

KAUPAN NEUVOTTELU- VOIMA JA OMAT TUOTEMERKIT

TEOREETTINEN TARKASTELU

Petteri Palonen
Riku Buri

KAUPAN NEUVOTTELUVOIMA JA OMAT TUOTEMERKIT: TEOREETTINEN TARKASTELU

Petteri Palonen
Riku Buri

Kilpailu- ja kuluttajaviraston Katsauksia 2/2026

Kaupan neuvotteluvoima ja omat tuotemerkit: teoreettinen tarkastelu

Petteri Palonen, Riku Buri

Julkaisija

Kilpailu- ja kuluttajavirasto

Puhelinvaihe: 029 505 3000 (pvm/mpm)

Sähköposti: kirjaamo@kkv.fi

Julkaisut: <https://www.kkv.fi/tutkimus-ja-vaikuttaminen/julkaisut/>

ISSN 2814-6794

ISBN 978-952-6684-98-7

Kilpailu- ja kuluttajaviraston Katsauksia 2/2026

Kaupan neuvotteluvoima ja omat tuotemerkit: teoreettinen tarkastelu

Kirjoittajat: Petteri Palonen, Riku Buri

Julkaisija: Kilpailu- ja kuluttajavirasto

Kieli: Suomi

Sivumäärä: 38

TIIVISTELMÄ

Tässä tutkimushankkeen väliraportissa tarkastellaan mikrotalousteoreettisen mallinnuksen avulla kaupan neuvotteluvoiman ja kaupan omien tuotemerkkien vaikutuksia elintarvikemarkkinoiden toimintaan.

Raportissa on kaksi tutkimuskysymystä. Miten muutokset kaupan neuvotteluvoimassa vaikuttavat elintarvikevalmistajan brändituotteen tukku- ja kuluttajahintoihin sekä kaupan ja valmistajan kannattavuuteen? Miten kaupan omat tuotemerkit muuttavat kaupan neuvotteluasemaa, ja miten nämä muutokset heijastuvat kuluttajahintoihin sekä kaupan ja elintarvikevalmistajan kannattavuuteen?

Tutkimuskysymyksiä tarkastellaan kahdenvälisen monopolin mallinnuskehikossa, jossa tukkuhintaneuvotteluja analysoidaan Nash-neuvottelumallilla.

Mallinnuksen perusteella kauppa pystyy neuvotteluvoimansa kasvaessa painamaan brändituotteiden tukkuhintoja alaspäin. Tämä matalampi tukkuhinta kasvattaa kaupan katetta ja pienentää vastaavasti teollisuuden katetta. Analyysin perusteella kaupalle on optimaalista siirtää osa tukkuhinnan laskusta kuluttajahintoihin. Koska osa tukkuhinnan laskusta välittyy kuluttajille brändituotteiden alempina hintoina, kuluttajat hyötyvät kaupan neuvotteluvoiman kasvusta.

Myös kaupan omien tuotemerkkien lanseeraus vaikuttaa kuluttajiin myönteisesti. Analyysin perusteella kaupan omien tuotemerkkien lanseeraaminen tuottaa lyhyellä aikavälillä samankaltaisia vaikutuksia kuin neuvotteluvoiman kasvu. Omat merkit toimivat neuvotteluissa kaupan vipuvartena: jos yhteisymmärrystä brändituotteen tukkuhinnasta ei synny, kauppa voi tukeutua omaan merkkiinsä ja myydä ainoastaan sitä. Kaupan neuvotteluaseman paraneminen laskee tukkuhintoja ja siten myös kuluttajahintoja, laajentaen samalla kuluttajien tuotevalikoimaa. Pitkällä aikavälillä kaupan oma tuotemerkki kannustaa brändivalmistajia parantamaan tuotteidensa laatua erottuakseen kaupan omasta tuotemerkistä. Vaikka laadun paraneminen nostaa kuluttajahintoja, kuluttajat hyötyvät parantuneesta hinta-laatusuhteesta.

Johtopäätös on seuraava: politiikkatoimet, jotka rajoittavat kaupan neuvotteluvoimaa suhteessa teollisuuteen mm. rajaamalla kaupan omien tuotemerkkien toimintaedellytyksiä, parantavat elintarviketeollisuuden asemaa suhteessa kauppaan, mutta ne voivat kaupan lisäksi heikentää myös kuluttajan asemaa.

Raportti on osa Kilpailu- ja kuluttajaviraston laajempaa tutkimushanketta, joka tarkastelee elintarvikeketjua ja sen toimivuutta. Hankkeessa pyritään syventämään ymmärrystä elintarvikkeiden hinnanmuodostuksesta sekä tuottamaan tietoa ja suosituksia, joiden avulla markkinoiden toimintaa voidaan jatkossa tehostaa.

Asiasanat: kaupan neuvotteluvoima, omat tuotemerkit, elintarvikeketju, kannattavuus, mikrotalousteoriat

Konkurrens- och konsumentverkets översikter 2/2026

Förhandlingsstyrka i handeln och egna varumärken: en teoretisk granskning

Författare: Petteri Palonen, Riku Buri

Utgivare: Konkurrens- och konsumentverket

Språk: Finska

Sidantal: 38

SAMMANDRAG

I denna mellanrapport för forskningsprojektet undersöks effekterna av handelns förhandlingsstyrka och handelns egna varumärken på livsmedelsmarknadens funktion med hjälp av mikroekonomisk teoretisk modellering.

Rapporten innehåller två forskningsfrågor. Hur påverkar förändringar i handelns förhandlingsstyrka grossist- och konsumentpriserna för livsmedelsproducentens varumärkesprodukt samt handelns och producentens lönsamhet? Hur förändrar handelns egna varumärken handelns förhandlingsposition, och hur återspeglas dessa förändringar i konsumentpriserna samt i handelns och livsmedelsproducentens lönsamhet?

Forskningsfrågorna undersöks inom ramen för en bilateral monopolmodell där grossistprisförhandlingar analyseras med Nash-förhandlingsmodellen.

Enligt modelleringen kan handeln, när dess förhandlingsstyrka ökar, pressa ner grossistpriserna på märkesprodukter. Detta lägre grossistpris ökar handelns marginal och minskar motsvarande industrins marginal. Enligt analysen är det optimalt för handeln att överföra en del av grossistprisminskningen till konsumentpriserna. Eftersom en del av grossistprisminskningen överförs till konsumenterna som lägre priser på märkesprodukter, drar konsumenterna nytta av handelns ökade förhandlingsstyrka.

Lanseringen av butikens egna varumärken påverkar konsumenterna positivt. Enligt analysen ger lansering av butikens egna varumärken liknande effekter på kort sikt som en ökning av förhandlingskraften. Egna märken fungerar som en hävstång i förhandlingar: om enighet om grossistpriset på en varumärkesprodukt inte uppnås, kan butiken förlita sig på sitt eget märke och sälja endast det. Förbättringen av butikens förhandlingsposition sänker grossistpriserna och därmed också konsumentpriserna, samtidigt som konsumenternas produktutbud utökas. På lång sikt uppmuntrar butikens eget varumärke varumärkestillverkare att förbättra kvaliteten på sina produkter för att skilja sig från butikens egna varumärken. Även om förbättrad kvalitet höjer konsumentpriserna, gynnas konsumenterna av ett förbättrat pris-kvalitetsförhållande.

Slutsatsen är följande: politiska åtgärder som begränsar handelns förhandlingsstyrka i förhållande till industrin, bland annat genom att begränsa förutsättningarna för handelns egna varumärken, förbättrar livsmedelsindustrins position i förhållande till handeln, men de kan försämra förutom handelns position, också konsumentens position.

Rapporten är en del av Konkurrens- och konsumentverkets bredare forskningsprojekt som undersöker livsmedelskedjan och dess funktion. Projektet syftar till att fördjupa förståelsen för prissättningen av livsmedel samt att producera information och rekommendationer som kan användas för att effektivisera marknadens funktion i framtiden.

Ämnesord: förhandlingsstyrka inom handeln, egna varumärken, livsmedelskedja, lönsamhet, mikroekonomisk teori

Reviews of the Finnish Competition and Consumer Authority 2/2026

Bargaining power and private labels: a theoretical analysis

Authors: Petteri Palonen, Riku Buri

Publisher: Finnish Competition and Consumer Authority

Language: Finnish

Number of pages: 38

ABSTRACT

This interim report of the research project examines the effects of bargaining power and private labels on the functioning of food markets using microeconomic theoretical modeling.

The report addresses two research questions. First, how do changes in the retailer's bargaining power affect the wholesale and consumer prices of a food manufacturer's branded product, as well as the margins of both the retailer and the manufacturer? Second, how does the introduction of a private-label product alter the retailer's bargaining position, and how do these changes affect consumer prices and the margins of both the retailer and the manufacturer?

Research questions are examined within the framework of a bilateral monopoly model, where wholesale price negotiations are analyzed using the Nash bargaining model.

We find that an increase in the retailer's bargaining power enables it to push down the wholesale prices of branded products. This reduction increases the retailer's margin while correspondingly decreasing the manufacturer's margin. Our analysis further suggests that it is optimal for the retailer to pass on part of the wholesale price reduction to consumers in the form of lower retail prices. As a result, consumers benefit from the increase in the retailer's bargaining power.

The launch of a retailer-owned private-label product can also benefit consumers. We find that, in the short term, private labels produce effects similar to an increase in retailer bargaining power. Specifically, a private label serves as a source of leverage in negotiations: if no agreement is reached on the wholesale price of a branded product, the retailer can instead rely on its own private label and offer only that product. As a result, private labels strengthen the retailer's bargaining position. This improved bargaining position lowers the wholesale price of the branded product, which is then passed on to consumers through lower retail prices. In addition to lower prices for branded goods, consumers also benefit from a wider range of available products. In the long term, the presence of private labels incentivizes brand manufacturers to improve product quality in order to differentiate themselves. Although these quality improvements lead to higher prices, consumers ultimately benefit from an enhanced price–quality ratio.

In conclusion, policy measures that limit retailers' bargaining power or restrict private-label products may benefit manufacturers, but they may also reduce consumer welfare.

The report is part of a broader research project by the Finnish Competition and Consumer Authority, which examines the food chain and its functionality. The project aims to deepen understanding of food pricing and provide information and recommendations to enhance market operations in the future.

Keywords: bargaining power in trade, private labels, food chain, profitability, microeconomic theory

SISÄLLYS

Tiivistelmä	3
Sammandrag	4
Abstract	5
Sisällys	7
1 Johdanto	9
2 Kauppakäytännöt elintarvikevalmistajan ja kaupan välillä	11
2.1 Kauppakäytännöt koskien brändituotteita	11
2.2 Kauppakäytännöt koskien kaupan omia tuotemerkkejä	11
3 Kaupan neuvotteluvoima	13
3.1 Neuvotteluvoiman mallintaminen	13
3.2 Elintarvikeketjun toimijoiden ja neuvottelujen mallintaminen	14
3.3 Tulokset: kaupan neuvotteluvoiman vaikutukset	15
3.4 Kauppakäytäntöjen vaikutukset mallin tuloksiin	16
3.5 Yhteenveto	17
4 Kaupan omat tuotemerkit	18
4.1 Kaupan omien tuotemerkkien mallintaminen	18
4.2 Elintarvikeketjun toimijoiden ja neuvottelujen mallintaminen, kun markkinalla on kaupan oma tuotemerkki	18
4.3 Tulokset: kaupan oman tuotemerkin vaikutukset	20
4.4 Yhteenveto	26
5 Mallin ulkopuolisten tekijöiden huomiointi	29
5.1 Kilpailu neuvottelumallissa	29
5.2 Tukkuhintojen välittyminen kuluttajahintoihin Suomen elintarvikemarkkinalla	29
5.3 Omien tuotemerkkien rooli kauppojen välisessä kilpailussa	30
5.4 Brändiuskollisuuden ja segmentoinnin vaikutukset kaupan oman tuotemerkin hinnoitteluun	30
5.5 Kaupan neuvotteluvoiman ja omien tuotemerkkien vaikutus teollisuuden innovointikannustimiin	31
5.6 Omien tuotemerkkien suosiminen ja imitointi	32
5.7 Brändivalmistajan kannustin valmistaa kaupan omia tuotemerkkejä	34
5.8 Empiirinen kirjallisuus kaupan omien tuotemerkkien vaikutuksista	35
6 Johtopäätökset	36
Lähteet	37
Liite 1: Elintarvikeketjun kauppakäytännöt ja niiden vaikutus kuluttajahintaan	39
Liite 2: Brändituotteen hinnanmuodostus, kun kaupalla on oma tuotemerkki	74
Liite 3: Brändituotteen laadun määrittäminen ja hinnanmuodostus, kun kaupalla on oma tuotemerkki	103

1 JOHDANTO

Kansainvälisesti tarkasteltuna Suomen päivittäistavaramarkkinat ovat poikkeuksellisen keskittyneet (ks. jäljempänä kuvio 4). Kolmen suurimman toimijan yhteenlaskettu markkinaosuus ylittää 90 prosenttia (PTY, 2025).

Keskittyneeseen markkinarakenteeseen liitetään huoli kaupan vahvasta neuvotteluvoimasta suhteessa elintarvikevalmistajiin ja alkutuotantoon. Neuvotteluvoima kuvastaa osapuolen vaikutusvaltaa sopimusneuvotteluissa sekä kykyä vaikuttaa kaupankäynnin ehtoihin elintarvikeketjussa. Kaupan vahvan neuvotteluvoiman on esitetty heikentävän elintarvikevalmistajien ja alkutuottajien kannattavuutta, investointihalukkuutta ja pitkän aikavälin toimintaedellytyksiä Suomessa. Lisäksi kaupan vahvan aseman on pelätty johtavan korkeaan hintatasoon kuluttajille.

Elintarvikemarkkinalailla pyritään puuttumaan kaupan vahvaan asemaan elintarvikeketjussa. Lisäksi on esitetty uusia politiikkatoimia kaupan, elintarvikevalmistajien ja alkutuottajien aseman tasapainottamiseksi. Yksi runsaasti huomiota saanut ehdotus on ollut kaupan omien tuotemerkkien sääntely tai rajoittaminen.

Tarkastelussa keskitytään kaupan ja elintarvikevalmistajan välisiin voimasuhteisiin. Teemaa tarkastellaan mikrotalousteoreettisen mallinnuksen avulla kahden tutkimuskysymyksen kautta:

Tutkimuskysymys 1: Miten muutokset kaupan *neuvotteluvoimassa* vaikuttavat elintarvikevalmistajan tuotemerkin (jäljempänä brändituote) tukku- ja kuluttajahintoihin sekä kaupan ja elintarvikevalmistajan kannattavuuteen?

Tutkimuskysymys 2: Miten kaupan omat tuotemerkit muuttavat kaupan *neuvotteluasemaa*, ja miten nämä muutokset heijastuvat kuluttajahintoihin sekä kaupan ja elintarvikevalmistajan kannattavuuteen?

Teoreettisen mallinnuksen keskeiset tulokset. Mallinnuksen perusteella kauppa pystyy neuvotteluvoimansa kasvaessa painamaan brändituotteiden tukkuhintoja alaspäin. Tämä matalampi tukkuhinta kasvattaa kaupan katetta ja pienentää vastaavasti elintarvikevalmistajan katetta. Analyysin perusteella kaupalle on optimaalista siirtää osa tukkuhinnan laskusta kuluttajahintoihin. Koska osa tukkuhinnan laskusta välittyy kuluttajille brändituotteiden alempina hintoina, kuluttajat hyötyvät kaupan neuvotteluvoiman kasvusta.

Myös kaupan omien tuotemerkkien lanseeraus vaikuttaa kuluttajiin myönteisesti. Mallissa kaupan oma tuotemerkki vahvistaa kaupan neuvotteluasemaa suhteessa elintarvikevalmistajaan – jos neuvottelut brändituotteen tukkuhinnasta kariutuvat, kauppa voi edelleen tehdä voittoa myymällä omaa merkkiään. Tämä parantaa kaupan neuvotteluasemaa brändituotteen tukkuhintaneuvotteluissa, mikä tuottaa lyhyellä aikavälillä samoja vaikutuksia kuin neuvotteluvoiman kasvu: tukkuhinta laskee, ja sen tuoma hyöty välittyy osittain kuluttajille alempina hintoina. Tämän hintahyödyn ohella kaupan oma tuotemerkki laajentaa tuotevalikoimaa. Laajemman valikoiman ansiosta kuluttajat löytävät paremmin omia mieltymyksiään vastaavan tuotteen. Analyysistä käy ilmi, että pitkällä aikavälillä kaupan oma tuotemerkki johtaa kuluttajahintojen nousuun. Hinnannousu perustuu kuitenkin tuotteiden laadun paranemiseen, joten kuluttajat hyötyvät omien tuotemerkkien lanseerauksesta myös pitkällä tähtäimellä.

Tulosten tulkinta. Kaupan vahvan neuvotteluvoiman on esitetty heikentävän elintarvikevalmistajien kannattavuutta. Tarkastelun perusteella tämä pitää paikkansa – kaupan neuvotteluvoima ja sen omat tuotemerkit pienentävät elintarvikevalmistajien voittoja ja kasvattavat kaupan voittoja.

Analyysin perusteella kaupan vahva neuvotteluasema suhteessa elintarvikevalmistajiin näyttäytyy kuitenkin kuluttajille myönteisenä. Tarkastelun perusteella kaupan vahva neuvotteluvoima suhteessa elintarvikevalmistajiin sekä sen omat tuotemerkit parantavat kuluttajan asemaa.

Johtopäätös on seuraava: *politiikkatoimet, jotka rajoittavat kaupan neuvotteluvoimaa suhteessa teollisuuteen mm. rajaamalla kaupan omien tuotemerkkien toimintaedellytyksiä, parantavat elintarviketeollisuuden asemaa suhteessa kauppaan, mutta ne voivat kaupan lisäksi heikentää myös kuluttajan asemaa.*

Tarkastelun rajoitteet. Molempia tutkimuskysymyksiä tarkastellaan malliympäristössä, jossa ei huomioida kauppojen välistä kilpailua. Toisin sanoen kaupan neuvotteluvoiman muutoksia ja omia tuotemerkkejä tarkastellaan olettaen, että kaupan markkinarakenne pysyy vakiona. Tästä syystä analyysin perusteella ei voida tehdä johtopäätöksiä kaupan keskittyneisyyden vaikutuksista elintarvikemarkkinoiden toimintaan.

Mallinnuksessa ei myöskään huomioida kaupan neuvotteluvoiman kasvun tai omien tuotemerkkien mahdollisia vaikutuksia elintarvikevalmistajien innovointikannustimiin. Tutkimuskirjallisuuden perusteella vaikutukset ovat monisyisiä. Yhtäältä kaupan vahvistunut neuvotteluasema ja kiristynyt kilpailu voivat pienentää valmistajien voittomarginaaleja ja siten heikentää tuotekehitysinvestointien kokonaiskannattavuutta. Toisaalta kaupan omat tuotemerkit ja lisääntynyt neuvotteluvoima voivat tietyissä tilanteissa kasvattaa innovointiin liittyviä lisähyötyjä ja siten vahvistaa teollisuuden kannustimia investoida tuotekehitykseen (Nasser, Turcic ja Narasimhan, 2013; Chen, 2019).

Tutkimusmenetelmä. Raportin johtopäätökset perustuvat kahdenvälisen monopolin malliin, jossa tukkuhintaneuvotteluja tarkastellaan Nash-neuvottelumallilla. Jotta teksti olisi lähestyttävä laajemmalle lukijakunnalle, matemaattiset ja tekniset yksityiskohdat on koottu erillisiin liitteisiin (1–3):

- i) Liitteessä 1 analysoidaan kauppakäytäntöjen ja neuvotteluvoiman suhdetta;
- ii) Liitteessä 2 tarkastellaan miten kaupan omat tuotemerkit vaikuttavat kaupan neuvotteluasemaan;
- iii) Liitteessä 3 analysoidaan miten brändituotteiden ja kaupan omien tuotemerkkien laadut kietoutuvat toisiinsa lyhyellä ja pitkällä aikavälillä.

Raportin rakenne. Raportti etenee seuraavasti. Luvussa 2 kuvataan ensin lyhyesti teollisuuden ja kaupan välisiä kauppakäytäntöjä Suomessa. Luvussa 3 tarkastellaan, miten kaupan neuvotteluvoiman muutokset vaikuttavat brändituotteiden tukku- ja kuluttajahintoihin sekä kaupan ja teollisuuden kannattavuuteen (ensimmäinen tutkimuskysymys). Luvussa 4 tarkastellaan, miten kaupan omat tuotemerkit vaikuttavat kaupan neuvotteluasemaan sekä kuluttajahintoihin ja elintarvikeketjun kannattavuuteen (toinen tutkimuskysymys). Luvussa 5 tarkastelua laajennetaan kirjallisuuskatsauksen avulla huomioimalla erityisesti kauppojen välinen kilpailu ja elintarvikevalmistajien investointikannustimet. Kirjallisuuskatsauksessa on myös käsitelty kaupan omien tuotemerkkien suosimista sekä brändituotteiden imitointia koskevaa kirjallisuutta. Luvussa 6 kootaan yhteen tutkimuksen keskeiset johtopäätökset.

2 KAUPPAKÄYTÄNNÖT ELINTARVIKEVALMISTAJAN JA KAUPAN VÄLILLÄ

Raportissa kaupan ja elintarvikevalmistajan välisiä toimintatapoja mallinnetaan siten, että ne heijastavat mahdollisimman pitkälti Suomessa sovellettavia kauppakäytäntöjä.

Kauppakäytännöllä tarkoitetaan tässä järjestelyä, jonka puitteissa elintarvikevalmistaja ja vähittäiskauppa sopivat vaihdannan ehdoista. Käytännöt määrittävät muun muassa sen, neuvotellaanko ehdoista vai perustuuko kaupankäynti toisen osapuolen tekemään tarjoukseen, sekä sen, sovitaanko sopimuksissa ainoastaan tukkuhinnasta vai myös vaihdannan määrästä.

Raporttia varten on haastateltu lihateollisuuden edustajia Suomessa sovellettavista kauppakäytännöistä. Näitä havaintoja on täydennetty vähittäiskaupalta saaduilla tiedoilla eri tuotannonaloilla yleisesti sovellettavista kauppakäytännöistä. Haastattelujen perusteella lihateollisuudessa sovellettavat kauppakäytännöt eivät poikkea olennaisesti muiden elintarviketeollisuuden alojen käytännöistä.¹

2.1 Kauppakäytännöt koskien brändituotteita

Haastattelujen perusteella Suomessa sovellettavat brändituotteiden kauppakäytännöt ovat luonteeltaan neuvottelevia. Vaihdannan ehdot eivät määräydy yksipuolisesti kummankaan osapuolen tekemän tarjouksen perusteella, vaan molemmilla on mahdollisuus tehdä vastatarjouksia neuvottelujen aikana.

Neuvotteluja käydään tyypillisesti koko brändivalmistajan tuotevalikoimasta, ja niiden lähtökohtana on usein valmistajan neuvotteluja edeltävä tuotevalikoima. Vaikka neuvottelut kattavat laajoja kokonaisuuksia, teollisuuden haastattelujen perusteella vaihdannan ehdoista sovitaan kuitenkin tuotekohtaisesti; esimerkiksi mahdollisia hinnanmuutoksia ei määritellä yleisesti koko tuoteportfolion tasolla, vaan ne neuvotellaan erikseen kullekin tuotteelle.

Neuvotteluissa sovitaan tyypillisesti ainoastaan tukkuhinnasta. Tämän lisäksi kauppa toimittaa teollisuudelle usein arvion siitä, kuinka paljon tuotetta valikoimajakson aikana tullaan tilaamaan, mutta tämä arvio ei ole sitova. Valikoimajaksoit ovat määräaikaista, ja niitä on vuodessa tyypillisesti noin 4–5. Lopullinen kuluttajahinnan asettaminen ja sitä myötä toteutuvat myyntimäärät ovat kaupan päätösvallassa neuvottelujen jälkeen.

Kokonaisuutena brändituotteiden kauppakäytäntö Suomessa vastaa mallia, jossa kauppa ja elintarvikevalmistaja neuvottelevat tukkuhinnasta, mutta kauppa päättää itsenäisesti vaihdannan määrästä asettamalla kuluttajahinnan. Tätä järjestelyä kutsutaan tässä raportissa **osittaiseksi neuvotteluksi**.

2.2 Kauppakäytännöt koskien kaupan omia tuotemerkkejä

Kaupan omien tuotemerkkien hankintakäytännöt poikkeavat brändituotteista. Keskeinen ero liittyy toimittajien korvattavuuteen: tiettyä brändituotetta valmistaa aina vain yksi toimija, jolloin tuote on hankittava kyseiseltä valmistajalta. Kaupan omaa

¹ Tekstissä ei käsitellä kampanjoita eikä niihin liittyviä neuvotteluja.

tuotemerkkiä sen sijaan voidaan tyypillisesti hankkia useammalta eri teolliselta valmistajalta.

Haastattelujen perusteella kauppa kilpailuttaa valmistajat tyypillisesti silloin, kun markkinoille tuodaan uusi oma tuotemerkki. Jo olemassa olevien tuotemerkkien kohdalla hankintakäytännöt vaihtelevat tapauskohtaisesti:

- Joissakin tapauksissa kauppa neuvottelee nykyisen valmistajan kanssa samaan tapaan kuin brändituotteiden kohdalla, jolloin suhde on jatkuva.
- Toisissa tapauksissa valmistaja kilpailutetaan uudelleen välittömästi vanhan sopimuskauden päättyessä.

3 KAUPAN NEUVOTTELUVOIMA

Kaupan neuvotteluvoima kuvastaa kaupan vaikutusvaltaa sopimusneuvotteluissa sekä kykyä vaikuttaa kaupankäynnin ehtoihin. Elintarvikeketjussa tämä ilmenee käytännössä kaupan ostajavoimana suhteessa elintarvikevalmistajiin: vahvan neuvotteluaseman omaava kauppa pystyy neuvottelemaan itselleen edulliset ehdot elintarvikevalmistajilta. Tässä raportissa neuvottelujen osapuolina ovat päivittäistavarakauppa sekä elintarvikevalmistaja, ja tarkastelu kohdistuu yksinomaan elintarvikevalmistajan brändituotteen tukkuhintaan. Seuraavaksi tarkastellaan, miten tätä neuvotteluvoimaa ja sen vaikutuksia voidaan mallintaa teoreettisesti edellisessä luvussa kuvatussa osittaisen neuvottelun viitekehyksessä.

3.1 Neuvotteluvoiman mallintaminen

Elintarvikevalmistajan ja kaupan välisiä tukkuhintaneuvotteluja ja kaupan neuvotteluvoimaa mallinnetaan Nash-neuvottelumallilla. Malli kuvaa, miten kaksi osapuolta jakaa kaupankäynnistä syntyvän hyödyn neuvottelutilanteessa. Mallia hyödynnetään laajasti taloustieteessä.

Nash-neuvottelumallissa neuvotteluvoimaa mallinnetaan *painokertoimen* avulla, joka kuvaa osapuolten suhteellista vaikutusvaltaa lopputulokseen. Liitteissä 1–3 tätä painokerrointa merkitään parametrillä $\gamma \in [0,1]$. Huomaa, että parametri voi saada minkä tahansa arvon nollan ja yhden väliltä.

Parametrin tulkinta on seuraava:

- I. jos $\gamma = 1$, kaupalla on kaikki mahdollinen neuvotteluvoima;
- II. jos $\gamma = \frac{1}{2}$, kaupalla ja elintarvikevalmistajalla on yhtä paljon neuvotteluvoimaa;
- III. jos $\gamma = 0$, kaupalla ei ole ollenkaan neuvotteluvoimaa.

Toisin sanoen neuvotteluvoimaparametri ilmentää kaupan neuvotteluvoimaa brändituotteen tukkuhintaneuvotteluissa.

Nash-neuvottelumallissa neuvotteluratkaisu (eli tukkuhinta) riippuu kaupan neuvotteluvoimasta. Mitä suurempi neuvotteluvoima kaupalla on suhteessa elintarvikevalmistajaan, sitä suuremman osuuden se saa neuvotteluissa syntyvästä ylijäämästä, mikä ilmenee matalampana tukkuhintana.

Nash-neuvottelumallissa neuvotteluvoimaparametrin tulkinta on seuraava. Kun kaksi osapuolta neuvottelee sopimuksesta, he luovat yhdessä lisäarvoa eli "neuvotteluylijäämää" (suhteessa siihen tilanteeseen, että sopimusta ei synny). Neuvotteluvoimaparametri, γ , kuvaa matemaattisesti sitä, miten tämä lisäarvo jaetaan osapuolten kesken.

Huomaa, että neuvotteluvoima on Nash-mallissa eksogeeninen eli se tulee mallin ulkopuolelta. Toisin sanoen se heijastaa neuvottelussa taustatekijöitä, joita malli ei eksplisiittisesti kuvaa. Tällaisia ovat esimerkiksi neuvotteluosapuolten kärsivällisyys,

osapuolten mahdolliset informaatioedut ja osapuolten kokoon ja toiminnan laajuuteen liittyvät tekijät, joita ei oteta mallissa muuten huomioon.²

Painokertoimen lisäksi neuvotteluratkaisu riippuu Nash-neuvottelumallissa osapuolten *neuvotteluasemasta*, joka muodostuu osapuolten sopimuksesta saavuttamien voittojen ja heidän *uhkapisteensä* (disagreement point) välisestä erotuksesta. Uhkapiste kuvaa voittoja, johon osapuolet päätyisivät, jos neuvottelut kariutuisivat eikä sopimusta syntyisi. Kun markkinalla on vain brändituote, tarkastelussa oletetaan, että molempien sekä elintarvikevalmistajan että kaupan uhkapiste on nolla – toisin sanoen, jos neuvottelut kariutuvat, niin kumpikaan osapuoli ei tee yhtään voittoja. Tämä tilanne muuttuu, jos kaupalla on oma tuotemerkki: jos kaupalla on oma tuotemerkki, niin brändituotteen tukkuhinta-neuvottelujen kariutuessa kauppa voi tehdä edelleen voittoa myymällä ainoastaan omaa tuotemerkkiään. Toisin sanoen kaupan oma tuotemerkki toimii kaupan uhkapisteenä ja parantaa kaupan neuvotteluasemaa.

Kaupan *kokonaisneuvotteluvoima* määräytyy kaupan neuvotteluvoiman ja neuvotteluaseman perusteella. Luvussa 4 tarkastellaan kaupan neuvotteluaseman (kaupan oma tuotemerkki / uhkapiste) paranemisen markkinavaikutuksia. Tässä luvussa tarkastellaan kaupan neuvotteluvoiman, γ , vaikutuksia markkinatasapainoon.

3.2 Elintarvikeketjun toimijoiden ja neuvottelujen mallintaminen

Elintarvikeketjua mallinnetaan *kahdenvälisen monopolin* mallikehikossa. Kahdenvälinen monopoli kuvaa markkinatilannetta, jossa on samanaikaisesti yksi myyjä (monopoli) ja yksi ostaja (monopsoni). Koska elintarvikeketjua mallinnetaan kahdenvälisen monopolin mallikehikossa, analyysissä oletetaan, että kauppa on äärimmäisen keskittynyt (monopoli kuluttajamarkkinalla ja monopsoni tukkumarkkinalla) ja elintarvikevalmistajalla on ainutlaatuinen brändituote, jolla ei ole kilpailijoita (monopoli teollisuudessa).

Mallissa elintarvikeketju koostuu kolmesta keskeisestä toimijaryhmästä:

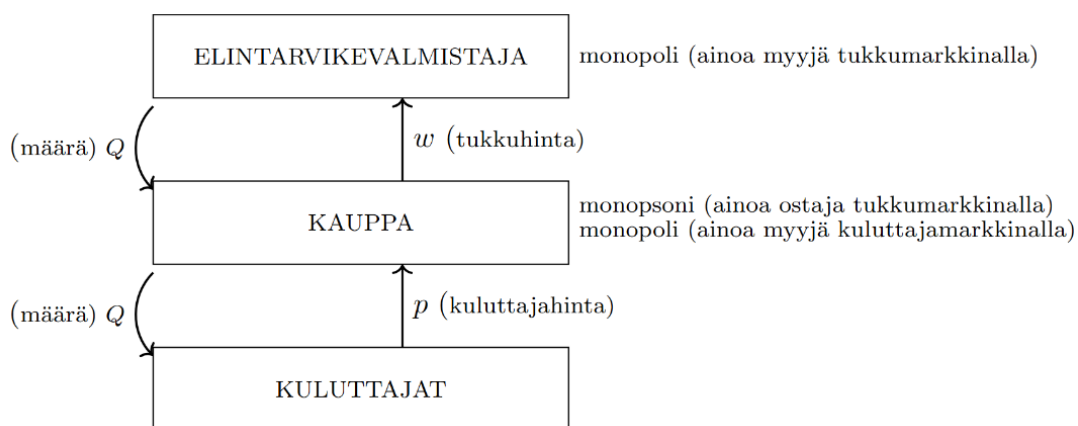
Elintarvikevalmistaja valmistaa ainutlaatuisia brändituotteita, joilla ei ole kilpailijoita, ja myy ne vähittäiskaupalle tukkuhintaan.

Vähittäiskauppa ostaa brändituotteita elintarviketeollisuudelta ja myy ne edelleen kuluttajille.

Kuluttajat muodostavat mallissa markkinakysynnän. Kuluttajat tekevät ostopäätöksensä kuluttajahinnan ja tuotteen laadun perusteella. Kuluttajan vaihtoehdot ovat joko ostaa brändituote tai olla ostamatta mitään.

Mallin toimijat on esitetty kuviossa 1.

² Painokerrointa kutsutaan taloustieteessä myös *neuvottelukyvvyksi* (bargaining ability).



Kuvio 1. Elintarvikeketjun toimijat mallissa

Kuviossa 1 nuolet kuvaavat vaihdantaa. Elintarvikevalmistaja myy brändituotetta, Q , kaupalle, ja kauppa maksaa siitä elintarvikevalmistajalle tukkuhinnan, w . Kun kuluttajat ostavat brändituotteen kaupalta, niin kauppa saa siitä itselleen kuluttajahinnan, p .

Jäljempänä on tarkasteltu kaupan neuvotteluvoiman vaikutuksia kokonaisylijäämään. Kokonaisylijäämä muodostuu mallissa kaupan ja teollisuuden voitoista sekä kuluttajaylijäämästä.

Malli koostuu kolmesta vaiheesta:

- 1) Elintarvikevalmistaja valitsee brändituotteen laadun (liitteissä 1–2 laatu oletetaan vakioksi).
- 2) Valmistaja ja kauppa neuvottelevat brändituotteen tukkuhinnasta.
- 3) Kauppa asettaa brändituotteen kuluttajahinnan ja määrittää siten vaihdannan määrän.

3.3 Tulokset: kaupan neuvotteluvoiman vaikutukset

Kaupan neuvotteluvoimaan liittyvät tulokset johdetaan ratkaisemalla mallin tasapaino. Malli on rakenteeltaan täydellisen informaation dynaaminen peli, jonka ratkaisumenetelmä on osapelitäydellinen tasapaino. Tasapainoratkaisut johdetaan erikseen Liitteissä 2–3 (ks. erityisesti luvut, joissa kaupalla ei ole omaa tuotemerkkiä).

Tasapainoratkaisuista saadaan johdettua seuraavat johtopäätökset liittyen kaupan neuvotteluvoimaan:

- I. **Kaupan neuvotteluvoiman kasvu johtaa tukkuhintojen laskuun.** Tukkuhinta määräytyy kuluttajakysynnän, elintarvikevalmistajan kustannusten sekä osapuolten kokonaisneuvotteluvoiman perusteella. Kun kaupan neuvotteluvoima kasvaa, se pystyy neuvottelemaan itselleen matalamman tukkuhinnan.
- II. **Tukkuhintojen lasku välittyy osittain kuluttajahintoihin.** Kun tukkuhinta laskee, kaupan on päätettävä, pitääkö se kuluttajahinnan ennallaan ja myy saman määrän tuotteita suuremmalla marginaalilla vai laskeeko se kuluttajahintaa, jolloin myyntimäärä kasvaa ja vain osa tukkuhinnan laskusta siirtyy sen omaan

marginaaliin. Mallin tasapainoratkaisun perusteella kaupalle on optimaalista siirtää täsmälleen puolet tukkuhinnan laskusta kuluttajahintaan.

- III. **Kaupan neuvotteluvoiman kasvu kasvattaa kuluttajaylijäämää.** Koska kaupan neuvotteluvoiman kasvu alentaa kuluttajahintaa, kuluttajan ylijäämä kasvaa.
- IV. **Kaupan voitot kasvavat, kun sen neuvotteluvoima kasvaa.** Kauppa siirtää tukkuhinnan laskusta kuluttajahintoihin vain osan ja kasvattaa siten omaa katettaan. Samalla matalampi kuluttajahinta lisää brändituotteen myyntimäärää. Suurempi kate ja kasvanut volyymi yhdessä nostavat kaupan voittoja.
- V. **Elintarviketeollisuuden voitot pienenevät, kun kaupan neuvotteluvoima kasvaa.** Kaupan vahvempi neuvotteluvoima pienentää teollisuuden saamaa katetta. Vaikka myyntimäärä kasvaa, suurempi volyymi ei riitä kompensoimaan pienempää katetta, ja teollisuuden voitot laskevat.
- VI. **Kokonaisylijäämä kasvaa kaupan neuvotteluvoiman vahvistuessa.** Kokonaisylijäämä kasvaa, koska kaupan voittojen ja kuluttajaylijäämän yhteenlaskettu kasvu on suurempi kuin teollisuuden voittojen supistuminen.

Kaupan neuvotteluvoimaan liittyvät tulokset linkittyvät vertikaalisessa tuotantoketjussa esiintyvään tuplakatteeseen. Tuplakate tarkoittaa, että elintarvikevalmistaja lisää tuotteeseen ensin oman katteensa päättämällä tukkuhinnan, ja vähittäiskauppa lisää sen päälle oman katteensa kuluttajahintaa määrittäessään. Kumpikaan osapuoli ei ota huomioon asettamansa katteen vaikutuksia toisen osapuolen voittoihin, ja tämän seurauksena tuplakate nostaa hintatasoa verrattuna tilanteeseen, jossa elintarvikevalmistaja ja vähittäiskauppa kuuluisivat samaan konserniin. Mallinnuksen johtopäätös on, että: *kaupan neuvotteluvoiman kasvu lievittää tuplakatetta ja johtaa siten matalampiin kuluttajahintoihin.*

3.4 Kauppakäytäntöjen vaikutukset mallin tuloksiin

Koska elintarvikevalmistaja ja kauppa neuvottelevat ainoastaan brändituotteen tukkuhinnasta, mallimme on osittaisen neuvottelun malli. Lisäksi olemme oletaneet, että kauppa on se kaupankäynnin osapuoli, joka päättää brändituotteen lopullisesta kuluttajahinnasta. Näillä kauppakäytäntöön liittyvillä oletuksilla on suuri merkitys kaupan neuvotteluvoimaan liittyviin johtopäätöksiin.

Jos lopullisen kuluttajahinnan määrittäisi kaupan sijaan elintarvikevalmistaja, kaupan neuvotteluvoimaan liittyvät johtopäätökset kääntyisivät pääläelleen. Kaupan neuvotteluvoiman kasvu kyllä laskisi edelleen tukkuhintaa, mutta se ei johtaisi kuluttajahinnan laskuun. Päinvastoin alempi tukkuhintaa kannustaisi elintarviketuottajaa rajoittamaan myyntimäärää ja nostamaan kuluttajahintaa. Johtopäätös on seuraava: *kauppakäytännössä, jossa elintarvikevalmistaja päättäisi lopullisen kuluttajahinnan, kaupan neuvotteluvoiman kasvu johtaisi hintojen nousuun.*

Lisäksi kauppakäytäntö voisi olla sellainen, jossa tukkuhinnan ohella neuvoteltaisiin myös brändituotteen volyymistä. Tällöin mallimme olisi *täydellisen neuvottelun* malli, jossa neuvottelujen kohteena olisivat sekä tukkuhintaa että määrää. Tämän kauppakäytännön erityispiirre olisi, että muutokset kaupan neuvotteluvoimassa eivät vaikuttaisi kuluttajahintaan lainkaan. Sen sijaan ne vaikuttaisivat ainoastaan siihen, miten elintarvikeketjun voitot jakautuvat kaupan ja teollisuuden välillä. Johtopäätös on

seuraava: jos tukkuhinnan ohella neuvoteltaisiin määristä, kaupan neuvotteluvoimalla ei olisi vaikutusta lopulliseen kuluttajahintaan.

Erilaisia kauppakäytäntöjä käsitellään yksityiskohtaisesti Liitteessä 1.

3.5 Yhteenveto

Tässä luvussa tarkasteltiin kaupan neuvotteluvoiman vaikutusta hintoihin ja kaupan ja teollisuuden väliseen tulonjakoon Suomen kauppakäytäntöjä heijastavan neuvottelumallin avulla.

Analyysi osoittaa, että osittaisessa neuvottelussa, jossa tukkuhinta on neuvottelun kohde ja kuluttajahinnan asettaa kauppa, kaupan neuvotteluasema vahvistuminen laskee tukkuhintoja ja tätä kautta kuluttajahintoja. Matalampi tukkuhinta alentaa kaupan marginaalikustannusta, mikä luo kaupalle kannustimen lisätä myyntiä kuluttajahintoja laskemalla.

Suomen elintarvikemarkkinoiden kannalta keskeinen havainto on, että kaupan neuvotteluvoiman kasvu kasvattaa kuluttajien ylijäämää, vaikka se samalla siirtää ketjun voittoja teollisuudelta kaupalle.

4 KAUPAN OMAT TUOTEMERKIT

Kaupan oma tuotemerkki tarkoittaa kaupan omistamaa tuotemerkkiä, jota myydään vain kyseisen kaupparyhmän myymälöissä. Tuotteet valmistaa usein ulkopuolinen valmistaja, mutta kauppaketju vastaa tuotteen nimestä, pakkauksesta, markkinoinnista ja hinnoittelusta.

4.1 Kaupan omien tuotemerkkien mallintaminen

Mallissa kaupan omia tuotemerkkejä mallinnetaan Nash-neuvottelumallin uhkapisteen avulla. Osiossa 3.1. kuvatusi uhkapiste kuvaa voittoja, johon osapuolet päätyisivät, jos neuvottelut kariutuisivat eikä sopimusta syntyisi.

Kaupan ja brändituotteen valmistajan välisissä neuvotteluissa kaupan saama voitto sen omasta tuotemerkestä toimii kaupan uhkapisteenä – jos kauppa ja valmistaja eivät pääse sopimukseen, kauppa voi myydä kuluttajille ainoastaan omaa tuotemerkkiään. Kaupan oma tuotemerkki siten parantaa kaupan neuvotteluasemaa brändituotteen tukkuhinta-neuvotteluissa ja vaikuttaa siihen, millainen lopullinen sopimus osapuolten välillä syntyy.

Mallissa oletetaan, että kaupan oma tuotemerkki hankitaan kilpailullisilta markkinoilta. Toisin sanoen, kaupan oman tuotemerkin hankintahinta ei määräydy neuvottelun kautta. Mallissa oletetaan, että kaupan oman tuotemerkin valmistaja ei tee lainkaan voittoja.

4.2 Elintarvikeketjun toimijoiden ja neuvottelujen mallintaminen, kun markkinalla on kaupan oma tuotemerkki

Aivan kuten aiemminkin elintarvikeketju koostuu mallissa kolmesta toimijaryhmästä: brändituotteen valmistajat, kauppa ja kuluttajat:

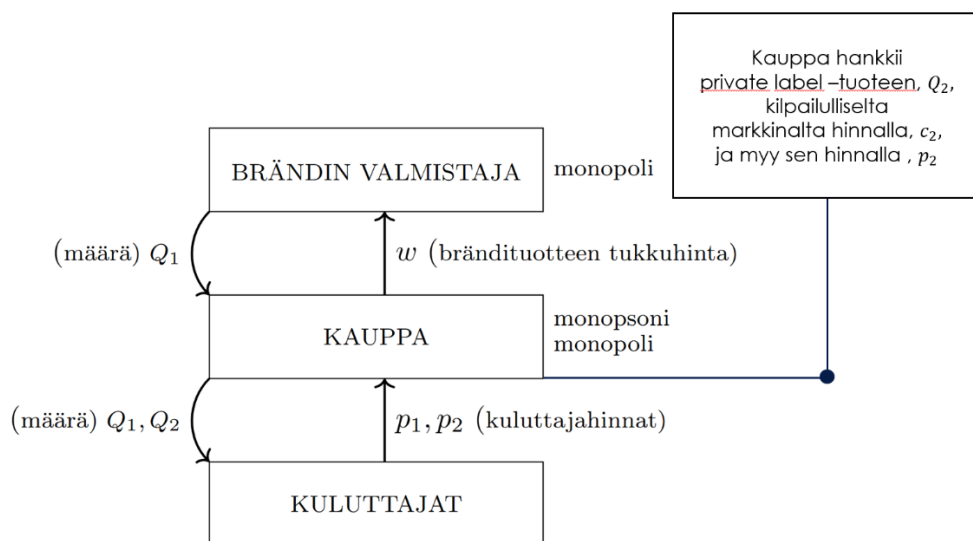
Elintarvikevalmistaja valmistaa ainutlaatuisia brändituotteita ja myy ne vähittäiskaupalle tukkuhintaan.

Vähittäiskauppa ostaa brändituotteita elintarviketeollisuudelta ja myy ne edelleen kuluttajille. Lisäksi kauppa voi hankkia kilpailullisilta markkinoilta oman tuotemerkin ja myydä myös sitä.

Kuluttajat muodostavat mallissa markkinakysynnän ja he tekevät ostopäätöksensä kuluttajahinnan ja tuotteen laadun perusteella. Kuluttajilla on kolme vaihtoehtoa: ostaa brändituote, ostaa kaupan oman tuotemerkin tuote tai olla ostamatta kumpaakaan tuotetta.

Kuluttajat eroavat toisistaan sen suhteen, kuinka paljon he arvostavat laatua. Korkeaa laatua arvostavat kuluttajat ostavat brändituotteen, kun taas matalaa laatua arvostavat kuluttajat valitsevat kaupan oman tuotemerkin tai jättävät ostamatta kokonaan. Kuluttajien saama hyöty määräytyy tuotteesta saatavan laadun ja maksettavan hinnan perusteella.

Alla oleva Kuvio 2 havainnollistaa elintarvikeketjua mallissa, jossa kaupalla on oma tuotemerkki.



Kuvio 2. Elintarvikeketju, kun kaupalla on mahdollisuus tuottaa oma tuotemerkki (private label -tuote)

Kuviossa 2 elintarvikevalmistaja myy brändituotetta, Q_1 , kaupalle, ja kauppa maksaa siitä elintarvikevalmistajalle tukkuhinnan, w . Lisäksi kauppa voi hankkia kilpailulliselta markkinalta oman tuotemerkin, Q_2 , hinnalla c_2 . Kun kuluttajat ostavat brändituotteen kaupalta, niin kauppa saa siitä itselleen kuluttajahinnan p_1 . Lisäksi kun kuluttajat ostavat kaupan oman tuotemerkin, niin kauppa saa siitä hinnan p_2 .

Kaupan oman tuotemerkin osalta mallissa on tarkasteltu kaupan oman tuotemerkin lanseerauksen lyhyen ja pitkän aikavälin vaikutuksia erikseen.

Lyhyellä aikavälillä malli koostuu kolmesta vaiheesta:³

- I. kauppa valitsee oman tuotemerkkinsä laadun huomioiden elintarvikevalmistajan brändituotteen laadun (brändituotteen laatu on kiinnitetty);
- II. seuraavaksi valmistaja ja kauppa neuvottelevat brändituotteen tukkuhinnasta;
- III. ja lopuksi kauppa asettaa molemmat sekä brändituotteen että oman tuotemerkkinsä kuluttajahinnat.

Kun kauppa lanseeraa oman tuotemerkkinsä, niin mallissa oletetaan, että elintarvikevalmistaja ei voi reagoida siihen heti. Toisin sanoen elintarvikevalmistaja ei voi muuttaa brändituotteensa laatua lyhyellä aikavälillä (ks. kohta I)).

Pitkällä aikavälillä elintarvikevalmistaja pystyy muuttamaan brändituotteensa laatua. Nyt sekä elintarvikevalmistaja että kauppa hienosäätävät tuotteidensa laatua lopulliseen muotoonsa, jossa tuotteet ovat yhtä aikaa markkinoilla:

- I. ensiksi elintarvikevalmistaja ja kauppa valitsevat tuotteidensa laadut (Nash-tasapaino);

³ Liitteessä 2 aikajanan ensimmäistä kohtaa, I), ei ole olemassa, koska liitteessä oletetaan, että laatu on vakio. Toisin sanoen Liitteessä 2 elintarvikevalmistaja ja kauppa eivät voi vaikuttaa tuotteidensa laatuun

- II. seuraavaksi valmistaja ja kauppa neuvottelevat brändituotteen tukkuhinnasta;
- III. ja lopuksi kauppa asettaa molemmat sekä brändituotteen että oman tuotemerkinsä kuluttajahinnat.

Mallissa oletetaan, että pitkällä aikavälillä tuotteiden laadut saavuttavat Nash-tasapainon (ks. yllä oleva kohta I)). Tämä tasapaino perustuu oletukseen siitä, että elintarvikevalmistaja ja kauppa valitsevat laatunsa yhtä aikaa. Tämä "samanaikaisuus" ei kuitenkaan tarkoita sitä, että osapuolet painaisivat laadun lukitsevaa nappia samalla sekunnilla. Sen sijaan samanaikaisuus kuvaa informaatioepäsymmetriaa laatua valittaessa. Taustalla on reaali maailman realiteetti: kilpailijan tekemien tuoteuudistusten lopullista laatutasoa ei voi saada selville ennen kuin päivitetty tuote on fyysisesti kaupan hyllyssä. Kumpikin osapuoli joutuu siten sitomaan laatunsa sille tasolle, jonka se strategisesti ennakoit olevan paras vaste kilpailijan laatuvalintaan. Tämä ennakointi johtaa pitkän aikavälin laatuvalintojen Nash-tasapainoon.

Mallissa tuotteen laatu vaikuttaa sen valmistuskustannukseen. Mallissa oletetaan, että tuotteen laadun parantaminen nostaa valmistuksen yksikkökustannusta. Tämä koskee sekä brändituotetta että kaupan omaa tuotemerkkiä. Ajatus on, että mitä korkeampi laatu valitaan, sitä enemmän yhden tuoteyksikön valmistaminen maksaa.

Kustannus ei kuitenkaan kasva tasaisesti vaan kiihtyvällä tavalla laadun noustessa. Toisin sanoen laadun pieni parantaminen matalalta lähtötasolta voi olla vielä melko edullista, mutta kun laatua nostetaan jo valmiiksi korkealta tasolta entistä paremmaksi, lisäkustannus kasvaa nopeasti. Laadun parantaminen muuttuu siis asteittain yhä kalliimmaksi. Mallissa oletetaan, että brändituotteen ja kaupan oman tuotemerkin valmistuskustannukset ovat yhtä suuret.

4.3 Tulokset: kaupan oman tuotemerkin vaikutukset

Kaupan omaan tuotemerkkiin liittyvät tulokset johdetaan ratkaisemalla mallin tasapainot sekä lyhyen että pitkällä aikavälillä tapauksessa. Nämä tasapainoratkaisut johdetaan erikseen Liitteissä 2–3 (ks. erityisesti luvut, joissa kaupalla on oma tuotemerkki). Kaupan oman tuotemerkin vaikutuksia on arvioitu vertaamalla markkinatasapainoa ilman kaupan omaa tuotemerkkiä ja sen jälkeen.

Lyhyt aikaväli. Mallin tasapainoratkaisuista saadaan johdettua seuraavat johtopäätökset liittyen kaupan omiin tuotemerkkeihin *lyhyellä aikavälillä* (ks. Liite 2, Luku 4; Liite 3, Luku 4):

- I. **Kaupan oma tuotemerkki vahvistaa kaupan neuvotteluasemaa ja alentaa brändituotteen tukkuhintaa.** Jos kaupalla on oma, brändituotteen kanssa asiakkaista kilpaileva tuote, sen asema brändituotteen valmistajan kanssa käytävissä neuvotteluissa paranee – jos neuvottelut brändituotteen valmistajan kanssa kariutuvat, voi se myydä pelkää omaa tuotemerkkiä ja tehdä edelleen voittoa. Kaupan neuvotteluaseman paraneminen johtaa alempaan brändituotteen tukkuhintaan verrattuna tilanteeseen, jossa kaupalla ei ole omaa tuotemerkkiä.
- II. **Brändituotteen tukkuhinnan aleneminen välittyy osittain sen kuluttajahintaan.** Kun brändituotteen tukkuhinta laskee, kaupan kate kasvaa. Kaupan on päätettävä, pitääkö se kuluttajahinnan ennallaan ja myy saman määrän suuremmalla katteella vai laskeeko se kuluttajahintaa, jolloin brändituotteen myyntimäärä kasvaa. Analyysistä käy ilmi, että kaupalle on optimaalista siirtää osa tukkuhinnan laskusta brändituotteen kuluttajahintaan ja lisätä näin brändituotteen myyntiä.

- III. **Kaupan oman tuotemerkin lanseeraus johtaa kuluttajaylijäämän kasvuun.** Brändituotetta ostavat kuluttajat hyötyvät kaupan oman tuotemerkin lanseerauksesta, koska brändituotteen hinta alenee. Lisäksi ne kuluttajat, joiden maksuhalukkuus laadulle on matalampi, hyötyvät siitä, että markkinoille tulee hinta-laatusuhteeltaan heille paremmin soveltuva vaihtoehto. Näiden kahden tekijän yhteisvaikutuksena kuluttajien ylijäämä kasvaa.
- IV. **Kaupan oma tuotemerkki kasvattaa kaupan voittoja.** Kauppa onnistuu kasvattamaan voittojaan kahdella tavalla. Ensinnäkin kaupan voitot kasvavat brändituotteen alemman tukkuhinnan seurauksena. Lisäksi kaupan kokonaisylijiäämän kasvu kasvaa, koska yhä useampi kuluttaja ostaa tuotteen, kun tarjolla on sekä kaupan oma tuotemerkki että brändituote verrattuna tilanteeseen, jossa tarjolla on vain brändituote.
- V. **Elintarvikevalmistajan voitot pienenevät kaupan oman tuotemerkin takia.** Elintarvikevalmistajan kate pienenee alemman tukkuhinnan seurauksena. Lisäksi brändituote menettää kysyntää kaupan omalle tuotemerkillä, mikä entisestään pienentää sen voittoja.
- VI. **Kaupan kannustin lanseerata oma tuotemerkki on suurin, kun sen neuvotteluasema on huono.** Mallissa kaupan oman tuotemerkin lanseeraus kasvattaa kaupan voittoja aina, mutta vaikutus voittoihin on suurimmillaan silloin, kun kaupalla ei ole neuvotteluvoimaa. Tämä johtuu siitä, että kaupan oman tuotemerkin lanseeraus parantaa merkittävästi kaupan neuvotteluasemaa silloin, kun sen asema suhteessa teollisuuteen on heikko.
- VII. **Kaupan oma tuotemerkki johtaa kokonaisylijäämän kasvuun.** Kaupan voittojen ja kuluttajaylijäämän kasvu ylittää teollisuuden voittojen supistumisen, minkä seurauksena kaupan oman tuotemerkin lanseeraus lisää kokonaisuutena yhteiskunnan hyvinvointia.
- VIII. **Kaupan oman tuotemerkin positiivinen vaikutus kokonaisylijäämään on suurimmillaan silloin, kun kaupalla on vähän neuvotteluvoimaa.** Mallin mukaan kaupan oman tuotemerkin lanseeraus kasvattaa aina kokonaisylijäämää, mutta vaikutus on suurimmillaan silloin, kun kaupalla ei ole neuvotteluvoimaa. Tämä johtuu siitä, että heikon neuvotteluaseman tilanteessa kaupan oma tuotemerkki laskee brändituotteen tukkuhintaa suhteessa eniten, mikä puolestaan heijastuu selvimmin myös kuluttajahintaan ja kaupan voittoihin (tuplakate ongelma lientyy).
- IX. **Jos kaupalla ei ole neuvotteluvoimaa suhteessa brändituotteen valmistajaan se lanseeraa oman tuotemerkin, joka vastaa laatutasoltaan brändituotetta.** Omalla tuotemerkillä on kaupalle kaksi keskeistä merkitystä:
- 1) *Ensinnäkin* kaupan oma tuotemerkki vaikuttaa kaupan ja brändituotteen valmistajan välisiin neuvotteluihin. Kaupan neuvotteluasema vahvistuu eniten silloin, kun sen oma tuotemerkki on laadultaan lähellä brändituotetta. Tämä johtuu siitä, että neuvotteluasema määräytyy kahden skenaarion voittojen erotuksena: tilanteen, jossa kauppa myy sekä brändituotetta että omaa tuotemerkkiä, ja tilanteen, jossa kauppa myy ainoastaan omaa tuotemerkkiään. Mitä samankaltaisempia tuotteet ovat, sitä pienemmäksi näiden skenaarioiden välinen voittoero jää.

- 2) Toiseksi oma tuotemerkki laajentaa kaupan tuoteportfoliota ja mahdollistaa lisämyynnin asiakkaille, joille brändituotteen hinta-laatusuhde ei ole optimaalinen. Lisämyynnin vaikutus on suurimmillaan silloin, kun kaupan oma merkki eroaa selvästi brändituotteesta ja puhuttelee erilaista kysyntää.

Oman tuotemerkin laadun valinta edellyttää siten kompromissia kahden tekijän välillä. Kun kaupan neuvotteluvoima on heikko, ensimmäinen vaikutuskanava korostuu. Tällöin kauppa pyrkii vahvistamaan asemaansa suhteessa brändituotteen valmistajaan tarjoamalla oman tuotemerkin, joka vastaa laadultaan brändituotetta.

- X. Jos kaupalla on paljon neuvotteluvoimaa suhteessa brändituotteen valmistajaan, valmistaa se tuotteen, joka on heikkolaatuinen suhteessa brändituotteeseen.** Kun kaupan neuvotteluvoima on korkea, se pystyy hankkimaan brändituotteen matalalla tukkuhinnalla ilman omaa tuotemerkkiäänkin. Tällöin oman tuotemerkin merkitys ei ensisijaisesti liity neuvotteluaseman vahvistamiseen, vaan tuotevalikoiman laajentamiseen ja lisämyynnin kasvattamiseen. Siksi vahvan neuvotteluvoiman tilanteessa kauppa pyrkii kehittämään oman tuotemerkin, joka eroaa laadultaan selkeästi brändituotteesta ja palvelee eri kuluttajaryhmiä.

Pitkä aikaväli. Mallin tasapainoratkaisuista saadaan johdettua seuraavat johtopäätökset liittyen kaupan omiin tuotemerkkeihin *pitkällä aikavälillä* (ks. Liite 2, Luku 4; Liite 3, Luku 5):

- I. Kaupan oman tuotemerkin lanseeraus johtaa pitkällä aikavälillä brändituotteen laadun paranemiseen.** Elintarvikevalmistajalla on kannustin erilaistaa tuotteensa suhteessa kaupan omaan tuotemerkkiin.
 - 1) *Ensinnäkin*, kuten edellä todettiin, kaupan neuvotteluasema on vahvimmillaan silloin, kun tuotteet ovat keskenään hyvin samankaltaisia. Tämä heikentää elintarvikevalmistajan asemaa neuvotteluissa ja johtaa alhaisempaan tukkuhintaan. Tämän vuoksi elintarvikevalmistajalla on kannustin erottautua kaupan omasta tuotemerkistä ja vähentää tuotteiden välistä suoraa kilpailua asiakkaita.
 - 2) *Toiseksi*, jos kaupan oma tuotemerkki on laadultaan hyvin lähellä brändituotetta, osa kuluttajista siirtyy kuluttamaan brändituotteen sijaan kaupan omaa merkkiä. Mitä samankaltaisempia tuotteet ovat, sitä suurempi tämä myynninmenetys on elintarvikevalmistajalle. Sen sijaan selkeämpi erilaistuminen vähentää kysynnän siirtymää ja suojaa brändituotteen valmistajan markkinaosuutta.

Tasapainossa, riippumatta kaupan neuvotteluvoimasta, elintarvikevalmistaja valitsee brändituotteelleen korkeamman laadun silloin, kun kaupan oma kilpaileva tuotemerkki on markkinoilla, verrattuna tilanteeseen, jossa kauppa ei tarjoa omaa tuotemerkkiä.

- II. Brändituotteen laadun paranemisen myötä brändituotteen kuluttajahinta muodostuu pitkällä aikavälillä korkeammaksi kuin ennen kaupan oman tuotemerkin lanseerausta.** Lyhyellä aikavälillä kaupan oman tuotemerkin lanseeraus johti aina brändituotteen hinnan laskuun. Tämä johtui siitä, että kaupan neuvotteluaseman vahvistuminen painoi brändituotteen tukkuhintaa alaspäin, ja osa tästä alenemisesta siirtyi kuluttajahintoihin. Pitkällä aikavälillä kaupan oma tuotemerkki edelleen vahvistaa kaupan neuvotteluasemaa ja luo

siten laskupainetta tukkuhintaan. Brändituotteen hintaan vaikuttaa kuitenkin myös toinen tekijä: laadun paraneminen. Kun brändituotteen laatu nousee, sen valmistuskustannukset kasvavat ja myös kuluttajien maksuhalukkuus lisääntyy. Nämä molemmat tekijät luovat hinnankorotuspaineita. Analyysistä käy ilmi, että pitkällä aikavälillä brändituotteen laadun paraneminen johtaa brändituotteen hinnan nousuun verrattuna tilanteeseen, jossa kauppa ei tarjoa omaa tuotemerkkiä.

- III. **Pitkällä aikavälillä myös kaupan oman tuotemerkin kuluttajahinta nousee.** Myös kaupan oman tuotemerkin kuluttajahinta nousee pitkällä aikavälillä. Aivan kuten brändituotteenkin tapauksessa, hinnannousu johtuu kaupan oman tuotemerkin laadun paranemisesta verrattuna lyhyeen aikaväliin.
- IV. **Pitkällä aikavälillä kaupan oman tuotemerkin vaikutukset kuluttajaylijäämän ja kokonaisylijäämän kasvuun muodostuvat suuremmaksi kuin lyhyellä aikavälillä.** Lyhyellä aikavälillä kaupan oman tuotemerkin hyödyt kuluttajille muodostuivat siitä, että brändituotteen hinta laski ja kaupan oman tuotemerkin lanseeraus mahdollisti sen, että osa kuluttajista pystyi ostamaan itselleen hinta-laatusuhteeltaan paremmin sopivan tuotteen. Pitkällä aikavälillä vaikutukset kuluttajiin ovat monisyisemmät. Kuluttajat hyötyvät edelleen tuoteportfolion kasvusta (mahdollisuudesta valita itselleen sopiva tuote yhden sijaan kahdesta vaihtoehdosta). Pitkällä aikavälillä kuitenkin tuotteiden hinnat nousevat. Analyysistä käy ilmi, että kokonaisuudessaan laadun paranemisen kuluttajaylijäämää nostava vaikutus on hieman suurempi kuin hinnannoususta aiheutuva kuluttajahaitta ja siten kaupan oman tuotemerkin hyvinvointivaikutukset kuluttajille ovat pitkällä aikavälillä hieman lyhyttä aikaväliä suuremmat.
- V. **Pitkällä aikavälillä teollisuuden ja kaupan voitot nousevat verrattuna lyhyeen aikaväliin.** Verrattuna lyhyeen aikaväliin, jolloin kauppa lanseerasi oman tuotemerkinsä, pitkällä aikavälillä kaupan ja teollisuuden voitot kasvavat tuotteiden laatujen uudelleen optimoinnin tuloksena (laatujen Nash-tasapaino).
- VI. **Kokonaisylijäämä kasvaa pitkällä aikavälillä.** Kokonaisylijäämä on aina suurempi pitkällä aikavälillä verrattuna sekä lyhyeen aikaväliin että tilanteeseen, jossa markkinalla ei ole kaupan omaa tuotemerkkiä.
- VII. **Pitkällä aikavälillä kaupan oman tuotemerkin lanseerauksen vaikutukset kaupan voittojen sekä kokonaisylijäämän kasvuun muodostuvat suuremmaksi, jos kaupan neuvotteluasema on heikko.** Aivan kuten lyhyellä aikavälillä, myös pitkällä aikavälillä kaupan oman tuotemerkin lanseerauksen vaikutukset ovat suurimmillaan silloin, kun kaupan neuvotteluvoima on pieni. Kun kaupalla ei ole neuvotteluvoimaa, on tuplakate ongelma suurimmillaan. Tässä tilanteessa kaupan oma tuotemerkki tuo merkittävää helpotusta tuplakate ongelmaan, ja kokonaisylijäämä kasvaa tämän takia paljon.
- VIII. **Brändituotteen osuus myynnistä pitkällä aikavälillä on suurempi, jos kaupalla on paljon neuvotteluvoimaa.** Mallissa brändituotteen ja oman tuotemerkin myyntimäärät riippuvat niiden kuluttajahinnoista ja laadusta, joihin kaupan neuvotteluvoima viime kädessä vaikuttaa. Kauppa pystyy ohjaamaan kummankin tuotteen kysyntää asettamalla niille lopulliset hinnat ja määrittämällä oman merkinsä laadun. Pitkällä aikavälillä brändituotteen markkinaosuus on positiivisesti yhteydessä kaupan neuvotteluvoimaan: osuus on suurimmillaan silloin, kun kaupan asema on vahvin. Ääritapauksessa, jossa kaupalla on kaikki

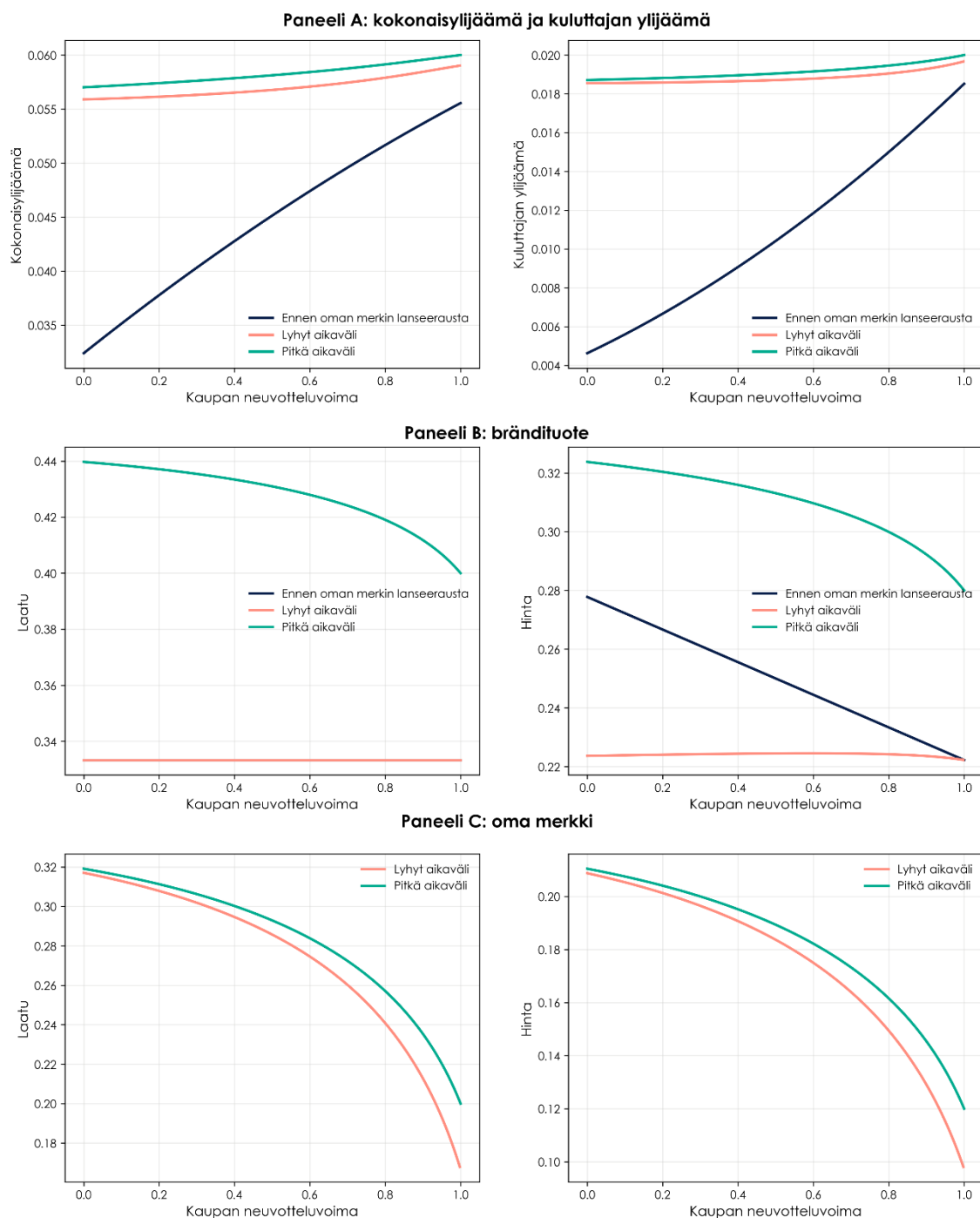
neuvotteluvoima, se kerää sekä oman merkin että brändituotteen osalta myynnistä syntyvän koko ylijäämän. Tällöin kaupalle on yhdenmukaista, myykö se omaa tuotemerkkiään vai brändituotetta

Mallin tasapainoratkaisu visuaalisesti. Kuviossa 3 on kuvattu visuaalisesti mallin tasapainoratkaisu kaupan neuvotteluvoiman (*painokerroin*) eri arvoilla. Kuviossa sinisellä viivalla kuvataan tasapainoa ennen kaupan oman tuotemerkin lanseerausta. Korallinpunaisella viivalla lyhyttä aikaväliä lanseerauksen jälkeen ja vihreällä viivalla pitkää aikaväliä lanseerauksen jälkeen. Kuviossa olevien kuvaajien taustalla olevat kaavat löytyvät Liitteestä 3 taulukosta 5.

Paneeli A havainnollistaa kaupan oman tuotemerkin vaikutuksia kokonais- ja kuluttajan ylijäämään eri kaupan neuvotteluvoiman arvoilla. Kuviossa havaitaan, että kokonaisylijämä ja kuluttajan ylijämä ovat suurimmillaan pitkällä aikavälillä tilanteessa, jossa kaupalla on paljon neuvotteluvoimaa. Pienimmillään kokonaisylijämä sekä kuluttajan ylijämä taas ovat ennen kaupan oman tuotemerkin lanseerausta tilanteessa, jossa kaupalla on vähän neuvotteluvoimaa. Kuviossa myös havaitaan, että kaupan oman tuotemerkin lanseerauksen vaikutus kokonaisylijämään on suurimmillaan silloin, kun kaupalla on vähän neuvotteluvoimaa. Kaupan neuvotteluvoiman ja kokonaisylijämän välinen suhde on yleisesti heikompi tilanteessa, jossa markkinalla on kaupan oma tuotemerkki.

Paneelissa B tarkastellaan brändituotteen laatua ja hintaa. Lyhyellä aikavälillä valmistaja ei vielä pysty muuttamaan brändituotteen laatua (koska valmistaja ei voi muuttaa laatua lyhyellä aikavälillä, niin laatua kuvaavassa kuviossa oranssi viiva on sinisen viivan päällä), mutta kaupan oman merkin lanseeraus painaa brändituotteen hintaa alemmas kaupan parantuneen neuvotteluaseman myötä. Pitkällä aikavälillä brändivalmistaja reagoi oman merkin kilpailuun nostamalla tuotteensa laatua huomattavasti erilaistukseksi. Ennen oman merkin lanseerausta sekä pitkällä aikavälillä kaupan neuvotteluvoiman parantuminen laskee brändituotteen laatua ja hintaa. Lyhyellä aikavälillä kaupan neuvotteluvoimalla muutoksilla on vain vähäinen vaikutus brändituotteen hintaan.

Paneelissa C tarkastellaan kaupan oman tuotemerkin laatua ja hintaa. Kuvaajat osoittavat selvästi kompromissin, jonka kauppa joutuu tekemään: mitä enemmän kaupalla on neuvotteluvoimaa suhteessa brändivalmistajaan, sitä matalampilaatuisen ja edullisemman oman tuotemerkin se tuo markkinoille. Kun kaupan neuvotteluvoima on heikko (lähellä nollaa), se valitsee laadun, joka on hyvin lähellä brändituotetta parantaakseen omaa neuvotteluasemaansa (uhkapistettään). Vahvan neuvotteluvoiman tilanteessa kaupan oman merkin pääasiallinen tehtävä ei ole enää neuvotteluaseman parantaminen, jolloin kauppa asemoi oman merkinsä matalampaan hinta- ja laatuluokkaan laajentaakseen tuotevalikoimaa sekä lisätäkseen myyntiä hintaherkemmille kuluttajille. Pitkällä aikavälillä kaupan oman merkin laatu ja hinta optimoituvat hieman lyhyen aikavälin tason yläpuolelle.



Kuvio 3. Mallin tasapainoratkaisu eri neuvotteluvoiman arvoilla

Selite: Kuviossa on esitetty mallin tasapainoratkaisu eri kaupan neuvotteluvoiman (painokertoimen) arvoilla. Malli on parametrisoitu niin, että kuluttajien hyötyfunktion tuotteen laadun arvostusta kuvaava parametri saa arvon yksi. Paneelin B oikeanpuoleisessa kuvassa brändituotteen laatu on yhtä suuri ennen oman tuotemerkin lanseerausta ja lyhyellä aikavälillä. Kuviossa olevien kuvaajien kaavat löytyvät Liitteestä 3 taulukosta 5.

4.4 Yhteenveto

Tässä luvussa tarkasteltiin kaupan omien tuotemerkkien vaikutuksia.

Mallissa kaupalle kaupan omilla tuotemerkeillä on kahdenlainen rooli.

- 1) *Ensinnäkin* oma tuotemerkki vahvistaa kaupan neuvotteluasemaa suhteessa teollisuuteen, ja siten auttaa kauppaa neuvottelemaan itselleen edullisemman tukkuhinnan.
- 2) *Toiseksi* kaupan oma tuotemerkki kasvattaa kaupan tuoteportfoliota, ja mahdollistaa myymisen laajemmalle joukolle kuluttajia.

Analyysin perusteella kaupan omat tuotemerkit tuottavat kuluttajille hyötyjä.

- 1) *Ensinnäkin* ne vahvistavat kaupan neuvotteluasemaa suhteessa teollisuuteen, mikä johtaa kaupalle edullisempiin tukkuhintoihin. Lyhyellä aikavälillä, kun brändituotteiden laatu ei vielä reagoi kaupan oman tuotemerkin lanseeraukseen, seurauksena on brändituotteiden hintojen lasku. Pidemmällä aikavälillä tilanne muuttuu: kaupan oman tuotemerkin markkinoille tulo kannustaa brändituotteiden valmistajia parantamaan tuotteidensa laatua. Laadun noustessa myös brändituotteen hinta nousee, mutta tuotteen hinta-laatusuhde on silti parempi kuin ennen kaupan oman tuotemerkin lanseerausta.
- 2) *Toiseksi* kaupan oman tuotemerkin lanseeraus hyödyttää kuluttajia laajentamalla kaupan tuotevalikoimaa. Laajemman tuotevalikoiman myötä useampi kuluttaja löytää itselleen hinta-laatusuhteeltaan sopivan tuotteen, ja kokonaiskysyntä kasvaa.

Brändituotteen valmistajan voittoihin kaupan omat tuotemerkit vaikuttavat seuraavasti:

- 1) *Ensinnäkin* kaupan oma tuotemerkki heikentää brändituotteen valmistajan neuvotteluasemaa suhteessa kauppaan, mikä luo painetta tukkuhintojen alentamiseen ja heikentää teollisuuden kannattavuutta.
- 2) *Toiseksi* brändituote menettää kysyntää kaupan omille tuotemerkeille, mikä laskee brändivalmistajan voittoja.

Kokonaisuutena mallinnuksen perusteella kaupan oma tuotemerkki kasvattaa kaupan voittoja ja kuluttajien ylijäämää, mutta johtaa brändituotteen valmistajan voittojen laskuun.

Empiirinen havainto kaupan omista tuotemerkeistä. Analyysin perusteella vaikuttaa siltä, että vähittäiskaupan kannustin lanseerata omia tuotemerkkejä on voimakkaimmillaan silloin, kun sen neuvotteluvoima suhteessa elintarviketeollisuuteen on heikko. Korkeaa omien tuotemerkkien osuutta ei siis voida tulkita osoitukseksi kaupan vahvasta neuvotteluvoimasta. Tilanne voi pikemminkin olla päinvastainen: alhainen omien tuotemerkkien osuus saattaa viitata siihen, että kaupan neuvotteluvoima kyseisellä markkinalla on vahva.

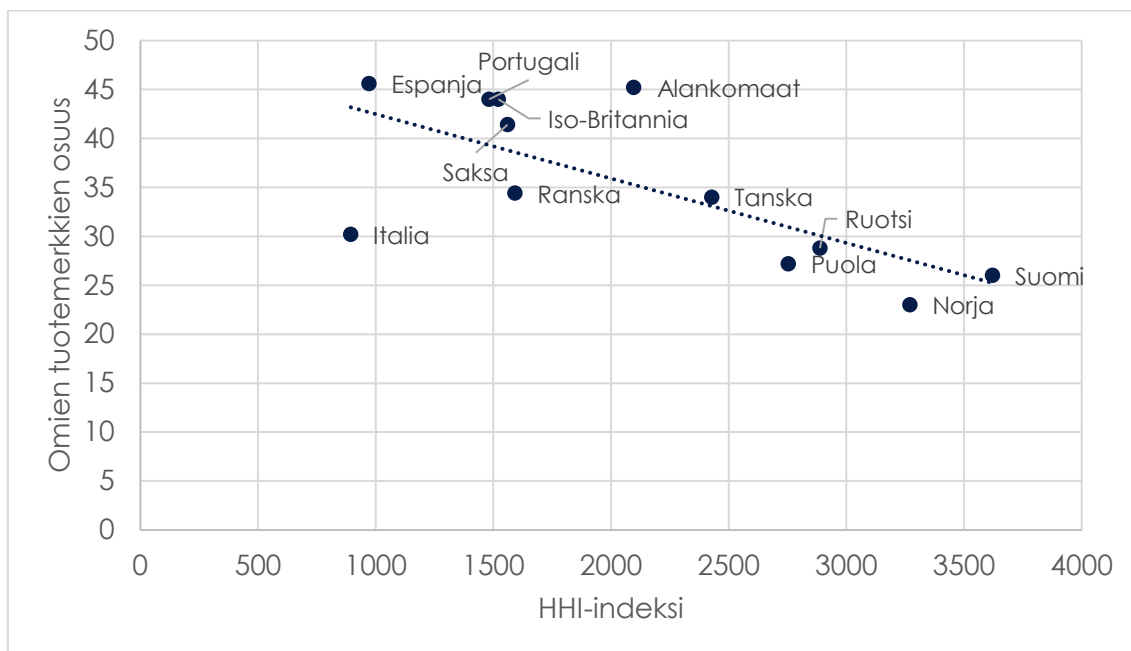
Kuviossa 4 tarkastellaan kaupan keskittyneisyyden ja omien tuotemerkkien myyntiosuuden välistä suhdetta Euroopan maissa. Teoreettisessa mallissa kaupan omien tuotemerkkien vaikutuksia tarkasteltiin tilanteessa, jossa markkinoilla toimi vain yksi kauppa. Mallissa neuvotteluvoiman (*painokerroin*) muutokset heijastelivat muita tekijöitä kuin markkinarakennetta. Kuviossa kaupan keskittyneisyyden kuitenkin oletetaan

heijastavan sen kokonaisneuvotteluvoimaa: mitä keskittyneempi kauppa on, sitä parempi on sen kokonaisneuvotteluvoima suhteessa teollisuuteen.⁴

Kuviossa omien tuotemerkkien myyntiosuuden ajatellaan heijastelevan kahta tekijää. Ensinnäkin osuuteen vaikuttaa se, kuinka usein kauppa ylipäättään lanseeraa omia merkkejään eri tuotekategorioihin. Mallin perusteella kaupan kannustin lanseerauksiin on suurimmillaan silloin, kun sen kokonaisneuvotteluvoima on vähäinen. Toiseksi mallin pitkän aikavälin tarkastelu (*tulos VIII, pitkä aikaväli*) osoitti, että jos kauppa lanseeraa oman tuotemerkin, muodostuu brändituotteen myyntiosuus sitä suuremmaksi, mitä enemmän kaupalla on neuvotteluvoimaa. Molemmat tulokset viittaavat siihen, että kaupan kokonaisneuvotteluvoiman (jota kuviossa kuvataan kaupan keskittyneisyydellä) ja omien tuotemerkkien myyntiosuuden välillä on negatiivinen yhteys: omien merkkien myyntiosuus on suurimmillaan, kun kaupan neuvotteluasema on heikko.

Kuviossa kaupan keskittyneisyyttä mitataan HHI-indeksillä (markkinaosuuksien neliöiden summa). Aineisto osoittaa, että omien tuotemerkkien myyntiosuuden ja kaupan keskittyneisyyden välillä on selkeä negatiivinen yhteys: omien tuotemerkkien osuus on suurimmillaan maissa, joissa kauppa on vähiten keskittynyt. Vastaavasti Pohjoismaissa, joissa vähittäiskauppa on erittäin keskittynyt, omien tuotemerkkien osuus on suhteellisen pieni. Esimerkiksi Suomen elintarvikekauppa on tarkastelumaista keskittyneintä, ja täällä kaupan omien tuotemerkkien osuus on toiseksi pienin.

⁴ Nash-neuvottelumallissa kaupan keskittyneisyys heijastuisi teollisuuden uhkapisteessä: jos brändivalmistajalla on tuotteilleen vain vähän vaihtoehtoisia myyntikanavia, neuvottelujen kariutuminen yhdenkin kaupan kanssa tekee merkittävän loven valmistajan voittoihin. Tutkimuskirjallisuuden perusteella ostajavoiman ja keskittyneisyyden välinen suhde on monisyinen eikä ole yksiselitteistä, että keskittyneempi kauppa omaa enemmän ostajavoimaa (ks. Sheu ja Targin (2021) ja Bonnet, Bouamra-Mechemache ja Molina (2025) sekä tämän katsauksen osio 5.1).



Kuvio 4. Kaupan keskittyneisyyden ja omien tuotemerkkien myyntiosuuden välinen yhteys

Selite: HHI-indeksin laskemiseksi tiedot päivittäistavarakauppojen markkinaosuuksista (pl. Suomi, Tanska, Hollanti ja Norja) perustuvat tilastotiedon keräämiseen erikoistuneen Statistan ylläpitämästä tietokannasta (Savills Research, 2024). Norjan markkinaosuustiedot perustuvat paikallisen kilpailuviranomaisen OECD:lle toimittamiin tietoihin (OECD, 2025). Hollannin markkinaosuustiedot perustuvat Yhdysvaltain maatalousministeriön tietoihin (USDA, 2025). Tanskan osalta markkinaosuustiedot perustuvat toimialaa seuraavan uutistoimiston tietoihin (Grocery Trade News, 2025). Tietokannoista kerätyt tiedot markkinaosuuksista eivät tyypillisesti summaudu 100 prosenttiin, koska tarkastelu ei ole sisältänyt kaikkia pieniä kaupan alan toimijoita. Tarkastelun ulkopuolelle jääneiden pienien toimijoiden markkinaosuudeksi on oletettu 1 %. Tiedot kaupan omien merkkien myyntiosuuksista (pl. Suomi) on kerätty kaupan omien merkkien valmistajien yhdistyksen julkaisemista luvuista (PLMA, 2025). Suomen osalta markkinaosuudet on laskettu Päivittäistavarakaupan liiton julkaisemien lukujen perusteella (PTY, 2025) ja arvio kaupan omien merkkien osuudesta perustuu tutkimushankeen aikaisempaan raporttiin (Piipponen ym., 2025).

Kuviota 4 tulee tulkita varovaisesti. Kaupan omien tuotemerkkien markkinaosuuteen eri maissa vaikuttavat monet muutkin tekijät kuin kaupan kokonaisneuvotteluvoima, jota kuviossa on kuvattu kaupan keskittyneisyydellä. Lisäksi kuvio nojaa oletukseen kaupan keskittyneisyyden ja kokonaisneuvotteluvoiman positiivisesta yhteydestä, itse raportin mallinnuksessa tällaista riippuvuussuhdetta ei ole tarkasteltu.

5 MALLIN ULKOPUOLISTEN TEKIJÖIDEN HUOMIOINTI

Tässä osiossa syvennetään tarkastelua kirjallisuuskatsauksen avulla. Katsaus tuo analyysiin mukaan kauppojen välisen kilpailun, dynaamiset innovaatiokannustimet sekä kaupan mahdollisuudet suosia omia merkkejään tai imitoida elintarvikevalmistajien tuotteita. Lisäksi kirjallisuuskatsauksen avulla laajennetaan edellä tehtyä tarkastelua kaupan omien tuotemerkkien osalta tilanteeseen, jossa osa kuluttajista on uskollisia brändituotteelle eikä harkitse kaupan oman tuotemerkin ostamista.

Kirjallisuuskatsaus jakautuu kahdeksaan osaan:

- 1) Kilpailu neuvottelumallissa
- 2) Tukkuhintojen välittyminen kuluttajahintoihin Suomen elintarvikemarkkinalla
- 3) Omien tuotemerkkien rooli kauppojen välisessä kilpailussa
- 4) Brändiuskollisuuden ja segmentoinnin vaikutukset kaupan oman tuotemerkin hinnoitteluun
- 5) Kaupan neuvotteluvoiman ja omien tuotemerkkien vaikutus teollisuuden innovointikannustimiin
- 6) Omien tuotemerkkien suosiminen ja imitointi
- 7) Brändivalmistajan kannustin valmistaa kaupan omia tuotemerkkejä
- 8) Empiiriset havainnot omien tuotemerkkien vaikutuksista kansainvälisesti ja Suomessa

5.1 Kilpailu neuvottelumallissa

Edellä käsitellyssä perusmallissa sekä elintarvikevalmistaja että kauppa toimivat monopoleina, jolloin herää kysymys, pätevätkö tulokset myös kilpailluilla markkinoilla. Aikaisemmat tutkimukset osoittavat, että mallista johdetut tulokset kaupan neuvotteluvoiman (*painokerroin*) ja neuvotteluaseman vaikutuksesta brändituotteen tukkuhintoihin on yleistettävissä myös tilanteeseen, jossa tuotantoportaan sisällä on kilpailua. Esimerkiksi Sheun ja Taraginin (2021) sekä Bonnet'n, Bouamra-Mechemachen ja Molinan (2025) malleissa markkinoilla toimii useita yrityksiä kummallakin tuotantoportaalla. Näissäkin tutkimuksissa yhden neuvotteluosapuolen neuvotteluvoiman ja neuvotteluaseman vahvistuminen johtaa siihen, että se pystyy neuvottelemaan alemmat tukkuhinnat, mikä puolestaan luo laskupainetta kuluttajahintoihin.

Molemmat edellä mainitut tutkimukset tarkastelevat ketjun alaportaan – eli elintarvikemarkkinoiden tapauksessa kaupan – keskittyneisyyden vaikutusta tukkuhintoihin, mutta ne päättyvät päinvastaisiin johtopäätöksiin. Sheun ja Taraginin (2021) mukaan markkinaa keskittävä yrityskauppa alaportaalla laskee tukkuhintoja. Sen sijaan Bonnet'n, Bouamra-Mechemachen ja Molinan (2025) tutkimuksessa vastaavan yrityskaupan havaitaan johtavan alaportaan ostajavoiman pienenemiseen ja sitä myötä tukkuhintojen nousuun. Tämä johtuu siitä, että tukkuhinnan korotuksen hyväksyminen tekee fuusioituneen kaupan tulokselle suhteellisesti vähemmän vahinkoa, minkä seurauksena keskittynyt kauppa antaa herkemmin periksi valmistajan hintavaatimuksille.

5.2 Tukkuhintojen välittyminen kuluttajahintoihin Suomen elintarvikemarkkinalla

Analyysin perusteella kaupan neuvotteluvoiman tai aseman parantuminen johtaa kuluttajille myönteiseen kehitykseen. Tämä tulos johtuu siitä, että tukkuhintojen muutokset

välittyvät kuluttajahintoihin. Mikäli tukkuhintojen muutokset eivät välittyisi kuluttajahintoihin, kaupan neuvotteluvoiman kasvu tai neuvotteluaseman parantuminen ei hyödyttäisi kuluttajia, vaan vaikutukset rajoittuisivat vain elintarvikeketjun sisäiseen tulojakoon.

Empiirisen näytön perusteella Suomessa kauppa vie matalampia tukkuhintoja kuluttajahintoihin. Pöyryn (2025) tutkimuksen mukaan tuoteryhmästä riippuen pitkällä aikavälillä noin 60–106 prosenttia ostohintojen laskusta siirtyy kuluttajahintoihin. Samansuuntaisia havaintoja tekivät Buri ja Heinonen (2025) analysoidessaan SOK:n ja Stockmann Herkun välistä yrityskauppaa: SOK:n saavuttamasta logistiikka- ja ostohintaedusta arviolta 60–80 prosenttia siirtyi kuluttajahintoihin.

Näiden empiiristen havaintojen valossa perusmallin tulos, jossa osa tukkuhinnan laskusta siirtyy kuluttajahintoihin, vastaa todellisuutta.

5.3 Omien tuotemerkkien rooli kauppojen välisessä kilpailussa

Edellä kaupan omien tuotemerkkien markkinavaikutuksia mallinnettiin tilanteessa, jossa kauppa toimi monopolina vähittäismyynnissä. Tutkimuskirjallisuuden perusteella kaupan omilla tuotemerkeillä voi olla keskeinen rooli kauppojen välisessä kilpailussa. Corstjens ja Lal (2000) osoittavat analyttisen mallinnuksen avulla, että vähittäiskaupoilla voi olla kannustin lanseerata omia tuotemerkkejä luodakseen myymäläuskollisuutta ja erottuakseen kilpailijoista. Omat merkit toimivat kauppaa erilaistavana tekijänä, joka nostaa asiakkaiden kynnystä vaihtaa toiseen myymälään, koska kyseistä merkkiä ei ole saatavilla muualta. Uskolliset asiakkaat keskittävät ostoksensa kyseiseen kauppaan ostaen samalla myös brändituotteita, mikä puolestaan vähentää kaupan tarvetta kilpailla pelkällä hinnalla muiden vähittäiskauppojen kanssa.

Huomioiden kauppojen välisen kilpailun sekä edellä luvussa 4 johdetut tulokset, kaupan omilla tuotemerkeillä on kokonaisuudessaan kauppoille kolmenlainen rooli:

- 1) Oma tuotemerkki vahvistaa kaupan neuvotteluasemaa suhteessa teollisuuteen, ja siten auttaa kauppaa neuvottelemaan itselleen edullisemman tukkuhinnan.
- 2) Kaupan oma tuotemerkki kasvattaa kaupan tuoteportfoliota, ja mahdollistaa myymisen laajemman joukolle kuluttajia.
- 3) Kaupalle omat tuotemerkit voivat olla tapa erottautua kilpailijoista, ja kasvattaa asiakasuskollisuutta.

5.4 Brändiuskollisuuden ja segmentoinnin vaikutukset kaupan oman tuotemerkin hinnoitteluun

Aiemmassa kirjallisuudessa on pohdittu tilannetta, jossa kaupan oman tuotemerkin lanseeraus johtaa kilpailevan brändituotteen vähittäishinnan nousuun, vaikka tuotteen laadussa ei tapahtuisi muutosta. Tätä dynamiikkaa ovat mallintaneet Gabrielsen ja Sørsgard (2007).

Heidän mallinsa eroaa tämän raportin mallista kahdella tavalla. Ensinnäkin kuluttajat jakautuvat kahteen ryhmään: brändille "lojaaleihin" ja hintaherkkiin "vaihtajiin", jotka siirtyvät kaupan omalle merkille riittävän hintaeron turvin. Toiseksi, neuvottelujen sijaan elintarvikevalmistaja (brändivalmistaja) sanelee tukkuhinnan "ota tai jätä" -periaatteella.

Mallissa ennen oman tuotemerkin markkinalle tuloa brändivalmistaja palvelee koko markkinaa ja asettaa tukkuhinnan tasolle, joka houkuttelee myös hintaherkät kuluttajat. Kun kauppa lanseeraa edullisemman oman merkin, hintaherkät vaihtajat siirtyvät siihen.

Tällöin brändivalmistaja kohtaa strategisen valinnan: se voi joko laskea hintojaan kilpaillakseen kaupan merkkiä vastaan tai luopua hintaherkästä segmentistä kokonaan. Gabrielsen ja Sørgard osoittavat, että valmistajan optimaalinen strategia on joissain tapauksissa keskittyä vain lojaaleihin asiakkaisiin. Kompensoidakseen menetetyn myyntivolyymien valmistaja nostaa tukkuhintaansa, mikä johtaa brändituotteen vähittäishinnan nousuun.

Skenaariossa, jossa brändivalmistaja keskittyy myymään uskollisille asiakkaille oman tuotemerkin vaikutus ei ole kaikille kuluttajille positiivinen: lojaalien asiakkaiden hyvinvointi kärsii, kun he joutuvat maksamaan suosimastaan brändituotteesta kaupan oman tuotemerkin lanseerauksen jälkeen aiempaa enemmän. Jos lojaalien asiakkaiden määrä on suuri kokonaisuutena voi jopa laskea oman tuotemerkin lanseerauksen seurauksena.

5.5 Kaupan neuvotteluvoiman ja omien tuotemerkkien vaikutus teollisuuden innovointikannustimiin

Kaupan vahvaan asemaan liitetään usein huoli siitä, että se heikentää teollisuuden kannustimia investoida tuotekehitykseen. Tämän raportin mallinnuksessa ei huomioitu investointeja tuotekehitykseen.

Tutkimuskirjallisuudessa on tunnistettu, että neuvotteluvoiman kasvulla vertikaalisessa ketjussa on monisyinen vaikutus innovaatiokannustimiin. Battigalli, Fumagalli ja Polo (2006) osoittavat, että kun kaupan asema vahvistuu, se pystyy puristamaan itselleen yhä suuremman osan arvoketjun luomasta ylijäämästä. Marginaalien kaventuminen heikentää suoraan valmistajien kannustimia investoida tuotteiden laatuun. Kaupan vahva neuvotteluvoima siis pienentää tuotekehityksen kokonaishyötyä teollisuudelle.

Tutkimuskirjallisuudessa kuitenkin painotetaan, että tuotekehitysinvestointien kannalta ratkaisevaa on investoinnin *lisähyöty*: kuka saa pitää sen ylimääräisen euron, jonka uusi investointi tuottaa? Inderst ja Wey (2011) tutkimuksen mallissa, kun kauppaketju on riittävän suuri, sen vaatimus siivusta yhteisestä potista lukittuu sen oman "uhkapisteen" tasolle. Koska kaupan osuus on näin ollen ikään kuin sementoitu, se ei enää kasva, vaikka valmistaja tehostaisi toimintaansa. Tämän seurauksena valmistaja saa pitää jokaisen investoinnin tuottaman lisäeuron täysimääräisesti itsellään. Vaikka suuri kauppaketju siis mallissa jättää valmistajalle aiempaa pienemmän kokonaispotin, se kannustaa teollisuutta innovoimaan, koska se kasvattaa teollisuudelle investoinnista koituvaa *lisähyötyä*.

Myös Chenin (2019) tarkastelussa se, kannustaako kaupan kokonaisneuvotteluvoiman kasvu teollisuutta innovoimaan, riippuu siitä, miten se vaikuttaa teollisuuden investoinnista saatavaan *lisähyötyyn*. Vaikka vahvan neuvotteluaseman omaava kauppaketju jättäisi valmistajalle aiempaa pienemmän siivun kokonaispotista, se voi samalla kasvattaa innovaatioista saatavaa *lisähyötyä*. Chen osoittaa useilla eri malleilla, että kaupan ostovoiman kasvu voi kirittää tuoteuutuuksien kehittämistä, nostaa laatua ja parantaa kuluttajien hyvinvointia.

Myös kaupan omilla tuotemerkeillä on teollisuuden investointikannustimiin monisyinen vaikutus. Yhtäältä kaupan neuvotteluaseman parantuminen ja kiristynyt kilpailu asiakkaista vastaavasti kuin edellä pienentävät valmistajien voittomarginaaleja, mikä voi heikentää tuotekehityksestä saatavaa taloudellista tuottoa ja vähentää innovaatioita. Toisaalta kaupan oma merkki voi toimia innovaatioita kiihdyttävänä voimana. Ilman uusia ominaisuuksia brändituote vajaa tiukkaan hintakilpailuun kaupan merkin kanssa. Onnistunut innovaatio erilaistaa brändituotteen ja vahvistaa sen kilpailuasemaa. Jos brändivalmistaja olisi markkinoilla yksin, sen oma innovaatio söisi ensisijaisesti sen omien

vanhojen tuotteiden kysyntää (kannibalisointi). Kun markkinoilla on kaupan oma merkki, brändivalmistajan uusi innovaatio syö markkinaosuutta myös kaupalta, mikä kasvattaa teollisuuden kannustimia tuotekehitykseen.

Nasser, Turcic ja Narasimhan (2013) osoittavat, että tuotevalikoiman laajentaminen ja kaupan merkkiä vastaan suunnattujen "puolustajatuotteiden" (*defender product*) kehittäminen on brändivalmistajalle kannattavaa erityisesti silloin, kun sillä on kustannusetu ja korkea kyky erilaistaa tuotteitaan. Tutkimus tuottaa mielenkiintoisen tuloksen: kaupan merkin luoma kilpailupaine voi tehdä uusien tuotteiden kehittämisestä teollisuudelle jopa kannattavampaa kuin tilanteessa, jossa kaupan omia merkkejä ei olisi. Kääntöpuolena on, että jos valmistajan kyky erilaistua on rajallinen, sen rationaalisin vaihtoehto on luopua innovoinnista ja sopeutua tilanteeseen vain hintaa hienosäätämällä.

5.6 Omien tuotemerkkien suosiminen ja imitointi

Tässä raportissa esitellyn mallin avulla on voitu arvioida omien tuotemerkkien kokonaisvaltaisia markkinavaikutuksia kuten esimerkiksi sitä, miten omien tuotemerkkien täyskielto vaikuttaisi kuluttajiin ja kokonaisylijäämään. Julkisessa keskustelussa esillä olleet sääntelytoimet ovat kuitenkin olleet täyskieltoja rajatumpia. Huomio on tyypillisesti kohdistunut kahteen erityiseen menettelytapaan: (i) omien tuotemerkkien suosimiseen (englanniksi *self-preferencing*) esimerkiksi hyllysisjoittelussa sekä (ii) brändituotteiden imitointiin kaupan keräämää dataa hyödyntämällä.

Yleisesti ottaen taloustieteellinen tutkimus on keskittynyt arvioimaan näitä ilmiöitä verkon digitaalisilla markkinapaikoilla (kuten Amazon) tyypillisen vähittäiskauppa-asetelman sijaan. Alustamalli eroaa perinteisestä vähittäismyynnistä keskeisesti hinnanasetannan osalta: markkinapaikalla brändituotteen valmistaja asettaa itse tuotteensa kuluttajahinnan, ja alusta perii brändituotteen myynnistä komission. Perinteisessä vähittäiskaupassa kauppa puolestaan ostaa tuotteen tukkuhinnalla valmistajalta ja määrittelee itse lopullisen kuluttajahinnan.

Kirjallisuuden keskittyminen markkinapaikkoihin heijastelee sitä, että sääntelijät ja kilpailuviranomaiset ovat olleet huolissaan imitoinnista ja erityisesti omien tuotemerkkien suosimisesta digimarkkinoilla (esim. EU:n digimarkkinasäädöksen portinvartijoille asettama suosimiskielto). Vähittäiskaupamallissa viranomaiset eivät ole toistaiseksi kiinnittäneet ongelmaan yhtä paljon huomiota. Poikkeuksina ovat kuitenkin Uusi-Seelanti, jossa vähittäiskauppiaille on säädetty syrjäintäkielto hyllytilan ja valikoiman jakamisperiaatteisiin (mukaan lukien omien tuotemerkkien suosimiskielto), sekä Suomi, jossa meneillään olevassa lakihankkeessa on esitetty vastaavaa omien tuotemerkkien suosimiskieltoa elintarvikekaupoille (Maa- ja metsätalousministeriö, 2026).

Vaikka tutkimuskirjallisuus koskee markkinapaikkoja, sen mekanismeista voidaan vetää joitain johtopäätöksiä myös vähittäiskauppaan, jossa hakualgoritmien virkaa toimittaa fyysinen hyllypaikka. Tekstissä on ensin käsitelty omien tuotemerkkien suosimista ja tämän jälkeen imitointia.

Omien tuotemerkkien suosiminen. Ensin on syytä määritellä, mitä suosimisella tarkoitetaan. Kun arvioinnin lähtökohdaksi otetaan kuluttajan hyöty, itsesuosinnan kieltö tarkoittaa sitä, että alustaa tai kauppa kielletään käyttämästä käytäntöjä, jotka ohjaavat käyttäjiä sen omiin tuotteisiin silloin, kun tämä ei ole loppukäyttäjän edun mukaista. Haitalliseksi suosimiseksi katsottaisiin esimerkiksi tilanne, jossa kuluttaja saisi paremman hinta-laatusuhteen tuotteen brändivalmistajalta, mutta kauppa tai

markkinapaikka ohjaisi kuluttajaa ensisijaisesti omaan tuotemerkkiinsä hyllysisjoittelulla tai hakutuloksia manipuloimalla (Peitz, 2022).

Käytännössä haitallisen suosimisen tunnistaminen voi olla vaikeaa, sillä kuluttajien käsitykset laadusta ja mieltymyksistä vaihtelevat. Yhdelle kuluttajalle tietty hyllysisjoittelu tai hakutulosten järjestys voi olla optimaalinen ja aidosti palveleva, kun taas toiselle vaihtoehtoinen järjestys olisi parempi. Teoreettisissa malleissa itesesuositusta kuvataankin usein yksinkertaistaen niin, että tietty osa kuluttajista havaitsee vain markkinapaikan oman tuotemerkin. (Peitz, 2022).

Keskeinen tutkimuskysymys kirjallisuudessa on, onko toimijalla ylipäättään taloudellisia kannustimia suosia omia tuotemerkkejään kolmansien osapuolten kustannuksella. Markkinapaikan kokonaisvoitot muodostuvat brändeiltä perittävistä komissioista ja omien tuotemerkkien myyntikatteesta. Jos oman tuotemerkin laatu ja kustannustaso ovat täsmälleen samat kuin brändivalmistajilla, markkinapaikalle on samantekevää, tuleeko euro sen omasta marginaalista vai provisiosta, sillä se voi aina säätää välityspalkkiotaan optimaaliseksi. Tällaisessa perustilanteessa haitallista kannustinta itesesuositukseen ei ole. Jos kaupan oma merkki taas on aidosti kustannustehokkaampi, sen suosiminen ei ole haitallista, vaan kuluttajien ohjaamista parhaan hinta-laatusuhteen luo (Etro, 2024).

Kannustin kuluttajien kannalta haitalliseen suosimiseen syntyy malleissa tyypillisesti kahdesta syystä:

- 1) **Epäaktiivisten kuluttajien hyödyntäminen:** Jos kuluttajat jakautuvat "aktiivisiin" (vertailevat kaikkia vaihtoehtoja) ja "epäaktiivisiin" (harkitsevat vain suositeltua tuotetta), markkinapaikalla on kannustin ohjata epäaktiiviset kuluttajat omalle tuotteelleen. Koska näiden kuluttajien hintajousto on pienempi, alusta voi nostaa oman tuotteen hintaa. Tämä on kuluttajalle haitallista. Samalla brändituotteiden kohtaama kilpailu heikkenee, mikä voi nostaa koko kategorian hintatasoa (Hervas-Drane ja Shelegia, 2025; Etro, 2024). Tämä mekanismi voi olla relevantti myös perinteisessä elintarvikekaupassa, jossa kauppa voi näkyvillä hyllypaikoilla ohjailla kiireisten tai epäaktiivisten kuluttajien valintoja.
- 2) **Hakuvuodon (search leakage) estäminen:** Markkinapaikalle voi syntyä strateginen kannustin suosia omia tuotteitaan estääkseen asiakkaita karkaamasta kilpaileviin kanaviin. Tunnettuja brändituotteita (esim. Niken lenkkarit) on usein saatavilla useista kanavista. Kuluttaja saattaa käyttää alustaa tuotteen etsimiseen, mutta siirtyä ostamaan sen muualta, jolloin alusta menettää komission. Koska alustan omia tuotemerkkejä myydään vain sen omassa kanavassa, vastaavaa hakuvuodon riskiä ei ole. Suosimalla omaa merkkiään alusta varmistaa, että transaktio pysyy sen sisällä (Hagiu ym., 2022). Tämä kanava on todennäköisesti elintarvikemarkkinoilla rajallinen, sillä elintarvikkeita myydään hyvin harvoin laajemmin valmistajien omissa suoramyyntikanavissa.

Kokonaisuudessaan tutkimuskirjallisuus ei tarjoa yksiselitteistä vastausta omien tuotemerkkien suosimisen hyvinvointivaikutuksiin: tietyissä tilanteissa se on yhteiskunnallisesti optimaalista informointia, toisissa haitallista kilpailun vääristämistä.

Imitointi. Kaupoilla ja markkinapaikoilla syntyy toimintansa kautta valtavasti dataa, minkä ansiosta niillä on erinomaiset mahdollisuudet imitoida menestyviä brändituotteita. Imitoinnin vaikutukset ovat kaksijakoiset. Lyhyellä tähtäimellä imitointi näyttäytyy kuluttajille myönteisenä: se lisää menestyneen tuotteen kohtaamaa kilpailua ja laskee hintatasoa.

Pidemmällä aikavälillä imitoinnilla voi kuitenkin olla negatiivinen vaikutus innovaatioihin. Markkinapaikka hyötyy alun perin brändivalmistajien tuotekehityksestä, joka tuo alustalle komissiotuloja ilman alustan omaa kehitysriskiä. Kun tuote osoittautuu menestykseksi, alustalle syntyy houkutus imitoida se, ja siten pyrkiä kaappaamaan muiden tekemän kehitystyön hyödyt itselleen. Jos brändivalmistaja tietää tulevansa imitoiduksi heti menestyessään, sen kannustimet investoida uusiin tuotteisiin romahtavat. Äärimmillään tämä voi johtaa siihen, että teollisuudella ei ole lainkaan kannustimia innovoida. (Etro, 2024; Madsen & Vellodi, 2024; Hagiu ym., 2022).

Tutkimusten perusteella ei voida määrittää yhtä yksiselitteistä, yhteiskunnan kannalta optimaalista imitoinnin tasoa. Osa analyyseista painottaa, että kohtuullinen imitoinnin taso on optimaalinen, sillä se yhdistää hintakilpailun välittömät hyödyt ja riittävät innovaatiokannustimet (Etro, 2024). Toisissa tutkimuksissa taas painotetaan, että imitoinnin kieltäminen kokonaan johtaa korkeampaan kokonaisylijäämään (Hagiu ym., 2022).

5.7 Brändivalmistajan kannustin valmistaa kaupan omia tuotemerkkejä

Luvun 4 mallissa brändivalmistajalla ei ole mahdollisuutta valmistaa kaupan omaa tuotemerkkiä. Käytännössä kuitenkin Suomessa useat brändituotteiden valmistajat valmistavat myös kaupan omia tuotemerkkejä.

Chambolle, Christin ja Meunier (2015) tarkastelevat monopoliasemassa olevaa vähittäiskauppaa, joka myy valmistajan brändituotetta ja voi lisäksi tuoda markkinoille oman tuotemerkin. Oman merkin valmistus voidaan joko ulkoistaa brändivalmistajalle tai järjestää sellaisen vaihtoehtoisen valmistuskanavan kautta, jossa kauppa itse vastaa oman merkin laadun ja tuotekehitysinvestointien määrittelystä. Mallissa keskeinen ero vaihtoehtojen välillä liittyy siihen, kuka päättää tuotteen laadusta ja kantaa tuotekehityksen kustannukset.

Brändivalmistajan käyttäminen oman merkin valmistajana voi olla kaupalle houkuttelevaa, koska sama valmistaja voi hyödyntää mittakaavaetuja ja välttää päällekkäisiä tuotekehityskustannuksia. Brändivalmistajan käyttäminen voi nostaa tuotannon tehokkuutta, mutta siihen liittyy myös strateginen ristiriita. Koska brändivalmistaja hallitsee molempien tuotteiden tuotekehitystä, sillä on kannustin rajoittaa oman merkin laatua, jotta siitä ei muodostuisi liian vahvaa kilpailijaa brändituotteelle. Tämän seurauksena oman merkin laatu voi jäädä liian matalaksi.

Jos kauppa taas käyttää vaihtoehtoista valmistuskanavaa ja päättää itse oman merkin laadusta, se saa vahvemman neuvotteluaseman suhteessa brändivalmistajaan. Tällöin kaupalla on kannustin investoida omaan merkkiin jopa liikaa (yhteiskunnan kannalta), koska laadukas oma merkki parantaa sen ulkoista vaihtoehtoa ja vahvistaa asemaa brändituotteen tukkuhintaneuvotteluissa. Tutkimus osoittaa, että valmistuskanavan valinta on tasapainoilua tehokkuuden ja neuvotteluvoiman välillä: brändivalmistajan käyttö on todennäköisempää silloin, kun kaupan neuvotteluvoima on heikompi, kun taas neuvotteluvoiman vahvistuessa riippumaton hankintakanava muuttuu suhteellisesti houkuttelevammaksi.

Käytännössä kaupan hankintakanavan valintaan vaikuttaa olennaisesti se, millaisia valmistajia kyseisillä tuotemarkkinoilla on ylipäätään saatavilla. Joillain markkinoilla vaihtoehtoisten valmistajien määrä voi olla niin rajallinen, että kaupan oman tuotemerkin hankkiminen brändivalmistajalta on ylipäätään ainoa realistinen vaihtoehto.

5.8 Empiirinen kirjallisuus kaupan omien tuotemerkkien vaikutuksista

Kaupan omien tuotemerkkien vaikutuksia on tutkittu laajasti myös empiirisesti, joskin valtaosa tutkimuksista on tehty Yhdysvalloissa.⁵ Kuluttajahintojen osalta enemmistö tutkimuksista havaitsee, että oman tuotemerkin lanseeraus laskee kyseisen kategorian brändituotteiden hintoja, poikkeuksena usein kaikkein korkealaatuisin hintasegmentti (Ma & Siebert, 2024; Pauwels & Srinivasan, 2004).

Useimmat tutkimukset vahvistavat myös, että omat tuotemerkit kasvattavat kaupan marginaaleja. Ellickson ym. (2024) arvioivat, että kaupan voitot ovat tuotesegmentistä riippuen jopa 10 prosenttia korkeammat omien merkkien ansiosta. Empiirisessä tutkimuksessa on myös havaittu, että omien merkkien arvo kaupalle ei välttämättä edes perustu niiden suoraan myyntikatteeseen, vaan siihen, että ne asetetaan brändituotteiden läheisiksi substituueteiksi parantaen kaupan neuvotteluasemaa suhteessa teollisuuteen. (Scott Morton & Zettelmeyer, 2004; Draganska, Klapper & Villas-Boas, 2010). Tämä havainto tukee myös tässä raportissa esitetyn teoreettisen mallin tuloksia.

Empiirisissä tutkimuksissa ja selvityksissä on havaittu, että kaupat asettavat omat tuotemerkkinsä usein näkyvästi esille vastaavien brändituotteiden läheisyyteen (ks. katsaus näyttöön Dube, 2024). Tutkimuksissa on myös havaittu, että kaupat tuovat usein omia merkkejään markkinoille suoraksi vastineeksi brändivalmistajien uutuuksille. Ter Braak ja Deleersnyder (2018) havaitsivat yli 1 100 uutuustuotetta kattaneessa tutkimuksessaan, että lähes 12 prosenttia brändiuutuuksista sai kilpailijakseen kaupan oman merkin, joka keskimäärin saavutti alkuperäistä brändituotetta suuremman markkinaosuuden.

Havainnot Suomesta. Suomen markkinoiden osalta Elintarvikemarkkinavaltuutetun toimisto selvitti syksyllä 2025 meijeri-, liha- ja juoma-alan yritysten näkemyksiä kaupan omista merkeistä. Kyselyyn tuli 32 vastausta. Tulokset tukevat osaltaan kansainvälistä empiiristä kirjallisuutta. Yli puolet (54 %) kyselyyn vastanneista teollisuuden edustajista koki, että omien merkkien yleistyminen oli luonut joko merkittävää (29 %) tai jonkinasteista (25 %) laskupainetta brändituotteiden tukkuhintoihin. Kopioinnin osalta 25 prosenttia vastaajista raportoi, että heidän brändituotteitaan oli imitoitu omien merkkien tuotteiksi, ja peräti 56 prosenttia koki kaupan merkkien syrjäyttäneen heidän omia tuotteitaan hyllyiltä. Toisaalta elintarvikevalmistajat näkivät omissa merkeissä myös positiivista: niiden valmistuksen katsottiin tukevan tehtaiden tuotannon tehokkuutta ja kapasiteetin käyttöastetta. (Elintarvikemarkkinavaltuutetun toimisto, 2025).

⁵ Yhdysvalloissa tehtyjen empiiristen tutkimusten yleistäminen Suomeen on tehtävä varauksella, sillä Yhdysvalloissa kauppakäytännöt ja kaupan asema suhteessa teollisuuteen voivat erota Suomesta.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä raportissa tarkastellaan mikrotalousteoreettisen mallinnuksen avulla, miten kaupan neuvotteluvoima ja kaupan omat tuotemerkit vaikuttavat kuluttajiin sekä kaupan ja elintarvikevalmistajan voittoihin.

Analyysissä kaupan kokonaisneuvotteluvoima jaetaan kahteen osatekijään:

- 1) neuvotteluvoimaan, joka heijastaa kaupan kykyä vaikuttaa tukkuhintaneuvotteluiden sopimusehtoihin, ja
- 2) neuvotteluasemaan, joka kuvaa kaupan voittojen erotusta onnistuneen neuvotteluratkaisun ja neuvottelujen kariutumisen (ns. uhkapiste) välillä.

Tulokset osoittavat, että kaupan neuvotteluvoiman kasvu alentaa elintarvikevalmistajalle maksettavaa tukkuhintaa. Koska osa tästä tukkuhinnan laskusta välittyy edelleen kuluttajahintoihin, kaupan neuvotteluvoiman kasvusta hyötyvät kaupan itsensä lisäksi myös kuluttajat. Vastaavasti elintarvikevalmistajan katteet ja voitot laskevat.

Jos kaupalla on oma tuotemerkki, se voi neuvottelujen kariutuessa tehdä edelleen voittoa myymällä sitä. Tämä uhkapiste parantaa kaupan neuvotteluasemaa brändituotteen tukkuhintaneuvotteluissa, mikä tuottaa lyhyellä aikavälillä samoja vaikutuksia kuin neuvotteluvoiman kasvu: tukkuhintaa laskee, ja sen tuoma hyöty välittyy osittain kuluttajille alempina hintoina. Hintahyödyn ohella kaupan oma tuotemerkki laajentaa tuotevalikoimaa, minkä ansiosta kuluttajat löytävät paremmin omia mieltymyksiään vastaavan tuotteen. Pitkällä aikavälillä kaupan oma tuotemerkki johtaa kuluttajahintojen nousuun, mutta koska tämä hinnan nousu perustuu tuotteiden laadun paranemiseen, kuluttajat hyötyvät omien tuotemerkkien lanseerauksesta myös pitkällä tähtäimellä.

Analyysin keskeinen johtopäätös on, että politiikkatoimet, jotka rajoittavat kaupan neuvotteluvoimaa ja sen omia tuotemerkkejä, voivat parantaa elintarviketeollisuuden asemaa suhteessa kauppaan, mutta samanaikaisesti ne voivat kaupan voittojen pienenemisen lisäksi johtaa myös kuluttajahyödyn laskuun.

Tulokset perustuvat teoreettiseen malliin, ja sen tulokset eivät välttämättä päde sellaisenaan Suomen elintarvikemarkkinalla. Jatkossa mallin tuottamia ennustuksia on tarkoitus testata tarkastelemalla kaupan omien tuotemerkkien lanseerausten vaikutuksia empiirisesti.

LÄHTEET

- Battigalli, P., Fumagalli, C., & Polo, M. (2007). Buyer power and quality improvement. *Research in Economics*, 61(2), 45–61.
- Bonnet, C., Bouamra-Mechemache, Z., & Molina, H. (2025). The Buyer Power Effect of Retail Mergers: An Empirical Model of Bargaining with Equilibrium of Fear. *RAND Journal of Economics*, 56(2), 194–215.
- Chambolle, C., Christin, C. & Meunier, G. (2015). *Optimal Production Channel for Private Labels: Too Much or Too Little Innovation?* *Journal of Economics & Management Strategy*, 24(2), 348-368.
- Chen, Z. (2019). Supplier innovation in the presence of buyer power. *International Economic Review*, 60(1), 329–353.
- Chintagunta, P. K., Bonfrer, A., & Song, I. (2002). *Investigating the effects of store-brand introduction on retailer demand and pricing behavior.* *Management Science*, 48(10), 1242–1267.
- Corstjens, M., & Lal, R. (2000). Building store loyalty through store brands. *Journal of Marketing Research*, 37(3), 281-291.
- Draganska, M., Klapper, D., & Villas-Boas, S. B. (2010). *A larger slice or a larger pie? An empirical investigation of bargaining power in the distribution channel.* *Marketing Science*, 29(1), 57–74.
- Dubé, J.-P. (2024). *Amazon Private Brands: Self-Preferencing Versus Traditional Retailing.* *Antitrust Law Journal*, 86(1).
- Elintarvikemarkkinavaltuutetun toimisto (2025). Private Label-kyselyn tulokset. Syyskuu 2025.
- Ellickson, P. B., Lovett, M. J., Sunada, T. & Kong, P. (2025). *Private labels and retailer profitability: Bilateral bargaining in the grocery channel.* Available at SSRN.
- Etro, F. (2024). *e-Commerce platforms and self-preferencing.* *Journal of Economic Surveys*, 38(4), 1516–1543.
- Gabrielsen, T. S., & Sørsgard, L. (2007). *Private labels, price rivalry, and public policy.* *European Economic Review*, 51(2), 403–424.
- Hagiu, A., Teh, T.-H., & Wright, J. (2022). *Should platforms be allowed to sell on their own marketplaces?* *RAND Journal of Economics*, 53(2), 297–327.
- Hervas-Drane, A., & Shelegia, S. (2025). Retailer-led marketplaces. *Management Science*, 71(11), 9650–9669.
- Inderst, R., & Wey, C. (2011). Countervailing power and dynamic efficiency. *Journal of the European Economic Association*, 9(4), 702–720.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2026). Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi elintarvikemarkkinalain ja oikeudenkäynnistä markkinaoikeudessa annetun lain 1 luvun 6 §:n ja 5 luvun 2 §:n muuttamisesta. HE-luonnos.
- Ma, M., & Siebert, R. B. (2024). The impact of private label introduction on assortment, prices, and profits of retailers. *Journal of Industrial Economics*, 72(1), 356–389.

- Nasser, S., Turcic, D., & Narasimhan, C. (2013). National brand's response to store brands: Throw in the towel or fight back? *Marketing Science*, 32(4), 591–608.
- OECD. (2024). *Competition in the Food Supply Chain – Contribution from Norway* (DAF/COMP/GF/WD(2024)31).
- Peitz, M. (2022). *The prohibition of self-preferencing in the DMA* (Issue Paper). Centre on Regulation in Europe.
- Savills Research (2024). *European Grocery Market 2024*.
- Scott Morton, F. & Zettelmeyer, F. (2004). *The strategic positioning of store brands in retailer–manufacturer negotiations*. *Review of Industrial Organization*, 24(2), 161–194.
- Sheu, G., & Taragin, C. (2021). Simulating Mergers in a Vertical Supply Chain with Bargaining. *RAND Journal of Economics*, 52(3), 589–620.
- Shopova, R. (2023). *Private labels in marketplaces*. *International Journal of Industrial Organization*, 89.
- ter Braak, A. M., & Deleersnyder, B. (2018). *Innovation cloning: The introduction and performance of private label innovation copycats*. *Journal of Retailing*, 94(3), 312–327.
- Toxvaerd, Flavio (2025). *Bilateral monopoly revisited: Price formation, efficiency and countervailing powers*. CMA mimeo.
- USDA (2025). *Netherlands: Retail Foods Annual*.
- Pauwels, K., & Srinivasan, S. (2004). *Who benefits from store brand entry?* *Marketing Science*, 23(3), 364–390.
- Peitz, M. (2022). *The prohibition of self-preferencing in the DMA*. Centre on Regulation in Europe (CERRE).
- Piipponen, J., Heinonen, M., Pöyry, L., Buri, R., Leppälä, S., 2025. Kilpailu- ja kuluttajaviraston Tutkimusraportteja 3/2025: Kaupan omat merkit eli private label - tuotteet elintarvikemarkkinoilla.
- Private Label Manufacturers Association International Council (PLMA) (2025). *European private label sales rose to 355 billion € last year*.
- PTY (2025). *Päivittäistavarakaupan myynti ja markkinaosuudet 2024*.

LIITE 1: ELINTARVIKKEKETJUN KAUPPAKÄYTÄNNÖT JA NIIDEN VAIKUTUS KULUTTAJAHINTAAN

LIITE 1:

Elintarvikeketjun Kauppakäytännöt ja Niiden Vaikutus

Kuluttajahintaan

Petteri Palonen

Sisällys

1	KAUPPAKÄYTÄNNÖT JA ELINTARVIKEKETJU	1
1.1	Teoreettinen elintarvikeketju	1
1.2	Kauppakäytännöt	3
2	EI NEUVOTTELUA	6
2.1	<i>Posted Price</i> ja elintarvikkeen kuluttajahinnanmuodostus / (i)	7
2.2	<i>Take-It-Or-Leave-It</i> -asetelma ja elintarvikkeen kuluttajahinnanmuodostus / (ii)	12
2.3	<i>Posted Price</i> - and <i>TIOLI</i> -asetelmien kuluttajahintojen vertailu	14
3	NEUVOTTELU - NASH BARGAINING	15
3.1	<i>Complete Bargaining</i> ja elintarvikkeen kuluttajahinnanmuodostus / (iii)	16
3.2	<i>Partial Bargaining</i> ja elintarvikkeen kuluttajahinnanmuodostus / (iv)	17
3.2.1	Tukkuhinta neuvotellaan ja elintarvikevalmistaja päättää myyntimäärän / (f)	18
3.2.2	Tukkuhinta neuvotellaan ja kauppa päättää määrän / (g)	22
3.3	<i>Partial Bargaining</i> -kuluttajahintojen $p_{iv(g)}(1)$ ja $p_{iv(f)}(0)$ vertailu	26
3.4	<i>Partial Bargaining</i> -kuluttajahintojen $p_{iv(g)}(1)$ ja $p_{iv(f)}(0)$ vertailu <i>Complete Bargaining</i> -kuluttajahintaan, p_{iii}	27
4	KULUTTAJAHINNAT ERI VAIHDANTA- JA NEUVOTTELUASETEL- MISSA	29

1 KAUPPAKÄYTÄNNÖT JA ELINTARVIKEKETJU

Tässä liitteessä pohditaan miten elintarvikevalmistajan ja kaupan väliset *kauppakäytännöt* vaikuttavat elintarvikevalmistajan valmistaman tuotteen kuluttajahintaan.

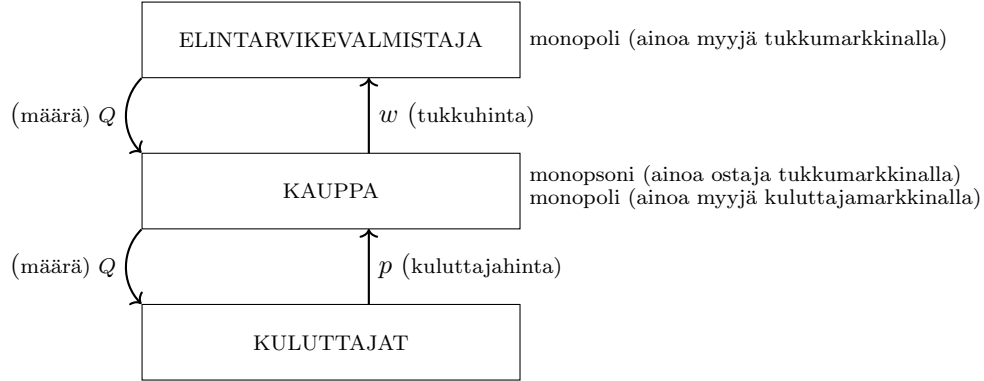
Tarkastelun teoreettinen viitekehys tulee kirjallisuudesta nimeltä *bilateral monopoly* eli *kaksipuolinen monopoli* (Pigou, 1908; Wicksell, 1925; Bowley, 1928; & Ståhl, 1978). Tämän kirjallisuuden mallinusekehikossa tarkastellaan kahta toimijaa, joista toinen on monopolisti (ainoa myyjä) ja toinen on ostaja monopsoni (ainoa ostaja).

Tässä tarkastelussa *elintarvikevalmistaja* on monopolisti, joka valmistaa elintarvikkeen ja myy sen sitten *kaupalle*. Kauppa on elintarvikkeen ainoa ostaja eli monopsoni. Kauppa ei kuitenkaan osta elintarviketta omaan käyttöönsä, vaan myy sen edelleen *kuluttajille*. Koska kauppa on elintarvikkeen ainoa jälleenmyyjä, sillä on monopolivoimaa kuluttajamarkkinoilla. Näin ollen kaupalla on kaksi eri roolia: se on monopsoni tukkumarkkinoilla ja monopoli kuluttajamarkkinoilla.

Tuleva analyysi ja pohdinta nojaa tutkimuspaperiin nimeltä *Bilateral Monopoly Revisited: Price Formation, Efficiency and Countervailing Powers*, jonka on kirjoittanut Toxvaerd (2024). Hän on koonnut laajasta kaksipuolista monopolia käsittelevästä kirjallisuudesta kokonaisuuden, jossa hän käy läpi eri kauppakäytäntöjä.

1.1 Teoreettinen elintarvikeketju

Kuten yllä mainittiin, elintarvikevalmistaja valmistaa elintarvikkeen ja myy sen sitten kaupalle, joka myy elintarvikkeen lopulta kuluttajalle. Nämä kolme toimijaa, elintarvikevalmistaja, kauppa ja kuluttaja, muodostavat tarkastelumme *teoreettisen elintarvikeketjun* (ks. Kuva 1).



Kuva 1: Teoreettinen elintarvikeketju

Jokainen elintarvikeketjussa oleva osapuoli haluaa maksimoida oman voittonsa tai hyötynsä. Määritellään seuraavaksi eri osapuolien tavoitefunktiot ja niissä olevat parametrit:

1. Elintarvikevalmistaja

Olkoon elintarvikevalmistajan voittofunktio

$$\pi_T = wq - c(q), \quad (1)$$

missä w on elintarvikevalmistajan saama tukkuhinta, q on myyntimäärä, ja

$$c(q) = cq + dq^2 \quad (2)$$

on elintarvikevalmistajan kustannusfunktio.

2. Kauppa

Olkoon kaupan voittofunktio

$$\pi_K = p(q)q - wq, \quad (3)$$

missä w on kaupan valmistajalle maksama tukkuhinta, q on sisäänostomäärä, ja

$$p(q) = a - bq \quad (4)$$

on elintarvikkeen kysyntäfunktio. Kaupan voittofunktiossa, (3), oletetaan, että kauppa ei toimi kilpailullisilla markkinoilla. Toisin sanoen kauppa on monopolisti, joka voi vaikuttaa ulosmyyntimäärällään elintarvikkeen hintaan – $p(q)$ on kauppiaan sama hinta. Jos kauppa operoisi täydellisesti kilpailullisilla markkinoilla, kauppa olisi hinnanottaja ja kaupan

voittofunktio olisi $\pi_K = pq - wq$, jossa p on markkinahinta, joka ei ole määrän funktio vaan vakio.

3. Kuluttajat

Kuluttajat luovat elintarvikkeen kysynnän, (4), ja he ovat jatkuvasti läsnä parametreissa a ja b .

Oletetaan, että $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$ ja $d > 0$. Oletetaan lisäksi, että $a > c$ (Myöhemmin nähdään, että tämä oletus pitää huolen siitä, että elintarvikevalmistajan kannattaa ylittää tuottaa elintarvike). Yllä olevien voittofunktioiden parametrisointi on identtinen [Toxvaerd \(2024\)](#) parametrisoinnin kanssa, ja tuleva pohdinta nojaa siten hänen johtopäätöksiinsä.

1.2 Kauppakäytännöt

Teoreettisen elintarvikeketjun avulla voidaan pohtia elintarvikevalmistajan ja kaupan välisiä kauppakäytäntöjä. Nämä kauppakäytännöt vaikuttavat luonnollisesti suoraan sekä elintarvikevalmistajaan että kauppaan, mutta niiden vaikutukset heijastuvat myös kuluttajiin – kuluttajahinta muodostuu eri suuruisiksi eri kauppakäytännöissä.

Kauppakäytäntö voi olla luonteeltaan joko *neuvottelevaa* tai *ei-neuvottelevaa*. Jos kauppakäytäntö on luonteeltaan ei-neuvottelevaa, se tarkoittaa, että toisella osapuolella on valta sanella kaupan ehtona oleva tukkuhinta – ja mahdollisesti myös vaihdannan määrä. Jos kauppakäytäntö on taas luonteeltaan neuvottelevaa, niin silloin kummallakaan osapuolella ei ole tällaista määräämisvaltaa, vaan tukkuhinnasta ja mahdollisesti myös vaihdannan määrästä neuvotellaan.

Voi kuluttajan kannalta tuntua yhdentekevältä, ulottuvatko elintarvikevalmistajan ja kaupan väliset neuvottelut tai toisen osapuolen määräämisvalta tukkuhinnan lisäksi myös vaihdannan määrään. Kuitenkin myös tällä ulottuvuudella on vaikutusta lopulliseen kuluttajahintaan.

Alla on kysymyksiä, joita me voimme pohtia teoreettisen elintarvikeketjun puitteissa liittyen eri kauppakäytäntöihin:

(i) **Posted price -asetelma**

Mitä kuluttajahinnalle, $p(q)$, tapahtuu, jos toisella kaupankäynnin osapuolella on valta asettaa tukkuhinta, w ?

- (a) Mitä kuluttajahinnalle tapahtuu, jos tukkuhinnan asettaa elintarviketuotaja?
- (b) Mitä kuluttajahinnalle tapahtuu, jos tukkuhinnan asettaa kauppa?

(ii) **TIOLI -asetelma**

Mitä kuluttajahinnalle, $p(q)$, tapahtuu, jos toisella kaupankäynnin osapuolella on valta asettaa tukkuhinnan, w , lisäksi myös määrä, q ?

- (c) Mitä kuluttajahinnalle tapahtuu, jos tukkuhinnan ja myyntimäärän asettaa elintarviketuotaja?
- (d) Mitä kuluttajahinnalle tapahtuu, jos tukkuhinnan ja ostomäärän asettaa kauppa?

(iii) **Complete bargaining -asetelma**

Mitä kuluttajahinnalle, $p(q)$, tapahtuu, jos molemmat sekä tukkuhinta, w , että määrä, q , ovat yritysten välisen neuvottelun tulos?

- (e) Mitä kuluttajahinnalle tapahtuu, jos kaupanteon osapuolet neuvottelevat sekä tukkuhinnasta että osto- ja myyntimäärästä?

(iv) **Partial bargaining -asetelma**

Mitä kuluttajahinnalle, $p(q)$ tapahtuu, jos ainoastaan tukkuhinta, w , on neuvottelun tulos, ja toinen osapuoli päättää neuvottelun jälkeen määrän, q ?

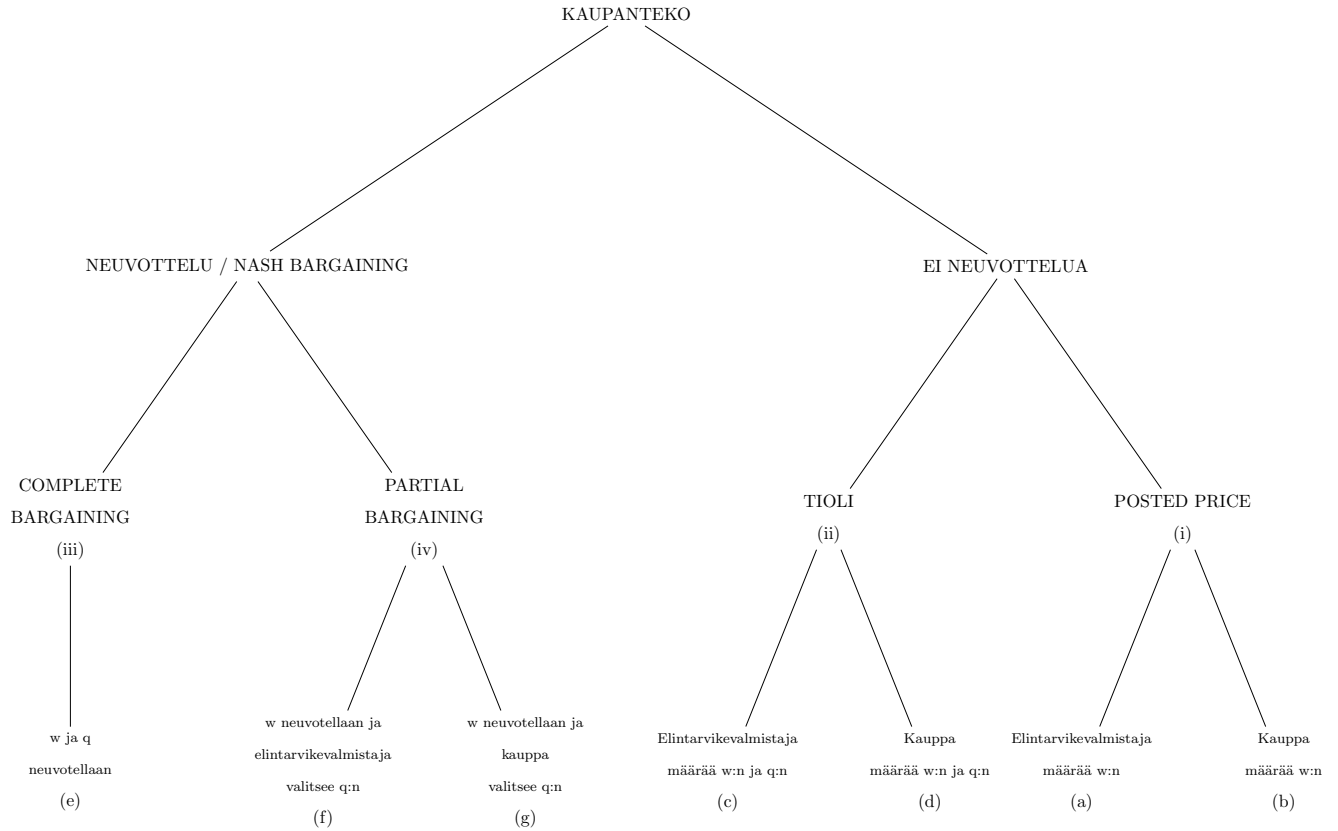
- (f) Mitä kuluttajahinnalle tapahtuu, jos kaupanteon osapuolet neuvottelevat ainoastaan tukkuhinnasta, mutta elintarvikevalmistaja päättää myyntimäärän?
- (g) Mitä kuluttajahinnalle tapahtuu, jos kaupanteon osapuolet neuvottelevat ainoastaan tukkuhinnasta, mutta kauppa päättää sisäänostomäärän?

Kysymyksen (i) teoreettinen viitekehys on *posted price* -asetelma, jossa toinen kaupankäynnin osapuoli asettaa hinnan ja toinen toimii hinnanottajana. *Posted price* -hinnoittelu esiintyy usein implisiittisesti teoreettisissa hinnoittelutilanteissa. Esimerkiksi perinteinen monopolihinnoittelu voidaan tulkita *posted price* -malliksi – monopoliyritys asettaa hinnan yksipuolisesti, eikä ostajalla ole neuvotteluvaraa.

On intuitiivista ajatella, että *posted price* -tilanteessa hinnanasettajana toimii ainoastaan myyjä, mutta elintarvikevalmistajan ja kaupan välisessä vaihdannassa myös ostaja voi määrittää hinnan. Toisin sanoen, kauppa (ostaja) voi ilmoittaa elintarvikevalmistajalle (myyjälle) tukkuhinnan, jonka on valmis maksamaan, eikä neuvotteluvaraa ole.

Kysymyksen (ii) teoreettisena viitekehystenä on *take-it-or-leave-it* -asetelma (*TIOLI*), jossa toinen kaupankäynnin osapuoli määrää yksipuolisesti hinnan lisäksi myös määrän. Tarjouksen vastaanottajalla on ainoastaan mahdollisuus hyväksyä tai hylätä tarjous kokonaisuudessaan.

Kysymysten (iii) ja (iv) viitekehys on *Nash bargaining*, joka on taloustieteilijä John Nashin kehittämä teoreettinen malli, joka kuvaa kahden osapuolen välistä neuvottelutilannetta ([Nash et al. \(1950\)](#)). Mallin neuvotteluratkaisu (*Nash bargaining* -ratkaisu) tarjoaa matemaattisesti elegantin ja aksioomaattisesti perustellun lopputuleman kahden osapuolen väliseen neuvottelutilanteeseen. Kysymysten (iii) ja (iv) puitteissa ollaan kiinnostuneita siitä, että miten elintarvikevalmistajan ja kaupan välisissä neuvotteluissa olevat voimasuhteet ja käytännöt vaikuttavat lopulliseen kuluttajahintaan. Kun kauppa ja elintarvikevalmistaja neuvottelevat, niin se voi vaikuttaa kuluttajahintaan kahta eri reittiä: ensinnäkin, se kenellä on neuvotteluvoimaa voi vaikuttaa hinnanmuodostumiseen; ja lisäksi se, että koskevatko neuvottelut hinnan lisäksi määriä, on merkityksellistä kuluttajahinnan muodostumiselle. [Toxvaerd \(2024\)](#) kutsuu tilannetta, jossa neuvottelu koskee sekä hintaa että määrää, (iii), nimellä *complete bargaining*, ja tilannetta, jossa neuvottelu koskee ainoastaan hintaa, (iv), nimellä *partial bargaining*. Nämä eri neuvottelukäytännöt johtavat eri kuluttajahintoihin.



Kuva 2: Kaupankäynnin asetelmat: neuvottelu ja yksipuoliset hinnoittelumallit

Kuviossa 2 kootaan yhteen kysymysten (i)-(iv) teoreettiset viitekehykset. Kysymykset (iii) ja (iv) haarautuvat oksasta, jossa elintarvikevalmistaja sekä kauppa käyvät neuvotteluja. Kun taas oksa, jossa neuvotteluja ei käydä, haarautuu kysymyksiin (i) ja (ii). Lisäksi kuviossa on myös kysymysten (i)-(iv) alakysymykset, (a)-(g). Kun elintarvikevalmistaja ja kauppa käyvät kauppaa keskenään, heidän kauppakäytäntönsä löytyy jostain alakysymyksen kuvaamasta tilanteesta.

Seuraavissa luvuissa käydään läpi yksityiskohtaisesti elintarvikkeen hinnanmuodostusta kussakin teoreettisessa viitekehyksessä.

2 EI NEUVOTTELU

Aloitetaan pohtimalla tilanteita, jossa elintarvikevalmistajan ja kaupan välinen kauppakäytäntö on luonteeltaan ei-neuvottelevaa.

2.1 *Posted Price* ja elintarvikkeen kuluttajahinnanmuodostus / (i)

Tarkastellaan yksityiskohtaisesti kysymystä (i), ja oletetaan, että elintarvikevalmistajan ja kaupan välinen kauppakäytäntö on *posted price* -asetelma. Tässä tapauksessa kaupankäynnin toinen osapuoli päättää hinnan, kun taas toinen osapuoli on hinnanottaja.

Elintarvikevalmistaja päättää tukkuhinnan / (a)

Pohditaan ensimmäiseksi kysymyksen (i) alakysymystä (a) ja oletetaan, että elintarvikevalmistaja päättää tukkuhinnan, w . Tässä tapauksessa kauppa ottaa tukkuhinnan annettuna ja valitsee määrän, q , jonka se haluaa sisä nostaa. Tässä tilanteessa elintarvikevalmistajan kannattaa nojata elintarvikkeen tukkuhintapäätöksensä kaupan kysyntäfunktion.

Kaupan kysyntäfunktio elintarvikevalmistajan elintarvikkeelle saadaan maksimoimalla kaupan voittofunktio, (3), määrän, q , suhteen:

$$\max_q \left\{ \pi_K = p(q)q - wq \right\}$$

Ensimmäisen kertaluvun ehdosta saadaan

$$\frac{\partial \pi_K}{\partial q} = a - 2bq - w = 0$$

$$\Leftrightarrow$$

$$w_K(q) = a - 2bq, \tag{5}$$

joka on kaupan kysyntäfunktio.

Sijoittamalla kaupan kysyntäfunktio, (5), elintarvikevalmistajan voittofunktioon saadaan elintarvikevalmistajan optimointiongelma

$$\max_q \left\{ \pi_T = w_K(q)q - c(q) \right\}$$

Huomaa, että vaikka me tarkastelemme tilannetta, jossa elintarvikevalmistaja asettaa tukkuhinnan, w , yllä oleva optimointiongelma on määrän, q , suhteen. Tämä johtuu siitä, että valitsemalla määrän, q , elintarvikevalmistaja tulee valinneeksi siinä samalla myös tukkuhinnan, $w_K(q)$.

Ensimmäisen kertaluvun ehdosta saadaan

$$\frac{\partial \pi_T}{\partial q} = a - c - 2(2b + d)q = 0$$

$\Leftrightarrow$

$$q_{i(a)} = \frac{a - c}{2(2b + d)}. \quad (6)$$

Huomaa, että elintarvikevalmistajan ja kaupan optimaalisen vaihdannan määrän, (6), osoittajassa on $a - c$. Juurikin tämän erotuksen takia tehtiin aikaisemmin oletus, että $a > c$. Kun elintarvikevalmistajan ja kaupan optimaalinen vaihdannan määrä, (6), sijoitetaan elintarvikkeen kysyntäfunktioon, (4), niin saadaan

$$p_{i(a)} = \frac{3ab + 2ad + bc}{2(2b + d)}, \quad (7)$$

joka on kuluttajahinta *posted price* -asetelmassa silloin kun teollisuus määrää tukkuhinnan, w .

Kauppa päättää tukkuhinnan / (b)

Pohditaan seuraavaksi kysymyksen (i) alakysymystä (b) ja oletetaan, että ostaja eli kauppa päättää tukkuhinnan, w . Tässä tapauksessa elintarvikevalmistaja ottaa tukkuhinnan annettuna ja valitsee sitten määrän, q , jonka se haluaa myydä. Tässä tilanteessa kaupan kannattaa nojata elintarvikkeen tukkuhintapäätös (hintatarjous, jossa ei ole neuvotteluvaraa) elintarvikevalmistajan tarjontafunktioon.

Elintarvikevalmistajan tarjontafunktio elintarvikkeelle saadaan maksimoimalla elintarvikevalmistajan voittofunktio, (1), määrän, q , suhteen:

$$\max_q \left\{ \pi_T = wq - c(q) \right\}.$$

Ensimmäisen kertaluvun ehdosta saadaan

$$\frac{\partial \pi_T}{\partial q} = w - c - 2dq = 0$$

$\Leftrightarrow$

$$w_T(q) = c + 2dq, \quad (8)$$

joka on elintarvikevalmistajan tarjontafunktio.

Sijoittamalla elintarvikevalmistajan kysyntäfunktio, (8), kaupan voittofunktioon saadaan kaupan optimointiongelman

$$\max_q \left\{ \pi_k = p(q)q - w_T(q)q \right\}.$$

Huomaa, että vaikka me tarkastelemme tilannetta, jossa kauppa asettaa tukkuhinnan, w , ylläoleva optimointiongelman määrän, q , suhteen. Tämä johtuu siitä, että valitsemalla määrän, q , kauppa valitsee samalla myös tukkuhinnan, $w_T(q)$. Huomaa, että kauppa on hinnanasettaja sekä elintarvikevalmistajalle että kuluttajalle. Toisin sanoen valitsemalla määrän, q , kauppa määrittää molemmat $p(q)$:n että $w_T(q)$:n.

Ensimmäisen kertaluvun ehdosta saadaan

$$\begin{aligned}\frac{\partial \pi_K}{\partial q} &= a - c - 2(b + 2d)q = 0 \\ \Leftrightarrow \\ q_{i(b)} &= \frac{a - c}{2(b + 2d)}.\end{aligned}\tag{9}$$

Kun kaupan ja elintarvikevalmistajan optimaalinen vaihdannan määrä, (9), sijoitetaan elintarvikkeen kysyntäfunktion, (4), niin saadaan

$$p_{i(b)} = \frac{ab + 4ad + bc}{2(b + 2d)},\tag{10}$$

joka on kuluttajahinta *posted price* -asetelmassa silloin, kun kauppa määrää tukkuhinnan, w .

Tilanteiden (a) ja (b) kuluttajahinnan vertailu

Pohditaan seuraavaksi, onko kuluttajalle parempi, että tukkuhinnan päättää elintarvikevalmistaja vai kauppa? Tähän kysymykseen saadaan vastaus vertaamalla näissä eri tilanteissa, (a) ja (b), johdettuja kuluttajahintoja. Kätevintä on tarkastella kuluttajahintojen (10) ja (7) erotusta:

$$\begin{aligned}p_{i(b)} - p_{i(a)} &= \frac{ab + 4ad + bc}{2(b + 2d)} - \frac{3ab + 2ad + bc}{2(2b + d)} \\ &= \frac{b(d - b)(a - c)}{2(b + 2d)(2b + d)}.\end{aligned}\tag{11}$$

Koska erotuksen (11) nimittäjä on positiivinen, ja lisäksi $a > c$, niin erotuksen etumerkki riippuu ainoastaan tekijästä $b(d - b)$. Tästä huomiosta saadaan, että

$$d > b \implies p_{i(b)} > p_{i(a)},\tag{12}$$

$$d < b \implies p_{i(b)} < p_{i(a)},\tag{13}$$

$$d = b \implies p_{i(b)} = p_{i(a)}.\tag{14}$$

Kohdasta (12) voidaan päätellä, että jos parametri d on suurempi kuin parametri b , niin silloin kuluttajalle on parempi, että elintarvikevalmistaja päättää tukkuhinnan, w , koska se johtaa halvempaan kuluttaja hintaan, $p_{i(a)} < p_{i(b)}$. Toisaalta kohdasta (13) voidaan päätellä, että jos parametri b on suurempi kuin parametri d , niin silloin kuluttajalle on parempi, että kauppa päättää tukkuhinnan, koska silloin se johtaa halvempaan kuluttaja hintaan, $p_{i(b)} < p_{i(a)}$. Lopuksi, kohta (14) kertoo, että jos parametrit d ja b sattuvat olemaan yhtäsuuret, niin silloin kuluttajalle ei ole väliä, että kumpi osapuoli päättää tukkuhinnan, koska sillä ei ole vaikutusta kuluttajahintaan, $p_{i(b)} = p_{i(a)}$.

Ylläolevasta päättelystä herää kysymys, että mitä parametrit b ja d kuvaavat tässä tarkastelussa. Käydään seuraavaksi läpi, mikä tulkinta näillä parametreillä on.

Parametri b tulee kuluttajakysyntäfunktiosta, (2), ja se kuvaa miten myyntihinta reagoi myyntimäärän muutokseen (kysynnän herkkyyys). Kuluttajakysyntä näkyy kaupan voittofunktiossa, (3), kaupan liikevaihdossa,

$$\begin{aligned} R(q) &= p(q)q \\ &= aq - bq^2. \end{aligned} \tag{15}$$

Kun kaupan liikevaihto, (15), derivoidaan saadaan ensimmäisen kertaluvun ehto

$$\begin{aligned} R'(q) &= a - 2bq = 0. \\ &\Leftrightarrow \\ q &= \frac{a}{2b}. \end{aligned} \tag{16}$$

Ensimmäisen kertaluvun ehto paljastaa, että liikevaihto saavuttaa joko minimin tai maksimin kohdassa (16). Kun kaupan liikevaihto, (15), derivoidaan toisen kerran, saadaan

$$R''(q) = -2b, \tag{17}$$

joka on negatiivinen. Koska liikevaihdon toinen derivaatta, (17), on negatiivinen, liikevaihto saavuttaa kohdassa, (16), maksimin. Toisin sanoen liikevaihto on alaspäin aukeava paraabeli. Tämä tarkoittaa sitä, että myyntimäärän, q , lisääntyessä, kaupan liikevaihto, $R(q)$, ensin kasvaa, mutta saavuttaa sitten huipun, ja alkaa sen jälkeen laskea. Parametri b määrittelee, kuinka nopeasti liikevaihto saavuttaa huipunsa – eli kuinka herkkä kaupan liikevaihto, $R(q)$, on määrän, q , suhteen. Mitä suurempi parametri b on, sitä nopeammin liikevaihto saavuttaa huipun. Toisin sanoen

myyntimäärän kasvaessa kaupan saama myyntihinta laskee sitä nopeammin, mitä suurempi b on.

Parametri d tulee elintarvikevalmistajan kustannusfunktioista, (4), ja se kuvaa miten kustannukset kohoavat tuotannon kasvaessa (kasvavat rajakustannukset). Kun elintarvikevalmistajan kustannusfunktio, (15), derivoidaan saadaan

$$c'(q) = c + 2dq > 0. \quad (18)$$

Elintarvikevalmistajan kustannusfunktion ensimmäinen derivaatta, (18), paljastaa, että kustannusfunktio, (2), on kasvava. Tämä tarkoittaa sitä, että mitä enemmän elintarvikevalmistaja tuottaa elintarviketta, sitä enemmän siitä koituu kustannuksia. Kun kustannusfunktio, (2), derivoidaan toisen kerran, saadaan

$$c''(q) = 2d, \quad (19)$$

joka on positiivinen. Koska kustannusfunktion toinen derivaatta, (19), on positiivinen, kustannusfunktio on muodoltaan konveksi. Tämä konveksisuus tarkoittaa sitä, että mitä enemmän elintarvikevalmistaja valmistaa elintarviketta, sitä enemmän yhden lisäyksikön tuottaminen hänelle kustantaa. Toisin sanoen elintarvikevalmistajan rajakustannukset kasvavat tuotannon kasvaessa. Mitä suurempi parametri d on, sitä nopeammin rajakustannukset kasvavat. Tämä tarkoittaa sitä, että tuotannon kasvaessa yhden lisäyksikön tuottaminen kustantaa elintarvikevalmistajalle sitä enemmän, mitä suurempi d on.

Loppupäätelmä / *posted price*

Lopullinen johtopäätös kuluttajahinnasta kaupan ja elintarvikevalmistajan välisessä *posted price* -asetelmassa on seuraava:

1. Jos $d > b$, niin silloin elintarvikevalmistajan kustannukset nousevat tuotannon kasvaessa nopeammin kuin kaupan myyntihinta laskee myynnin kasvaessa. Tässä tilanteessa kuluttajalle on parempi, että elintarvikevalmistajalla on valta määrätä kaupan ja elintarvikevalmistajan välinen tukkuhinta, w , koska se johtaa alempaan kuluttajahintaan, $p_{i(a)} < p_{i(b)}$.
2. Jos taas $d < b$, niin silloin elintarvikevalmistajan kustannukset nousevat tuotannon kasvaessa hitaammin kuin kaupan myyntihinta laskee myynnin kasvaessa. Tässä tilanteessa kuluttajalle on parempi, että kaupalla on valta määrätä kaupan ja elintarvikevalmistajan välinen tukkuhinta, w , koska silloin se johtaa alempaan kuluttajahintaan, $p_{i(b)} < p_{i(a)}$.

3. Jos $d = b$, niin silloin elintarvikevalmistajan kustannukset kasvavat tuotannon kasvaessa samaa tahtia kuin kaupan myyntihinta laskee myynnin kasvaessa. Tässä tilanteessa kuluttajalle on yhdentekevää, että kummalla on valta määrätä kaupan ja elintarvikevalmistajan välinen tukkuhinta, w , koska se johtaa samaan kuluttajahintaan, $p_{i(b)} = p_{i(a)}$.

2.2 *Take-It-Or-Leave-It* -asetelma ja elintarvikkeen kuluttajahinnanmuodostus / (ii)

Tarkastellaan seuraavaksi kysymystä (ii), jossa kaupanteon osapuolten välinen asetelma on *TIOLI* -asetelma. Tässä asetelmassa kaupankäynnin toinen osapuoli päättää sekä hinnan ja määrän.

Elintarvikevalmistaja päättää tukkuhinnan ja myyntimäärän / (c)

Pohditaan ensimmäiseksi kysymyksen (ii) alakysymystä (c), ja oletetaan, että elintarvikevalmistajalla on valta asettaa sekä tukkuhinta että myyntimäärä, joka kaupan on ostettava. Tässä tilanteessa ainoa rajoite elintarvikevalmistajan tarjoukselle on kaupan *osallistumisehto*. Kaupan osallistumisehto tarkoittaa sitä, että elintarvikevalmistajan tarjous ei voi aiheuttaa kaupalle tappiota, koska silloin kauppa ei hyväksy tarjousta:

$$\begin{aligned}
 \pi_K &= p(q)q - wq \\
 &= (a - bq)q - wq \\
 &= (a - bq - w)q \geq 0 \\
 &\Leftrightarrow \\
 a - bq &\geq w.
 \end{aligned} \tag{20}$$

Oletetaan, että kauppa hyväksyy elintarvikevalmistajan tarjouksen nollavoitoilla. Tämä tarkoittaa sitä, että elintarvikevalmistaja asettaa tukkuhinnan ja määrän siten, että kaupan osallistumisehto, (20), alkaa sitoa:

$$a - bq = w. \tag{21}$$

Kun kaupan sitova osallistumisehto, (21), sijoitetaan elintarvikevalmistajan voittofunktioon, (1), saadaan elintarvikevalmistajan maksimointiongelma:

$$\max_q \left\{ \pi_T = (a - c)q - (b + d)q^2 \right\}. \quad (22)$$

Ensimmäisen kertaluvun ehtosta saadaan:

$$q_{(ii)(c)} = \frac{a - c}{2(b + d)}. \quad (23)$$

Kun elintarvikevalmistajan ja kaupan optimaalinen vaihdannan määrä, (23), sijoitetaan elintarvikkeen kysyntäfunktioon, (4), niin saadaan

$$p_{(ii)(c)} = \frac{ab + 2ad + bc}{2(b + d)}, \quad (24)$$

joka on kuluttajahinta *TIOLI* -asetelmassa silloin kun teollisuus määrää tukkuhinnan, w , ja määrän q .

Kauppa päättää tukkuhinnan ja ostomäärän / (d)

Pohditaan seuraavaksi kysymyksen (ii) alakysymystä (d) ja oletetaan, että ostaja eli kauppa päättää tukkuhinnan, w , ja määrän, q . Tässä tilanteessa ainoa rajoite kaupan tekemälle ostaja hintatarjoukselle on elintarvikevalmistajan osallistumisehto. Toisin sanoen, kaupan tarjous ei voi aiheuttaa elintarvikevalmistajalle tappiota, koska silloin elintarvikevalmistaja ei hyväksy tarjousta:

$$\begin{aligned} \pi_K &= wq - c(q) \\ &= wq - (cq + dq^2) \\ &= (w - c - dq)q \geq 0 \\ &\Leftrightarrow \\ w &\geq c + dq. \end{aligned} \quad (25)$$

Oletetaan, että elintarvikevalmistaja hyväksyy kaupan tarjouksen nollavoitoilla. Tämä tarkoittaa sitä, että kauppa asettaa tukkuhinnan ja tukkumäärän siten, että elintarvikevalmistajan osallistumisehto, (25), alkaa sitoa:

$$w = c + dq. \quad (26)$$

Kun elintarvikevalmistajan sitova osallistumisehto, (26), sijoitetaan kaupan voittofunktioon, (3), saadaan kaupan maksimointiongelma:

$$\max_q \left\{ \pi_T = (a - c)q - (b + d)q^2 \right\}.$$

Huomaa, että kaupan maksimointiongelma on identtinen aiemmin johdetun elintarvikevalmistajan maksimointiongelman, (22), kanssa. Koska maksimointiongelmat ovat identtiset, ensimmäisen kertaluvun ehdosta saadaan

$$q_{ii(d)} = q_{ii(c)} = \frac{a - c}{2(b + d)}, \quad (27)$$

joka on täsmälleen sama määrä kuin aiemassa tilanteessa (c), jossa elintarvikevalmistaja päätti tukkuhinnan ja määrän, (23). Koska optimaalinen määrä on sama kuin aiemmin, niin myös kuluttajahinta on sama kuin aikaisemmassa tilanteessa:

$$p_{ii(d)} = p_{ii(c)} = \frac{ab + 2ad + bc}{2(b + d)}. \quad (28)$$

Loppupäätelmä / *TIOLI*

Koska tilanteiden (a) ja (b) kuluttajahinnat (24) ja (28) ovat samat, kuluttajalle on yhdentekevää, että kumpi kaupan osapuoli määrittää *TIOLI* -asetelmassa tukkuhinnan, w , ja määrän, q . Sen sijaan itse kaupan osapuolille tämä ei ole yhdentekevää, sillä se kaupan osapuoli, jolla on valta asettaa tukkuhintaa ja määrää, saa itselleen kaiken vaihdannasta koituvan ylijäämän.

2.3 *Posted Price*- and *TIOLI* -asetelmien kuluttajahintojen vertailu

Vertaillaan seuraavaksi *Posted Price*- and *TIOLI* -asetelmien kuluttajahintoja. Verrataan ensin *posted price* -tilannetta, jossa kauppa asettaa hinnan, (a), *TIOLI* -asetelmaan. Samaan tapaan kuten aiemmin *posted price* -asetelmassa, kätevinä on tarkastella *posted price*- ja *TIOLI* -asetelmien kuluttajahintojen, (7) ja (28), erotuksia (koska molemmissa *TIOLI* -tilanteissa, (c) ja (d), kuluttajahinnat ovat samat, voidaan tarkasteluun valita, joko $p_{ii(c)}$ tai $p_{ii(d)}$):

$$\begin{aligned} p_{i(a)} - p_{ii(c)} &= \frac{3ab + 2ad + bc}{2(2b + d)} - \frac{ab + 2ad + bc}{2(b + d)} \\ &= \frac{b^2(a - c)}{2(2b + d)(b + d)} > 0. \end{aligned} \quad (29)$$

Koska erotus (29) on aina positiivinen, *TIOLI* -asetelmassa johdettu kuluttajahinta, (28), on alhaisempi, $p_{ii(c)} < p_{i(a)}$, ja siksi kuluttajan kannalta parempi.

TIOLI -asetelmassa johdettu kuluttajahinta, (28), on kuluttajan kannalta parempi myös silloin, kun sitä verrataan *posted price* -asetelmaan, jossa kauppa päättää tukkuhinnan, (b). Tämä johtopäätös nähdään, kun tarkastellaan erotusta

$$\begin{aligned} p_{i_{(b)}} - p_{ii_{(c)}} &= \frac{ab + 4ad + bc}{2(b + 2d)} - \frac{ab + 2ad + bc}{2(b + d)} \\ &= \frac{db(a - c)}{2(2b + d)(b + d)} > 0. \end{aligned} \quad (30)$$

Samoin kuin aiemin, myös erotus (30) on aina positiivinen, ja siitä voidaan päätellä, että *TIOLI* -asetelmassa johdettu kuluttajahinta, (28) on alempi, $p_{ii_{(c)}} < p_{i_{(b)}}$, ja siten kuluttajan kannalta parempi.

Posted price- ja *TIOLI* -asetelmien kuluttajahintojen vertailu paljastaa meille, että kuluttajan kannalta olisi parempi, että kaupankäynnin toisella osapuolella olisi valta päättää tukkuhinnan lisäksi myös vaihdannan määrä. Se, että onko tämä valta elintarvikevalmistajalla vai kaupalla on kuluttajan kannalta yhdenmukaista, sillä se ei vaikuta lopulliseen kuluttajahintaan.

3 NEUVOTTELU - NASH BARGAINING

Aiemmissa asetelmissa, (i) ja (ii), elintarvikevalmistaja ja kauppa eivät käyneet neuvotteluja tukkuhinnasta tai määrästä. Sen sijaan toisella kaupan osapuolella oli valta asettaa joko tukkuhinta tai molemmat sekä tukkuhinta että määrä. Tulevissa asetelmissa tähän tilanteeseen tulee muutos – tästä eteenpäin tarkastellaan tilanteita, joissa kummallakaan kaupan osapuolella ei ole valtaa asettaa hintoja ja määriä, sen sijaan sopimuksen aikaan saamiseksi on käytävä neuvotteluja.

Neuvottelutilanteen klassinen malli on *Nash bargaining*. Se on vuodelta 1950 John Nashin artikkelista ”The Bargaining Problem”. Malli kuvaa sitä, miten kaksi osapuolta neuvottelevat yhteistyöstä tai jakamisesta, ja siitä voi johtaa optimaalisen ratkaisun, *neuvotteluratkaisun* (Nash Bargaining -ratkaisu), joka on reilu molemmille osapuolille. Herää kysymys, että mikä tekee neuvotteluratkaisusta reilun? Nash antoi reiluudelle neljä ehtoa:

1. **Pareto-optimalisuus:** neuvotteluratkaisupiste, $q^* \in Q$, on sellainen, että ei ole mahdollista parantaa toisen osapuolen hyötyä ilman, että samalla heikentää toisen osapuolen hyötyä.
2. **Symmetrisyys:** jos osapuolet ovat identtisiä, he saavat saman verran hyötyä.

3. **Skalaarisuuden invarianssi:** jos osapuolten hyötyfunktioille, u , tekee positiivisen affiinin transformaation, $u' = nu + m$, niin se ei vaikuta neuvotteluratkaisuun.
4. **Independent irrelevant alternatives:** jos $q^* \in Q$ on neuvotteluratkaisupiste, ja jos $Q' \subseteq Q$ siten että $q^* \in Q'$, niin silloin q^* on myös joukon Q' neuvotteluratkaisupiste.

Nash ehdotti, että jos neuvotteluratkaisu toteuttaa nämä neljä ylläolevaa ehtoa, niin silloin ratkaisu on reilu, ja lisäksi hän osoitti, että hänen mallinsa ratkaisu toteuttaa nämä ehdot.

Kun Nash bargaining -mallia sovelletaan kaksipuolisen monopolin viitekehysessä, Nash bargaining -mallin kaksi osapuolta ovat myyjä ja ostaja. He voivat neuvotella joko ainoastaan hinnasta, (iv), tai sitten he voivat neuvotella hinnan lisäksi myös määrästä, (iii). Jos neuvottelut koskevat hinnan lisäksi määrää, niin sillä on merkitys lopullisen kuluttajahinnan kannalta.

3.1 *Complete Bargaining* ja elintarvikkeen kuluttajahinnanmuodotus / (iii)

Pohditaan ensin tilannetta (iii) ja sen alakysymystä (e), jossa sekä tukkuhinta, w , että määrä, q , ovat neuvottelun kohteena. Kuten aiemmin mainittiin, [Toxvaerd \(2024\)](#) kutsuu asetelmaa, jossa neuvottelun kohteena ovat sekä hinta että määrä, nimellä *complete bargaining*.

Se mikä tekee *Nash bargaining* -mallista elegantin on, että Nashin ehdottama neuvotteluratkaisu (Nash Bargaining -ratkaisu) saadaan maksimoimalla neuvottelun osapuolten hyötyjen tulo. Tässä tarkastelussa neuvotteluratkaisu saadaan maksimoimalla elintarvikevalmistajan ja kaupan voittofunktioiden painotettu tulo:

$$\max_{(q,w)} \left\{ \pi_K^\gamma \pi_T^{1-\gamma} = (p(q)q - wq)^\gamma (wq - c(q))^{1-\gamma} \right\}, \quad (31)$$

missä parametri $\gamma \in [0, 1]$ määrittelee kaupan *neuvotteluvoiman*. Jos $\gamma = 1$, niin silloin kaikki neuvotteluvoima on kaupalla, ja jos $\gamma = 0$, niin silloin kaikki neuvotteluvoima on elintarvikevalmistajalla.

Neuvotteluratkaisu johdetaan ottamalla maksimointiongelmasta, (31), ensin logaritminen muunnos. Tämä muunnos voidaan tehdä, koska logaritmimuunnos säilyttää skaalainvarianssiehdon, ja lisäksi muunnoksen optimipiste on sama alkuperäisen optimointiongelman kanssa. Maksimointiongelman logaritmimuunnoksen

$$\max_{(q,w)} \left\{ \gamma \ln \pi_K + (1 - \gamma) \ln \pi_T = \gamma \ln(p(q)q - wq) + (1 - \gamma) \ln(wq - c(q)) \right\},$$

ensimmäisen kertaluvun ehtosta saadaan

$$q_{iii} = \frac{a - c}{2(b + d)}, \quad (32)$$

joka on neuvotteluratkaisu määrälle (määrä saadaan johdettua tukkuhinnan avulla). Kun elintarvikevalmistajan ja kaupan vaihdannan määrä, (32), sijoitetaan elintarvikkeen kysyntäfunktioon, (4), niin saadaan

$$p_{iii} = \frac{ab + 2ad + bc}{2(b + d)}, \quad (33)$$

joka on kuluttajahinta *complete bargaining* -asetelmassa. Huomaa, että tulos sama, kuin *TIOLI* -asetelmassa, jossa toisella kaupankäynnin osapuolella on valta sanella tukkuhinta, w , ja määrä, q . Tämä huomio nähdään, kun määrää (32) verrataan määriin (23) ja (27), sekä kuluttajahintaa (33) hintoihin (24) ja (28). Toisin sanoen

$$q_{iii} = q_{ii(c)} = q_{ii(d)}$$

ja

$$p_{iii} = p_{ii(c)} = p_{ii(d)}.$$

Loppupäätelmä / *complete bargaining*

Huomaa, että neuvotteluratkaisumäärä, (32), ja siitä johdettu kuluttajahinta, (33), eivät riipu neuvotteluvoimaparametrystä, γ . Tämä tarkoittaa sitä, että kuluttajalle on yhdentekevää, että kummalla kaupankäynnin osapuolella, kaupalla vai elintarvikevalmistajalla, on neuvotteluvoimaa yli toisen. Tämä huomio on jokseenkin sama kuin *TIOLI* -asetelmassa, jossa kuluttajalle on yhdentekevää, että kummalla osapuolella on valta sanella määrä ja tukkuhinta. Sen sijaan kaupalle ja teollisuudelle ei ole yhdentekevää, että kummalla on enemmän neuvotteluvoimaa, sillä neuvotteluvoima määrittää sen, että kuinka ison siivun vaihdannasta koituvasta ylijäämästä itselleen saa.

3.2 *Partial Bargaining* ja elintarvikkeen kuluttajahinnanmuodostus / (iv)

Pohditaan seuraavaksi asetelmaa (iv), jossa neuvottelun kohteena on ainoastaan tukkuhinta, w . Kuten aiemmin mainittiin, Toxvaerd (2024) kutsuu asetelmaa, jossa neuvottelun kohteena on

ainoastaan hinta nimellä *partial bargaining*. Tässä asetelmassa hintaneuvottelujen jälkeen neuvottelujen toisella osapuolella on valta päättää vaihdannan määrä.

3.2.1 Tukkuhinta neuvotellaan ja elintarvikevalmistaja päättää myyntimäärän / (f)

Tarkastellaan ensin *partial bargaining* -asetelman, (iv), alakysymystä (f), jossa elintarvikevalmistaja päättää hintaneuvottelujen jälkeen määrän.

Kun elintarvikevalmistajalla on valta päättää neuvottelujen jälkeen myyntimäärä, se valitsee määrän, joka sijaitsee sen *tarjontakäyrällä*. Elintarvikevalmistajan tarjontakäyrä saadaan johdettua elintarvikevalmistajan voittofunktion, (1), ensimmäisen kertaluvun ehdosta:

$$\begin{aligned}\frac{\partial \pi_T}{\partial q} &= w - c - dq = 0 \\ \Leftrightarrow \\ q_T(w) &= \frac{w - c}{2d}.\end{aligned}\tag{34}$$

Kun elintarvikevalmistajan tarjontakäyrä, (34), sijoitetaan elintarvikevalmistajan ja kaupan voittofunktioihin, (1) ja (3), saadaan

$$\pi_{T(T)} = \frac{(w - c)^2}{4d}\tag{35}$$

ja

$$\pi_{K(T)} = \frac{(w - c)(2ad + bc - w(b + 2d))}{4d^2},\tag{36}$$

joissa alaindeksien T ja K alaindeksi (T) viittaa siihen, että juurikin elintarvikevalmistaja päättää hintaneuvottelujen jälkeen vaihdannan määrän. Huomaa, että voittofunktiot (35) ja (36) ovat nyt tukkuhinnan, w , funktiota.

Nashin neuvotteluratkaisu saadaan maksimoimalla voittofunktioiden $\pi_{T(T)}$ ja $\pi_{K(T)}$ painotettu tulo:

$$\max_w \left\{ \pi_{K(T)}^\gamma \pi_{T(T)}^{1-\gamma} = \left(\frac{(w - c)(2ad + bc - w(b + 2d))}{4d^2} \right)^\gamma \left(\frac{(w - c)^2}{4d} \right)^{1-\gamma} \right\},\tag{37}$$

Logaritimuunnoksen jälkeen maksimointiongelman, (37), ensimmäisen kertaluvun ehdosta saadaan

$$q_{iv(f)}(\gamma) = \frac{(2-\gamma)(a-c)}{2(b+2d)}, \quad (38)$$

joka on neuvotteluratkaisumäärä. Kun määrä, (38), sijoitetaan elintarvikkeen kysyntäfunktioon, (4), saadaan

$$p_{iv(f)}(\gamma) = \frac{2a(b+2d) - b(2-\gamma)(a-c)}{2(b+2d)}, \quad (39)$$

joka on kuluttajahinta *partial bargaining* -asetelmassa, jossa elintarvikevalmistaja päättää määrän. Huomaa, että toisin kuin aiemmassa *complete bargaining* -asetelmassa, nyt kuluttajahinta, (39), ja määrä, (38), ovat neuvotteluvoimaparametrin, γ , funktioita. Tämä tarkoittaa, että *partial bargaining* -asetelmassa elintarvikevalmistajan ja kaupan välinen neuvotteluvoimasuhde heijastuu myös kuluttajan asemaan.

Tarkastellaan seuraavaksi neuvotteluvoiman ääripäitä. Eli pohditaan mitä kuluttajahinnalle, (39), ja määrälle, (38), tapahtuu, kun neuvotteluvoimaparametrille, γ , annetaan sen ääriarvot.

Elintarvikevalmistajalla on täydellinen neuvotteluvoima, $\gamma = 0$, tilanteessa, jossa elintarvikevalmistaja asettaa neuvottelun jälkeen myös määrän

Pohditaan ensin tilannetta, jossa elintarvikevalmistaja saa päättää neuvottelujen jälkeisen vaihdannan määrän, q , ja lisäksi sillä on kaikki neuvotteluvoima tukkuhinnan suhteen, w . Jos elintarvikevalmistajalla on kaikki neuvotteluvoima, se tarkoittaa, että neuvotteluvoimaparametri, γ , saa arvon nolla. Kun $\gamma = 0$ sijoitetaan neuvotteluratkaisumäärään, (38), ja kuluttajahintaan, (39), niin saadaan

$$q_{iv(f)}(0) = \frac{a-c}{b+2d} \quad (40)$$

ja

$$p_{iv(f)}(0) = \frac{2ad+bc}{b+2d}. \quad (41)$$

Vaihdannan määrä, (40), ja kuluttajahinta, (41), näyttävät viattomilta, mutta ne pitävät sisällään yllätyksen: ne vastaavat yhteiskunnan kannalta tehokasta määrää ja kuluttajahintaa. Käydään seuraavaksi läpi huolella tämä yllättävä tulos. Oletetaan, että on olemassa toimija, joka pyrkii

maksimoimaan yhteiskunnan tehokkuuden ja jolla on valta määrittää molemmat sekä vaihdannan määrä että kuluttajahinta. Tämän yhteiskunnan tehokkuutta ajavan toimijan optimointiongelma on maksimoida elintarvikeketjun *kokonaisylijäämää*.

Elintarvikeketjun kokonaisylijäämä muodostuu kuluttajan ylijäämästä sekä elintarvikevalmistajan ja kaupan yhteenlasketuista ylijäämistä. Tässä mallissa parametrien valinnan vuoksi elintarvikevalmistajan ja kaupan ylijäämät vastaavat täsmälleen heidän voittojaan. Tämän huomion nojalla kokonaisylijäämä on

$$\begin{aligned} W(q) &= \text{kuluttajan ylijäämä} + \pi_T + \pi_K \\ &= \int_0^q p(q) dq - p(q)q + wq - c(q) + p(q)q - wq \\ &= (a - c - bq/2 - dq)q, \end{aligned} \tag{42}$$

ja tässä tapauksessa yhteiskunnan etua ajavan toimijan optimointiongelma on

$$\max_q \left\{ W(q) = (a - c - bq/2 - dq)q \right\}. \tag{43}$$

Ensimmäisen kertaluvun ehdosta saadaan yhteiskunnan kannalta tehokas *first best* -tuotannon määrä

$$q^* = \frac{(a - c)}{(b + 2d)}, \tag{44}$$

joka on täysin sama määrä kuin aiempi määrä, jossa elintarvikevalmistajalla oli kaikki neuvotteluvoima, (40): $q^* = q_{iv(f)}(0)$. Kun yhteiskunnan kannalta tehokas määrä, (44), sijoitetaan elintarvikkeen kysyntäfunktioon, (4), saadaan

$$p^* = \frac{2ad + bc}{b + 2d}, \tag{45}$$

joka on kuin onkin sama kuluttajahinta kuin aiempi, jossa elintarvikevalmistajalla oli kaikki neuvotteluvoima, (41): $p^* = p_{iv(f)}(0)$.

Se, että elintarviketeollisuuden neuvotteluvoiman kasvaessa lähestytään yhteiskunnan kannalta tehokasta vaihdannan määrää ja kuluttajahintaa, on yllättävä tulos. Syy sille miksi tämä tulos ilmaantuu tässä asetelmassa juontuu osaltaan siitä, että jos kauppa menettää kaiken tukuhintaneuvotteluvoimansa (eikä sillä ole valtaa säädellä vaihdannan määrää), kauppa ikään kuin menettää lopullillisesti monopolihinnoitteluasemansa kuluttajamarkkinalta. Tämä monopolihinnoittelu aseman menettäminen johtuu siitä, että kauppa ei voi enää säädellä kuluttaja-

hintaa mieleisekseen säätelemällä vaihdannan määrää joko suoraan tai sitten tukkuhintaneuvotteluvoimansa avulla. On jokseenkin yllättävää, että kaupan monopolihinnoitteluongelma katoaa, jos elintarvikevalmistajalla on valta määrätä sekä tukkuhinta että vaihdannan määrä. Lisäksi, on suorastaan ihmeellistä, että jos elintarvikevalmistajalla on tällainen valta, niin silloin *Nash bargaining* -neuvotteluratkaisun tuottamat kuluttajahinta ja vaihdannan määrä, (40) ja (41), ovat yhtenevät yhteiskunnan kannalta tehokkaan hinnan ja määrän, (44) ja (45), kanssa. Toxvaerd (2024) avaa tätä tulosta toteamalla, että jos toisella kahdenvälisen kaupankäynnin toimijalla on valta päättää vaihdannan määrä, ja sillä on lisäksi suuri neuvotteluvoima hinnan suhteen, niin silloin tällä toimijalla on insentiivi asettaa vaihdannan määrä ”tehottoman suureksi” kahdenvälisen kaupankäynnin kannalta (jopa suuremmaksi kuin *TIOI* -asetelmassa). Tämä ”liiallinen” vaihdannan määrä ei kuitenkaan ole liiallinen yhteiskunnan tehokkuuden kannalta vaan se johtaa siihen, että vaihdon määrä on lähempänä pareto-optimaalista tasapainoa.

Herää kysymys, että miksi elintarvikevalmistaja haluaa, että vaihdannan määrä on äärimmäisen korkea? Intuitiivinen selitys on se, että jos elintarvikevalmistaja voi neuvotella itselleen korkean tukkuhinnan, niin silloin elintarvikevalmistaja haluaa myydä kaupalle mahdollisimman paljon. Todellakin, tilanne on erinomainen elintarvikevalmistajan kannalta – elintarvikevalmistaja voi myydä kaupalle korkeaan tukkuhintaan niin paljon kuin se näkee parhaakseen kaupan sietokyvyn rajoissa. Kaupan kannalta tilanne on haastavampi. Vaihdon jälkeen kaupalla on varastot pulloillaan elintarvikevalmistajan elintarviketta, ja ainut tapa päästä elintarvikkeista eroon on laittaa kuluttajahinta mahdollisimman alhaiseksi. On ihmeellistä, että tämä kaupan epäedullinen tilanne johtaa yhteiskunnan kannalta tehokkaaseen lopputulokseen.

Tämä yllättävä tulos herättää kysymyksen, että mitä kuluttajahinnalle tapahtuu, jos elintarvikevalmistajan sijaan kaikki neuvotteluvoima onkin kaupalla.

Asetelma, jossa kaupalla on täydellinen neuvotteluvoima, $\gamma = 1$ (tilanteessa, jossa elintarvikevalmistaja asettaa neuvottelun jälkeen määrän)

Pohditaan seuraavaksi tilannetta, jossa elintarvikevalmistajalla on valta päättää neuvottelujen jälkeen vaihdannan määrä, q , mutta kaupalla on kaikki neuvotteluvoima tukkuhinnan suhteen, w . Jos kaupalla on kaikki neuvotteluvoima, se tarkoittaa, että neuvotteluvoimaparametri, γ , saa arvon yksi. Kun $\gamma = 1$ sijoitetaan neuvotteluratkaisun määrään, (38), ja kuluttajahintaan, (39),

niin saadaan

$$q_{iv(f)}(1) = \frac{a - c}{2(b + 2d)} \quad (46)$$

ja

$$p_{iv(f)}(1) = \frac{ab + 4ad + bc}{2(b + 2d)}. \quad (47)$$

Vaihdannan määrä, (46), ja kuluttajahinta, (47), ovat entuudestaan tuttuja, sillä ne ovat identtiset *posted price* -asetelmassa, (i), olevan määrän (9) ja kuluttajahinnan (10) kanssa. Todellakin, jos kaupalla on kaikki neuvotteluvoima tukkuhinnan suhteen, mutta elintarvikevalmistajalla on valta päättää tukkuhintaneuvottelujen jälkeen myyntimäärä, niin silloin tilanne on analoginen *posted price* -asetelman kanssa, jossa kaupalla on valta sanella tukkuhinta, (b). Toisin sanoen

$$q_{iv(f)}(1) = q_{i(b)},$$

ja

$$p_{iv(f)}(1) = p_{i(b)}.$$

Vertailu $p_{iv(f)}(1)$ ja $p_{iv(f)}(0)$ välillä

Herää kysymys, että kumpi kuluttajahinta on kuluttajan kannalta parempi, (47) vai (41). Vastaus kysymykseen saadaan tarkastelemalla näiden kuluttajahintojen erotusta:

$$\begin{aligned} p_{iv(f)}(1) - p_{iv(f)}(0) &= \frac{ab + 4ad + bc}{2(b + 2d)} - \frac{2ad + bc}{b + 2d} \\ &= \frac{b(a - c)}{2(b + 2d)} > 0. \end{aligned} \quad (48)$$

Erotuksesta (48) nähdään, että se on positiivinen, ja tämä tarkoittaa sitä, että kuluttajahinta $p_{iv(f)}(0)$ on pienempi, ja siksi parempi kuluttajalle, kuin $p_{iv(f)}(1)$.

3.2.2 Tukkuhinta neuvotellaan ja kauppa päättää määrän / (g)

Tarkastellaan seuraavaksi *partial bargaining* -asetelman, (iv), alakysymystä (g), jossa kauppa päättää tukkuhintaneuvottelujen jälkeen määrän.

Kun kaupalla on valta päättää neuvottelujen jälkeen ostomäärä, se valitsee määrän, joka sijaitsee sen *kysyntäkäyrällä*. Kaupan kysyntäkäyrä saadaan johdettua kaupan voittofunktion, (3), ensimmäisen kertaluvun ehdosta:

$$\frac{\partial \pi_T}{\partial q} = a - 2bq - w = 0$$

$$\Leftrightarrow$$

$$q_K(w) = \frac{w - c}{2b}. \quad (49)$$

Kun kaupan kysyntäkäyrä, (49), sijoitetaan elintarvikevalmistajan ja kaupan voittofunktioihin, (1) ja (3), saadaan

$$\pi_{T(K)} = \frac{(a - w)(w(2b + d) - ad - 2bc)}{4b^2} \quad (50)$$

ja

$$\pi_{K(K)} = \frac{(a - w)^2}{4b}, \quad (51)$$

joissa alaindeksien T ja K alaindeksi (K) viittaa siihen, että kauppa päättää tukkuhintaneuvottelujen jälkeen vaihdannan määrän. Huomaa, että voittofunktiot (50) ja (51) ovat tukkuhinnan, w , funktiota.

Nashin neuvotteluratkaisu saadaan maksimoimalla voittofunktioiden $\pi_{T(K)}$ ja $\pi_{K(K)}$ painotettu tulo:

$$\max_w \left\{ \pi_{K(K)}^\gamma \pi_{T(K)}^{1-\gamma} = \left(\frac{(a - w)^2}{4b} \right)^\gamma \left(\frac{(a - w)(w(2b + d) - ad - 2bc)}{4b^2} \right)^{1-\gamma} \right\}, \quad (52)$$

Logaritmimuunnoksen jälkeen maksimointiongelman, (52), ensimmäisen kertaluvun ehdosta saadaan

$$q_{iv(g)}(\gamma) = \frac{(1 + \gamma)(a - c)}{2(b2 + d)}, \quad (53)$$

joka on neuvotteluratkaisumäärä. Kun määrä, (53), sijoitetaan elintarvikkeen kysyntäfunktioon, (4), saadaan

$$p_{iv(g)}(\gamma) = \frac{2a(2b + d) - b(1 + \gamma)(a - c)}{2(2b + d)}, \quad (54)$$

joka on kuluttajahinta *partial bargaining* -asetelmassa, jossa kauppa päättää määrän. Huomaa, että kuluttajahinta, (54), ja määrä, (53), ovat neuvotteluvoimaparametrin, γ , funktioita. Tämä tarkoittaa, että elintarvikevalmistajan ja kaupan välinen neuvotteluvoimasuhte heijastuu myös kuluttajan asemaan.

Tarkastellaan seuraavaksi neuvotteluvoiman ääripäitä. Eli pohditaan mitä kuluttajahinnalle, (54), ja määrälle, (53), tapahtuu, kun neuvotteluvoimaparametrille, γ , annetaan sen ääriarvot.

Elintarvikevalmistajalla on täydellinen neuvotteluvoima, $\gamma = 0$, tilanteessa, jossa kauppa asettaa neuvottelun jälkeen määrän

Pohditaan ensin tilannetta, jossa kauppa saa päättää neuvottelujen jälkeisen vaihdannan määrän, q , mutta elintarvikevalmistajalla on kaikki neuvotteluvoima tukkuhinnan suhteen, w . Jos elintarvikevalmistajalla on kaikki neuvotteluvoima, se tarkoittaa, että neuvotteluvoimaparametri, γ , saa arvon nolla. Kun $\gamma = 0$ sijoitetaan neuvotteluratkaisumäärään, (53), ja kuluttajahintaan, (54), niin saadaan

$$q_{iv(g)}(0) = \frac{a - c}{2(2b + d)} \quad (55)$$

ja

$$p_{iv(g)}(0) = \frac{3ab + 2ad + bc}{2(2b + d)}. \quad (56)$$

Vaihdannan määrä, (55), ja kuluttajahinta, (56), ovat entuudestaan tuttuja, sillä ne ovat identtiset *posted price* -asetelmassa, (i), olevan määrän (6) ja kuluttajahinnan (7) kanssa. Todellakin, jos elintarvikevalmistajalla on kaikki neuvotteluvoima tukkuhinnan suhteen, mutta kaupalla on valta päättää tukkuhintaneuvottelujen jälkeen myyntimäärä, niin silloin tilanne on analoginen *posted price* -asetelman kanssa, jossa elintarvikevalmistajalla on valta sanella tukkuhinta, (a). Toisin sanoen

$$q_{iv(g)}(0) = q_{i(a)},$$

ja

$$p_{iv(g)}(0) = p_{i(a)}.$$

Kaupalla on täydellinen neuvotteluvoima, $\gamma = 1$, tilanteessa, jossa kauppa asettaa neuvottelun jälkeen määrän

Pohditaan seuraavaksi tilannetta, jossa kaupalla on valta päättää neuvottelujen jälkeen vaihdannan määrä, q , ja sillä on myös kaikki neuvotteluvoima tukkuhinnan suhteen, w . Jos kaupalla on kaikki neuvotteluvoima, se tarkoittaa, että neuvotteluvoimaparametri, γ , saa arvon yksi. Kun

$\gamma = 1$ sijoitetaan neuvotteluratkaisumäärään, (53), ja kuluttajahintaan, (54), niin saadaan

$$q_{iv(g)}(1) = \frac{a - c}{2b + d} \quad (57)$$

ja

$$p_{iv(g)}(1) = \frac{ab + ad + bc}{2b + d}. \quad (58)$$

Vertailu $p_{iv(g)}(1)$ ja $p_{iv(g)}(0)$ välillä

Herää kysymys, että kumpi kuluttajahinta on kuluttajan kannalta parempi, (58) vai (56). Vastaus kysymykseen saadaan tarkastelemalla näiden kuluttajahintojen erotusta:

$$\begin{aligned} p_{iv(g)}(1) - p_{iv(g)}(0) &= \frac{ab + ad + bc}{2b + d} - \frac{3ab + 2ad + bc}{2(2b + d)} \\ &= \frac{b(c - a)}{2(2b + d)} < 0. \end{aligned} \quad (59)$$

Erotus (59) on negatiivinen (koska $a > c$), ja se tarkoittaa, että $p_{iv(g)}(1) < p_{iv(g)}(0)$. Voidaan todeta, että jos kaupalla on valta päättää vaihdannan määrä, q , niin silloin kuluttajalle on parempi, että kaupalla on myös neuvotteluvoimaa tukkuhinnan, w , suhteen sillä se johtaa alempaan kuluttajahintaan. Tämä huomio on yhtenevä Toxvaerd (2024) huomion kanssa – hän toteaa, että jos toisella kahdenvälisen kaupankäynnin toimijalla on suuri neuvotteluvoima hinnan suhteen ja lisäksi valta päättää vaihdannan määrä, niin silloin tällä toimijalla on kannustin paisuttaa vaihdannan määrää. Tämä ”vaihdannan määrän paisutus” on juurikin se tekijä, joka lopulta johtaa alhaisempaan kuluttajahintaan.

Mietitään vielä lopuksi, miksi kaupalla on kannustin kasvattaa vaihdannan määrää, jos sillä on suuri neuvotteluvoima. Intuitiivinen selitys on seuraava: jos kauppa pystyy neuvottelemaan elintarvikkeen tukkuhinnan alhaiseksi, sen kannattaa ostaa tuotetta runsaasti ja myydä niitä. Tällöin kauppa voi asettaa myyntihinnan sen verran matalaksi, että tuotteet myydään nopeasti loppuun. Sen sijaan, jos heikon neuvotteluvoiman takia tukkuhinta muodostuisi korkeaksi, kaupan täytyisi korottaa kuluttajahintaa saadakseen riittävän katteen. Korkeampi hinta vähentäisi kuluttajien kysyntää, eikä kaupan siksi olisi järkevää pitää hyllyjä täynnä tuotteita.

Mietitään vielä lopuksi, miksi kaupalla on kannustin kasvattaa vaihdannan määrää, jos sillä on suuri neuvotteluvoima. Intuitiivinen selitys on seuraava: jos kauppa pystyy neuvottelemaan elintarvikkeen tukkuhinnan alhaiseksi, sen kannattaa ostaa tuotetta runsaasti. Tällöin kauppa

voi asettaa myyntihinnan sen verran matalaksi, että tuotteet myydään nopeasti loppuun. Sen sijaan, jos heikon neuvotteluvoiman takia tukkuhinta muodostuisi korkeaksi, kaupan täytyisi korottaa kuluttajahintaa saadakseen riittävän katteen. Korkeampi hinta vähentäisi kuluttajien kysyntää, eikä kaupan siksi olisi järkevää pitää hyllyjä täynnä tuotteita.

3.3 *Partial Bargaining* -kuluttajahintojen $p_{iv(g)}(1)$ ja $p_{iv(f)}(0)$ vertailu

Pohditaan seuraavaksi onko kuluttajalle parempi, että kaiken tukkuhintaneuvotteluvoiman omaava elintarvikevalmistaja asettaa vaihdannan määrän vai onko sen sijaan kuluttajan kannalta parempi, että kaiken tukkuhintaneuvotteluvoiman omaava kauppias asettaa vaihdannan määrän. Toisin sanoen pohditaan, että kumpi kuluttajahinta on alhaisempi, (41) vai (58).

Tarkastellaan erotusta:

$$\begin{aligned} p_{iv(g)}(1) - p_{iv(f)}(0) &= \frac{ab + ad + bc}{2b + d} - \frac{2ad + bc}{b + 2d} \\ &= \frac{b(b - d)(a - c)}{(2b + d)(b + 2d)}. \end{aligned} \quad (60)$$

Koska erotuksen (60) nimittäjä on positiivinen, ja lisäksi $a > c$, niin erotuksen etumerkki riippuu ainoastaan tekijästä $b(d - b)$. Tästä huomiosta saadaan, että

$$d > b \implies p_{iv(g)}(1) > p_{iv(f)}(0), \quad (61)$$

$$d < b \implies p_{iv(g)}(1) < p_{iv(f)}(0), \quad (62)$$

$$d = b \implies p_{iv(g)}(1) = p_{iv(f)}(0). \quad (63)$$

Kohdasta (61) voidaan päätellä, että jos parametri d on suurempi kuin parametri b , niin silloin kuluttajalle on parempi, että elintarvikevalmistajalla on suurineuvotteluvoima ja valta päättää vaihdannan määrä, koska se johtaa halvempaan kuluttaja hintaan, $p_{iv(f)}(0) < p_{iv(g)}(1)$. Toisaalta kohdasta (62) voidaan päätellä, että jos parametri b on suurempi kuin parametri d , niin silloin kuluttajalle on parempi, että kaupalla on suurineuvotteluvoima ja valta päättää vaihdanna määrä, koska silloin se johtaa halvempaan kuluttaja hintaan, $p_{iv(g)}(1) < p_{iv(f)}(0)$. Lopuksi, kohta (14) kertoo, että jos parametrit d ja b sattuvat olemaan yhtäsuuret, niin silloin kuluttajalle ei ole väliä, että kummalla osapuolella on neuvotteluvoima ja valta päättää määrä, koska sillä ei ole vaikutusta kuluttajahintaan, $p_{iv(g)}(1) = p_{iv(f)}(0)$.

Aiemmin *posted price* -asetelman pohdinnan ohessa todettiin, että parametrit b ja d kuvaavat miten herkästi kysyntä, (4), ja tuotantokustannukset, (2), reagoivat määrän muutoksiin:

1. Jos $d > b$, niin silloin elintarvikevalmistajan kustannukset nousevat tuotannon kasvaessa nopeammin kuin kaupan myyntihinta laskee myynnin kasvaessa. Tässä tilanteessa kuluttajalle on parempi, että elintarvikevalmistajalla on sekä neuvotteluvoimaa tukkuhinnan, w , suhteen sekä lisäksi valta määrätä kaupan ja elintarvikevalmistajan välinen vaihdannan määrä, q , koska se johtaa alempaan kuluttajahintaan, $p_{iv(f)}(0) < p_{iv(g)}(1)$.
2. Jos taas $d < b$, niin silloin elintarvikevalmistajan kustannukset nousevat tuotannon kasvaessa hitaammin kuin kaupan myyntihinta laskee myynnin kasvaessa. Tässä tilanteessa kuluttajalle on parempi, että kaupalla on neuvotteluvoimaa tukkuhinnan, w , suhteen ja lisäksi valta määrätä kaupan ja elintarvikevalmistajan välinen vaihdannan määrä, q , koska silloin se johtaa alempaan kuluttajahintaan, $p_{iv(g)}(1) < p_{iv(f)}(0)$.
3. Jos $d = b$, niin silloin elintarvikevalmistajan kustannukset kasvavat tuotannon kasvaessa samaa tahtia kuin kaupan myyntihinta laskee myynnin kasvaessa. Tässä tilanteessa kuluttajalle on yhdentekevää, onko neuvotteluvoima ja valta määrätä vaihdannan määrä elintarvikevalmistajalla vai kaupalla, w , koska molemmat tapaukset johtavat samaan kuluttajahintaan, $p_{iv(g)}(1) = p_{iv(f)}(0)$.

3.4 *Partial Bargaining* -kuluttajahintojen $p_{iv(g)}(1)$ ja $p_{iv(f)}(0)$ vertailu *Complete Bargaining* -kuluttajahintaan, p_{iii}

Olemme päässeet pohdintamme loppumetreille. On kuitenkin vielä yksi kysymys, johon emme ole vielä vastanneet: ovatko *partial bargaining* -kuluttajahinnat, $p_{iv(f)}(0)$ ja $p_{iv(g)}(1)$, alhaisemmat, ja siksi kuluttajan kannalta paremmat, kuin *complete bargaining* -kuluttajahinta, p_{iii} .

Vertailu p_{iii} :n $p_{iv(f)}(0)$:n välillä

Tarkastellaan ensin erotusta

$$\begin{aligned}
 p_{iii} - p_{iv(f)}(0) &= \frac{ab + 2ad + bc}{2(b + d)} - \frac{2ad + bc}{b + 2d} \\
 &= \frac{b^2(a - c)}{2(b + d)(b + 2d)} > 0.
 \end{aligned} \tag{64}$$

Erotus on positiivinen mikä tarkoittaa, että $p_{iv(f)}(0) < p_{iii}$. Toisin sanoen, jos elintarvikevalmistajalla olisi kaikki neuvotteluvalta, $\gamma = 0$, niin silloin kuluttajan kannalta olisi parempi, että

elintarvikevalmistajalla olisi valta päättää vaihdannan määrä, q , yksipuolisesti, sen sijaan että myös vaihdannan määrästä neuvoteltaisiin tukkuhinnan, w , ohessa.

Yllä olevasta huomiosta herää kysymys, että kuinka paljon elintarvikevalmistajalla pitää olla neuvotteluvoimaa, jotta $p_{iv(f)}(\gamma') < p_{iii}$, jossa $\gamma' \in [0, 1]$. Tässä välissä on hyvä muistaa, että pieni γ :n arvo tarkoittaa, että elintarvikevalmistajalla on enemmän neuvotteluvoimaa kuin kaupalla. Toisin sanoen, jos $\gamma = 0$, niin kaikki neuvotteluvoima on elintarvikevalmistajalla, ja jos $\gamma = 1$, niin kaikki neuvotteluvoima on kaupalla.

Käy ilmi, että jos

$$\gamma = \gamma^* = \frac{b}{b+d}, \quad (65)$$

niin silloin $p_{iii} = p_{iv(f)}(\gamma^*)$. Tämä tulos nähdään asettamalla (33) ja (39) yhtäsuuriksi ja ratkaisemalla γ :

$$p_{iii} = p_{iv(f)}(\gamma)$$

$\Leftrightarrow$

$$\frac{ab + 2ad + bc}{2(b+d)} = \frac{2a(b+2d) - b(2-\gamma)(a-c)}{2(b+2d)}$$

$\Leftrightarrow$

$$\gamma^* = \frac{b}{b+d}.$$

Jos neuvotteluvoimaparametri $\gamma < \gamma^*$, niin silloin kuluttajalle on parempi, että elintarvikevalmistajan ja kaupan neuvottelut koskevat ainoastaan tukkuhintaa eivätkä sisällä vaihdannan määrää, koska silloin kuluttajahinta on alhaisempi. Toisin sanoen

$$p_{iv(f)}(\gamma') < p_{iii},$$

missä $\gamma' < \gamma^*$.

Vertailu p_{iii} :n $p_{iv(g)}(1)$:n välillä

Tarkastellaan seuraavaksi erotusta

$$\begin{aligned} p_{iii} - p_{iv(g)}(1) &= \frac{ab + 2ad + bc}{2(b+d)} - \frac{ab + ad + bc}{2b+d} \\ &= \frac{db(a-c)}{2(b+d)(2b+d)} > 0. \end{aligned} \quad (66)$$

Erotus on positiivinen mikä tarkoittaa, että $p_{iii} > p_{iv_{(g)}}(1)$. Toisin sanoen, jos kaupalla olisi kaikki neuvotteluvalta, niin silloin kuluttajan kannalta olisi parempi, että kaupalla olisi valta päättää vaihdannan määrä, q , yksipuolisesti, sen sijaan että vaihdannan määrästä neuvoteltaisiin tukkuhinnan, w , ohessa.

Pohditaan seuraavaksi, kuinka paljon kaupalla pitää olla neuvotteluvoimaa, jotta $p_{iv_{(g)}}(\gamma') < p_{iii}$, jossa $\gamma' \in [0, 1]$. On ihmeellistä, että jos neuvotteluvoimaparametri on sama

$$\gamma = \gamma^* = \frac{b}{b+d} \quad (67)$$

kuin aiemmin, (65), niin silloin $p_{iii} = p_{iv_{(g)}}(\gamma^*)$. Tämä tulos nähdään asettamalla (33) ja (54) yhtäsuuriksi ja ratkaisemalla γ :

$$p_{iii} = p_{iv_{(g)}}(\gamma)$$

$\Leftrightarrow$

$$\frac{ab + 2ad + bc}{2(b+d)} = \frac{2a(2b+d) - b(1+\gamma)(a-c)}{2(2b+d)}$$

$\Leftrightarrow$

$$\gamma^* = \frac{b}{b+d}.$$

Jos neuvotteluvoimaparametri $\gamma > \gamma^*$, niin silloin kuluttajalle on parempi, että elintarvikevalmistajan ja kaupan neuvottelut koskevat ainoastaan tukkuhintaa, koska silloin kuluttajahinta on alhaisempi. Toisin sanoen

$$p_{iv_{(g)}}(\gamma') < p_{iii},$$

missä $\gamma' > \gamma^*$.

4 KULUTTAJAHINNAT ERI VAIHDANTA- JA NEUVOTTELUASETELMISSA

Koostetaan lopuksi yhteen kaikki se, mitä olemme oppineet kuluttajahinnasta, p , eri vaihdantaja neuvotteluasetelmissa:

1. kun $d > b$, niin

$$p_{iv_{(f)}}(0) < p_{iv_{(g)}}(1) < p_{iv_{(f)}}(\gamma^*) = p_{iv_{(g)}}(\gamma^*) = p_{iii} = p_{ii_{(c)}} = p_{ii_{(d)}} < p_{iv_{(g)}}(0) = p_{i_{(a)}} < p_{iv_{(f)}}(1) = p_{i_{(b)}};$$

2. kun $d = b$, niin

$$p_{iv(f)}(0) = p_{iv(g)}(1) < p_{iv(f)}(\gamma^*) = p_{iv(g)}(\gamma^*) = p_{iii} = p_{ii(c)} = p_{ii(d)} < p_{iv(g)}(0) = p_{i(a)} = p_{iv(f)}(1) = p_{i(b)};$$

3. kun $d < b$, niin

$$p_{iv(g)}(1) < p_{iv(f)}(0) < p_{iv(f)}(\gamma^*) = p_{iv(g)}(\gamma^*) = p_{iii} = p_{ii(c)} = p_{ii(d)} < p_{iv(f)}(1) = p_{i(b)} < p_{iv(g)}(0) = p_{i(a)}.$$

Yllä oleva selonteko kuluttajahinnoista, p , vaikuttaa ensisilmäyksellä monimutkaiselta, mutta tarkempi tarkastelu paljastaa sen yksinkertaisuuden. Kohdissa 1, 2 ja 3 esitetään kuluttajahintojen suuruusjärjestys eri d - ja b -arvoilla.

Kohdasta 1 nähdään, että jos $d > b$, niin halvin kuluttajahinta on $p_{iv(f)}(0)$, joka määritellään yhtälössä (41). Suure $p_{iv(f)}(0)$ kuvaa kuluttajahintaa tilanteessa, jossa elintarvikevalmistaja saa päättää neuvottelujen jälkeisen vaihdannan määrän, q , ja sillä on lisäksi täysi neuvotteluvoima tukkuhinnan, w , suhteen. Eli kuluttajalle on eduksi, että elintarvikevalmistajalla on sekä tukkuhintaneuvotteluvoimaa että valta päättää vaihdannan määrä, kun $d > b$. Lisäksi kohdasta 1 nähdään, että kun $d > b$, kallein kuluttajahinta on $p_{iv(f)}(1)$, joka on yhtä kallis kuin $p_{i(b)}$. Nämä kaksi suuretta määritellään yhtälöissä (47) ja (10). Suure $p_{iv(f)}(1)$ kuvaa kuluttajahintaa tilanteessa, jossa elintarvikevalmistaja saa päättää neuvottelujen jälkeisen vaihdannan määrän, q , mutta sillä ei ole minkäänlaista neuvotteluvoimaa tukkuhinnan, w , suhteen. Huomaa, että tämä tilanne muistuttaa asetelmaa, jossa kauppa ilmoittaa tukkuhinnan, jonka se on valmis maksamaan elintarvikevalmistajan elintarvikkeesta. Todellakin, ei ole sattumaa, että suure $p_{i(b)}$ on kuin onkin kuluttajahinta *posted price* -tilanteessa, jossa kauppa määrää tukkuhinnan, ja elintarvikevalmistaja reagoi siihen valitsemalla määrän, jonka se haluaa tällä tukkuhinnalla myydä.

Kohdasta 3 nähdään, että jos $d < b$, niin kuluttajahinta $p_{iv(f)}(0)$ ei ole enää halvin. Sen sijaan nyt halvin kuluttaja hinta on $p_{iv(g)}(1)$, joka määritellään yhtälössä (41). Suure $p_{iv(g)}(1)$ kuvaa kuluttajahintaa tilanteessa, jossa kauppa saa päättää neuvottelujen jälkeisen vaihdannan määrän, q , ja sillä on lisäksi täysi neuvotteluvoima tukkuhinnan, w , suhteen. Eli nyt kuluttajalle on eduksi, että kaupalla on sekä tukkuhintaneuvotteluvoimaa että valta päättää vaihdannan määrä. Lisäksi kohdasta 2 nähdään, että kun $d < b$, kallein kuluttajahinta on $p_{iv(g)}(0)$, joka on yhtä kallis kuin $p_{i(a)}$. Nämä kaksi suuretta määritellään yhtälöissä (56) ja (7). Suure $p_{iv(g)}(0)$ kuvaa kuluttajahintaa tilanteessa, jossa kauppa saa päättää neuvottelujen jälkeisen vaihdannan

määrän, q , mutta sillä ei ole minkäälaisista neuvotteluvoimaa tukkuhinnan, w , suhteen. Huomaa, että tämä tilanne muistuttaa asetelmaa, jossa elintarvikevalmistaja ilmoittaa tukkuhinnan, jolla se on valmis myymään elintarvikkeensa. Ei ole sattumaa, että suure $p_{i(a)}$ on kuluttajahinta *posted price* -tilanteessa, jossa elintarvikevalmistaja määrää tukkuhinnan, ja kauppa reagoi siihen valitsemalla määrän, jonka se haluaa tällä tukkuhinnalla hyllyihinsä ostaa.

Kohdasta 2 nähdään, että jos $d = b$, niin kuluttajahinnat $p_{iv(f)}(0)$ ja $p_{iv(g)}(1)$ ovat tismalleen yhtä halvat. Lisäksi nähdään, että myös kalleimmat hinnat ovat samat. Eli kuluttajahinnat $p_{iv(f)}(1)$, $p_{i(b)}$, $p_{iv(g)}(0)$, ja $p_{i(a)}$ ovat yhtä suuret.

kohdista 1, 2 ja 3 nähdään, että parametrien d ja b suuruusjärjestys ei vaikuta kuluttajahintojen järjestykseen ”keskellä”. Toisin sanoen kuluttajahinnat $p_{iv(f)}(\gamma^*)$, $p_{iv(g)}(\gamma^*)$, p_{iii} , $p_{ii(c)}$ ja $p_{ii(d)}$ ovat aina yhtä suuret ja ne pysyvät samalla kohdalla (keskellä) vaikka parametrien d ja b suuruusjärjestys vaihtuu. Suure p_{iii} määritellään yhtälössä (33), ja se kuvaa kuluttajahintaa tilanteessa, jossa sekä tukkuhinnasta, w , että vaihdannan määrästä, q , neuvotellaan. On ihmeellistä, että kuluttajahinta p_{iii} on tismalleen sama, kuin *TIOLI* -asetelmissa, jossa toinen kaupankäynnin osapuoli sanelee toiselle sekä vaihdannan määrän, q , että tukkuhinnan, w – toisin sanoen $p_{iii} = p_{ii(c)} = p_{ii(d)}$. Suure $p_{ii(c)}$ määritellään yhtälössä (24), ja se kuvaa kuluttajahintaa tilanteessa, jossa kaupalla on valta määrätä sekä tukkuhintaa että vaihdannan määrää. Yhtälö (28) määrittelee suureen $p_{ii(d)}$, ja se kuvaa kuluttajahintaa tilanteessa, jossa kaupan sijaan elintarvikevalmistajalla on valta asettaa tukkuhintaa ja vaihdannan määrää. On jokseenkin kummallista, että neuvottelujen lopputulemana on yllättäen sama kuluttajahinta, p_{iii} , kuin *TIOLI* -asetelmissa, $p_{ii(c)}$ ja $p_{ii(d)}$. Tämä kummallisuus, johtuu osaltaan siitä, että jos tukkuhinnan lisäksi neuvottelut koskevat myös määriä, niin silloin (jostain syystä) kuluttajahinta ei ole riippuvainen kaupankäynnin osapuolten neuvotteluvoimasta, eli parametrinä γ . Jos neuvotteluvoimaparametrin arvo sattuu olemaan $\gamma = \gamma^*$, joka määritellään yhtälössä (65), niin silloin $p_{iv(f)}(\gamma^*) = p_{iv(g)}(\gamma^*) = p_{iii}$. Tämä tarkoittaa sitä, että jos neuvotteluvoimaparametrin arvo on γ^* , niin neuvottelutilanne, jossa vain tukkuhintaa on neuvottelujen kohteena, johtaa täsmälleen samaan kuluttajahintaankuin tilanne, jossa neuvottelujen kohteena ovat sekä tukkuhintaa että vaihdannan määrää.

Viitteet

- Bowley, A. L. (1928). Bilateral monopoly. *The Economic Journal*, 38(152):651–658.
- Nash, J. F. et al. (1950). The bargaining problem. *Econometrica*, 18(2):155–162.
- Pigou, A. C. (1908). Equilibrium under bilateral monopoly. *The Economic Journal*, 18(70):205–220.
- Ståhl, I. (1978). Wicksell, bowley, schumpeter and the dolls’ eyes. In *The Theoretical Contributions of Knut Wicksell*, pages 40–52. Springer.
- Toxvaerd, F. (2024). Bilateral monopoly revisited: Price formation, efficiency and countervailing powers. *Unpublished. Available at <https://cepr.org/publications/dp19338>*.
- Wicksell, K. (1925). Matematisk nationalekonomi. *Ekonomisk tidskrift*, (häft 4/5):103–125.

LIITE 2: BRÄNDITUOTTEEN HINNANMUODOSTUS, KUN KAUPALLA ON OMA TUOTEMERKKI

LIITE 2:

Brändituotteen hinnanmuodostus elintarvikeketjussa, kun
kaupalla on oma kilpaileva private label -tuote

Petteri Palonen

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	MALLI	2
3	MAAILMA, JOSSA PL-TUOTETTA EI OLE	5
3.1	Brändituotteen kysyntä (ilman PL-tuotetta)	5
3.2	Elintarvikevalmistajan ja kaupan voitot (ilman PL-tuotetta)	6
3.3	Tukku- ja kuluttajahinta (ilman PL-tuotetta)	7
3.4	Neuvotteluvoimaparametrin, γ , vaikutus elintarvikevalmistajan ja kaupan margi- naaleihin	9
3.4.1	Kaikki neuvotteluvoima on elintarvikevalmistajalla ($\gamma = 0$)	10
3.4.2	Kaikki neuvotteluvoima on kaupalla ($\gamma = 1$)	11
3.5	Kuluttajahintojen $\dot{p}(1)$ ja $\dot{p}(0)$ vertailu	13
4	MAAILMA, JOSSA ON PL-TUOTE	13
4.1	Elintarvikevalmistajan ja kaupan voitot	13
4.2	Tukku- ja kuluttajahinta (kun maailmassa on PL-tuote)	14
4.3	PL-tuotteen vaikutus elintarvikevalmistajan ja kaupan marginaaleihin brändituotteen kohdalla (uhkapiste, $\tilde{d}_K$)	20
4.4	Neuvotteluvoimaparametrin, γ , vaikutus elintarvikevalmistajan ja kaupan brändituotteesta saamiin marginaaleihin, kun kaupalla on oma PL-tuote	21
4.4.1	Kaikki neuvotteluparametrin määrittelemä neuvotteluvoima on elintarvi- kevalmistajalla ($\gamma = 0$)	21
4.4.2	Kaikki neuvotteluvoima on kaupalla ($\gamma = 1$)	23
4.5	Kuluttajahintojen $\hat{\dot{p}}_1(1)$ ja $\hat{\dot{p}}_1(0)$ vertailu	25
5	POHDINTA	25

1 JOHDANTO

Tässä liitteessä pohditaan tilannetta, jossa kaupalla on oma elintarviketuotemerkki. Tämä kaupan oma elintarvike on huonolaatuisempi versio elintarvikevalmistajan tuottamasta elintarvikkeesta. Kutsutaan elintarvikevalmistajan tuottamaa elintarviketta *brändituotteeksi* ja kaupan omaa tuotemerkkiä *private label* -tuotteeksi (PL-tuote).

Mielenkiinnon kohteena on se, miten PL-tuote vaikuttaa:

- i) brändituotteen tukkuhintaneuvotteluihin;
- ii) brändituotteen tukkuhintaan;
- iii) ja kuluttajan brändituotteesta maksamaan lopulliseen kuluttajahintaan.

Analyysistä käy ilmi, että PL-tuote parantaa kaupan asemaa brändituotteen tukkuhintaneuvotteluissa. Tämä kaupan neuvotteluaseman paraneminen johtaa brändituotteen tukkuhinnan alenemiseen, mikä kasvattaa kaupan brändituotteesta saamaa marginaalia suhteessa elintarvikevalmistajaan. Elintarvikevalmistajan menettämä osuus marginaalista ei kuitenkaan siirry kokonaan kaupan marginaaliin – osa elintarvikevalmistajan menettämästä osuudesta siirtyy kuluttajille brändituotteen alempana kuluttajahintana.

Johtopäätös on, että kuluttajan kannalta PL-tuote ei näyttäydy huonona asiana – päinvastoin, kuluttaja hyötyy PL-tuotteen markkinoille tulosta:

- i) brändituotteen hinta laskee;
- ii) ja kuluttajalle avautuu uusi brändituotetta heikkolaatuisempi, mutta halvempi vaihtoehto.

On tärkeä ymmärtää, että vaikka PL-tuote näyttäytyy tämän tarkastelun valossa kuluttajan kannalta yksiselitteisesti myönteisenä, hyöty syntyy kokonaan elintarvikevalmistajan kustannuksella – elintarvikevalmistajan asema heikkenee PL-tuotteen markkinoille tulon myötä. Kauppa sen sijaan parantaa asemaansa PL-tuotteen avulla: kaupan marginaali brändituotteen kohdalla kasvaa, ja lisäksi sillä on nyt oma kilpaileva tuote. On erillinen kysymys, että miten nämä kaupan PL-tuotteesta saamat hyödyt saadaan kanavoitua kuluttajan hyväksi entistä alempina kuluttajahintoina.

Bilateral monopoly -kirjallisuus (Pigou, 1908; Wicksell, 1925; Bowley, 1928; & Ståhl, 1978) tarjoaa luontevan mallinnusympäristön elintarvikeketjun hinnanmuodostuksen analyysiin. Tämän

liitteen analyysi pohjautuu erityisesti *bilateral monopoly* -malliin, jonka esittelee Shopova (2023). Hän vertailee *agency*- ja *wholesale*-asetelmia tilanteessa, jossa välikätenä toimiva kauppa (*intermediary*) voi valmistaa ja myydä omaa *private label* -tuotettaan. *Agency*-asetelmassa valmistaja asettaa tuotteensa myyntiin kaupan hallinnoimalle alustalle (esimerkiksi verkkokaupalle), jossa kauppa perii provision jokaisesta myydystä tuotteesta. *Wholesale*-asetelma puolestaan vastaa perinteistä tukkumyyntimallia, jossa valmistaja myy tuotteensa kaupalle tukkuhintaan, ja kauppa hinnoittelee ja myy ne edelleen kuluttajille.

Koska elintarvikkeiden myynti Suomessa ei pääsääntöisesti tapahdu *agency*-mallin mukaisesti, emme keskity siihen. Sen sijaan Shopovan esittelemä *wholesale*-malli heijastaa karkeasti Suomen elintarvikeketjun toimintaa, ja siksi analyysimme nojaa tähän tukkuhintamalliin.

Shopova (2023) ei tarkastele lainkaan sitä, miten PL-tuote vaikuttaa kaupan ja valmistajan välisiin brändituotteen tukkuhintaneuvotteluihin.¹ Kun taas tässä tarkastelussa keskitytään erityisesti tähän ulottuvuuteen. Kaupan ja elintarvikevalmistajan välisiä neuvotteluja mallinnetaan Nash et al. (1950) esittelemän neuvottelumallin (*Nash bargaining*) avulla.

Analyyysi etenee kahdessa vaiheessa: ensin tarkastellaan tilannetta, jossa PL-tuotetta ei ole markkinoilla, ja sen jälkeen tilannetta, jossa PL-tuote on lanseerattu. Lopuksi näitä kahta asetelmaa verrataan keskenään, jotta voidaan arvioida, miten PL-tuotteen markkinoilletulo vaikuttaa kaupan neuvotteluasemaan sekä brändituotteen tukku- ja kuluttajahintaan.

2 MALLI

Elintarvikevalmistaja tuottaa brändituotetta, jonka kustannus on c_1 ja laatu s_1 . Brändituote myydään kaupalle, joka maksaa siitä tukkuhinnan, w . Kun kauppa on ostanut brändituotetta, se asettaa sille kuluttajahinnan, p_1 .

Sen lisäksi, että kauppa voi ostaa brändituotetta, se voi myös valmistaa (tai ostaa kilpailluilta markkinoilta) omaa PL-tuotetta, jonka kustannus on c_2 ja laatu s_2 . Kaupan oman PL-tuotteen laatu on huonompi kuin brändituotteen, $s_1 > s_2$. Aivan kuten brändituotteenkin tapauksessa, kauppa asettaa kuluttajahinnan myös sen omalle PL-tuotteelle, p_2 .

Oletetaan, että kuluttajia on yksikkömassan verran, ja kukin heistä haluaa ostaa enintään yhden yksikön tuotetta. Se, ostavatko he brändituotteen vai PL-tuotteen, riippuu heidän maksuhalukkuudestaan, θ . Oletetaan, että kuluttajan maksuhalukkuus tasajakautunut välille $[0, \bar{\theta}]$,

¹Shopova (2023) mallissa brändituotteen valmistaja asettaa tukkuhinnan ilman neuvotteluja.

eli

$$\theta \sim \text{Unif}[0, \bar{\theta}].$$

Tällöin maksuhalukkuuden tiheysfunktio on

$$f(\theta) = \begin{cases} \frac{1}{\bar{\theta}} & \text{kun } \theta \in [0, \bar{\theta}] \\ 0 & \text{muulloin.} \end{cases} \quad (1)$$

Olkoon kuluttajan hyöty klassinen [Mussa and Rosen \(1978\)](#) hyötyfunktio:

$$u(\theta, s_i, p_i) = \theta s_i - p_i, \quad (2)$$

missä $i \in (1, 2)$ viittaa tuotteeseen. Näiden kahden tuotteen (brändituote ja PL-tuote) lisäksi kuluttajalla on mahdollisuus olla ostamatta mitään. Tässä tapauksessa kuluttajan hyöty on nolla, $u(\theta, 0, 0) = 0$.

Kun brändituote ja PL-tuote ovat yhtä aikaa markkinoilla, syntyy kolme eri kuluttajaryhmää:

i) on korkean maksuhalukkuuden kuluttajat, joille pätee

$$\begin{aligned} u(\theta, s_1, p_1) &\geq u(\theta, s_2, p_2) \\ &\Leftrightarrow \\ \theta &\geq \frac{p_1 - p_2}{s_1 - s_2} = \hat{\theta}; \end{aligned} \quad (3)$$

ii) on matalan maksuhalukkuuden kuluttajat, joille pätee

$$\begin{aligned} u(\theta, s_2, p_2) &\geq 0 \\ &\Leftrightarrow \\ \theta &\geq \frac{p_2}{s_2} = \tilde{\theta}; \end{aligned} \quad (4)$$

iii) ja lopuksi on maksuhaluttomat kuluttajat, joille pätee

$$u(\theta, s_2, p_2) < 0. \quad (5)$$

Korkean maksuhalukkuuden kuluttajat, (3), ostavat laadukkaan ja kalliin brändituotteen. Halvemman ja heikkolaatuisemman PL-tuotteen valitsevat matalan maksuhalukkuuden kuluttajat (4). Ja ne kuluttajat, joilla ei ole maksuhalukkuutta ollenkaan, (5), eivät osta kumpaakaan tuotetta.

Johdetaan seuraavaksi PL- ja brändituotteen kysynät:

i) **Brändituotteen kysyntä**, $Q_1(p_1, p_2)$

Korkealaatuisen brändituotteen kysyntä saadaan integroimalla maksuhalukkuuden tiheysfunktioista, (1), niiden kuluttajien massa, joilla on korkea maksuhalukkuus, $\theta \in [\hat{\theta}, \bar{\theta}]$:

$$\begin{aligned} Q_1(p_1, p_2) &= \int_{\hat{\theta}}^{\bar{\theta}} \frac{1}{\theta} d\theta \\ &= \frac{\bar{\theta} - \hat{\theta}}{\bar{\theta}} \\ &= 1 - \frac{\hat{\theta}}{\bar{\theta}} \\ &= 1 - \frac{p_1 - p_2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)}. \end{aligned} \tag{6}$$

ii) **PL-tuotteen kysyntä**, $Q_2(p_1, p_2)$

PL-tuotteen kysyntä saadaan integroimalla maksuhalukkuuden tiheysfunktioista, (1), niiden kuluttajien massa, joilla on matala maksuhalukkuus, $\theta \in [\tilde{\theta}, \hat{\theta}]$:

$$\begin{aligned} Q_2(p_1, p_2) &= \int_{\tilde{\theta}}^{\hat{\theta}} \frac{1}{\theta} d\theta \\ &= \frac{\hat{\theta} - \tilde{\theta}}{\bar{\theta}} \\ &= \frac{\hat{\theta}}{\bar{\theta}} - \frac{\tilde{\theta}}{\bar{\theta}} \\ &= \frac{p_1 - p_2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} - \frac{p_2}{\bar{\theta}s_2}. \end{aligned} \tag{7}$$

Huomaa, että sijoittamalla brändituotteen kysyntäyhtälö, (6), PL-tuotteen kysyntäyhtälöön, (7), saadaan

$$Q_2(p_1, p_2) = 1 - Q_1(p_1, p_2) - \frac{p_2}{\bar{\theta}s_2}, \tag{8}$$

joka on hyödyllinen ja elegantti muoto PL-tuotteen kysynnälle. Tässä PL-tuotteen kysynnän muodossa, (8):

- i) 1 on kaikkien kuluttajien kokonaismassa;
- ii) $Q_1(p_1, p_2)$ on brändituotteen kysyntä (korkean maksuhalukkuuden kuluttajat);
- iii) ja $\frac{p_2}{\theta s_2}$ on niiden kuluttajien osuus, jotka eivät osta mitään.

Tukkuhintamallin aikajana on seuraava: ensimmäisessä vaiheessa elintarvikevalmistaja ja kauppa neuvottelevat brändituotteen tukkuhinnasta, w ; ja tämän jälkeen, toisessa vaiheessa, kauppa asettaa sekä brändituotteen että PL-tuotteen kuluttajahinnat, p_1 ja p_2 .

Se, että kauppa määrittää myös brändituotteen kuluttajahinnan p_1 , tarkoittaa, että tukkuhintaneuvottelujen jälkeen kaupalla on täysi valta päättää, kuinka paljon se ostaa brändituotetta — toisin sanoen kauppa valitsee brändituotteen määrän $Q_1(p_1, p_2)$ asettamalla hinnat p_1 ja p_2 . Tämä rakenteellinen piirre, jossa neuvottelun jälkeen toinen osapuoli (tässä kauppa) yksipuolisesti valitsee vaihdannan määrän, tekee tukkuhintamallistamme *partial bargaining* -tyyppisen mallin (ks. [Toxvaerd \(2024\)](#) ja Liite 1, kohta 3.2.2).

Oletetaan vielä lopuksi, että brändituotteiden ja PL-tuotteiden laadut, s_1 ja s_2 , ovat sellaiset, jotta tuotteet päätyvät markkinoille (rajahintaan hinnoiteltuina) yksistään

$$\bar{\theta}s_i - c_i > 0, \text{ missä } i = 1, 2 \quad (9)$$

tai yhdessä

$$\bar{\theta}s_i - c_i > \bar{\theta}s_j - c_j \text{ ja } c_i s_j > c_j s_i, \text{ missä } s_i > s_j. \quad (10)$$

3 MAAILMA, JOSSA PL-TUOTETTA EI OLE

Ennen kuin alamme tarkastella tilannetta, jossa kaupalla on oma PL-tuote, perehdytään ensin tilanteeseen, jossa sellaista ei ole. Tämä antaa meille vertailukohdan, jonka avulla voimme paremmin ymmärtää, mitä vaikutuksia PL-tuotteen olemassaololla on.

3.1 Brändituotteen kysyntä (ilman PL-tuotetta)

Aloitetaan johtamalla brändituotteen kysyntä tilanteessa, jossa PL-tuotetta ei ole tarjolla. Kun markkinoilla on ainoastaan brändituote, kuluttajat jakautuvat kahteen ryhmään:

i) on kuluttajia, jotka ostavat brändituotteen,

$$\begin{aligned}
u(\theta, s_1, p_1) &\geq 0 \\
&\Leftrightarrow \\
\theta &\geq \frac{p_1}{s_1} = \dot{\theta};
\end{aligned} \tag{11}$$

ii) ja on kuluttajia, jotka eivät osta mitään,

$$\begin{aligned}
u(\theta, s_1, p_1) &< 0. \\
&\Leftrightarrow \\
\theta &< \frac{p_1}{s_1} = \dot{\theta}.
\end{aligned}$$

Brändituotteen kysyntä saadaan integroimalla maksuhalukkuuden tiheysfunktioista, (1), niiden kuluttajien massa, jotka ostavat brändituotteen, (11), eli $\theta \in [\dot{\theta}, \bar{\theta}]$:

$$\begin{aligned}
Q_1(p_1) &= \int_{\dot{\theta}}^{\bar{\theta}} \frac{1}{\theta} d\theta \\
&= \frac{\bar{\theta} - \dot{\theta}}{\bar{\theta}} \\
&= 1 - \frac{\dot{\theta}}{\bar{\theta}} \\
&= 1 - \frac{p_1}{\bar{\theta}s_1}.
\end{aligned} \tag{12}$$

3.2 Elintarvikevalmistajan ja kaupan voitot (ilman PL-tuotetta)

Määritellään seuraavaksi kaupan ja elintarvikevalmistajan voittofunktiot:

i) **Kaupan voitto**, $\dot{\pi}_K$

Jos kaupalla ei ole omaa PL-tuotetta, sen voitot ovat

$$\dot{\pi}_K = (p_1 - w)Q_1(p_1). \tag{13}$$

ii) **Elintarvikevalmistajan voitto**, $\dot{\pi}_T$

Elintarvikevalmistajan voittofunktio on

$$\dot{\pi}_T = (w - c_1)Q_1(p_1). \tag{14}$$

Kaupan ja elintarvikevalmistajan voittofunktioiden, (13) ja (14), päällä oleva piste viittaa siihen, että tarkastelemme maailmaa, jossa PL-tuotetta ei ole tarjolla.

3.3 Tukku- ja kuluttajahinta (ilman PL-tuotetta)

Tukkuhintamallimme on täydellisen informaation dynaaminen peli, jonka ratkaisumenetelmä on osapelitäydellinen tasapaino. Tämä tarkoittaa käytännössä, että mallin ratkaisu johdetaan käänteisjärjestyksessä lopusta alkuun.

Käänteinen järjestys tarkoittaa tässä tapauksessa, että ensin ratkaistaan kaupan asettama kuluttajahinta, $p_1(w)$, joka on tukkuhinnan w funktio, ja vasta sen jälkeen neuvottelujen tuloksena saatava tukkuhintaa.

Kaupan optimointiongelma on

$$\max_{p_1} \left\{ \dot{\pi}_K = (p_1 - w)Q(p_1) \right\}, \quad (15)$$

missä $Q(p_1)$ on annettuna yhtälössä (12). Kaupan optimointiongelman, (15), ensimmäisen kertaluvun ehdosta (FOC),

$$\frac{\partial \dot{\pi}_K}{\partial p_1} = 1 - \frac{2p_1}{\bar{\theta}s_1} + \frac{w}{\bar{\theta}s_1} = 0,$$

saadaan brändituotteen optimaalinen kuluttajahinta,

$$p_1(w) = \frac{\bar{\theta}s_1 + w}{2}, \quad (16)$$

joka on tukkuhinnan w funktio.

Koska kaupan maksimointiongelman, (15), toisen kertaluvun ehto (SOC),

$$\frac{\partial^2 \dot{\pi}_K}{\partial^2 p_1} = -\frac{2}{\bar{\theta}s_1} < 0,$$

on negatiivinen, on kaupan voittofunktio, (13), alaspäin aukeava paraabeli. Voimme siten olla varmoja, että yhtälön (16) määrittämä brändituotteen kuluttajahinta on optimipiste – eli hinta, jolla kauppa maksimoi voittonsa.

Sijoittamalla brändituotteen optimaalinen kuluttajahinta, (16), kaupan ja elintarvikevalmistajan voittoihin, (13) ja (14), saadaan näille voitoille muodot, jotka ovat tukkuhinnan, w , funktioita:

$$\dot{\pi}_K(w) = \frac{(\bar{\theta}s_1 - w)^2}{4\bar{\theta}s_1} \quad (17)$$

ja

$$\dot{\pi}_T(w) = \frac{(w - c_1)(\bar{\theta}s_1 - w)}{2\bar{\theta}s_1}. \quad (18)$$

Kaupan ja elintarvikevalmistajan voittojen, (17) ja (18), avulla saadaan luotua *Nash bargaining* -optimointiongelma, jossa kaupan ja elintarvikevalmistajan voittofunktioiden painotettua tuloa maksimoidaan tukkuhinnan, w , suhteen:

$$\max_w \left\{ \dot{\pi}_K(w)^\gamma \dot{\pi}_T(w)^{1-\gamma} = \left[\frac{(\bar{\theta}s_1 - w)^2}{4\bar{\theta}s_1} \right]^\gamma \left[\frac{(w - c_1)(\bar{\theta}s_1 - w)}{2\bar{\theta}s_1} \right]^{1-\gamma} \right\}. \quad (19)$$

Yllä olevassa maksimointiongelmassa, (19), parametri $\gamma \in [0, 1]$ on *neuvotteluvoimaparametri*. Jos $\gamma = 1$, niin silloin kaikki neuvotteluvoima on kaupalla, kun taas $\gamma = 0$ tarkoittaa, että koko neuvotteluvoima on elintarvikevalmistajalla.²

Maksimointiongelma (19) on haastava, mutta siitä voidaan ottaa onneksi logaritmimuunnos. Muunnos yksinkertaistaa ongelmaa säilyttäen kuitenkin alkuperäisen maksimointiongelman optimiratkaisun:

$$\begin{aligned} \max_w \left\{ \gamma \ln(\dot{\pi}_K) + (1 - \gamma) \ln(\dot{\pi}_T) = \right. \\ \gamma [2 \ln(\bar{\theta}s_1 - w) - \ln(4\bar{\theta}s_1)] + \\ \left. (1 - \gamma)[\ln(w - c_1) + \ln(\bar{\theta}s_1 - w) - \ln(2\bar{\theta}s_1)] \right\}. \end{aligned} \quad (20)$$

Logaritmimuunnoksen, (20), ensimmäisen kertaluvun ehto (FOC) on

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial w} &= -\gamma \frac{2}{\bar{\theta}s_1 - w} + (1 - \gamma) \left[\frac{1}{w - c_1} - \frac{1}{\bar{\theta}s_1 - w} \right] \\ &= -(1 + \gamma) \frac{1}{\bar{\theta}s_1 - w} + (1 - \gamma) \frac{1}{w - c_1} = 0, \end{aligned} \quad (21)$$

ja toisen kertaluvun ehto (SOC) on

$$\frac{\partial^2}{\partial^2 w} = -\frac{1 + \gamma}{(\bar{\theta}s_1 - w)^2} - \frac{1 - \gamma}{(w - c_1)^2} < 0. \quad (22)$$

²*Nash bargaining* -optimointiongelma, (19), mallintaa kaupan ja elintarvikevalmistajan välisiä neuvotteluja. Maksimointiongelman ratkaisuna saadaan niin sanottu *neuvotteluratkaisu*, eli optimaalinen neuvottelujen tulokseksi saatu tukkuhinta. Tämä tukkuhinta toteuttaa Nashin neuvotteluratkaisulle antamaa neljä ehtoa:

1. **Pareto-optimaalisuus:** neuvotteluratkaisupiste, $w^* \in W$, on sellainen, että ei ole mahdollista parantaa toisen osapuolen hyötyä ilman, että samalla heikentää toisen osapuolen hyötyä.
2. **Symmetrisyys:** Jos neuvotteluongelma on symmetrinen, eli $\pi_K(w) = \pi_T(w)$ kaikilla $w \in W$ ja $\gamma = \frac{1}{2}$, niin Nashin neuvotteluratkaisussa, w^* , pätee $\pi_K(w^*) = \pi_T(w^*)$.
3. **Ekvivalenttien voittofunktioiden invarianssi:** jos osapuolten voittofunktiolle, π , tekee positiivisen affiinin transformaation, $\pi' = n\pi + m$, niin se ei vaikuta neuvotteluratkaisuun, w^* .
4. **Independent irrelevant alternatives:** jos $w^* \in W$ on neuvotteluratkaisupiste, ja jos $W' \subseteq W$ siten että $w^* \in W'$, niin silloin w^* on myös joukon W' neuvotteluratkaisupiste.

Koska maksimointiongelman (20) toisen kertaluvun ehto, (22), on aina negatiivinen, voidaan olla varmoja, että ensimmäisen kertaluvun ehto, (21), määrittää tukkuhinnan $\dot{w}$, joka on globaalimaksimi. Tämän optimaalisen (neuvottelujen tuloksena saadun) tukkuhinnan avulla voidaan edelleen ratkaista lopullinen kuluttajahinta $\dot{p}$:

i) **Neuvotteluratkaisu tukkuhinnalle, $\dot{w}$**

Ensimmäisen kertaluvun ehdosta, (21), saadaan optimaalinen neuvotteluratkaisu tukkuhinnalle:

$$\dot{w}(\gamma) = \frac{(1 - \gamma)\bar{\theta}s_1 + (1 + \gamma)c_1}{2}. \quad (23)$$

ii) **Optimaalinen kuluttajahinta, $\dot{p}$**

Sijoittamalla tukkuhinnan neuvotteluratkaisu, (23), kuluttajahintaan, (16), saadaan optimaalinen kuluttajahinta:

$$\dot{p}_1(\gamma) = \frac{(3 - \gamma)\bar{\theta}s_1 + (1 + \gamma)c_1}{4}. \quad (24)$$

3.4 Neuvotteluvoimaparametrin, γ , vaikutus elintarvikevalmistajan ja kaupan marginaaleihin

Edellisessä osiossa näytettiin, että neuvotteluvoimaparametri, γ , määrittelee neuvottelujen tuloksena saadun tukkuhinnan, (23), joka puolestaan määrittelee lopullisen kuluttajahinnan, (24). Näiden hintojen avulla voidaan edelleen määrittellä elintarvikevalmistajan ja kaupan marginaalit (katteet), jotka ovat neuvotteluparametrin funktioita:

i) Elintarvikevalmistajan marginaali on

$$\dot{\mathcal{M}}_T(\gamma) = \dot{w}(\gamma) - c_1, \quad (25)$$

ii) ja kaupan marginaali on

$$\dot{\mathcal{M}}_K(\gamma) = \dot{p}(\gamma) - \dot{w}(\gamma). \quad (26)$$

Tarkastellaan seuraavaksi, miten nämä marginaalit muuttuvat tilanteissa, joissa joko kaupalla tai elintarvikevalmistajalla on kaikki neuvotteluvoima.

3.4.1 Kaikki neuvotteluvoima on elintarvikevalmistajalla ($\gamma = 0$)

Oletetaan ensin, että kaikki neuvotteluvoima on elintarvikevalmistajalla, eli $\gamma = 0$:

i) Elintarvikevalmistajan marginaali, kun $\gamma = 0$

Johdetaan elintarvikevalmistajan marginaali, kun sillä on kaikki neuvotteluvoima:

a) Kun $\gamma = 0$ sijoitetaan tukkuhintaa koskevaan neuvotteluratkaisuun, (23), saadaan

$$\dot{w}(0) = \frac{\bar{\theta}s_1 + c_1}{2}; \quad (27)$$

b) ja tällöin elintarvikevalmistajan marginaali, (25), on

$$\begin{aligned} \dot{\mathcal{M}}_T(0) &= \dot{w}(0) - c_1 \\ &= \frac{\bar{\theta}s_1 + c_1}{2} - c_1 \\ &= \frac{\bar{\theta}s_1 + c_1}{2} - \frac{2c_1}{2} \\ &= \frac{\bar{\theta}s_1 - c_1}{2}. \end{aligned} \quad (28)$$

Jos marginaali (28) on suurempi kuin nolla, niin silloin elintarvikevalmistajalla on *monopolihinnoitteluvoimaa*:

$$\begin{aligned} \dot{\mathcal{M}}_T(0) &> 0 \\ \Leftrightarrow \\ \bar{\theta}s_1 &> c_1. \end{aligned} \quad (29)$$

Yllä oleva epäyhtälö, (29), pätee (ks. oletus (9)), joten voimme todeta, että kun $\gamma = 0$, niin elintarvikevalmistajalla on monopolihinnoitteluvoimaa.

ii) Kaupan marginaali, kun $\gamma = 0$

Kun elintarvikevalmistajalla on kaikki neuvotteluvoima, kaupan marginaali on

$$\begin{aligned} \dot{\mathcal{M}}_K(0) &= \dot{p}(0) - \dot{w}(0) \\ &= \frac{3\bar{\theta}s_1 + c_1}{4} - \frac{\bar{\theta}s_1 + c_1}{2} \\ &= \frac{\bar{\theta}s_1 - c_1}{4} > 0. \end{aligned} \quad (30)$$

Aivan kuten elintarvikevalmistajan marginaali, (28), myös kaupan marginaali, (30), on positiivinen, kun $\gamma = 0$.

Näiden positiivisten marginaalien – eli elintarvikevalmistajan marginaalin (28) ja kaupan marginaalin (30) – samanaikainen olemassaolo tarkoittaa, että elintarvikeketjussa vallitsee *kaksoishinnoittelutilanne* (double marginalization), jossa molemmilla, sekä elintarvikevalmistajalla että kaupalla, on monopolihinnoitteluvoimaa. Kun sekä valmistajalla että kaupalla on monopolihinnoitteluvoimaa, he molemmat lisäävät omat ”monopolimarginaalinsa” tuotteen hintaan: ensin valmistaja lisää oman marginaalinsa tuotteen tukkuhintaan ja sen jälkeen kauppa lisää oman marginaalinsa lopulliseen kuluttajahintaan.

Jos molemmat, sekä kauppa että valmistaja, lisäävät monopolimarginaalinsa tuotteen hintaan, se on kuluttajan kannalta huono asia, koska se johtaa korkeaan kuluttajahintaan. Kun $\gamma = 0$ sijoitetaan lopulliseen kuluttajahintaan, (24), saadaan

$$\dot{p}(0) = \frac{3\bar{\theta}s_1 + c_1}{4}. \quad (31)$$

Tämä kuluttajahinta, (31), on sama hinta, joka syntyy klassisessa kaksoishinnoittelutilanteessa, jossa valmistaja asettaa tukkuhinnan ja kauppa kuluttajahinnan.³

3.4.2 Kaikki neuvotteluvoima on kaupalla ($\gamma = 1$)

Tarkastellaan seuraavaksi tilannetta, jossa kaikki neuvotteluvoima on elintarvikevalmistajan si-
jaan kaupalla.

Kun $\gamma = 1$ sijoitetaan kuluttajahintaan, (24), saadaan

$$\dot{p}(1) = \frac{\bar{\theta}s_1 + c_1}{2}. \quad (32)$$

Tämä kuluttajahinta, (32), vastaa hintaa, jonka asettaisi vertikaalisesti integroitunut yritys (eli vertikaalinen monopoli). Vertikaalinen integraatio on kuluttajan kannalta hyvä asia, sillä se poistaa kaksoishinnoitteluongelman ja johtaa siten alempaan kuluttajahintaan.

³Kuluttajahinta (31) on sama, joka löytyy Shopova (2023) paperin *wholesale* -mallista. Shopova olettaa, että valmistajalla on valta asettaa tukkuhinta ilman tukkuhintaneuvotteluja. Tämän lisäksi, aivan kuten tässäkin tarkastelussa, Shopova olettaa, että kaupalla on valta asettaa lopullinen kuluttajahinta. Nämä kaksi oletusta johtavat täsmälleen samaan kaksoishinnoittelutilanteeseen kuin tilanne, jossa kauppa ja elintarvikevalmistaja neuvottelevat tukkuhinnasta, mutta elintarvikevalmistajalla on kaikki neuvotteluvoima, eli silloin kun $\gamma = 0$.

Varmistetaan, että kaksoishinnoittelutilanne katoaa, kun kaikki neuvotteluvoima on kaupalla. Toisin sanoen, tarkastellaan seuraavaksi, mitä elintarvikevalmistajan ja kaupan marginaaleille, (25) ja (26), tapahtuu, kun $\gamma = 1$:

i) **Elintarvikevalmistajan marginaali, kun $\gamma = 1$**

Tarkastellaan ensin elintarvikevalmistajan marginaalia, (25):

a) Kun $\gamma = 1$ sijoitetaan tukkuhintaa koskevaan neuvotteluratkaisuun, (23), saadaan

$$\dot{w}(1) = c_1; \quad (33)$$

b) joka tarkoittaa, että elintarvikevalmistajan marginaali, (25), on

$$\begin{aligned} \dot{\mathcal{M}}_T(1) &= \dot{w}(1) - c_1 \\ &= 0. \end{aligned} \quad (34)$$

Yhtälöstä (63) nähdään, että jos kaupalla on kaikki neuvotteluvoima, niin elintarvikevalmistajan marginaali on nolla. Tässä tilanteessa elintarvikevalmistaja joutuu myymään tuotteensa kauppiaille nollavoitolla, jossa tuotteen tukkuhintaa on yhtäsuuri kuin tuotteen valmistamisen rajakustannus (ks. yhtälö (33)). Se että tuote myydään nollavoitolla kauppiaille tarkoittaa sitä, että elintarvikevalmistaja on menettänyt kaiken ”monopolivoimansa”. Ja koska elintarvikevalmistajalla ei ole enää monopolihinnoitteluvoimaa, elintarvikeketjussa ei ole enää kaksoishinnoittelutilanne.

ii) **Kaupan marginaali, kun $\gamma = 1$**

Luonnollisesti kauppa hyötyy, jos kaikki neuvotteluvoima on sillä. Tällöin kaupan marginaali on suurempi kuin tilanteessa, jossa neuvotteluvoima olisi elintarvikevalmistajalla:

a) Kun $\gamma = 1$, niin kaupan marginaali, (26), on

$$\begin{aligned} \dot{\mathcal{M}}_K(1) &= \dot{p}(1) - \dot{w}(1) \\ &= \frac{\bar{\theta}s_1 + c_1}{2} - c_1 \\ &= \frac{\bar{\theta}s_1 - c_1}{2}; \end{aligned} \quad (35)$$

b) ja kun yllä olevaa marginaalia, (35), verrataan kaupan marginaaliin tilanteessa, jossa sillä ei ole neuvotteluvoimaa, (30), nähdään, että

$$\dot{\mathcal{M}}_K(1) > \dot{\mathcal{M}}_K(0) = \frac{1}{2}\dot{\mathcal{M}}_K(1).$$

Toisin sanoen, jos kaupalla on kaikki neuvotteluvoima, sen marginaali on kaksi kertaa suurempi kuin tilanteessa, jossa sillä ei ole lainkaan neuvotteluvoimaa.

3.5 Kuluttajahintojen $\dot{p}(1)$ ja $\dot{p}(0)$ vertailu

Yllä ollaan todettu, että jos kaupalla on kaikki neuvotteluvoima, niin kaksoishinnoitteluongelma katoaa. *Bilateral monopoly* -kirjallisuuden perustulos on, että jos kaksoihinnoitteluongelma katoaa, niin silloin kuluttajahinta muodostuu matalemmaksi. Varmistetaan tämä väite todeksi (tässä kontekstissa) vertaamalla kuluttajahintoja (32) ja (31) keskenään.

Tarkastellaan kuluttajahintojen (32) ja (31) erotusta:

$$\begin{aligned}\dot{p}(1) - \dot{p}(0) &= \frac{\bar{\theta}s_1 + c_1}{2} - \frac{3\bar{\theta}s_1 + c_1}{4} \\ &= -\frac{\bar{\theta}s_1 - c_1}{4} < 0.\end{aligned}\tag{36}$$

Erotus (36) on negatiivinen (ks. oletus (9)), ja se tarkoittaa, että $\dot{p}(1) < \dot{p}(0)$. Voidaan todeta, että jos kaupalla on kaikki neuvotteluvoima ($\gamma = 1$), niin silloin kaksoishinnoitteluongelma katoaa ja kuluttajahinta muodostuu matalemmaksi.

4 MAAILMA, JOSSA ON PL-TUOTE

Siirrytään seuraavaksi tarkastelemaan tilannetta, jossa kaupalla on oma PL-tuote. Päämäärä on saada selville, että kuinka PL-tuotteen olemassa olo vaikuttaa kaupan ja elintarvikevalmistajan brändituotteen tukkuhintaneuvotteluihin ja sitä kautta lopulliseen brändituotteen tukku- ja kuluttajahintaan.

4.1 Elintarvikevalmistajan ja kaupan voitot

Määritellään aluksi kaupan ja elintarvikevalmistajan voittofunktiot:

i) **Kaupan voitto**, $\hat{\pi}_K$ tai d_K

Kun kaupalla on mahdollisuus tuottaa oma PL-tuote, sen voitot jakautuvat kahteen eri maailmantilaan. Ensimmäinen maailmantila on sellainen, jossa markkinoilla ovat molemmat sekä brändi- että PL-tuote ja toinen taas sellainen, jossa markkinoilla on ainoastaan kaupan oma PL-tuote:

- (a) **Kaupan voitto, kun markkinoilla on sekä brändi- että PL-tuote, $\hat{\pi}_K$**

Jos markkinoilla ovat molemmat sekä brändi- että PL-tuote, kaupan voitot ovat

$$\hat{\pi}_K = (p_1 - w)Q_1(p_1, p_2) + (p_2 - c_2)Q_2(p_1, p_2), \quad (37)$$

missä $Q_1(p_1, p_2)$ ja $Q_2(p_1, p_2)$ ovat määriteltynä yhtälöissä (6) ja (7).

- (b) **Kaupan voitto, kun markkinoilla on ainoastaan PL-tuote, $\tilde{d}_K$**

Jos markkinoilla on ainoastaan PL-tuote, kaupan voitot ovat

$$d_K = (p_2 - c_2)Q_2(p_2), \quad (38)$$

missä PL-tuotteen kysyntä (ilman brändituotetta), $Q_2(p_2)$, saadaan integroimalla maksuhalukkuuden tiheysfunktioista, (1), niiden kuluttajien osuus, jotka ostavat PL-tuotteen, $\theta \in [\tilde{\theta}, \bar{\theta}]$ (ks. yhtälö (4)):

$$\begin{aligned} Q_2(p_2) &= \int_{\tilde{\theta}}^{\bar{\theta}} \frac{1}{\theta} d\theta \\ &= \frac{\bar{\theta} - \tilde{\theta}}{\bar{\theta}} \\ &= 1 - \frac{\tilde{\theta}}{\bar{\theta}} \\ &= 1 - \frac{p_2}{\theta s_2}. \end{aligned} \quad (39)$$

- ii) **Elintarvikevalmistajan voitto, $\hat{\pi}_T$**

Elintarvikevalmistajan voittofunktio on

$$\hat{\pi}_T = (w - c_1)Q_1(p_1, p_2), \quad (40)$$

missä missä $Q_1(p_1, p_2)$ on määriteltynä yhtälössä (6).

Kaupan ja elintarvikevalmistajan voittofunktioiden, (37) ja (40), päällä olevat aaltoviiva ja hattu viittaavat siihen, että tarkastelemme maailmaa, jossa markkinoilla ovat sekä brändi- että PL-tuote.

4.2 Tukku- ja kuluttajahinta (kun maailmassa on PL-tuote)

Kuten aiemmin, mallin ratkaisumenetelmänä käytetään osapelitäydellistä tasapainoa, ja ratkaisu johdetaan käänteisessä järjestyksessä lopusta alkuun.

Käänteinen järjestys tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että ennen tukkuhinnan, w , määrittämistä ratkaistaan kaupan asettamat kuluttajahinnat, p_1 ja p_2 , tilanteessa, jossa markkinoilla ovat sekä brändi- että PL-tuote. Näiden kuluttajahintojen lisäksi ratkaistaan erikseen PL-tuotteen kuluttajahinta, p_2 , tilanteessa, jossa markkinoilla on ainoastaan PL-tuote.

i) **Kaupan maksimointiongelma tilanteessa, jossa markkinoilla on sekä brändi- että PL-tuote**

Johdetaan kaupan asettamat kuluttajahinnat, p_1 ja p_2 , tilanteessa, jossa markkinoilla ovat molemmat sekä brändi- että PL-tuote. Kun maailmassa on sekä brändi- että PL-tuote, kaupan optimointiongelma on

$$\max_{p_1, p_2} \left\{ \hat{\pi}_K = (p_1 - w)Q_1(p_1, p_2) + (p_2 - c_2)Q_2(p_1, p_2), \right\}, \quad (41)$$

missä $Q_1(p_1, p_2)$ ja $Q_2(p_1, p_2)$ ovat määriteltyinä yhtälöissä (6) ja (7).

(a) **Ensimmäisen kertaluvun ehdot**

Kaupan optimointiongelman, (41), ensimmäisen kertaluvun ehdoista,

$$\begin{aligned} \frac{\partial \hat{\pi}_K}{\partial p_1} &= 1 - \frac{p_1 - p_2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} - \frac{p_1 - w}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} + \frac{p_2 - c_2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} \\ &= 1 - \frac{2p_1 - 2p_2 - w + c_2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} = 0, \end{aligned}$$

ja

$$\begin{aligned} \frac{\partial \hat{\pi}_K}{\partial p_2} &= \frac{p_1 - w}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} + \frac{p_1 - p_2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} - \frac{p_2 - c_2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} - \frac{p_2}{\bar{\theta}s_2} - \frac{p_2 - c_2}{\bar{\theta}s_2} \\ &= \frac{2p_1 - 2p_2 - w + c_2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} - \frac{2p_2 - c_2}{\bar{\theta}s_2} = 0, \end{aligned}$$

saadaan johdettua brändi- ja PL-tuotteen optimaaliset kuluttajahinnat:

$$p_1(w) = \frac{\bar{\theta}s_1 + w}{2} \quad (42)$$

ja

$$p_2 = \frac{\bar{\theta}s_2 + c_2}{2}. \quad (43)$$

Huomaa, että brändituotteen kuluttajahinnalla (42) on täsmälleen sama muoto kuin tilanteessa, jossa markkinoilla ei ollut PL-tuotetta (ks. yhtälö (16)). Tämä tarkoittaa,

että PL-tuotteen vaikutus brändituotteen kuluttajahintaan välittyy ainoastaan tukkuhinnan, w , kautta. Lisäksi huomion arvoista on, että toisin kuin brändituotteen kuluttajahinta, PL-tuotteen kuluttajahinta, (43), on riippumaton brändituotteen tukkuhinnasta.

(b) **Toisen kertaluvun ehdot / Hessian matriisi**

Koska toisen kertaluvun ehdoista koostuvan Hessian matriisiin,

$$H = \begin{pmatrix} \frac{\partial^2 \hat{\pi}_K}{\partial p_1^2} & \frac{\partial^2 \hat{\pi}_K}{\partial p_1 \partial p_2} \\ \frac{\partial^2 \hat{\pi}_K}{\partial p_1 \partial p_2} & \frac{\partial^2 \hat{\pi}_K}{\partial p_2^2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} & \frac{2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} \\ \frac{2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} & -\frac{2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} - \frac{2}{\bar{\theta}s_2} \end{pmatrix},$$

determinantti,

$$\begin{aligned} \det(H) &= \left(-\frac{2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} \right) \left(-\frac{2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} - \frac{2}{\bar{\theta}s_2} \right) - \left(\frac{2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} \right)^2 \\ &= \left(\frac{4}{\bar{\theta}^2(s_1 - s_2)^2} + \frac{4}{\bar{\theta}^2 s_2(s_1 - s_2)} \right) - \frac{4}{\bar{\theta}^2(s_1 - s_2)^2} \\ &= \frac{4}{\bar{\theta}^2 s_2(s_1 - s_2)} > 0, \end{aligned}$$

on positiivinen, ja lisäksi matriisin ensimmäinen johtava pääminori on negatiivinen,

$$\frac{\partial^2 \hat{\pi}_K}{\partial p_1^2} < 0,$$

niin yhtälöjen (42) ja (43) määrittämät brändi- ja PL-tuotteen kuluttajahinnat muodostavat maksimipisteen. Toisin sanoen, voimme olla varmoja, että näillä kuluttajahinnoilla kauppa maksimoi voittonsa.

Kun yhtälöjen (42) ja (43) määrittämät brändi- ja PL-tuotteen kuluttajahinnat sijoitetaan kaupan voittofunktioon, (37), saadaan sille muoto

$$\hat{\pi}_K(w) = \frac{[\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2]^2}{4\bar{\theta}(s_1 - s_2)} + \frac{(\bar{\theta}s_2 - c_2)^2}{4\bar{\theta}s_2}, \quad (44)$$

joka on tukkuhinnan, w , funktio (yhtälö (8) on hyödyllinen kaupan voittofunktiota (44) johdettaessa).

ii) **Kaupan maksimointiongelma tilanteessa, kun markkinoilla on ainoastaan PL-tuote**

Tarkastellaan seuraavaksi tilannetta, jossa markkinoilla on ainoastaan kaupan oma PL-tuote. Tässä tilanteessa kaupan maksimointiongelma on

$$\max_{p_2} \left\{ d_K = (p_2 - c_2)Q_2(p_2) \right\}, \quad (45)$$

missä $Q_2(p_2)$ on annettuna yhtälössä (39).

(a) **Ensimmäisen kertaluvun ehto**

Maksimointiongelman (45) ensimmäisen kertaluvun ehdosta,

$$\frac{\partial d_K}{\partial p_2} = 1 - \frac{2p_2}{\bar{\theta}s_2} + \frac{c_2}{\bar{\theta}s_2} = 0, \quad (46)$$

saadaan optimaalinen kuluttajahinta

$$p_2 = \frac{\bar{\theta}s_2 + c_2}{2}. \quad (47)$$

Huomaa, että brändituotteen poissaololla ei ole vaikutusta PL-tuotteen kuluttajahintaan – toisin sanoen PL-tuotteen kuluttajahinnat (43) ja (47) ovat samat.

(b) **Toisen kertaluvun ehto**

Koska toisen kertaluvun ehto,

$$\frac{\partial^2 d_K}{\partial p_2^2} = -\frac{2}{\bar{\theta}s_2} < 0, \quad (48)$$

on negatiivinen, PL-tuotteen kuluttajahinta (47) on optimipiste ja se maksimoi kaupan voitot.

Kun yhtälön (47) määrittelemä PL-tuotteen kuluttajahinta sijoitetaan kaupan voittofunktion, (38), saadaan sille seuraava muoto:

$$\tilde{d}_K = \frac{(\bar{\theta}s_2 - c_2)^2}{4\bar{\theta}s_2}, \quad (49)$$

missä d_K :n päällä oleva yksinäinen aaltoviiva viittaa siihen, että markkinoilla on ainoastaan PL-tuote. Huomaa, että tämä muoto, (49), löytyy yhtälöstä (44), joka on kaupan voitot tilanteessa, jossa markkinoilla on sekä PL- että brändituote:

$$\hat{\pi}_K(w) = \frac{[\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2]^2}{4\bar{\theta}(s_1 - s_2)} + \underbrace{\frac{(\bar{\theta}s_2 - c_2)^2}{4\bar{\theta}s_2}}_{\tilde{d}_K}.$$

Jos markkinoilla on ainoastaan PL-tuote, niin kaupan voitot eivät luonnollisesti riipu millään tavalla brändituotteen tukkuhinnasta, w (ks. yhtälö (49)). Sen sijaan, kun markkinoilla ovat sekä brändituote että PL-tuote, kaupan voittofunktio (ks. yhtälö (44)) on brändituotteen tukkuhinnan funktio. Ennen kuin voimme siirtyä tarkastelemaan Nashin neuvottelumallin optimointiongelmaa, tarvitsemme kaupan voittofunktion lisäksi myös elintarvikevalmistajan voittofunktion,

joka on tukkuhinnan funktio. Kun brändi- ja private label -tuotteiden kuluttajahinnat (42) ja (43) sijoitetaan elintarvikevalmistajan voittofunktioon (40), saadaan myös tälle voittofunktiolle esitysmuoto, joka on tukkuhinnan funktio:

$$\hat{\pi}_T(w) = \frac{(w - c_1)[\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2]}{2\bar{\theta}(s_1 - s_2)}. \quad (50)$$

Nyt meillä on kaikki tarvittavat palaset, ja voimme siirtyä tarkastelemaan neuvottelumallin optimointiongelmää.

Alla on esitetty *Nash bargaining* -optimointiongelma, jossa maksimoidaan brändituotteen tukkuhinnan, w , suhteen kaupan voittofunktioiden, (44) ja (49), erotuksen sekä elintarvikevalmistajan voittofunktion, (50), painotettu tulo:

$$\max_w \left\{ (\hat{\pi}_K(w) - \tilde{d}_K)^\gamma \hat{\pi}_T(w)^{1-\gamma} = \left[\frac{[\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2]^2}{4\bar{\theta}(s_1 - s_2)} \right]^\gamma \left[\frac{(w - c_1)[\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2]}{2\bar{\theta}(s_1 - s_2)} \right]^{1-\gamma} \right\}. \quad (51)$$

Aiemmin neuvotteluvoimaparametri, $\gamma \in [0, 1]$, määritteli osapuolten välisen neuvotteluasetelman kokonaisuudessaan. Mutta nyt, kun kaupalla on mahdollisuus myydä brändituotteen lisäksi omaa PL-tuotetta, ei neuvotteluvoimaparametri enää yksiselitteisesti määritä kaupan neuvotteluvoimaa. Tämä ero syntyy siitä, että jos neuvottelut kariutuvat brändituotteen kohdalla, niin kauppa voi silloin myydä ainoastaan omaa PL-tuotettaan ja saada tällöin voiton $\tilde{d}_K$. Tätä voittoa kutsutaan kaupan *uhkapisteeksi* (disagreement point). Uhkapiste ja neuvotteluvoimaparametri muodostavat yhdessä kaupan *kokonaisneuvotteluvoiman*.

Nash bargaining -optimointiongelmassa, (51), uhkapisteen, $\tilde{d}_K$, vaikutus kaupan neuvotteluasemaan ilmenee siten, että uhkapiste vähennetään kaupan voitoista $\hat{\pi}_K(w)$:

$$\begin{aligned} \hat{\pi}_K(w) - \tilde{d}_K &= \frac{[\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2]^2}{4\bar{\theta}(s_1 - s_2)} + \underbrace{\frac{(\bar{\theta}s_2 - c_2)^2}{4\bar{\theta}s_2}}_{\tilde{d}_K} - \tilde{d}_K \\ &= \frac{[\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2]^2}{4\bar{\theta}(s_1 - s_2)}. \end{aligned}$$

Kuten aiemmin, maksimointiongelma (51) on haastava, mutta siitä voidaan onneksi ottaa logaritminmuunnos:

$$\begin{aligned} \max_w \left\{ \gamma \ln(\hat{\pi}_K(w) - \tilde{d}_K(w)) + (1 - \gamma) \ln(\hat{\pi}_T(w)) = \right. \\ \gamma [2 \ln(\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2) - \ln(4\bar{\theta}(s_1 - s_2))] + \\ \left. (1 - \gamma) [\ln(w - c_1) + \ln(\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2) - \ln(2\bar{\theta}(s_1 - s_2))] \right\}. \quad (52) \end{aligned}$$

Logaritminuunnoksen, (52), ensimmäisen kertaluvun ehto (FOC) on

$$\begin{aligned}\frac{\partial}{\partial w} &= -\gamma \frac{2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2} + (1 - \gamma) \left[\frac{1}{w - c_1} - \frac{1}{\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2} \right] \\ &= -(1 + \gamma) \frac{1}{\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2} + (1 - \gamma) \frac{1}{w - c_1} = 0,\end{aligned}\quad (53)$$

ja toisen kertaluvun ehto (SOC) on

$$\frac{\partial^2}{\partial^2 w} = -\frac{(1 + \gamma)}{[\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2]^2} - \frac{1 - \gamma}{(w - c_1)^2} < 0. \quad (54)$$

Koska maksimointiongelman (52) toisen kertaluvun ehto, (54), on negatiivinen, ensimmäisen kertaluvun ehto, (53), määrittää neuvottelujen tuloksena saadun tukkuhinnan $\hat{w}$, joka on globaalimaksimi. Tämän optimaalisen (neuvottelujen tuloksena saadun) tukkuhinnan avulla voidaan edelleen ratkaista lopullinen brändituotteen kuluttajahinta, $\hat{p}_1$:

i) **Neuvotteluratkaisu brändituotteen tukkuhinnalle, $\hat{w}$**

Ensimmäisen kertaluvun ehdosta, (53), saadaan optimaalinen neuvotteluratkaisu tukkuhinnalle:

$$\begin{aligned}\hat{w}(\gamma) &= \frac{(1 - \gamma)\bar{\theta}s_1 + (1 + \gamma)c_1}{2} - \frac{(1 - \gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{2} \\ &= \dot{w}(\gamma) - \frac{(1 - \gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{2},\end{aligned}\quad (55)$$

missä $\dot{w}(\gamma)$ on brändituotteen tukkuhinta tilanteessa, jossa kaupalla ei ole omaa PL-tuotetta (ks. yhtälö (23)). Tukkuhinnasta (55) nähdään, että jos kaupalla on oma PL-tuote, niin se laskee brändituotteen tukkuhintaa (ks. oletus (9) ja muista, että $\gamma \in [0, 1]$).

ii) **Brändituotteen optimaalinen kuluttajahinta, $\hat{p}_1$**

Sijoittamalla tukkuhinnan neuvotteluratkaisu, (55), kuluttajahintaan, (42), saadaan optimaallinen kuluttajahinta:

$$\begin{aligned}\hat{p}_1(\gamma) &= \frac{(3 - \gamma)\bar{\theta}s_1 + (1 + \gamma)c_1}{4} - \frac{(1 - \gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{4} \\ &= \dot{p}(\gamma) - \frac{(1 - \gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{4},\end{aligned}\quad (56)$$

missä $\dot{p}(\gamma)$ on brändituotteen kuluttajahinta, jos kaupalla ei ole omaa PL-tuotetta (ks. yhtälö (24)). Kuluttajahinnasta (56) nähdään, että jos kaupalla on oma PL-tuote, niin se laskee brändituotteen kuluttajahintaa.

4.3 PL-tuotteen vaikutus elintarvikevalmistajan ja kaupan marginaaleihin brändituotteen kohdalla (uhkapiste, $\tilde{d}_K$)

Kun kauppa valmistaa omaa PL-tuotetta, joka on substituutti elintarvikevalmistajan valmistamalle brändituotteelle, kaupan neuvotteluvoima koostuu neuvotteluvoimaparametrin, γ , lisäksi uhkapisteestä, $\tilde{d}_K$ (ks. yhtälö (49)). Tämä uhkapiste on yksinkertaisuudessaan kaupan voitto tilanteessa, jossa se myy ainoastaan omaa PL-tuotettaan. Koska kaupan voitto ei ole enää riippuvainen ainoastaan brändituotteesta, PL-tuote parantaa kaupan neuvotteluasemaa brändituotteen tukkuhintaan neuvotteluissa.

Tarkastellaan seuraavaksi, miten kaupan PL-tuotteella saama neuvotteluaseman paraneminen vaikuttaa kaupan ja elintarvikevalmistajan marginaaleihin brändituotteen kohdalla:

i) Elintarvikevalmistajan marginaali on

$$\begin{aligned}\hat{\mathcal{M}}_T(\gamma) &= \hat{w}(\gamma) - c_1 \\ &= \dot{w}(\gamma) - \frac{(1-\gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{2} - c_1 \\ &= \dot{\mathcal{M}}_T(\gamma) - \frac{(1-\gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{2} < \dot{\mathcal{M}}_T(\gamma),\end{aligned}\tag{57}$$

missä brändituotteen tukkuhinta, $\hat{w}(\gamma)$, on määriteltynä yhtälössä (55), ja $\dot{\mathcal{M}}_T(\gamma)$ on elintarvikevalmistajan marginaali tilanteessa, jossa kaupalla ei ole omaa PL-tuotetta (ks. yhtälö (25)). Epäyhtälöstä (57) nähdään, että jos kaupalla on oma PL-tuote (uhkapiste, $\tilde{d}_K$), niin se pienentää elintarvikevalmistajan marginaalia.

ii) Kaupan marginaali on

$$\begin{aligned}\hat{\mathcal{M}}_K(\gamma) &= \hat{p}_1(\gamma) - \hat{w}(\gamma) \\ &= \dot{p}(\gamma) - \frac{(1-\gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{4} - \left[\dot{w}(\gamma) - \frac{(1-\gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{2} \right] \\ &= \dot{p}(\gamma) - \dot{w}(\gamma) + \frac{(1-\gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{4} \\ &= \dot{\mathcal{M}}_K(\gamma) + \frac{(1-\gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{4} > \dot{\mathcal{M}}_K(\gamma),\end{aligned}\tag{58}$$

missä brändituotteen kuluttajahinta, $\hat{p}_1(\gamma)$, on määriteltynä yhtälössä (56), ja $\dot{\mathcal{M}}_K(\gamma)$ on kaupan marginaali tilanteessa, jossa kaupalla ei ole omaa PL-tuotetta (ks. yhtälö (26)). Epäyhtälöstä (58) nähdään, että jos kaupalla on oma PL-tuote, niin silloin kaupan marginaali muodostuu suuremmaksi brändituotteen kohdalla.

Kaupan ja elintarvikevalmistajan brändituotteesta saamat marginaalit (58) ja (57) kertovat yksiselitteisen tarinan: jos kaupalla on markkinoilla oma kilpaileva PL-tuote, kaupan brändituotteesta saama marginaali kasvaa ja elintarvikevalmistajan marginaali pienenee.

Kuitenkin, se osuus marginaalista, jonka elintarvikevalmistaja menettää kaupan oman PL-tuotteen takia, ei siirry kokonaisuudessaan kaupan marginaaliin. Osa tästä marginaaliosuudesta (tässä tapauksessa tasan puolet) kohdistuu kuluttajalle alempana brändituotteen hintana, mikä kasvattaa kuluttajan ylijäämää (ks. yhtälöt (56), (57) ja (58)).

4.4 Neuvotteluvoimaparametrin, γ , vaikutus elintarvikevalmistajan ja kaupan brändituotteesta saamiin marginaaleihin, kun kaupalla on oma PL-tuote

Edellä tarkasteltiin, kuinka kaupan oman PL-tuotteen synnyttämä uhkapiste $\tilde{d}_K$ vaikuttaa kaupan ja elintarvikevalmistajan brändituotteesta saamien marginaalien muodostumiseen. Seuraavaksi tarkastelemme, miten neuvotteluvoimaparametri $\gamma \in [0, 1]$ vaikuttaa osapuolten – elintarvikevalmistajan ja kaupan – brändituotteesta saamiin marginaaleihin tilanteessa, jossa kaupalla on oma PL-tuote.

Yksinkertaisinta on tarkastella neuvotteluvoiman ääripäitä, jossa kaikki neuvotteluvoimaparametrin, γ , määrittelemä osuus neuvotteluvoimasta on joko elintarvikevalmistajalla tai kaupalla.

4.4.1 Kaikki neuvotteluparametrin määrittelemä neuvotteluvoima on elintarvikevalmistajalla ($\gamma = 0$)

Oletetaan ensin, että kaikki neuvotteluparametrin, γ , määrittelemä neuvotteluvoima on elintarvikevalmistajalla. Toisin sanoen tarkastellaan kaupan ja elintarvikevalmistajan brändituotteesta saamia marginaaleja tilanteessa, jossa $\gamma = 0$:

i) Elintarvikevalmistajan marginaali, kun $\gamma = 0$

Johdetaan ensin elintarvikevalmistajan marginaali. Kun $\gamma = 0$ sijoitetaan elintarvikeval-

mistajan brändituotteesta saamaan marginaaliin, (57), saadaan

$$\begin{aligned}\hat{\mathcal{M}}_T(0) &= \hat{w}(0) - c_1 \\ &= \dot{\mathcal{M}}_T(0) - \frac{\bar{\theta}s_2 - c_2}{2} < \dot{\mathcal{M}}_T(0),\end{aligned}\tag{59}$$

missä $\dot{\mathcal{M}}_T(0)$ on elintarvikevalmistajan marginaali tilanteessa, jossa $\gamma = 0$ ja kaupalla ei ole omaa PL-tuotetta (ks. yhtälö (28)). Epäyhtälöstä (59) nähdään, että kun kaupalla on oma PL-tuote, se pienentää elintarvikevalmistajan marginaalia (ks. oletus (9)). Tämä marginaalin pienentyminen selittyy sillä, että kaupan oman PL-tuotteen luoma uhkapiste, $\tilde{d}_K$, ylläpitää kaupan neuvotteluasemaa tukkuhintaneuvotteluissa, vaikka sillä ei ole lainkaan neuvotteluparametrin määrittelemää neuvotteluvoimaa ($\gamma = 0$).

ii) **Kaupan marginaali, kun $\gamma = 0$**

Kun $\gamma = 0$ sijoitetaan kaupan brändituotteesta saamaan marginaaliin, (58), saadaan

$$\begin{aligned}\hat{\mathcal{M}}_K(0) &= \hat{p}_1(0) - \hat{w}(0) \\ &= \dot{\mathcal{M}}_K(0) + \frac{\bar{\theta}s_2 - c_2}{4} > \dot{\mathcal{M}}_K(0),\end{aligned}\tag{60}$$

missä $\dot{\mathcal{M}}_K(0)$ on kaupan marginaali tilanteessa, jossa sillä ei ole omaa PL-tuotetta ja kaikki neuvotteluvoimaparametrin määrittelemä osuus neuvotteluvoimasta on elintarvikevalmistajalla, $\gamma = 0$ (ks. yhtälö (30)). Epäyhtälöstä (60) nähdään, että vaikka kaupalla ei ole ollenkaan neuvotteluvoimaparametrin, γ , määrittelemää neuvotteluvoimaa, sen oman PL-tuotteen luoma uhkapiste, $\tilde{d}_K$, ylläpitää kaupan neuvotteluasemaa ja siten kasvattaa kaupan marginaalia brändituotteen kohdalla (ks. oletus (9)).

Aivan kuten aikaisemmin, tilanteessa, jossa kaupalla ei ole omaa PL-tuotetta ja kaikki neuvotteluvoima on elintarvikevalmistajalla, $\gamma = 0$, myös nyt sekä elintarvikevalmistajan että kaupan brändituotteesta saamat marginaalit, (59) ja (60), ovat positiivisia. Näin ollen elintarvikeketjussa vallitsee edelleen sama klassinen kaksoishinnoittelutilanne kuin aiemmin ilman PL-tuotetta (ks. yhtälöt (28) ja (30)). PL-tuotteen ilmaantuminen muuttaa kuitenkin tilanteen rakennetta: elintarvikevalmistajan marginaali pienenee, eli osa sen aiemmasta katteesta katoaa (vertaa yhtälöitä (28) ja (59)). Tarkempi tarkastelu osoittaa, ettei tämä menetetty osuus siirry kokonaan kaupan marginaaliin (ks. yhtälö (60)). Koska kaupan marginaali ei kasva kadonneen osuuden verran, osa elintarvikevalmistajan menetetystä marginaalista siirtyy kuluttajille brändituotteen alempana kuluttajahintana.

Kun $\gamma = 0$ sijoitetaan brändituotteen kuluttajahintaan, (56), saadaan

$$\hat{p}_1(0) = \dot{p}(0) - \frac{\bar{\theta}s_2 - c_2}{4} < \dot{p}(0), \quad (61)$$

missä $\dot{p}(0)$ on brändituotteen kuluttajahinta tilanteessa, jossa elintarvikevalmistajalla on kaikki neuvotteluvoimaparametrin, γ , määrittelemä neuvotteluvoima eikä markkinoilla ole kilpailevaa PL-tuotetta (ks. yhtälö (31)). Epäyhtälöstä (61) nähdään, että jos markkinoilla on kaupan oma PL-tuote, brändituotteen kuluttajahinta on pienempi silloin kun $\gamma = 0$.

Näin ollen, jos elintarvikevalmistajalla on kaikki neuvotteluvoimaparametrin, γ , määrittelemä neuvotteluvoima, $\gamma = 0$, niin kauppa voi parantaa neuvotteluasemaansa brändituotteen tukkuhinnan suhteen oman PL-tuotteen avulla (uhkapiste, $\tilde{d}_K$). Tämä kaupan neuvotteluaseman vahvistuminen PL-tuotteen avulla alentaa brändituotteen kuluttajahintaa, ja hyödyttää siten myös kuluttajaa, joka haluaa hankkia brändituotteen.

4.4.2 Kaikki neuvotteluvoima on kaupalla ($\gamma = 1$)

Tarkastellaan seuraavaksi tilannetta, jossa kaikki neuvotteluvoimaparametrin, $\gamma \in [0, 1]$, määrittelemä osuus neuvotteluvoimasta on elintarvikevalmistajan sijaan kaupalla. Toisin sanoen tarkastellaan seuraavaksi tilannetta, jossa $\gamma = 1$.

Kun $\gamma = 1$ sijoitetaan kuluttajahintaan, (56), saadaan

$$\hat{p}_1(1) = \dot{p}(1) = \frac{\bar{\theta}s_1 + c_1}{2}, \quad (62)$$

missä $\dot{p}(1)$ on brändituotteen kuluttajahinta tilanteessa, jossa kaupalla on kaikki neuvotteluvoimaparametrin määrittelemä osuus neuvotteluvoimasta, mutta sillä ei ole omaa PL-tuotetta (ks. yhtälö (32)).

Aivan kuten aikaisemmin tilanteessa, jossa kaupalla on kaikki neuvotteluvoimaparametrin, γ , määrittelemä neuvotteluvoima mutta ei omaa PL-tuotetta, kuluttajahinta, (62), vastaa sitä hintaa, jonka asettaisi vertikaalisesti integroitunut yritys (vertikaalinen monopoli). Näin ollen voidaan todeta, että jos kaupalla on jo kaikki mahdollinen neuvotteluvoimaparametrin määrittelemä neuvotteluvoima ($\gamma = 1$), PL-tuotteen tarjoama lisäetu (uhkapiste, $\tilde{d}_K$) ei alenna brändituotteen kuluttajahintaa entisestään eikä siten lisää kuluttajan ylijäämää pienemmän kuluttajahinnan kautta. Tässä tapauksessa kuluttajan saama lisähyöty rajoittuu siihen, että markkinoille ilmestyy uusi, brändituotetta halvempi mutta heikkolaatuisempi PL-tuote.

Varmistetaan seuraavaksi, että brändituotteen kaksoishinnoittelutilanne katoaa silloin, kun kaupalla on sekä oma PL-tuote (uhkapiste, $\tilde{d}_K$) että kaikki neuvotteluvoimaparametrin määrittelemä osuus kokonaisneuvotteluvoimasta ($\gamma = 1$):

i) **Elintarvikevalmistajan marginaali, kun $\gamma = 1$**

Tarkastellaan ensin elintarvikevalmistajan marginaalia (57):

i) Kun $\gamma = 1$ sijoitetaan tukkuhintaa koskevaan neuvotteluratkaisuun, (55), saadaan

$$\hat{w}_1(1) = c_1;$$

ii) joka tarkoittaa, että elintarvikevalmistajan marginaali, (57), on

$$\begin{aligned}\hat{\mathcal{M}}_T(1) &= \hat{w}_1(1) - c_1 \\ &= 0.\end{aligned}\tag{63}$$

Yhtälöstä (63) nähdään, että kun kaupalla on kaikki neuvotteluparametrin määrittelemä osuus neuvotteluvoimasta, elintarvikevalmistajan brändituotteesta saama marginaali kutistuu nolnaan. Tämä merkitsee, että valmistaja on menettänyt monopolivoimansa, minkä seurauksena elintarvikeketjussa ei enää synny kaksoishinnoittelutilannetta.

iii) **Kaupan marginaali, kun $\gamma = 1$**

Tarkastellaan seuraavaksi kaupan marginaalia:

i) Kun $\gamma = 1$, niin kaupan brändituotteesta saama marginaali, (58), on

$$\begin{aligned}\hat{\mathcal{M}}_K(1) &= \hat{p}_1(1) - \hat{w}(1) \\ &= \frac{\bar{\theta}s_1 - c_1}{2};\end{aligned}\tag{64}$$

ii) ja kun yllä olevaa marginaalia, (64), verrataan tilanteeseen, jossa kaupalla ei ole omaa PL-tuotetta, (35), nähdään, että marginaalit ovat samat:

$$\hat{\mathcal{M}}_K(1) = \dot{\mathcal{M}}_K(1).\tag{65}$$

Toisin sanoen, jos kaupalla on jo ennestään kaikki neuvotteluparametrin määrittelemä neuvotteluvoima ($\gamma = 1$), niin kaupan oma PL-tuote (uhkapiste, $\tilde{d}_K$) ei kasvata kaupan brändituotteesta saamaa marginaalia entuudestaan. Intuitiivinen selitys tälle on se, että jos $\gamma = 1$, niin kaupan asema on jo valmiiksi niin vahva, ettei elintarvikevalmistajalta voi yksinkertaisesti ottaa enempää.

4.5 Kuluttajahintojen $\hat{p}_1(1)$ ja $\hat{p}_1(0)$ vertailu

Varmistetaan lopuksi, että jos kaupalla on kaikki neuvotteluparametrin, γ , määrittelemä neuvotteluvoima, $\gamma = 1$, se johtaa alempaan brändituotteen kuluttajahintaan myös silloin, kun kaupalla on oma PL-tuote. Toisin sanoen verrataan kuluttajahintoja (61) ja (62) keskenään.

Tarkastellaan kuluttajahintojen (61) ja (62) erotusta:

$$\begin{aligned}\hat{p}_1(1) - \hat{p}_1(0) &= \frac{\bar{\theta}s_1 + c_1}{2} - \left[\frac{3\bar{\theta}s_1 + c_1}{4} + \frac{\bar{\theta}s_2 - c_2}{4} \right] \\ &= -\frac{\bar{\theta}s_1 - c_1}{4} - \frac{\bar{\theta}s_2 - c_2}{4} < 0.\end{aligned}\tag{66}$$

Erotus (66) on negatiivinen (ks. oletus (9)), mikä tarkoittaa, että $\hat{p}_1(1) < \hat{p}_1(0)$. Näin ollen voidaan todeta, että kun $\gamma = 1$, brändituotteen kuluttajahinta muodostuu matalammaksi. Ja tämä lopputulema pätee myös silloin, kun kaupalla on oma PL-tuote.

5 POHDINTA

Kaupan oma PL-tuote on monisyinen ilmiö, eikä tässä tarkastelussa huomioida kaikkia tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa lopullisiin johtopäätöksiin. Analyysi ei esimerkiksi ota huomioon pitkän aikavälin vaikutuksia, kuten sitä, että PL-tuotteet saattavat vähentää brändituotteiden innovaatioita. Tämä innovaatioiden näivettyminen voi pitkällä aikavälillä kaventaa tuotevalikoimaa ja siten heikentää kuluttajien saamaa hyötyä.

Tämän tarkastelun valossa PL-tuote näyttäytyy kuitenkin kuluttajan näkökulmasta yksiselitteisesti myönteisenä. Kun kaupalla on oma PL-tuote, brändituotteen kuluttajahinta laskee, ja valikoimaan ilmestyy halvempi – joskin heikkolaatuisempi – vaihtoehto.

Kuluttajan lisäksi kaupan omasta PL-tuotteesta hyötyy itse kauppa: sen brändituotteesta saama marginaali kasvaa, ja tämän lisäksi kauppa saa suoraviivaisen lisäedun myymällä omaa PL-tuotettaan.

Tässä kehityskulussa ei kuitenkaan ole vain voittajia. Kaupan ja kuluttajan aseman parantaminen tapahtuu brändituotteen valmistajan kustannuksella. PL-tuote heikentää elintarvikevalmistajan neuvotteluasemaa tukkuhinta-neuvotteluissa ja painaa brändituotteen tukkuhintaa alaspäin, mikä pienentää valmistajan marginaalia.

Viitteet

- Bowley, A. L. (1928). Bilateral monopoly. *The Economic Journal*, 38(152):651–658.
- Mussa, M. and Rosen, S. (1978). Monopoly and product quality. *Journal of Economic theory*, 18(2):301–317.
- Nash, J. F. et al. (1950). The bargaining problem. *Econometrica*, 18(2):155–162.
- Pigou, A. C. (1908). Equilibrium under bilateral monopoly. *The Economic Journal*, 18(70):205–220.
- Shopova, R. (2023). Private labels in marketplaces. *International Journal of Industrial Organization*, 89:102949.
- Ståhl, I. (1978). Wicksell, bowley, schumpeter and the dolls’ eyes. In *The Theoretical Contributions of Knut Wicksell*, pages 40–52. Springer.
- Toxvaerd, F. (2024). Bilateral monopoly revisited: Price formation, efficiency and countervailing powers. *Unpublished. Available at <https://cepr.org/publications/dp19338>*.
- Wicksell, K. (1925). Matematisk nationalekonomi. *Ekonomisk tidskrift*, (häft 4/5):103–125.

LIITE 3: BRÄNDITUOTTEEN LAADUN MÄÄRITYMINEN JA HINNANMUODOSTUS, KUN KAUPALLA ON OMA TUOTEMERKKI

LIITE 3:

Brändituotteen laatu ja hinnanmuodostus, kun kaupalla on
oma kilpaileva private label -tuote

Petteri Palonen

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	MALLI	2
3	MONOPOLI: ei PL-tuotetta	11
3.1	Brändituotteen optimaalinen laatu (ilman PL-tuotetta)	12
3.2	Brändituotteen optimaalinen kuluttajahinta (ilman PL-tuotetta)	13
4	ENTRY-VAIHE: Kauppa Lanseeraa Oman PL-tuotteen	14
4.1	PL-tuotteen optimaalinen laatu	14
4.1.1	Diskriminantti	16
4.1.2	Diskriminantin merkki	17
4.1.3	Optimaalinen laatu	18
4.1.4	PL-tuotteen optimaallisen laadun, $\hat{s}_2(\gamma)$, erityistapaus, kun kaupalla on kaikki neuvotteluvoima, $\gamma = 1$	20
4.1.5	Optimaallinen PL-tuotteen laatu, $\hat{s}_2(\gamma)$, kun kaupalla ei ole neuvotteluvoimaa, $\gamma = 0$	22
4.2	Entry-vaiheen kuluttajahinnat	22
4.2.1	Brändituotteen kuluttajahinta	22
4.2.2	PL-tuotteen kuluttajahinta	24
5	VAKIINTUNUT VAIHE: Brändi- ja PL-tuotteen laatujen Nash-tasapaino	24
5.1	Vakiintuneen vaiheen optimaalliset laadut	25
5.1.1	Brändituotteen valmistajan reaktiofunktio	25
5.1.2	Kaupan Reaktiofunktio	26
5.1.3	Tasapainolaadut	27
5.1.4	PL-tuotteen lokaali maksimi	28
5.1.5	PL-tuotteen globaali maksimi	30
5.2	PL-tuotteen laatu neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla	33
5.3	Brändituotteen laatu neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla	34
5.4	Vakiintuneen Vaiheen Kuluttajahinnat	36
5.4.1	Brändituotteen kuluttajahinta	36

5.4.2	PL-tuotteen kuluttajahinta	38
5.5	Brändituotteen hinta nousee pitkällä aikavälillä	39
5.5.1	Todistus, että brändituotteen hinta nousee pitkällä aikavälillä	39
6	KULUTTAJAN YLIJÄÄMÄ	41
6.1	Yleisen kuluttajan ylijäämäkaavan johtaminen	42
6.2	Kuluttajan ylijäämä monopolitilanteessa (ei PL-tuotetta)	43
6.3	Kuluttajan ylijäämä entry-vaiheessa	44
6.4	Kuluttajan ylijäämä vakiintuneessa vaiheessa (Nash-tasapaino)	47
6.5	Kuluttajan ylijäämän vertailu neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla	49
6.5.1	Monopolitilanne (Ei PL-tuotetta)	49
6.5.2	Entry-vaihe (Incumbent Leader)	50
6.5.3	Vakiintunut vaihe (Nash-tasapaino)	50
6.5.4	Yhteen veto	51
7	KAUPAN YLIJÄÄMÄ	52
7.1	Kaupan ylijäämä monopolitilanteessa (Ei PL-tuotetta)	52
7.2	Kaupan ylijäämä entry-vaiheessa (incumbent leader)	53
7.3	Kaupan ylijäämä vakiintuneessa vaiheessa	54
7.4	Kaupan ylijäämän vertailu neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla	55
7.4.1	Monopolitilanne	55
7.4.2	Entry-vaihe	56
7.4.3	Vakiintunut vaihe	56
7.4.4	Yhteen veto	58
8	BRÄNDITUOTTEEN VALMISTAJAN YLIJÄÄMÄ	58
8.1	Monopolitilanne (ei PL-tuotetta)	59
8.2	Entry-vaihe	59
8.3	Vakiintunut vaihe (Nash-tasapaino)	60
8.4	Brändituotteen valmistajan ylijäämän vertailu neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla	60
8.4.1	Kaupalla on täysi neuvotteluvoima ($\gamma = 1$)	60
8.4.2	Valmistajalla on täysi neuvotteluvoima ($\gamma = 0$)	61

8.4.3	Yhteenveto	62
9	KOKONAISYLIJÄÄMÄ	62
9.1	Monopolitilanne	62
9.2	Entry-vaihe (Incumbent Leader)	63
9.3	Vakiintunut vaihe (Nash-tasapaino)	63
9.4	Kokonaisylijäämän vertailu: Entry-vaihe vs. Vakiintunut vaihe	63
9.5	Kokonaisylijäämän vertailu neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla	65
9.5.1	Monopolitilanne	65
9.5.2	Entry-vaihe	66
9.5.3	Vakiintunut vaihe	66
9.5.4	Yhteenveto	66
10	JOHTOPÄÄTÖKSET	67

1 JOHDANTO

Tässä liitteessä tarkastellaan, miten brändi- ja PL-tuotteen laadut sekä kuluttajahinnat kietoutuvat toisiinsa. Lisäksi tarkastellaan, miten PL-tuote vaikuttaa brändituotteen valmistajan, kaupan, ja erityisesti kuluttajan ylijäämään. Päämäärä on selvittää, että hyötykö kuluttaja PL-tuotteen markkinoilla olost.

Liitteessä 2 esitettiin, että PL-tuotteen markkinoille tulo alentaa brändituotteen kuluttajahintaa (LIITE 2; luku 4.2). Tässä tarkastelussa tulos on kuitenkin yllättäen päinvastainen — PL-tuotteen markkinoille tulo nostaa pitkällä aikavälillä brändituotteen kuluttajahintaa. Hinnan nousu johtuu brändituotteen laadun paranemisesta. Toisin sanoen brändituotteen valmistaja voi vastata PL-tuotteen markkinoille tuloon ajan mittaan parantamalla tuotteensa laatua, mikä puolestaan johtaa korkeampaan brändituotteen kuluttajahintaan pitkällä aikavälillä.

Koska brändituotteen kuluttajahinta nousee pitkällä aikavälillä PL-tuotteen markkinoille tulo myötä, herää huoli siitä, että pieneneekö kuluttajan ylijäämä PL-tuotteen takia. Kuitenkin, tämän analyysin perusteella pelko siitä, että PL-tuote alentaisi kuluttajan ylijäämää pitkällä aikavälillä ei ole aiheellinen — kuluttajan ylijäämä kasvaa PL-tuotteen markkinoilla olon vuoksi. Kuluttajan ylijäämä kasvaa kahdesta syystä: brändituotteen laatu paranee, joten hinnan nousulle saa vastinetta; ja lisäksi markkinoille ilmestyy uusi halvempi, joskin heikkolaatuisempi PL-tuote.

Se, kuinka paljon halvempi ja heikkolaatuisempi PL-tuote on verrattuna brändituotteeseen, riippuu kaupan *neuvotteluvoimasta*.

- i) Jos kaupalla on vahva neuvotteluvoima brändituotteen tukkuhinnan suhteen, kaupalla ei ole kannustinta panostaa oman PL-tuotteensa laatuun. Lopputulema on se, että markkinoilla on erittäin halpa ja huonolaatuinen PL-tuote sekä paljon kalliimpi ja laadultaan selvästi parempi brändituote. Miksi kauppa haluaa tehdä tämän pesäeron oman PL-tuotteensa ja brändituotteen välille? Syy tähän on seuraava: kauppa ei halua, että brändi- ja PL-tuote kilpailevat keskenään. Vahvan neuvotteluasemansa ansiosta kauppa saa painettuna brändituotteen tukkuhinnan alas ja saavuttaa siten korkean myyntikatteen. Kauppa haluaa suojella näitä katteita välttämällä suoraa kilpailua brändituotteen kanssa. Suoran kilpailun välttäminen onnistuu lanseeraamalla niin heikkolaatuinen PL-tuote, että kuluttaja kokee PL- ja brändituotteet lähestulkoon eri tuotteina.

- ii) Kaupan toimintalogiikka kääntyy täysin päinvastaiseksi, jos sillä ei ole neuvotteluvoimaa brändituotteen tukkuhinnan suhteen — nyt kauppa panostaa PL-tuotteen laatuun. Toisin sanoen kauppa lanseeraa PL-tuotteen joka on laadullisesti että hinnallisesti lähellä brändituotetta. Tilanne on siten täysin päinvastoin kuin aiemmin, jolloin kauppa halusi tehdä pesäeron tuotteiden välille. Syy muutokseen on se, että ilman vahvaa neuvotteluasemaa brändituotteen tukkuhinta muodostuu korkeaksi, jolloin kaupan brändituotteesta saama kate jää pieneksi. Kaupalla ei tällöin ole kannustinta suojella näitä vähäisiä katteita eikä välttää kilpailua brändituotteen kanssa. PL-tuotteen korkea laatu pakottaa brändituotteen valmistajan parantamaan brändituotteen laatua. Lopputuloksena markkinoilla on erittäin laadukas ja korkeahintainen brändituote sekä laadultaan brändituotteen alkuperäistä tasoa lähellä oleva, mutta selvästi edullisemmin hinnoiteltu PL-tuote.

2 MALLI

Tässä liitteessä esitetty malli vastaa rakenteeltaan edellisessä liitteessä (ks. LIITE 2) esitettyä mallia. Ainoa ero koskee tuotteiden laadun määräytymistä. Aiemmassa tarkastelussa brändi- ja PL-tuotteen laatu oletettiin kiinnitetyksi, eli laatu oli eksogeeninen ja määräytyi mallin ulkopuolelta. Tässä liitteessä laatu sen sijaan sisällytetään malliin päätösmuuttujana (sekä brändituotteen valmistaja että kauppa valitsevat omien tuotteidensa laadun). Näin ollen laatu on endogeeninen muuttuja, eli se määräytyy mallin sisältä toimijoiden optimointikäyttäytymisen seurauksena.

Vaikka endogeenisen laadun malli onkin rakenteeltaan yhtenevä edellisessä liitteessä esitetyn mallin kanssa, laadun endogenisointi muuttaa mallin sisältöä ja johtopäätöksiä olennaisella tavalla. Käydään seuraavaksi tämän tarkastelun malli huolellisesti läpi.

Brändituotteen Valmistaja ja Kauppa

Brändituotteen valmistaja tuottaa brändituotetta, jonka kustannus, c_1 , on brändituotteen laadun, s_1 , funktio:

$$c_1(s_1) = s_1^2. \quad (1)$$

Brändituote myydään kaupalle, joka maksaa siitä tukkuhinnan, w . Kun kauppa on ostanut brändituotetta, se asettaa sille kuluttajahinnan, p_1 .

Sen lisäksi, että kauppa voi ostaa brändituotetta, se voi myös valmistaa (tai ostaa kilpailuilta markkinoilta) omaa PL-tuotetta. Kuten brändituotteen valmistajalla, myös kaupalla PL-tuotteen kustannus, c_2 , on sen laadun, s_2 , funktio:

$$c_2(s_2) = s_2^2. \quad (2)$$

Tarkastelussa oletetaan, että kaupan oman PL-tuotteen laatu on huonompi kuin brändituotteen, $s_1 > s_2$. Lopuksi, aivan kuten brändituotteenkin tapauksessa, kauppa asettaa kuluttajahinnan myös sen omalle PL-tuotteelle, p_2 .

Kuluttajat

Määritellään seuraavaksi kuluttajat sekä heidän luomat kysynät brändi- ja PL-tuotteelle. Koska kysynnöissä ja kuluttajissa ei tapahdu muutosta verrattuna aiempaan tarkasteluun, käydään kuluttajiin ja kysyntöihin liittyvät oletukset ja määritelmät läpi tässä nopeasti. Kuluttajien ja kysyntöjen yksityiskohtaisempi tarkastelu löytyy aiemmasta liitteestä (ks. LIITE 2; luku 2).

Kuluttajia on yksikkömassan verran, ja kukin heistä haluaa ostaa enintään yhden yksikön tuotetta. Se, ostavatko he brändituotteen vai PL-tuotteen, riippuu heidän maksuhalukkuudestaan, θ . Oletetaan, että kuluttajan maksuhalukkuus tasajakautunut välille $[0, \bar{\theta}]$, eli

$$\theta \sim \text{Unif}[0, \bar{\theta}].$$

Olkoon kuluttajan hyöty

$$u(\theta, s_i, p_i) = \theta s_i - p_i, \quad (3)$$

missä $i \in (1, 2)$ viittaa tuotteeseen. Näiden kahden tuotteen (brändituote ja PL-tuote) lisäksi kuluttajalla on mahdollisuus olla ostamatta mitään. Tässä tapauksessa kuluttajan hyöty on nolla, $u(\theta, 0, 0) = 0$.

Kysynät

Tuotteiden kysyntä määräytyy vallitsevan markkinatilanteen perusteella. Tarkastelussa erotetaan kolme vaihtoehtoista maailmantilaa: (i) markkinoilla on samanaikaisesti tarjolla sekä brändituote että PL-tuote, (ii) markkinoilla on ainoastaan brändituote tai (iii) markkinoilla on ainoastaan PL-tuote.

- i) Kun brändituote ja PL-tuote ovat yhtä aikaa markkinoilla, syntyy kolme eri kuluttajaryhmää: ensinnäkin on korkean maksuhalukkuuden kuluttajat, jotka päättävät ostavat kalliin brändituotteen,

$$\theta \geq \frac{p_1 - p_2}{s_1 - s_2} = \hat{\theta}; \quad (4)$$

sitten on matalan maksuhalukkuuden kuluttajat, jotka valitsevat halvemman ja heikolaatuiseemman PL-tuotteen,

$$\theta \geq \frac{p_2}{s_2} = \tilde{\theta}; \quad (5)$$

ja lopuksi ovat vielä ne maksuhaluttomat kuluttajat, jotka eivät osta kumpaakaan tuotetta, $u(\theta, s_2, p_2) < 0$.

- Korkealaatuisen brändituotteen kysyntä saadaan integroimalla maksuhalukkuuden tiheysfunktioista (tasajakauma) niiden kuluttajien massa, joilla on korkea maksuhalukkuus, $\theta \in [\hat{\theta}, \bar{\theta}]$:

$$Q_1(p_1, p_2) = 1 - \frac{p_1 - p_2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)}. \quad (6)$$

- Kun taas PL-tuotteen kysyntä saadaan integroimalla maksuhalukkuuden tiheysfunktioista niiden kuluttajien massa, joilla on matala maksuhalukkuus, $\theta \in [\tilde{\theta}, \hat{\theta}]$:

$$Q_2(p_1, p_2) = \frac{p_1 - p_2}{\bar{\theta}(s_1 - s_2)} - \frac{p_2}{\bar{\theta}s_2}. \quad (7)$$

- ii) Jos markkinoilla on ainoastaan brändituote, on kahdenlaisia kuluttajia — on kuluttajia, jotka ostavat brändituotteen,

$$u(\theta, s_1, p_1) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow$$

$$\theta \geq \frac{p_1}{s_1} = \dot{\theta}; \quad (8)$$

ja on kuluttajia, jotka eivät osta mitään,

$$u(\theta, s_1, p_1) < 0.$$

- Kun markkinoilla on ainoastaan brändituote, sen kysyntä saadaan integroimalla maksuhalukkuuden tiheysfunktioista niiden kuluttajien massa, jotka ostavat brändituotteen, (8), eli $\theta \in [\dot{\theta}, \bar{\theta}]$:

$$Q_1(p_1) = 1 - \frac{p_1}{\theta s_1}. \quad (9)$$

iii) Jos markkinoilla on ainoastaan PL-tuote, on kahdenlaisia kuluttajia — on niitä, jotka ostavat PL-tuotteen ja ne, jotka eivät osta mitään.

- Kun markkinoilla on ainoastaan PL-tuote, sen kysyntä saadaan integroimalla maksuhalukkuuden tiheysfunktioista niiden kuluttajien osuus, jotka ostavat PL-tuotteen, $\theta \in [\tilde{\theta}, \bar{\theta}]$ (ks. yhtälö (5)):

$$Q_2(p_2) = 1 - \frac{p_2}{\theta s_2}. \quad (10)$$

Yllä olevat kysynnät johdetaan yksityiskohtaisesti aiemmassa liitteessä (ks. LIITE 2; luvut 2, 3 ja 4).

Voittofunktiot

Määritellään seuraavaksi kaupan ja brändituotteen valmistajan voittofunktiot:

a) Kun markkinoilla ovat molemmat sekä brändi- että PL-tuote, kaupan ja brändituotteen valmistajan voitot ovat:

- Kaupan voittofunktio:

$$\hat{\pi}_K = (p_1 - w)Q_1(p_1, p_2) + (p_2 - c_2)Q_2(p_1, p_2). \quad (11)$$

- Brändituotteen valmistajan voitto:

$$\hat{\pi}_T = (w - c_1)Q_1(p_1, p_2). \quad (12)$$

Brändi- ja PL-tuotteen kysynnät, $Q_1(p_1, p_2)$ ja $Q_2(p_1, p_2)$, ovat annettuna yhtälöissä (6) ja (7).

b) Kun markkinoilla on ainoastaan brändituote, kaupan ja brändituotteen valmistajan voitot ovat:

- Kaupan voittofunktio:

$$\dot{\pi}_K = (p_1 - w)Q_1(p_1). \quad (13)$$

- Brändituotteen valmistajan voitto:

$$\dot{\pi}_T = (w - c_1(s_1))Q_1(p_1). \quad (14)$$

Brändituotteen kysyntä, $Q_1(p_1)$, on annettuna yhtälössä (9).

- c) Kun markkinoilla on ainoastaan PL-tuote, kaupan ja brändituotteen valmistajan voitot ovat:

- Kaupan voittofunktio:

$$d_K = (p_2 - c_2)Q_2(p_2). \quad (15)$$

- Brändituotteen valmistajan voitto:

$$\pi_T = 0.$$

PL-tuotteen kysyntä, $Q_2(p_2)$, on on annettuna yhtälössä (10).

Yllä olevat voittofunktiot käsitellään yksityiskohtaisesti aiemmassa liitteessä (ks. LIITE 2; luvut 3 ja 4).

Markkinatilanne ja niiden sisäiset aikajanat

Kun laatu on valintamuuttuja, niin tukkuhintamalli jakautuu kolmeen eri markkinatilanteeseen, jossa jokaisessa on oma sisäinen aikajansa.

I) Monopoli

Ensimmäisessä tilanteessa markkinoilla toimii ainoastaan brändituotteen valmistaja, joka on monopoli. Tässä ”monopolivaiheessa” aikajana on seuraava:

- i) ensiksi brändituotteen valmistaja (monopoli) valitsee brändituotteen laadun, s_1 ;
- ii) seuraavaksi valmistaja ja kauppa neuvottelevat brändituotteen tukkuhinnasta, w ;
- iii) ja lopuksi kauppa asettaa sekä brändituotteen kuluttajahinnan, p_1 .

II) Entry-vaihe

Seuraavassa markkinatilanteessa kauppa (follower) haastaa vakiintuneen toimijan eli brändituotteen valmistajan (incumbent leader), ja lanseeraa PL-tuotteen (entry). Tässä ”lanseerausvaiheessa”, jossa kauppa haastaa brändituotteen valmistajan, on aikajana seuraava:

- i) kauppa valitsee PL-tuotteen laadun, s_2 , ottaen huomioon ensimmäisessä ajanhetkessä valitun brändituotteen laadun (brändituotteen laatu, s_1 , ei reagoi tässä vaiheessa PL-tuotteeseen vielä mitenkään) ;
- ii) sitten brändituotteen valmistaja ja kauppa neuvottelevat brändituotteen tukkuhinnasta, w ;
- iii) ja lopuksi kauppa asettaa sekä brändituotteen että PL-tuotteen kuluttajahinnat, p_1 ja p_2 .

Tässä entry-vaiheessa (lyhyellä aikavälillä) brändituotteen kuluttajahinta laskee PL-tuotteen lanseerauksen johdosta.

III) Vakiintunut vaihe: Nash-tasapaino

Lopuksi ajan mittaan brändituotteen valmistaja sopeutuu PL-tuotteen markkinoilla oloon. Tässä markkinatilanteessava sekä brändituotteen valmistaja että kauppa hienosäätävät tuotteidensa laatua lopulliseen muotoonsa. Tämän ”vakiintuneen vaiheen” aikajana on seuraava:

- i) brändituotteen valmistaja ja kauppa valitsevat tuotteidensa laadut, s_1 ja s_2 , samanaikaisesti (simultaneous move / Nash-tasapaino);
- ii) brändituotteen valmistaja ja kauppa neuvottelevat brändituotteen tukkuhinnasta, w ;
- iii) ja lopuksi kauppa asettaa sekä brändituotteen että PL-tuotteen kuluttajahinnat, p_1 ja p_2 .

Tässä viimeisessä vakiintuneessa vaiheessa (pitkällä aikavälillä) brändituotteen kuluttajahinta nousee. Syy tähän hinnan nousuun on se, että pitkällä aikavälillä brändituotteen valmistaja voi reagoida PL-tuotteen markkinoilla oloon nostamalla brändituotteen laatua, ja tämä laadun paraneminen aiheuttaa lopulta brändituotteen hinnan nousun.

Tulevissa luvuissa käydään läpi nämä yllä olevaa kolme markkinatilannetta yksityiskohtaisesti.

Ratkaisumetodi

Eri markkinatilanteissa olevat tukkuhintamallit ovat täydellisen informaation dynaamisia pelejä, joiden ratkaisumenetelmä on osapelitäydellinen tasapaino. Tämä tarkoittaa, että jokaisen markkinatilanteen ratkaisu johdetaan käänteisjärjestyksessä lopusta alkuun. Erikoisuutena vaikiintuneessa vaiheessa (ks. kohta III)) ratkaistaan lopuksi *Nash-tasapaino* samanaikaisille laatu-pääätöksille, mutta koko markkinatilanne ratkaistaan käänteisessä järjestyksessä.

Käänteinen järjestys tarkoittaa käytännössä seuraavaa: jokaisessa markkinatilanteessa ratkaistaan ensin kaupan asettamat kuluttajahinnat tuotteille; seuraavaksi neuvottelujen tuloksena saatava brändituotteen tukkuhintaa; ja viimeiseksi ratkaistaan tuotteiden laadut.

Koska mallimme on endogeenista laatua lukuunottamatta rakenteeltaan täysin sama kuin aiemmin, olemme jo tehneet ison osan tulevasta analyysistä. Toisin sanoen olemme jo aiemmin Liitteessä 2 ratkaiseet sekä optimaalliset kuluttajahinnat että neuvotteluratkaisuna saatavat tukkuhinnat. Tämän vuoksi jäljelle jää ratkaistavaksi ainoastaan tuotteiden optimaalliset laadut kaikissa kolmessa yllä esitellyssä markkinatilanteessa.

Kuten yllä mainittiin, olemme jo aiemmin Liitteessä 2 johtaneet sekä brändituotteen että PL-tuotteen optimaalisen tukku- ja kuluttajahinnan (ks. LIITE 2; Luvut 3.3 ja 4.2). Kerrataan seuraavaksi, miten nämä hinnat on ratkaistu käänteisessä järjestyksessä:

i) Kaupan optimointiongelma / kuluttajahinnat

Ensin johdetaan brändi- ja PL-tuotteen kuluttajahinnat,

$$p_1(w) = \frac{\bar{\theta}s_1 + w}{2} \quad (16)$$

ja

$$p_2 = \frac{\bar{\theta}s_2 + c_2}{2}, \quad (17)$$

kaupan optimointiongelma. Yllä olevat kuluttajahinnat pätevät myös tapauksessa, jossa markkinoilla on tarjolla ainoastaan toinen tuote (huom. poissa olevan tuotteen hinta on nolla).

ii) Redusoidut voittofunktiot

Seuraavaksi nämä kuluttajahinnat, (16) ja (17), sijoitetaan kaupan ja brändituotteen valmistajan voittofunktioihin, (11), (12), (14), (13) ja (15), jotta niille saadaan redusoidut muodot:

a) Kun markkinoilla ovat molemmat sekä brändi- että PL-tuote, niin redusoidut voittofunktiot saadaan sijoittamalla kuluttajahinnat (16) ja (17) kaupan ja brändituotteen valmistajan voittofunktioihin, (6) ja (7):

- Kaupan redusoitu voittofunktio on

$$\hat{\pi}_K(w) = \frac{[\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2]^2}{4\bar{\theta}(s_1 - s_2)} + \frac{(\bar{\theta}s_2 - c_2)^2}{4\bar{\theta}s_2}, \quad (18)$$

- ja brändituotteen valmistajan redusoitu voittofunktio on

$$\hat{\pi}_T(w) = \frac{(w - c_1)[\bar{\theta}(s_1 - s_2) - w + c_2]}{2\bar{\theta}(s_1 - s_2)}. \quad (19)$$

b) Kun markkinoilla on ainoastaan PL-tuote, niin kaupan redusoitu voittofunktio saadaan sijoittamalla PL-tuotteen kuluttajahinta, (17), kaupan voittofunktioon (15):

- Kaupan redusoitu voittofunktio on

$$\tilde{d}_K = \frac{(\bar{\theta}s_2 - c_2)^2}{4\bar{\theta}s_2}. \quad (20)$$

c) Kun markkinoilla on ainoastaan brändituote, niin kaupan ja brändituotteen valmistajan redusoidut voittofunktiot saadaan sijoittamalla kuluttajahinnat (16) ja (17) kaupan ja brändituotteen valmistajan voittofunktioihin, (14) ja (13):

- Kaupan redusoitu voittofunktio on

$$\dot{\pi}_K(w) = \frac{(\bar{\theta}s_1 - w)^2}{4\bar{\theta}s_1} \quad (21)$$

- ja brändituotteen valmistajan redusoitu voittofunktio on

$$\dot{\pi}_T(w) = \frac{(w - c_1)(\bar{\theta}s_1 - w)}{2\bar{\theta}s_1}. \quad (22)$$

Näiden redusoitujen voittofunktioiden avulla siirrytään mallintamaan brändituotteen tukkuhintaneuvotteluja.

iii) Nash-bargaining / tukku- ja kuluttajahinnat

Tukkuhintaneuvotteluja mallinnetaan Nashin neuvottelumallin (*Nash bargaining*) avulla. Brändituotteen kuluttaja- ja tukkuhinnan tasapainomuodot johdetaan ratkaisemalla Nashin neuvotteluratkaisua koskeva maksimointiongelman.

a) **Brändituotteen tukku- ja kuluttajahinta, kun kaupalla ei ole omaa PL-tuotetta**

Kun markkinoilla on ainoastaan brändituote, niin Nash bargaining -optimointiongelma on

$$\max_w \left\{ \dot{\pi}_K(w)^\gamma \dot{\pi}_T(w)^{1-\gamma} \right\}, \quad (23)$$

missä $\gamma \in [0, 1]$ on neuvotteluvoimaparametri. Maksimointiongelman, (23), logaritmi-muunnoksen ensimmäisen kertaluvun ehdosta saadaan johdettua optimaalinen neuvotteluratkaisu tukkuhinnalle (ks. LIITE 2; luku 3.3):

$$\dot{w}(\gamma) = \frac{(1-\gamma)\bar{\theta}s_1 + (1+\gamma)c_1}{2}. \quad (24)$$

Lopuksi sijoittamalla tukkuhinnan neuvotteluratkaisu, (24), kuluttajahintayhtälöön, (16), saadaan brändituotteen kuluttajahinta tilanteessa, jossa markkinoilla ei ole kilpailevaa PL-tuotetta:

$$\dot{p}_1(\gamma) = \frac{(3-\gamma)\bar{\theta}s_1 + (1+\gamma)c_1}{4}. \quad (25)$$

b) **Brändituotteen tukku- ja kuluttajahinta, kun kaupalla on oma PL-tuote markkinoilla**

Kun markkinoilla ovat molemmat sekä brändi- että PL-tuote, niin *Nash bargaining* -optimointiongelma on

$$\max_w \left\{ (\hat{\pi}_K(w) - \tilde{d}_K)^\gamma \hat{\pi}_T(w)^{1-\gamma} \right\}, \quad (26)$$

missä $\gamma \in [0, 1]$ on neuvotteluvoimaparametri. Maksimointiongelman, (26), logaritmi-muunnoksen ensimmäisen kertaluvun ehdosta saadaan johdettua brändituotteen optimaalinen tukkuhinta (ks. LIITE 2; luku 4.2):

$$\begin{aligned} \hat{\dot{w}}(\gamma) &= \frac{(1-\gamma)\bar{\theta}s_1 + (1+\gamma)c_1}{2} - \frac{(1-\gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{2} \\ &= \dot{w}(\gamma) - \frac{(1-\gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{2}, \end{aligned} \quad (27)$$

missä $\gamma \in [0, 1]$ on neuvotteluvoimaparametri. Lopuksi, kun neuvotteluratkaisuna saatu tukkuhinta, (27), sijoitetaan brändituotteen kuluttajahintayhtälöön, (16), saa-

daan brändituotteen kuluttajahinnalle lopullinen muoto:

$$\begin{aligned}\hat{p}_1(\gamma) &= \frac{(3 - \gamma)\bar{\theta}s_1 + (1 + \gamma)c_1}{4} - \frac{(1 - \gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{4} \\ &= \dot{p}(\gamma) - \frac{(1 - \gamma)(\bar{\theta}s_2 - c_2)}{4}.\end{aligned}\tag{28}$$

Voimme käyttää yllä olevia hintoja, (16), (17), (27), (27) ja (28), sekä redusoituja voittofunktioita, (11), (12), (14), (13) ja (15), lähtökohtana, kun tarkastelemme endogeenistä laatua eri markkinatilanteissa.

Neuvotteluvoimaparametri, γ

Aivan kuten aiemassa liitteessä, myös tässä tarkastelussa neuvotteluvoimaparametrillä,

$$\gamma \in [0, 1],$$

on keskeinen rooli (ks. LIITE 2; Luvut 3.4 ja 4.4). Olemme kiinnostuneita siitä kuinka neuvotteluvoima vaikuttaa kaupan ja brändituotteen valmistajan laatuvalintoihin ja sitä kautta lopullisiin kuluttajahintoihin.

Neuvotteluvoimaparametri on yksinkertainen ja elegantti tapa mallintaa neuvotteluvoimaa:

- i) jos $\gamma = 1$, niin silloin kaikki neuvotteluvoima on kaupalla;
- ii) jos $\gamma = 0$, niin silloin kaikki neuvotteluvoima on brändituotteen valmistajalla.

Viimeiset Oletukset

Oletetaan lopuksi, että brändituotteiden ja PL-tuotteiden laadut, s_1 ja s_2 , ovat sellaiset, jotta tuotteet päätyvät markkinoille yksistään

$$\bar{\theta}s_i - c_i(s_i) > 0, \quad \text{missä } i = 1, 2\tag{29}$$

tai yhdessä

$$\bar{\theta}s_i - c_i(s_i) > \bar{\theta}s_j - c_j(s_j) \quad \text{ja} \quad c_i(s_i)s_j > c_j(s_j)s_i, \quad \text{missä } s_i > s_j.\tag{30}$$

3 MONOPOLI: ei PL-tuotetta

Tarkastellaan ensimmäistä markkinatilannetta, jossa brändituotteen valmistaja on monopoli ja markkinoilla on ainoastaan brändituote. Kun brändituotteen valmistaja on monopoli, aikajana on seuraava:

- i) ensiksi brändituotteen valmistaja (monopoli) valitsee brändituotteen laadun, s_1 ;
- ii) seuraavaksi brändituotteen valmistaja ja kauppa neuvottelevat brändituotteen tukkuhinnasta, w ;
- iii) ja lopuksi kauppa asettaa brändituotteen kuluttajahinnan, p_1 .

Malli ratkaistaan käänteisessä järjestyksessä. Olemme ratkaisseet kohdat iii) ja ii) jo aiemmin liitteessä 2 (ks. LIITE 2; luku 3.3), joten voimme hypätä suoraan kohtaan i) ja alkaa tarkastelemaan brändituotteen optimaalista laatua.

3.1 Brändituotteen optimaalinen laatu (ilman PL-tuotetta)

Johdetaan seuraavaksi brändituotteen optimaallinen laatu tilanteessa, jossa kaupalla ei ole omaa PL-tuotetta.

Kun laadun kustannusfunktio, (1), sijoitetaan tukku- ja kuluttajahintoihin, (24) ja (25), saadaan niille muodot, joka ovat laadun, s_1 , funktioita:

$$w(s_1) = \frac{(1 - \gamma)\bar{\theta}s_1 + (1 + \gamma)s_1^2}{2}. \quad (31)$$

ja

$$p_1(s_1) = \frac{(3 - \gamma)\bar{\theta}s_1 + (1 + \gamma)s_1^2}{4}. \quad (32)$$

Sijoittamalla yllä olevat kuluttaja- ja tukkuhinnat, (32) ja (31), brändituotteen valmistajan voittofunktioon, (14), saadaan sille muoto

$$\dot{\pi}_T(s_1) = \frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta}} s_1 (\bar{\theta} - s_1)^2, \quad (33)$$

jossa valintamuuttujana on brändituotteen laatu, s_1 .

Derivoidaan voittofunktio (33) laadun, s_1 , suhteen ja asetetaan ensimmäisen kertaluvun ehto nolllaksi:

$$\frac{\partial \dot{\pi}_T(s_1)}{\partial s_1} = \frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta}} [(\bar{\theta} - s_1)^2 - 2s_1(\bar{\theta} - s_1)] = 0$$

$$\Leftrightarrow$$

$$(\bar{\theta} - s_1)(\bar{\theta} - 3s_1) = 0. \quad (34)$$

Yhtälöllä, (34), on kaksi ratkaisua:

i) $s_1 = \bar{\theta}$ (tässä pisteessä kysyntä ja voitto ovat nolla, joten kyseessä on minimi).

ii) $\bar{\theta} - 3s_1 = 0 \Leftrightarrow 3s_1 = \bar{\theta}$ (maksimi).

Näistä kahdesta ratkaisusta valitaan maksimi, koska brändituotteen valmistaja haluaa maksimoida voitonsa. Täten brändituotteen optimaalinen laatu (ilman PL-tuotetta) on

$$\dot{s}_1^M = \frac{\bar{\theta}}{3}. \quad (35)$$

3.2 Brändituotteen optimaalinen kuluttajahinta (ilman PL-tuotetta)

Johdetaan seuraavaksi brändituotteen optimaalinen kuluttajahinta. Brändituotteen lopullinen kuluttajahinta saadaan sijoittamalla brändituotteen optimaalinen laatu, (35), brändituotteen kuluttajahintaan (32):

$$\begin{aligned} p_1(\dot{s}_1) &= \frac{(3 - \gamma)\bar{\theta}\dot{s}_1 + (1 + \gamma)\dot{s}_1^2}{4} \\ &= \frac{1}{4} \left[(3 - \gamma)\bar{\theta} \left(\frac{\bar{\theta}}{3} \right) + (1 + \gamma) \left(\frac{\bar{\theta}}{3} \right)^2 \right] \\ &= \frac{1}{4} \left[\frac{3(3 - \gamma)\bar{\theta}^2}{9} + \frac{(1 + \gamma)\bar{\theta}^2}{9} \right] \\ &= \frac{\bar{\theta}^2}{36} [(9 - 3\gamma) + (1 + \gamma)] \\ &= \frac{\bar{\theta}^2(10 - 2\gamma)}{36} \end{aligned} \quad (36)$$

Kun yhtälö (36) supistetaan kahdella, saadaan lopullinen brändituotteen kuluttajahinta tilanteessa, jossa brändituotteen valmistaja on monopoli ja markkinoilla on ainoastaan brändituote:

$$\dot{p}_1^M(\gamma) = \frac{5 - \gamma}{18} \bar{\theta}^2. \quad (37)$$

Huomaa, että lopulliseen brändituotteen hintaan, (37), vaikuttaa ainoastaan neuvotteluparametrin, γ , arvo sekä maksuhalukkuuden yläraja, $\bar{\theta}$.

Ennenkuin siirrytään tarkastelemaan entry-vaihetta, jossa kauppa lanseeraa oman PL-tuotteen, johdetaan brändituotteen kuluttajahinnat neuvotteluvoimaparametrin ääriarvoilla, $\gamma \in \{0, 1\}$:

• **Kaikki neuvotteluvoima kaupalla, $\gamma = 1$:**

$$\dot{p}_1^M(1) = \frac{2}{9} \bar{\theta}^2 \approx 0.2222 \bar{\theta}^2. \quad (38)$$

- **Kaikki neuvotteluvoima brändituotteen valmistajalla, $\gamma = 0$:**

$$p_1^M(0) = \frac{5}{18} \bar{\theta}^2 \approx 0.2778 \bar{\theta}^2 \quad (39)$$

Yllä olevista kuluttajahinnoista nähdään, että kuluttajahinta muodostuu matalemmaksi, jos kaupalla on kaikki neuvotteluvoima. Selitys tälle lopputulemalle on se, että jos kaupalla on paljon neuvotteluvoimaa kaksoishinnoitteluongelma (double marginalization) lieenty. Kaksoishinnoitteluongelma syntyy vertikaalisessa ketjussa, jossa on kaksi peräkkäistä yritystä (esim. valmistaja ja kauppa), ja niillä molemmilla on markkinavoimaa. Jos kaupalla on kaikki neuvotteluvoima, niin se tarkoittaa, että brändituotteen valmistaja on menettänyt kaiken markkinavoimansa. Tämä markkinavoiman menettäminen on tässä tarkastelussa analoginen vertikaalisen integraation kanssa, jossa kaupalla on kontrolli koko tuotantoketjusta.

4 ENTRY-VAIHE: Kauppa Lanseeraa Oman PL-tuotteen

Siirrytään tarkastelemaan seuraava markkinatilannetta, jossa kauppa (follower) haastaa brändituotteen valmistajan (incumbent leader), ja lanseeraa oman PL-tuotteen (entry). Tässä ”lanseerausvaiheessa” aikajana on seuraava:

- i) kauppa valitsee PL-tuotteen laadun, s_2 , ottaen huomioon aiemassa monopolivaiheessa valitun brändituotteen laadun, (35) (brändituotteen laatu ei reagoi tässä entry-vaiheessa PL-tuotteen laatuun);
- ii) seuraavaksi brändituotteen valmistaja ja kauppa neuvottelevat brändituotteen tukkuhinnasta, w ;
- iii) ja lopuksi kauppa asettaa sekä brändituotteen että PL-tuotteen kuluttajahinnat, p_1 ja p_2 .

Aivan kuten aiemmin, malli ratkaistaan käänteisessä järjestyksessä. Olemme ratkaisseet kohdat iii) ja ii) jo aiemmin liitteessä 2 (ks. LIITE 2; luku 4.2), joten voimme hypätä suoraan kohtaan i) ja alkaa tarkastelemaan brändituotteen optimaalista laatua.

4.1 PL-tuotteen optimaalinen laatu

Johdetaan PL-tuotteen optimaallinen laatu, kun markkinoilla ovat molemmat sekä brändi- että PL-tuote.

Kun brändi- ja PL-tuotteiden kustannusfunktiot, (1) ja (2), sijoitetaan neuvotteluratkaisuna saatuun tukkuhintaan, (27), saadaan sille muoto, jossa muuttujina ovat ainoastaan laadut, s_1 ja s_2 :

$$\hat{w}(s_1, s_2) = \frac{(1 - \gamma)\bar{\theta}s_1 + (1 + \gamma)s_1^2}{2} - \frac{(1 - \gamma)(\bar{\theta}s_2 - s_2^2)}{2}, \quad (40)$$

missä $\gamma \in [0, 1]$ on neuvotteluvoimaparametri.

Kun tukkuhinta, (40), ja laadun kustannusfunktio, (2), sijoitetaan kaupan redusoituun voittofunktioon, (18), saadaan sille muoto, jossa kaupan valintamuuttuja on PL-tuotteen laatu, s_2 :

$$\hat{\pi}_K(s_2; s_1) = \frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}}(s_1 - s_2)(\bar{\theta} - s_1 - s_2)^2 + \frac{1}{4\bar{\theta}}s_2(\bar{\theta} - s_2)^2. \quad (41)$$

Kun kaupan voittofunktio, (41), derivoidaan PL-tuotteen laadun, s_2 , suhteen saadaan

$$\frac{\partial \hat{\pi}_K(s_2; s_1)}{\partial s_2} = \frac{1}{4\bar{\theta}}(\bar{\theta} - s_2)(\bar{\theta} - 3s_2) - \frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}}(\bar{\theta} - s_1 - s_2)(\bar{\theta} + s_1 - 3s_2) = 0. \quad (42)$$

Huomaa, että ensimmäisen kertaluvun ehdossa ovat muuttujina sekä PL-tuotteen laatu, s_2 , että brändituotteen laatu, s_1 . Kuitenkin entry-vaiheen keskeinen oletus on, että brändituotteen valmistaja ei voi reagoida PL-tuotteen markkinoille ilmestymiseen lyhyellä aikavälillä. Tämän oletuksen vuoksi brändituotteen laatu on kiinnitetty entry-vaiheessa monopolivaiheessa johdetulle tasolle, (35).

Kun monopolivaiheessa johdettu brändituotteen laatu, (35), sijoitetaan ensimmäisen kertaluvun ehtoon, (42), saadaan:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \hat{\pi}_K(s_2; \frac{\bar{\theta}}{3})}{\partial s_2} &= \frac{1}{4\bar{\theta}}(\bar{\theta} - s_2)(\bar{\theta} - 3s_2) - \frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}}\left(\bar{\theta} - \frac{\bar{\theta}}{3} - s_2\right)\left(\bar{\theta} + \frac{\bar{\theta}}{3} - 3s_2\right) = 0 \\ &\Leftrightarrow \\ \underbrace{27[4 - \lambda(\gamma)]s_2^2}_{=a} &\underbrace{-6\bar{\theta}[24 - 5\lambda(\gamma)]s_2}_{=b} \underbrace{+4\bar{\theta}^2[9 - 2\lambda(\gamma)]}_{=c} = 0 \end{aligned} \quad (43)$$

missä $\lambda(\gamma) = (1 + \gamma)^2$.

Huomaa, että yllä oleva ensimmäisen kertaluvun ehdon muoto, (43), on toiseen asteen yhtälö, johon voimme käyttää toiseen asteen yhtälön ratkaisukaavaa:

$$s_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}. \quad (44)$$

4.1.1 Diskriminantti

Ratkaisukaavan, (44), diskriminantti,

$$b^2 - 4ac, \quad (45)$$

antaa meille tietoa optimaalisen PL-tuotteen laadun ratkaisusta seuraavasti:

i) Jos $b^2 - 4ac > 0$, silloin kaupan voittofunktiolla, (41), on kaksi erillistä kriittistä pistettä laadun suhteen. Näiden pisteiden luonne määräytyy toisen derivaatan arvon perusteella:

- kriittinen piste, jossa $\frac{\partial^2 \hat{\pi}_K(s_2; \frac{\bar{\theta}}{3})}{\partial s_2^2} > 0$, on paikallinen minimi,
- kun taas kriittinen piste, jossa $\frac{\partial^2 \hat{\pi}_K(s_2; \frac{\bar{\theta}}{3})}{\partial s_2^2} < 0$, on paikallinen maksimi.

Koska kauppa haluaa maksimoida voitonsa, olemme kiinnostuneita erityisesti paikallisesta maksimista (paikallisella maksimilla on potentiaali olla globaalimaksimi). Olkoon PL-tuotteen laadun paikallinen maksimi s_2^* . Jos paikallinen maksimi osuu välille,

$$s_2^* \in [0, \dot{s}_1^M = \frac{\bar{\theta}}{3}], \quad (46)$$

ja tämän lisäksi se tuo kaupalle suurimmat voitot mukaan lukien välin (46) ääriarvot,

$$\pi_K(s_2^*; \frac{\bar{\theta}}{3}) > \pi_K(0; \frac{\bar{\theta}}{3}) \quad \text{ja} \quad \pi_K(s_2^*; \frac{\bar{\theta}}{3}) > \pi_K(\frac{\bar{\theta}}{3}; \frac{\bar{\theta}}{3}), \quad (47)$$

niin silloin s_2^* on myös globaalimaksimi ja siten optimi. Välin (46) alaraja, 0, tulee siitä, että PL-tuotteen laatu ei voi olla negatiivinen. Yläraja, $\dot{s}_1^M = \frac{\bar{\theta}}{3}$ (ks. yhtälö (35)), tulee oletuksesta, että PL-tuotteen laatu on heikompi kuin brändituotteen, $s_1 > s_2$.

ii) Jos $b^2 - 4ac = 0$, niin silloin kaupan voittofunktiolla on yksi kaksinkertainen kriittinen piste $x^* = -\frac{b}{2a}$, jossa $\frac{\partial^2 \hat{\pi}_K(s_2; \frac{\bar{\theta}}{3})}{\partial s_2^2} < 0$. Tällöin kriittinen piste on inflektiopiste eikä paikallinen maksimi tai minimi. Tässä tapauksessa maksimi löytyy joukon (46) ääripäistä.

iii) Jos $b^2 - 4ac < 0$, niin silloin kaupan voittofunktiolla ei ole reaalisia kriittisiä pisteitä, eikä sillä siten ole paikallista maksimi- tai minimiarvoa.

Johdetaan seuraavaksi muoto diskriminantille, (45):

i) **Termi** b^2

$$\begin{aligned} b^2 &= [-6\bar{\theta} (24 - 5\lambda(\gamma))]^2 \\ &= 36\bar{\theta}^2 (24 - 5\lambda(\gamma))^2 \\ &= 36\bar{\theta}^2 (576 - 240\lambda(\gamma) + 25\lambda(\gamma)^2) \end{aligned}$$

ii) **Termi** $4ac$

$$\begin{aligned} 4ac &= 4 \cdot [27(4 - \lambda(\gamma))] \cdot [4\bar{\theta}^2(9 - 2\lambda(\gamma))] \\ &= 432\bar{\theta}^2(4 - \lambda(\gamma))(9 - 2\lambda(\gamma)) \\ &= 432\bar{\theta}^2(36 - 17\lambda(\gamma) + 2\lambda(\gamma)^2) \end{aligned}$$

iii) **Diskriminantti**

$$\begin{aligned} b^2 - 4ac &= 36\bar{\theta}^2(576 - 240\lambda(\gamma) + 25\lambda(\gamma)^2) \\ &\quad - 12 \cdot 36\bar{\theta}^2(36 - 17\lambda(\gamma) + 2\lambda(\gamma)^2) \\ &= 36\bar{\theta}^2[\lambda(\gamma)^2 - 36\lambda(\gamma) + 144] \end{aligned} \tag{48}$$

4.1.2 Diskriminantin merkki

Tutkitaan seuraavaksi, että minkä merkkinen diskriminantti, (48), on (eli onko diskriminantti positiivinen, negatiivinen vai nolla). Koska kerroin $36\bar{\theta}^2$ on positiivinen, diskriminantin merkki määräytyy polynomista

$$f(\lambda(\gamma)) = \lambda(\gamma)^2 - 36\lambda(\gamma) + 144. \tag{49}$$

Tämän toisen asteen polynomin, (49), nollakohdat (eli kohdat, jossa polynomileikkaa "x-akselin") saadaan selville toisen asteen yhtälön ratkaisukaavalla, (44),

$$\lambda(\gamma) = \frac{36 \pm \sqrt{36^2 - 4 \cdot 144}}{2} = \frac{36 \pm \sqrt{720}}{2} \approx 4.584 \text{ ja } 31.416. \tag{50}$$

Koska $\lambda(\gamma) = (1 + \gamma)^2$ ja $\gamma \in [0, 1]$, saadaan

$$\lambda(\gamma) \in [1, 4] \subset (-\infty, 4.584), \tag{51}$$

eli kaikki tarkasteltavat $\lambda(\gamma)$ -arvot sijoittuvat polynomin pienemmän nollakohdan vasemmalle puolelle. Paraabeli $f(\lambda(\gamma))$ on ylöspäin aukeava paraabeli, joten se on nollakohtien ulkopuolella

positiivinen. Tästä seuraa, että

$$f(\lambda(\gamma)) = \lambda(\gamma)^2 - 36\lambda(\gamma) + 144 > 0 \quad \text{kaikilla } \lambda(\gamma) \in [1, 4]. \quad (52)$$

Se puolestaan tarkoittaa, että diskriminantti, (48), on aina positiivinen, kun $\gamma \in [0, 1]$.

Koska diskriminantti, (48), on positiivinen, kaupan voittofunktiolla, (41), on kaksi erillistä kriittistä pistettä (paikallinen maksimi ja minimi) laadun suhteen. Lisäksi koska kaupan voittofunktio on kaikkialla derivoituva, kaikki kriittiset pisteet saadaan ratkaisemalla derivaatan nollakohdat. Voimme siis hyvillä mielin käyttää toisen asteen yhtälön ratkaisukaavaa, (44), joka antaa meille nämä ratkaisut.

4.1.3 Optimaalinen laatu

Kun diskriminantti, (48), ja muut ensimmäisen kertaluvun ehdon, (43), termit, a, b ja c , sijoitetaan toisen asteen yhtälön ratkaisukaavaan, (44), saadaan

$$\begin{aligned} s_2 &= \frac{(-)(-6\bar{\theta}(24 - 5\lambda(\gamma)) \pm \sqrt{36\bar{\theta}(\lambda(\gamma)^2 - 36\lambda(\gamma) + 144)})}{2 \cdot 27(4 - \lambda(\gamma))} \\ &= \bar{\theta} \frac{(24 - 5\lambda(\gamma)) - \sqrt{\lambda(\gamma)^2 - 36\lambda(\gamma) + 144}}{9(4 - \lambda(\gamma))}, \end{aligned} \quad (53)$$

missä $\lambda(\gamma) = (1 + \gamma)^2$. Koska diskriminantti, (48), on positiivinen kaikilla $\gamma \in [0, 1]$, toisen asteen yhtälön ratkaisukaavan, (53), neliöjuuri on reaalinen ja epänegatiivinen. Tämän vuoksi toisen asteen yhtälöllä on kaksi erillistä reaalista ratkaisua (kriittiset pisteet), jotka vastaavat ratkaisukaavassa päällekkäin esiintyviä (+) ja (-) -merkkejä.

Pohditaan seuraavaksi kumman merkin ratkaisu ($\pm$) meidän tulee valita toisen asteen ratkaisukaavasta, (53). Tarkastellaan ensimmäisen kertaluvun ehdon kaavaa, (43), PL-tuotteen laadun, s_2 , suhteen:

$$\frac{\partial \hat{\pi}_K(s_2; \frac{\bar{\theta}}{3})}{\partial s_2} = \underbrace{27(4 - \lambda)}_{a \geq 0} s_2^2 + b s_2 + c$$

missä

$$a = 27(4 - \lambda) \geq 0,$$

koska $\lambda = (1 + \gamma)^2 \leq 4$, kun $\gamma \in [0, 1]$.

Koska a ei saa negatiivisia arvoja, ensimmäisen kertaluvun ehto eli derivaattafunktio, (43), on ylöspäin aukeava paraabeli (U-kirjaimen muotoinen). Koska paraabeli aukeaa ylöspäin, ja lisäksi sillä on kaksi kriittistä pistettä (diskriminantti $b^2 - 4ac > 0$), se käyttäytyy seuraavasti:

- i) Ennen ensimmäistä (pienempää) kriittistä pistettä eli nollakohtaa: derivaatta on positiivinen (+)
- ii) Ensimmäisen kriittisen pisteen kohdalla: derivaatta leikkaa nollan ja muuttuu negatiiviseksi.
- iii) kriittisten pisteiden välissä: derivaatta on negatiivinen (-)
- iv) toisen (suuremman) kriittisen pisteen kohdalla: derivaatta leikkaa nollan ja muuttuu positiiviseksi.
- v) toisen kriittisen pisteen jälkeen: derivaatta on positiivinen (+)

Kriittinen piste on paikallinen maksimi jos ensimmäisen kertaluvun ehto, (43), on positiivinen (+) ennen tätä pistettä, ja negatiivinen (-) sen jälkeen. Toisin sanoen aluksi kaupan voitot kasvavat laadun parantamisen myötä, mutta lopulta huipun jälkeen voitot kääntyvät laskuun, jos laatua parannetaan kohtuuttomasti. Tämä kuvaus tarkoittaa sitä, että kahdesta mahdollisesta kriittisestä pisteestä, ensimmäinen on paikallinen maksimi (ks. yllä oleva kohta ii)).

Koska ensimmäinen kriittinen piste on arvoltaan pienempi kuin toinen kriittinen piste, toisen asteen ratkaisukaavaan, (53), valitaan miinusmerkki (-). Toisin sanoen positiivinen diskriminantti, (48), vähennetään ratkaisukaavan osoittajasta:

$$\hat{s}_2 = \bar{\theta} \frac{(24 - 5\lambda(\gamma)) - \sqrt{\lambda(\gamma)^2 - 36\lambda(\gamma) + 144}}{9(4 - \lambda(\gamma))}, \quad (54)$$

missä $\lambda(\gamma) = (1 + \gamma)^2$. Koska olemme pääteleet ensimmäisen kertaluvun ehdon, (43), muodosta, että kumpi kriittinen piste on paikallinen maksimi ja kumpi minimi, niin voimme jättää toisen kertaluvun ehdon tarkastelun sikseen. Toisin sanoen me tiedämme, että yllä oleva PL-tuotteen laatu, (54), on paikallinen maksimi. Ja koska tämä laatu on paikallinen maksimi, se on siksi myös erinomainen kandidaatti globaaliksi maksimiksi.

Koska kaupan voittofunktio on suljetulla ja rajoitetulla välillä, niin se saavuttaa globaalin maksimin (maksimi ei ole äärettömyydessä). Pohditaan seuraavaksi, että onko yllä johdettu paikallinen maksimi, (54), globaali maksimi, vai voiko kauppa saada vielä suuremman voiton valitsemalla PL-tuotteen laadun määrän rajoitetun joukon, (46), ääripäistä:

- i) **Voiko optimaalinen laatu olla välin (46) alarajalla, $s_2 = 0$?**

Jos $s_2 = 0$, se tarkoittaa, että kauppa ei myy PL-tuotetta ollenkaan. Ja kaupan voitto tulee silloin vain brändituotteesta. Kun $s_2 = 0$, niin ensimmäisen kertaluvun ehto, (43),

on positiivinen:

$$\begin{aligned} \left. \frac{\partial \hat{\pi}_K(s_2; s_1)}{\partial s_2} \right|_{s_2=0, s_1=\dot{s}_1^M=\frac{\bar{\theta}}{3}} &= \frac{1}{4\bar{\theta}}(\bar{\theta}-0)(\bar{\theta}-0) - \frac{(1+\gamma)^2}{16\bar{\theta}} \left(\bar{\theta} - \frac{\bar{\theta}}{3} - 0 \right) \left(\bar{\theta} + \frac{\bar{\theta}}{3} - 0 \right) \\ &= \bar{\theta}^2 \left(\frac{1}{4} - \frac{(1+\gamma)^2}{18} \right) > 0, \end{aligned} \quad (55)$$

kun $\gamma \in [0, 1]$. Koska ensimmäisen kertaluvun ehto, (55), on aina positiivinen alarajalla, $s_2 = 0$, voimme olla varmoja, että kaupan voitot kasvavat kun laatua lisätään se ”ensimmäinen pisara”. Ja koska kaupan voitot kasvavat tämän ensimmäisen pisaran myötä, niin voimme olla varmoja siitä, alaraja ei ole globaali maksimi.

ii) **Voiko optimaalinen laatu olla välin (46) ylärajalla?**

Jos $s_2 = \dot{s}_1^M = \frac{\bar{\theta}}{3}$, niin silloin PL-tuote on yhtä laadukas kuin brändituote. Kun $s_2 = \frac{\bar{\theta}}{3}$ sijoitetaan, ensimmäisen kertaluvun ehtoon, (43), nähdään, että se on negatiivinen:

$$\begin{aligned} \left. \frac{\partial \hat{\pi}_K(s_2; s_1)}{\partial s_2} \right|_{s_2=s_1=\dot{s}_1^M=\frac{\bar{\theta}}{3}} &= \frac{1}{4\bar{\theta}} \left(\bar{\theta} - \frac{\bar{\theta}}{3} \right) \left(\bar{\theta} - 3 \cdot \frac{\bar{\theta}}{3} \right) - \frac{(1+\gamma)^2}{16\bar{\theta}} \left(\bar{\theta} - \frac{\bar{\theta}}{3} - \frac{\bar{\theta}}{3} \right) \left(\bar{\theta} + \frac{\bar{\theta}}{3} - 3 \cdot \frac{\bar{\theta}}{3} \right) \\ &= -\frac{(1+\gamma)^2 \bar{\theta}}{144} < 0 \end{aligned} \quad (56)$$

Koska ensimmäisen kertaluvun ehto, (56), on negatiivinen ylärajalla, $s_2 = \frac{\bar{\theta}}{3}$, voimme olla varmoja, että kaupan voitot kasvavat kun PL-tuotteen laatua huononnetaan. Ja koska kaupan voitot kasvavat laadun heikentämisen myötä, voimme olla varmoja, yläraja ei ole globaali maksimi.

Koska globaali maksimi ei ole joukon (46) ääripäissä, sen täytyy löytyä ääripäiden välistä, eli paikallisesta maksimista, (54). Toisin sanoen kaupan optimaalinen PL-tuotteen laatu entry-vaiheessa on sisäpisteratkaisu

$$\hat{s}_2^E(\gamma) = \bar{\theta} \frac{(24 - 5\lambda(\gamma)) - \sqrt{\lambda(\gamma)^2 - 36\lambda(\gamma) + 144}}{9(4 - \lambda(\gamma))}, \quad (57)$$

missä $\lambda(\gamma) = (1 + \gamma)^2$ ja $\gamma \in [0, 1]$.

4.1.4 PL-tuotteen optimaallisen laadun, $\hat{s}_2(\gamma)$, erityistapaus, kun kaupalla on kaikki neuvotteluvoima, $\gamma = 1$

Olemme johtaneet optimaallisen PL-tuotteen laadun entry-vaiheessa, (57). Ratkaisu on kaunis suljetun muodon ratkaisu, mutta kun katsomme tarkasti tätä suljetun muodon ratkaisua, huo-

maamme pienen ongelman – kun

$$\gamma = 1, \text{ niin } \lambda(\gamma) = (1 + \gamma)^2 = 4 \quad (58)$$

ja tällöin suljetun muodon ratkaisun nimittäjä, $9(4 - \lambda(\gamma))$, menee nolllaksi. Suoraan sijoittamalla syntyy siis nolllalla jakaminen, mikä ei ole sallittua.

Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö ratkaisua olisi olemassa. Kyseessä on tilanne, jossa toisen asteen yhtälö surkastuu lineaariseksi yhtälöksi. Ratkaisu saadaan palaamalla askel taaksepäin alkuperäiseen yhtälöön, (43), ennen toisen asteen ratkaisukaavan käyttöä, ja sijoittamalla $\gamma = 1$ sinne. Lisäksi toinen (solistikoituneempi) tapa saada ratkaisu on käyttää *L'Hospitalin sääntöä*.¹ Ensin huomataan, että optimaalisen laadun raja-arvo on

$$\hat{s}_2^E = \lim_{\lambda \rightarrow 4} \bar{\theta} \frac{24 - 5\lambda - \sqrt{\lambda^2 - 36\lambda + 144}}{9(4 - \lambda)} = \frac{0}{0}. \quad (59)$$

Raja-arvosta, (59), nähdään, että sekä osoittaja että nimittäjä lähestyvät nolllaa. Tämä tarkoittaa, että L'Hospitalin sääntöä voidaan soveltaa tilanteessa, jossa $\gamma = 1$:

$$\begin{aligned} \lim_{\gamma \rightarrow 1} \hat{s}_2^E(\gamma) &= \bar{\theta} \cdot \lim_{\lambda \rightarrow 4} \frac{\frac{d}{d\lambda} [24 - 5\lambda - \sqrt{\lambda^2 - 36\lambda + 144}]}{\frac{d}{d\lambda} [9(4 - \lambda)]} \\ &= \bar{\theta} \cdot \lim_{\lambda \rightarrow 4} \frac{-5 - \frac{\lambda - 18}{\sqrt{\lambda^2 - 36\lambda + 144}}}{-9} \\ &= \bar{\theta} \cdot \frac{-5 - \frac{4 - 18}{\sqrt{4^2 - 36 \cdot 4 + 144}}}{-9} \\ &= \bar{\theta} \cdot \frac{3}{18} \\ &= \frac{\bar{\theta}}{6}. \end{aligned}$$

Johtopäätös on seuraava: jos $\gamma = 1$, niin mallin epälineaarisuus “katoaa” hetkellisesti, ja toisen asteen ratkaisukaavasta johdettu PL-tuotteen optimaalinen laatu, (57), sievenee siistiksi

¹L'Hospitalin säännön määritelmä on seuraava. Olkoon f ja g derivoituvia avoimessa välin (a, b) paitsi mahdollisesti pisteessä $c \in (a, b)$. Jos $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = 0$ ja $\lim_{x \rightarrow c} g(x) = 0$, tai $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = \pm\infty$ ja $\lim_{x \rightarrow c} g(x) = \pm\infty$, ja $g'(x) \neq 0$ lähellä c , niin

$$\lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow c} \frac{f'(x)}{g'(x)},$$

edellyttäen että oikean puolen raja-arvo on olemassa (tai on $\pm\infty$).

murtoluvuksi

$$\begin{aligned}\hat{s}_2^E(1) &= \frac{\bar{\theta}}{6} \\ &\approx 0,1667\bar{\theta}.\end{aligned}\tag{60}$$

Murtoluvusta, (60), nähdään, että jos kaupalla on kaikki neuvotteluvoima brändituotteen tukkuhintaneuvotteluissa, niin silloin kauppa lanseeraa brändituotetta tasan puolet heikkolaatuisemman PL-tuotteen (ks. yhtälö (35)).

4.1.5 Optimaallinen PL-tuotteen laatu, $\hat{s}_2(\gamma)$, kun kaupalla ei ole neuvotteluvoimaa, $\gamma = 0$

Kun $\gamma = 0$ sijoitetaan optimaaliseen PL-tuotteen laatuun, (57), saadaan PL-tuotteen optimaallinen laatu tilanteessa, jossa kaupalla ei ole lainkaan neuvotteluparametrin määrittelemää neuvotteluvoimaa:

$$\begin{aligned}\hat{s}_2^E(0) &= \bar{\theta} \frac{24 - 5 \cdot 1 - \sqrt{1^2 - 36 \cdot 1 + 144}}{9(4 - 1)} \\ &= \bar{\theta} \frac{19 - \sqrt{109}}{27} \\ &\approx 0.3170\bar{\theta}.\end{aligned}\tag{61}$$

Yhtälöstä (61) nähdään, että jos kaupalla ei ole neuvotteluvoimaa, niin silloin kauppa lanseeraa lähes yhtä laadukkaan PL-tuotteen kuin brändituote.

4.2 Entry-vaiheen kuluttajahinnat

Johdetaan seuraavaksi brändi- ja PL-tuotteen kuluttajahinnat.

4.2.1 Brändituotteen kuluttajahinta

Kun brändi- ja PL-tuotteiden optimaaliset laadut, (35) ja (57), sekä niiden kustannukset, (1) ja (2), sijoitetaan Liitteessä 2 johdettuun brändituotteen kuluttajahintaan, (28), saadaan

$$\hat{p}_1^E(\gamma) = \underbrace{\frac{5 - \gamma}{18}\bar{\theta}^2}_{= \hat{p}_1^M(\gamma)} - \frac{1 - \gamma}{4}(\bar{\theta}\hat{s}_2^E(\gamma) - \hat{s}_2^E(\gamma)^2),\tag{62}$$

missä PL-tuotteen laatu, $\hat{s}_2(\gamma)$, on annettuna yhtälössä (57).

Huomaa, että entry-vaiheen kuluttajahinnassa, (62), on sama termi kuin monopolivaiheessa, (37), ja tästä monopolivaiheen termistä vähennetään termi, jonka merkki määräytyy erotuksesta $\bar{\theta}\hat{s}_2^E(\gamma) - \hat{s}_2^E(\gamma)^2 > 0$. Tämä erotus on aina positiivinen, ja se voidaan johtaa kaupan voittofunktiosta, (18). Tarkastellaan kaupan voittofunktiosta vain PL-tuotteen osuutta

$$\pi_2 = \frac{(\bar{\theta}s_2 - c_2)^2}{4\bar{\theta}s_2}.$$

Koska $s_2 > 0$ ja $\bar{\theta} > 0$, nimittäjä on positiivinen, joten voitto on positiivinen, jos ja vain jos $\bar{\theta}s_2 - c_2 > 0$. Olettaessa yksinkertaiset kustannukset $c_2 = s_2^2$, ehto muotoutuu muotoon $\bar{\theta}s_2 - s_2^2 > 0$, joka siis määrittää, milloin PL-tuotteen lanseeraus on kannattavaa. Tämän huomion perusteella voimme olla varmoja, että $\bar{\theta}\hat{s}_2^E(\gamma) - \hat{s}_2^E(\gamma)^2 > 0$.

Koska $\bar{\theta}\hat{s}_2^E(\gamma) - \hat{s}_2^E(\gamma)^2 > 0$, seuraa että

$$\hat{p}_1^E(\gamma) < \hat{p}_1^M(\gamma),$$

missä $\hat{p}_1^M(\gamma)$ on annettuna yhtälössä (37). Johtopäätös on, että PL-tuotteen markkinoilletulo alentaa brändituotteen kuluttajahintaa entry-vaiheessa. Tämä lopputulema on tismalleen sama kuin Liitteessä 2 – PL-tuotteen markkinoille alentaa brändituotteen kuluttajahintaa ja on siksi kuluttajan kannalta hyvä asia.

Ennenkuin siirrytään tarkastelemaan PL-tuotteen kuluttajahintaa, johdetaan brändituotteen kuluttajahinnat neuvotteluvoimaparametrin ääriarvoilla, $\gamma \in \{0, 1\}$:

- **Täysi neuvotteluvoima, $\gamma = 1$:**

$$\hat{p}_1^E(1) = \frac{5-1}{18}\bar{\theta}^2 = \frac{2}{9}\bar{\theta}^2 \approx 0.2222\bar{\theta}^2. \quad (63)$$

Kauppa internalisoi kilpailuvaikutuksen, joten brändihinta pysyy monopolitasolla:

$$\hat{p}_1^E(1) = \hat{p}_1^M(1) \approx 0.2222\bar{\theta}^2$$

- **Ei neuvotteluvoimaa, $\gamma = 0$:**

$$\hat{p}_1^E(0) = \frac{5}{18}\bar{\theta}^2 - \frac{1}{4}(\bar{\theta}\hat{s}_2(0) - \hat{s}_2(0)^2) \approx 0.2237\bar{\theta}^2, \quad (64)$$

missä $\hat{s}_2(0)$ on annettuna yhtälössä (61). Brändituotteen kuluttajahinta alenee merkittävästi PL-tuotteen lanseerauksen vuoksi:

$$\hat{p}_1^E(0) < \hat{p}_1^M(0) \approx 0.2778\bar{\theta}^2.$$

4.2.2 PL-tuotteen kuluttajahinta

Entry-vaiheessa PL-tuotteen hinta saadaan sijoittamalla PL-tuotteen laatu $s_2 = \hat{s}_2^E(\gamma)$ hintakaavaan (17):

$$p_2^E(\gamma) = \frac{\bar{\theta}\hat{s}_2^E(\gamma) + \hat{s}_2^E(\gamma)^2}{2}, \quad (65)$$

missä PL-tuotteen laatu, $\hat{s}_2^E(\gamma)$, on annettuna yhtälössä (57).

Johdetaan seuraavaksi kaupan oman PL-tuotteen kuluttajahinta neuvotteluparametrin ääriarvoilla, $\gamma \in \{0, 1\}$:

- **Kaikki neuvotteluvoima kaupalla, $\gamma = 1$:**

Kun $\hat{s}_2^E(1) = \frac{\bar{\theta}}{6} \approx 0.1667$ sijoitetaan entry-vaiheen optimaaliseen PL-tuotteen kuluttajahintaan, (65), saadaan

$$\hat{p}_2^E(1) = \frac{\bar{\theta}^2}{2} \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{36} \right) = \frac{7}{72} \bar{\theta}^2 \approx 0.0972 \bar{\theta}^2. \quad (66)$$

Kauppa tuo markkinoille erittäin heikkolaatuisen ja halvan PL-tuotteen.

- **Kaikki neuvotteluvoima brändituotteen valmistajalla, $\gamma = 0$:**

Kun $\hat{s}_2^E(0) \approx 0.3170$ sijoitetaan entry-vaiheen optimaaliseen PL-tuotteen kuluttajahintaan, (65), saadaan

$$\hat{p}_2^E(0) \approx \frac{\bar{\theta}^2}{2} (0.3170 + 0.3170^2) \approx 0.2088 \bar{\theta}^2. \quad (67)$$

Kun kaupalla ei ole neuvottelu voimaa, sen asettama hintapaine brändituotteelle näkyy selvästi. Toisin sanoen, kauppa tuo markkinoille laadukkaan ja kalliin PL-tuotteen.

Johtopäätös on, että entry-vaiheessa PL-tuotteen lanseeraus alentaa brändituotteen hintaa. Ja tämä hintavaikutus on sitä suurempi, mitä heikompi kaupan neuvotteluvoima on.

5 VAKIINTUNUT VAIHE: Brändi- ja PL-tuotteen laatu- tujen Nash-tasapaino

Siirrytään tarkastelemaan vakiintunutta vaihetta. Tässä markkinatilanteessa sekä brändituotteen valmistaja että kauppa hienosäätävät tuotteidensa laadut (pitkällä aikavälillä) lopulliseen muotoonsa, ja markkina vakiintuu. Tämän ”vakiintuneen vaiheen” aikajana on seuraava:

- i) brändituotteen valmistaja ja kauppa valitsevat tuotteidensa laadut, s_1 ja s_2 , samanaikaisesti (simultaneous move / Nash-tasapaino);
- ii) brändituotteen valmistaja ja kauppa neuvottelevat brändituotteen tukkuhinnasta, w ;
- iii) ja lopuksi kauppa asettaa sekä brändituotteen että PL-tuotteen kuluttajahinnat, p_1 ja p_2 .

Aivan kuten aiemmin, malli ratkaistaan käänteisessä järjestyksessä. Lisäksi olemme ratkaiseet kohdat iii) ja ii) jo aiemmin liitteessä 2 (ks. LIITE 2; luku 4.2), joten voimme hypätä suoraan kohtaan i) ja alkaa tarkastelemaan suoraan brändituotteen optimaalista laatua.

5.1 Vakiintuneen vaiheen optimaalliset laadut

Johdetaan seuraavaksi brändi- ja PL-tuotteen tasapainolaadut vakiintuneessa vaiheessa. Tätä varten määritetään ensin brändituotteen valmistajan ja kaupan reaktiofunktiot toistensa laadunvalinnoille — toisin sanoen ratkaistaan kummankin toimijan optimaalinen laatu annetun vastapuolen laadun funktiona. Näiden reaktiofunktioiden avulla voidaan tämän jälkeen ratkaista pelin Nash-tasapaino.

5.1.1 Brändituotteen valmistajan reaktiofunktio

Aiemmassa entry-vaiheessa brändituotteen valmistaja ei voinut reagoida PL-tuotteen markkinoille ilmestymiseen. Toisin sanoen, PL-tuotteen markkinoille tulo oli brändituotteen valmistajalle yllätys. Mutta nyt ajan kuluessa (pitkällä aikavälillä) brändituotteen valmistaja voi reagoida PL-tuotteeseen muuttamalla tuotteensa laatua.

Brändituotteen valmistaja valitsee brändituotteen laadun, s_1 , maksimoidakseen voittonsa, ottaen kaupan valitseman laadun, s_2 , annettuna. Kun tukkuhinta, (40), sekä laadun kustannusfunktiot, (1) ja (2), sijoitetaan valmistajan redusoituun voittofunkioon, (19), saadaan sille muoto, jossa brändituotteen valmistajan valintamuuttuja on brändituotteen laatu, s_1 :

$$\hat{\pi}_T(s_1; s_2) = \frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta}}(s_1 - s_2)(\bar{\theta} - s_1 - s_2)^2. \quad (68)$$

Kun brändituotteen valmistajan voittofunktio, (68), derivoidaan brändituotteen laadun, s_1 , suhteen saadaan

$$\frac{\partial \hat{\pi}_T(s_1; s_2)}{\partial s_1} = \frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta}}(\bar{\theta} - s_1 - s_2)(\bar{\theta} - 3s_1 + s_2) = 0. \quad (69)$$

Koska

$$\frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta}} > 0, \quad \text{kun } \gamma \in [0, 1)$$

ensimmäisen kertaluvun ehto, (69), toteutuu, kun jompikumpi sulkulausekkeista on nolla.² Jos ensimmäinen tekijä toteuttaa ehdon

$$\bar{\theta} - s_1 - s_2 = 0,$$

markkinakysyntä katoaa ja valmistajan voitto on nolla. Tämä ratkaisu ei siten vastaa sisäistä optimaalia, vaan rajapisteratkaisua, jossa yritys ei tee voittoa. Täten optimaalinen ratkaisu saadaan asettamalla toinen sulkulauseke nolllaksi:

$$\bar{\theta} - 3s_1 + s_2 = 0.$$

Ratkaisemalla tästä s_1 saadaan brändituotteen valmistajan reaktiofunktio

$$s_1(s_2) = \frac{\bar{\theta} + s_2}{3}. \quad (70)$$

Reaktiofunktio, (70), esittää brändituotteen optimaalisen laadun kaupan valitseman PL-tuotteen laadun funktiona.

5.1.2 Kaupan Reaktiofunktio

Aivan kuten aiemassa entry-vaiheessa, kauppa valitsee PL-tuotteen laadun, s_2 , maksimoidakseen voittonsa (41), joka koostuu sekä brändi- että PL-tuotteen tuotoista. Derivoimalla voittofunktio PL-tuotteen laadun, s_2 , suhteen ja asettamalla derivaatta nolllaksi saadaan sama ensimmäisen kertaluvun ehto, kuin entry-vaiheessa, (42). Vakiintuneessa vaiheessa ensimmäisen kertaluvun ehto määrittelee optimaalisen PL-tuotteen laadun, s_2 , annettulla brändituotteen laadulla, s_1 , eli kaupan reaktiofunktion $s_2(s_1)$. Emme kuitenkaan ratkaise tässä explisiittisesti tätä reaktiofunktia, koska se ei auta meitä ratkaisemaan tasapainolaatuja.

²Kun $\gamma = 1$, valmistajan voittofunktio menee nolllaksi, koska tukkuhinta puristuu kustannuksiin ($w = c_1$). Tällöin valmistaja on periaatteessa indifferentti laadun suhteen. Oletamme kuitenkin, että valmistaja valitsee laadun johdonmukaisesti noudattaen samaa reaktiofunktia kuin arvoilla $\gamma < 1$. Tämä voidaan perustella raja-arvotarkastelulla ($\gamma \rightarrow 1^-$) tai olettamalla, että valmistajalla on infinitesimaalisen pieni neuvotteluvoima, joka riittää ohjaamaan päätöksentekoa kohti optimia.

5.1.3 Tasapainolaadut

Ratkaistaan seuraavaksi tasapainolaadut. Kun brändituotteen valmistajan reaktiofunktio, (70), sijoitetaan kaupan ensimmäisen kertaluvun ehtoon (42), saadaan sille muoto

$$\frac{1}{4\bar{\theta}}(\bar{\theta} - s_2)(\bar{\theta} - 3s_2) - \frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}} \left[\frac{2}{3}(\bar{\theta} - 2s_2) \right] \left[\frac{4}{3}(\bar{\theta} - 2s_2) \right] = 0. \quad (71)$$

Kun yhtälö (71) kerrotaan puolittain luvulla $144\bar{\theta}$ nimittäjien poistamiseksi, saadaan

$$\begin{aligned} 36(\bar{\theta} - s_2)(\bar{\theta} - 3s_2) - 8(1 + \gamma)^2(\bar{\theta} - 2s_2)^2 &= 0, \\ \Leftrightarrow \\ 9(\bar{\theta} - s_2)(\bar{\theta} - 3s_2) - K(\bar{\theta} - 2s_2)^2 &= 0, \end{aligned} \quad (72)$$

missä

$$\begin{aligned} K &= 2(1 + \gamma)^2 \\ &= 2\lambda(\gamma) \end{aligned} \quad (73)$$

on apumuuttuja laskujen selkiyttämiseksi. Avataan seuraavaksi yhtälön (72) sulut ja ryhmitellään termit PL-tuotteen laadun, s_2 , potenssien mukaan:

$$\begin{aligned} 9(\bar{\theta}^2 - 4\bar{\theta}s_2 + 3s_2^2) - K(\bar{\theta}^2 - 4\bar{\theta}s_2 + 4s_2^2) &= 0 \\ \Leftrightarrow \\ \underbrace{(27 - 4K)}_{=a} s_2^2 - \underbrace{4\bar{\theta}(9 - K)}_{=b} s_2 + \underbrace{\bar{\theta}^2(9 - K)}_{=c} &= 0. \end{aligned} \quad (74)$$

Yllä oleva yhtälö, (74), on toisen asteen yhtälö, jonka voi ratkaista toisen asteen yhtälön ratkaisukaavalla, (44).

Ennen termien sijoittamista toisen asteen yhtälön ratkaisukaavaan, johdetaan ensin diskriminantin, $b^2 - 4ac$, neliöjuuri:

$$\begin{aligned} b^2 - 4ac &= [-4\bar{\theta}(9 - K)]^2 - 4(27 - 4K)\bar{\theta}^2(9 - K) \\ &= 16\bar{\theta}^2(9 - K)^2 - 4\bar{\theta}^2(9 - K)(27 - 4K) \\ &= 4\bar{\theta}^2(9 - K)[4(9 - K) - (27 - 4K)] \\ &= 4\bar{\theta}^2(9 - K)[36 - 4K - 27 + 4K] \\ &= 36\bar{\theta}^2(9 - K). \end{aligned} \quad (75)$$

Diskriminantin, (75), neliöjuuri on

$$\begin{aligned}\sqrt{b^2 - 4ac} &= \sqrt{36\bar{\theta}^2(9 - K)} \\ &= 6\bar{\theta}\sqrt{9 - K}.\end{aligned}\tag{76}$$

Otetaan käyttöön apumuuttuja $\mu(\gamma)$, joka kuvaa neuvotteluvoiman vaikutusta:

$$\mu(\gamma) = \sqrt{9 - K} = \sqrt{9 - 2\lambda(\gamma)} = \sqrt{9 - 2(1 + \gamma)^2}.\tag{77}$$

Apumuuttujan, (77), avulla diskriminantin neliöjuuri, (76), saa muodon

$$\sqrt{b^2 - 4ac} = 6\bar{\theta}\mu(\gamma).\tag{78}$$

Sijoitetaan diskriminantin neliöjuuri, (78), ja yhtälössä (74) määritellyt termit a ja b toisen asteen yhtälön ratkaisukaavaan, (44):

$$\begin{aligned}s_2 &= \frac{4\bar{\theta}(9 - K) \pm 6\bar{\theta}\mu}{2(27 - 4K)} \quad (\text{huomaa, että } 27 - 4K = 4(9 - K) - 9 = 4\mu^2 - 9) \\ &= \frac{4\bar{\theta}\mu^2 \pm 6\bar{\theta}\mu}{2(4\mu^2 - 9)} \\ &= \frac{2\bar{\theta}\mu(2\mu \pm 3)}{2(2\mu - 3)(2\mu + 3)},\end{aligned}\tag{79}$$

missä $\mu = \mu(\gamma)$ on annettuna yhtälössä (77). Huomaa, että koska toisen asteen yhtälön, (74), ensimmäinen termi, a , voi olla joko negatiivinen tai positiivinen riippuen neuvotteluvoimaparametrin, γ , arvosta, emme voi käyttää tasapainoratkaisun johtamiseen samaa logiikkaa kuin entry-vaiheessa. Johdetaan seuraavaksi PL-tuotteen laadun tasapainoratkaisu askel kerrallaan.

5.1.4 PL-tuotteen lokaali maksimi

Vakiintuneessa vaiheessa kaupan optimaalisen PL-tuotteen laadun, s_2 , määrittävä ensimmäisen kertaluvun ehto (FOC) pelkistyy toisen asteen yhtälöksi:

$$as_2^2 + bs_2 + c = 0,\tag{80}$$

missä toisen asteen termin kerroin on

$$a = 27 - 4K,$$

ja missä $K = 2(1 + \gamma)^2$ (ks. yhtälö (74)).

Tämän yhtälön erityispiirre on, että kertoimen a etumerkki riippuu neuvotteluvoimaparametrin $\gamma \in [0, 1]$. Kun γ on pieni (esim. $\gamma = 0$, jolloin $K = 2$), kerroin $a = 19 > 0$, ja kaupan voiton derivaattafunktio on ylöspäin aukeava paraabeli. Kuitenkin, kun kaupan neuvotteluvoima on suuri (esim. $\gamma = 1$, jolloin $K = 8$), kerroin $a = -5 < 0$, ja derivaattafunktio on alaspäin aukeava paraabeli. Aukeamissuunta vaihtuu kriittisessä pisteessä $K = 6,75$ (eli $\gamma \approx 0,837$).

Tästä seuraa kysymys, että kuinka toisen asteen ratkaisukaava voi tuottaa yksikäsitteisen voiton maksimin, kun funktion geometrinen muoto kääntyy päinvastaiseksi?

Vastaus löytyy toisen kertaluvun ehdon (SOC) rakenteesta. Voiton maksimoimiseksi vaaditaan, että toinen derivaatta on negatiivinen optimipisteessä:

$$\frac{\partial^2 \hat{\pi}_T(s_2; s_1)}{\partial s_2^2} = 2as_2 + b < 0. \quad (81)$$

Sijoitetaan tähän ehtoon toisen asteen yhtälön yleinen ratkaisukaava $s_2 = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$, missä $D = b^2 - 4ac$ on diskriminantti:

$$2a \left(\frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} \right) + b = (-b \pm \sqrt{D}) + b = \pm \sqrt{D}. \quad (82)$$

Yhtälöstä (82) nähdään, että toisen derivaatan, (81), arvo optimipisteessä ei riipu kertoimen a etumerkistä, vaan ainoastaan ratkaisukaavassa valitusta etumerkistä neliöjuuren edessä. Jotta toisen kertaluvun ehto, (81), toteutuu ($\pm \sqrt{D} < 0$), on valittava miinusmerkin juuri ($-\sqrt{D}$), sillä reaalisilla ratkaisilla $\sqrt{D} > 0$.

Tämä matemaattinen ominaisuus takaa, että miinusmerkin valinta, $s_2^- = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$, löytää aina lokaalin maksimin:

- i) Kun $a > 0$ (ylöspäin aukeava derivaatta), miinusmerkin valinta poimii numeerisesti *pienemmän* juuren. Tässä pisteessä funktio leikkaa nolla-akselin ylhäältä alaspäin, mikä vastaa voiton huipun ylittämistä.
- ii) Kun $a < 0$ (alaspäin aukeava derivaatta), jakeja $2a$ on negatiivinen. Tällöin osoittajan miinusmerkki kumoaa nimittäjän negatiivisuuden ja tuottaa numeerisesti *suuremman* juuren. Tämä on se piste, jossa alaspäin aukeava paraabeli leikkaa nolla-akselin ylhäältä alaspäin.

Koska toisen asteen yhtälö, (79), tuottaa miinusmerkin valinnalla lokaalin maksimin koko neuvotteluvoimaparametrin, γ , määrittelyjoukossa, valitaan miinusmerkin ratkaisu ($-$), jolloin

osoittaja $2\mu - 3$ supistuu nimittäjän kanssa. Tästä saadaan, että PL-tuotteen laadun lokaali maksimi pitkän aikavälin vakiintuneessa vaiheessa on

$$s_2^- = \bar{\theta} \frac{\mu(\gamma)}{2\mu(\gamma) + 3}. \quad (83)$$

Tutkitaan seuraavaksi on tämä lokaali maksimi myös globaalimaksimi, eli optimaalinen PL-tuotteen laatu.

5.1.5 PL-tuotteen globaali maksimi

Edellisessä osiossa osoitettiin, että toisen asteen ratkaisukaavan miinusmerkkinen juuri (s_2^-) toteuttaa lokaalin maksimin ehdon ($\frac{\partial^2 \hat{\pi}_T(s_2^-; s_1)}{\partial s_2^2} < 0$) koko neuvotteluvoimaparametrin $\gamma \in [0, 1]$ määrittelyjoukossa. Jotta tämä piste muodostaa yksikäsitteisen Nash-tasapainon, on lisäksi osoitettava, että kyseessä on globaali maksimi taloudellisesti mielekkäällä määrittelyvälillä

$$s_2 \in [0, s_1].$$

Koska kaupan voiton, $\hat{\pi}_T(s_2; s_1)$, derivaattafunktio on toisen asteen polynomi, (74), voittofunktiolla on korkeintaan kaksi lokaalia ääriarvoa (yksi maksimi ja yksi minimi). Toisen kertaluvun ehdosta tiedetään, että valittu juuri s_2^- on lokaali maksimi. Globaalius suljetulla välillä varmistetaan tarkastelemalla funktion kulkua välin päätepisteissä ja ääriarvojen keskinäistä järjestystä.

1. Alaraja ($s_2 = 0$):

Kun $s_2 = 0$, derivaattafunktion, (80), arvo on pelkkä vakiotermi: $\frac{\partial \hat{\pi}_T(0; s_1)}{\partial s_2} = c$. Vakiintuneen vaiheen yhtälössä $c = \bar{\theta}^2(9 - K)$, missä $K = 2(1 + \gamma)^2 \in [2, 8]$. Koska $(9 - K) \geq 1 > 0$ kaikilla γ :n arvoilla, derivaatta alarajalla on aidosti positiivinen ($\frac{\partial \hat{\pi}_T(0; s_1)}{\partial s_2} > 0$). Tämä tarkoittaa, että voittofunktio on aidosti kasvava nollan ympäristössä, eikä alaraja voi siten olla globaali maksimi. Lokaali maksimi, (83), sijaitsee siis nollan oikealla puolella ($s_2^- > 0$).

2. Toisen juuren sijainti:

(a) Toisen juuren sijainti ja epävalidius:

Toinen nollakohta (s_2^+), joka vastaa lokaalia minimiä, saadaan toisen asteen yhtälön ratkaisukaavan plusmerkkisellä valinnalla. Vakiintuneessa vaiheessa tämä juuri sievenee muotoon:

$$s_2^+ = \bar{\theta} \frac{2u(2u + 3)}{2(2u - 3)(2u + 3)} = \bar{\theta} \frac{u}{2u - 3}, \quad (84)$$

missä apumuuttuja $u = \sqrt{9 - 2(1 + \gamma)^2}$. Määrittelyjoukossa $\gamma \in [0, 1]$ apumuuttuja saa arvoja väliltä $u \in [1, \sqrt{7} \approx 2,646]$. Tutkitaan ratkaisun s_2^+ suuruutta tällä välillä kahdessa tapauksessa:

Tapaus A: $u \leq \frac{3}{2}$ (suuri neuvotteluvoima $\gamma \gtrsim 0,837$).

Kun $u < \frac{3}{2}$, lokaalin minimin, (84), nimittäjä $(2u - 3)$ on aidosti negatiivinen. Koska osoittaja $u \geq 1$ on positiivinen, koko ratkaisu s_2^+ on negatiivinen ($s_2^+ < 0$). Koska laatu ei voi olla negatiivinen, tämä juuri on taloudellisesti mahdoton ja siten hylättävä.

Tapaus B: $u > \frac{3}{2}$ (pieni neuvotteluvoima $\gamma \lesssim 0,837$).

Kun $u > \frac{3}{2}$, nimittäjä on positiivinen, joten ratkaisu on positiivinen. Tutkitaan, ylittääkö tämä juuri, s_2^+ , maksimimaksuhalukkuuden $\bar{\theta}$. Asetetaan epäyhtälö $s_2^+ > \bar{\theta}$:

$$\bar{\theta} \frac{u}{2u - 3} > \bar{\theta}. \quad (85)$$

Koska $\bar{\theta} > 0$ ja oletuksen mukaan $(2u - 3) > 0$, epäyhtälö voidaan jakaa $\bar{\theta}$:lla ja kertoa ristiin nimittäjällä erisuuruusmerkin suunnan muuttumatta:

$$\begin{aligned} u &> 2u - 3 \\ 3 &> u. \end{aligned} \quad (86)$$

Tiedämme määrittelyjoukosta, että u :n maksimiarvo on $\sqrt{7} \approx 2,646$. Koska $\sqrt{7} < 3$, epäyhtälö $u < 3$ pitää aina paikkansa. Täten on osoitettu, että kun $u > \frac{3}{2}$, pätee aina $s_2^+ > \bar{\theta}$.

Johtopäätös toisesta juuresta:

Plusmerkkinen juuri s_2^+ johtaa aina joko negatiiviseen laatuun tai laatuun, joka ylittää kuluttajien maksimimaksuhalukkuuden. Kummassakaan tapauksessa juuri ei osu sallitulle määrittelyvälille $[0, s_1]$ (koska $s_1 < \bar{\theta}$), joten toinen nollakohta ei voi koskaan muodostaa taloudellisesti mielekästä ratkaisua.

2. Yläraja ($s_2 \rightarrow s_1$):

(a) Yläraja ($s_2 \rightarrow s_1$) ja hintakilpailun vaikutus:

Jotta lokaali maksimi s_2^* on myös globaali maksimi suljetulla välillä $[0, s_1]$, on osoitettava, että kaupan voitto ylärajalla $s_2 \rightarrow s_1$ on pienempi kuin lokaalissa maksimissa.

Tarkastellaan kaupan redusoitua voittofunktiota, kun laatuero ($s_1 - s_2$) $\rightarrow 0$:

$$\hat{\pi}_T(s_2; s_1) = \frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}}(s_1 - s_2)(\bar{\theta} - s_1 - s_2)^2 + \frac{s_2(\bar{\theta} - s_2)^2}{4\bar{\theta}}. \quad (87)$$

Kun $s_2 \rightarrow s_1$, ensimmäinen termi (brändiosuus) lähestyy nollaa, koska tekijä $(s_1 - s_2) \rightarrow 0$ ja jäljelle jäävä osa on äärellinen. Taloudellisesti tämä vastaa tilannetta, jossa tuotteista tulee identtisiä substituuotteja, mikä laukaisee tuhoisan hintakilpailun (Bertrand-paradoksi) ja tuhoaa brändituotteen myyntikatteen.

Kaupan voitto ylärajalla koostuu siten ainoastaan toisesta termistä (PL-osuus):

$$\lim_{s_2 \rightarrow s_1} \hat{\pi}_T(s_2; s_1) = \frac{s_1(\bar{\theta} - s_1)^2}{4\bar{\theta}}. \quad (88)$$

Vakiintuneessa vaiheessa valmistajan laatu noudattaa reaktiofunktioita $s_1 = (\bar{\theta} + s_2)/3$. Raja-arvolla $s_2 \rightarrow s_1$ saadaan ehto $s_1 = (\bar{\theta} + s_1)/3$, josta seuraa $s_1 = \bar{\theta}/2$. Sijoitetaan tämä arvo yhtälöön (88):

$$\begin{aligned} \hat{\pi}_T(\bar{\theta}/2) &= \frac{(\bar{\theta}/2)(\bar{\theta} - \bar{\theta}/2)^2}{4\bar{\theta}} \\ &= \frac{(\bar{\theta}/2)(\bar{\theta}^2/4)}{4\bar{\theta}} = \frac{\bar{\theta}^3/8}{4\bar{\theta}} = \frac{1}{32}\bar{\theta}^2 = 0,03125\bar{\theta}^2. \end{aligned} \quad (89)$$

Vertaillaan seuraavaksi tätä tulosta lokaaliin maksimiin, (83). Aiemmin johdetussa lokaalissa maksimipisteessä, s_2^- , kaupan voitto vaihtelee neuvotteluvoimaparametrissa, γ , riippuen välillä $[0,0374\bar{\theta}^2, 0,0400\bar{\theta}^2]$ (tämä tulos johdetaan yksityiskohtaisesti edempänä). Koska

$$\hat{\pi}_T(s_2^-; s_1) \geq 0,0374\bar{\theta}^2 > 0,03125\bar{\theta}^2 = \Pi_K(s_1), \quad (90)$$

kaupan voitto ylärajalla on aidosti pienempi kuin lokaalissa maksimissa.

Johtopäätös:

Koska kaupan voittofunktio $\hat{\pi}_T(s_2; s_1)$ on jatkuva suljetulla välillä $[0, s_1]$, sen on saavutettava maksiminsa joko välin päätepisteissä tai derivaatan nollakohdassa. Olemme osoittaneet, että lokaali maksimi s_2^- on ainoa taloudellisesti validi nollakohta, ja että funktion arvo tässä pisteessä ylittää molempien päätepisteiden ($s_2 = 0$ ja $s_2 = s_1$) arvot. Täten lokaali maksimi s_2^- on funktion yksikäsitteinen globaali maksimi.

Toisen asteen ratkaisu kaavasta, (79), valitaan miinusmerkkinen ratkaisu $(-)$, jolloin saadaan lokaali maksimi, (83), joka on myös globaali maksimi eli PL-tuotteen pitkän aikavälin optimaalinen laatu:

$$\hat{s}_2^N(\gamma) = \bar{\theta} \frac{\mu(\gamma)}{2\mu(\gamma) + 3}, \quad (91)$$

missä $\mu(\gamma) = \sqrt{9 - 2\lambda(\gamma)} = \sqrt{9 - 2(1 + \gamma)^2}$.

Lopuksi sijoittamalla PL-tuotteen optimaalinen laatu, (91), valmistajan reaktiofunktioon (70), saadaan brändituotteen pitkän aikavälin optimaalinen laatu:

$$\hat{s}_1^N(\gamma) = \bar{\theta} \frac{\mu(\gamma) + 1}{2\mu(\gamma) + 3}. \quad (92)$$

Kun brändituotteen laatua, (92), verrataan monopolitilanteen laatuun, (35), nähdään, että

$$\hat{s}_1^N(\gamma) > \hat{s}_1^M(\gamma)$$

$$\Leftrightarrow$$

$$\bar{\theta} \frac{\mu(\gamma) + 1}{2\mu(\gamma) + 3} > \frac{\bar{\theta}}{3}.$$

$$\Leftrightarrow$$

$$\mu(\gamma) > 0.$$

Koska määrittelyjoukossa $\mu(\gamma) \geq 1$, epäyhtälö $\mu(\gamma) > 0$ on aina tosi. Täten $\hat{s}_1^N(\gamma) > \hat{s}_1^M(\gamma)$ pitää aina paikkansa. Tästä voidaan päätellä, että PL-tuote tuo brändituotteen valmistajalle kannustimen parantaa brändituotteen laatua, jotta se erottautuisi PL-tuotteesta (tuotedifferen-taatio).

5.2 PL-tuotteen laatu neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla

Tarkastellaan kaupan PL-tuotteen pitkän aikavälin laatua, (91), neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla:

i) Kaupalla on täysi neuvotteluvoima ($\gamma = 1$)

Kun kaupalla on täysi neuvotteluvoima brändituotteen tukkuhintaneuvotteluissa, apu-muuttujan, (77), arvo on:

$$\begin{aligned} \mu(1) &= \sqrt{9 - 2(1 + 1)^2} \\ &= \sqrt{9 - 8} \\ &= 1. \end{aligned}$$

Sijoittamalla tämä arvo PL-tuotteen laadun yhtälöön, (91), saadaan:

$$\begin{aligned}\hat{s}_2^N(1) &= \bar{\theta} \frac{1}{2(1) + 3} \\ &= \frac{\bar{\theta}}{5} \\ &= 0,2000\bar{\theta}.\end{aligned}\tag{93}$$

Yhtälöstä, (93), nähdään, että jos kaupalla hallitsee brändituotteen tukkuhintaneuvotteluja, se asettaa pitkällä aikavälillä PL-tuotteensa laadun matalalle tasolle välttääkseen kilpailua (kannibalisointia) brändituotteen kanssa.

ii) **Kaupalla ei ole ollenkaan neuvotteluvoimaa** ($\gamma = 0$)

Kun kaupalla ei ole lainkaan neuvotteluvoimaa brändituotteen tukkuhintaneuvotteluissa, apumuuttujan arvo on:

$$u(0) = \sqrt{9 - 2(1 + 0)^2} = \sqrt{7} \approx 2,646.\tag{94}$$

Sijoittamalla tämä laadun yhtälöön saadaan:

$$\begin{aligned}\hat{s}_2^N(0) &= \bar{\theta} \frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{7} + 3} \\ &\approx 0,3194\bar{\theta}.\end{aligned}\tag{95}$$

Tässä tapauksessa kauppa asettaa PL-tuotteen laadun huomattavasti korkeammaksi ($0,319 > 0,200$). Johtopäätös on seuraava: ensinnä, koska kauppa ei saa neuvoteltua itselleen matalaa tukkuhintaa, se ei saa merkittävää osaa brändituotteen katteesta; toiseksi, koska brändituotteesta saatu kate on pieni, kaupan kannustin suojella brändituotetta vähenee; ja lopuksi, koska brändituotetta ei tarvitse suojella, kauppa kilpailee kuluttajista aggressiivisemmin omalla tuotteellaan panostamalla laatuun.

5.3 Brändituotteen laatu neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla

Tarkastellaan kaupan PL-tuotteen pitkän aikavälin laatua, (91), neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla:

i) **Brändituotteen laatu, kun brändituotteen valmistajalla ei ole lainkaan neuvotteluvoimaa** ($\gamma = 1$)

Kun brändituotteen valmistajalla ei ole ollenkaan neuvotteluvoimaa brändituotteen tukkuhintaneuvotteluissa, apumuuttujan, (77), arvo on $\mu(1) = 1$. Sijoittamalla tämä arvo brändituotteen valmistajan optimaalisen laadun yhtälöön, (92), saadaan:

$$\begin{aligned}\hat{s}_1^N(1) &= \bar{\theta} \frac{1+1}{2(1)+3} \\ &= \bar{\theta} \frac{2}{5} = 0,4000\bar{\theta}.\end{aligned}\tag{96}$$

Yhtälöstä (96) nähdään, että brändituotteen laatu on täsmälleen kaksinkertainen verrattuna saman tilanteen PL-tuotteen laatuun ($\hat{s}_2^N(1) = 0,2000\bar{\theta}$). Tilanteessa, jossa brändituotteen valmistajalla ei ole neuvotteluvoimaa, kauppa sallii brändituotteen olla selvästi laadukkaampi kuin sen oma PL-tuote. Koska brändi- ja PL-tuotteen välille muodostuu merkittävä laatuero, voidaan todeta, että kaupan suuri neuvotteluvoima johtaa selkeään tuotedifferentiaatioon.

ii) **Brändituotteen laatu, kun brändituotteen valmistajalla on kaikki neuvotteluvoima ($\gamma = 0$)**

Kun brändituotteen valmistajalla on täysi neuvotteluvoima, apumuuttuja saa arvon $\mu(0) = \sqrt{7} \approx 2,646$. Sijoittamalla tämä arvo brändituotteen laadun yhtälöön saadaan:

$$\begin{aligned}\hat{s}_1^N(0) &= \bar{\theta} \frac{\sqrt{7}+1}{2\sqrt{7}+3} \\ &\approx \bar{\theta} \frac{2,646+1}{5,292+3} \\ &= \bar{\theta} \frac{3,646}{8,292} \approx 0,4410\bar{\theta}.\end{aligned}\tag{97}$$

Yhtälöstä (97) nähdään, että brändituotteen laatu on nyt korkeampi ($0,4410 > 0,4000$). Kuitenkin, kun brändituotteen laatua verrataan PL-tuotteen laatuun, havaitaan, että tuotteiden välinen laatuero on pienempi kuin edellisessä tilanteessa, jossa brändituotteen valmistajalla ei ollut neuvotteluvoimaa:

$$(0,4410 - 0,3194) < (0,4000 - 0,2000).$$

Tästä voidaan päätellä, että vaikka brändituotteen valmistaja pyrkii edelleen kasvattamaan laatua erottautuakseen kaupan lanseeraamasta PL-tuotteesta, se ei onnistu luomaan yhtä selkeää tuotedifferentiaatiota kuin aiemmassa tilanteessa. Epäonnistuminen johtuu siitä, että nyt, kun kaikki neuvotteluvoima on brändituotteen valmistajalla, brändituotteen

tukkuhinta muodostuu korkeaksi. Ja tämä korkea tukkuhinta johtaa siihen, että kauppa tuo markkinoille laadukkaan PL-tuotteen, joka kilpailee brändituotteen kanssa samoista kuluttajista.

5.4 Vakiintuneen Vaiheen Kuluttajahinnat

Johdetaan seuraavaksi brändi- ja PL-tuotteen kuluttajahinnat vakiintuneessa vaiheessa. Kuluttajahintojen johtaminen etenee siten, että optimaaliset laadut, (92) ja (91), sekä niiden kustannukset, (1) ja (2), sijoitetaan Liitteessä 2 johdettuihin kuluttajahintayhtälöihin, (28) ja (17).

5.4.1 Brändituotteen kuluttajahinta

Johdetaan ensin brändituotteen kuluttajahinta.

Kun brändituotteen laadun kustannus, (1), sijoitetaan kuluttajahintayhtälöön, (28), saadaan sille muoto

$$p_1(s_1, s_2) = \frac{1}{4} \left[\underbrace{(3 - \gamma)\bar{\theta}s_1 + (1 + \gamma)s_1^2}_{\text{Termi A}} - \underbrace{(1 - \gamma)(\bar{\theta}s_2 - s_2^2)}_{\text{Termi B}} \right]. \quad (98)$$

Edellä johdetut optimaaliset laadut ovat

$$\hat{s}_1^N(\gamma) = \bar{\theta} \frac{\mu + 1}{2\mu + 3}$$

ja

$$\hat{s}_2^N(\gamma) = \bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3},$$

missä $\mu = \sqrt{9 - 2(1 + \gamma)^2}$.

Nyt meillä on kaikki tarvittavat palaset, ja voimme aloittaa itse kuluttajahinnan johtamisen. Puretaan tehtävä osiin ja tarkastellaan yhtälön (98) termejä A ja B erikseen:

i) Termi A:n sieventäminen:

Otetaan yhteiseksi tekijäksi s_1 ja sijoitetaan $s_1 = \hat{s}_1^N(\gamma)$:

$$\begin{aligned} A &= s_1 [(3 - \gamma)\bar{\theta} + (1 + \gamma)s_1] \\ &= \bar{\theta} \frac{\mu + 1}{2\mu + 3} \left[(3 - \gamma)\bar{\theta} + (1 + \gamma)\bar{\theta} \frac{\mu + 1}{2\mu + 3} \right] \\ &= \frac{\bar{\theta}^2(\mu + 1)}{2\mu + 3} \left[\frac{(3 - \gamma)(2\mu + 3) + (1 + \gamma)(\mu + 1)}{2\mu + 3} \right]. \end{aligned}$$

Kun hakasulkeiden osoittaja sievennetään,

$$(6\mu + 9 - 2\gamma\mu - 3\gamma) + (\mu + 1 + \gamma\mu + \gamma) = 7\mu + 10 - \gamma\mu - 2\gamma,$$

saadaan muoto:

$$A = \frac{\bar{\theta}^2(\mu + 1)(7\mu - \gamma\mu + 10 - 2\gamma)}{(2\mu + 3)^2}. \quad (99)$$

ii) **Termi B:n sieventäminen**

Huomataan ensin, että $\bar{\theta}s_2 - s_2^2 = s_2(\bar{\theta} - s_2)$.

Sijoitetaan $s_2 = \hat{s}_2^N(\gamma)$ sulkujen sisällä olevaan erotukseen:

$$\bar{\theta} - s_2 = \bar{\theta} - \bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3} = \bar{\theta} \frac{2\mu + 3 - \mu}{2\mu + 3} = \bar{\theta} \frac{\mu + 3}{2\mu + 3}. \quad (100)$$

Lopuksi, kun (100) ja $s_2 = \hat{s}_2^N(\gamma)$ sijoitetaan Termiin B, saadaan sille muoto:

$$B = (1 - \gamma) \left[\bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3} \cdot \bar{\theta} \frac{\mu + 3}{2\mu + 3} \right] = \frac{\bar{\theta}^2(1 - \gamma)(\mu^2 + 3\mu)}{(2\mu + 3)^2}. \quad (101)$$

iii) **Termien A ja B erotus**

Lasketaan termien A ja B osoittajien erotus ($\bar{\theta}^2$ on otettu yhteiseksi tekijäksi):

$$A_{\text{osoittaja}} = (\mu + 1)(7\mu - \gamma\mu + 10 - 2\gamma) = 7\mu^2 - \gamma\mu^2 + 17\mu - 3\gamma\mu + 10 - 2\gamma,$$

$$B_{\text{osoittaja}} = (1 - \gamma)(\mu^2 + 3\mu) = \mu^2 - \gamma\mu^2 + 3\mu - 3\gamma\mu.$$

Vähennetään B A :sta termi kerrallaan:

$$\mu^2\text{-termit: } 7\mu^2 - \gamma\mu^2 - (\mu^2 - \gamma\mu^2) = 6\mu^2,$$

$$\mu\text{-termit: } 17\mu - 3\gamma\mu - (3\mu - 3\gamma\mu) = 14\mu,$$

$$\text{Vakiot: } 10 - 2\gamma.$$

Lopputulokseksi saadaan, että

$$A - B = \frac{\bar{\theta}^2(6\mu^2 + 14\mu + 10 - 2\gamma)}{(2\mu + 3)^2} \quad (102)$$

Kun termien A ja B erotus, (102), sijoitetaan takaisin kuluttajahintayhtälöön, (98), ja sievennetään, saadaan lopullinen vakiintuneen vaiheen kuluttajahinta brändituotteelle:

$$\hat{p}_1^N(\gamma) = \frac{\bar{\theta}^2(3\mu^2 + 7\mu + 5 - \gamma)}{2(2\mu + 3)^2}, \quad (103)$$

missä $\mu = \sqrt{9 - 2(1 + \gamma)^2}$.

Ennenkuin siirrytään tarkastelemaan PL-tuotteen kuluttajahintaa, johdetaan brändituotteen kuluttajahinnat neuvotteluvoimaparametrin ääriarvoilla, $\gamma \in \{0, 1\}$:

- **Kaikki neuvotteluvoima kaupalla, $\gamma = 1$:**

Kun $\gamma = 1$, niin $\mu(1) = \sqrt{9 - 2(1 + 1)^2} = 1$. Kun $\mu(1) = 1$ sijoitetaan kuluttajahintayhtälöön, (103), saadaan

$$\hat{p}_1^N(1) = \frac{\bar{\theta}^2(3 + 7 + 5 - 1)}{2(5)^2} = \frac{7}{25}\bar{\theta}^2 = 0,2800\bar{\theta}^2. \quad (104)$$

- **Kaikki neuvotteluvoima brändituotteen valmistajalla, $\gamma = 0$:**

Kun $\gamma = 0$, niin $\mu(0) = \sqrt{9 - 2(1 + 0)^2} = \sqrt{7}$. Kun $\mu(0) = \sqrt{7}$ sijoitetaan kuluttajahintayhtälöön, (103), saadaan

$$\hat{p}_1^N(0) = \frac{\bar{\theta}^2(21 + 7\sqrt{7} + 5)}{2(2\sqrt{7} + 3)^2} \approx 0,3242\bar{\theta}^2. \quad (105)$$

Huomaa, että pitkällä aikavälillä brändituotteen kuluttajahinta näyttää nouseen monopolivaiheesta riippumatta siitä kenellä osapuolella on neuvotteluvoima (ks. yhtälöt (38), (39), (104) ja (105)). Toisin sanoen on, että $(0,2800 > 0,2222)$ ja $(0,3242 > 0,2778)$.

5.4.2 PL-tuotteen kuluttajahinta

Kun PL-tuotteen hintayhtälöön, (17),

$$p_2 = \frac{\bar{\theta}s_2 + s_2^2}{2} = \frac{s_2(\bar{\theta} + s_2)}{2},$$

sijoitetaan ratkaistu optimaalinen laatu, (91),

$$\hat{s}_2^N(\gamma) = \bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3},$$

saadaan

$$\begin{aligned} \hat{p}_2^N(\gamma) &= \frac{1}{2} \left[\bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3} \right] \left[\bar{\theta} + \bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3} \right] \\ &= \frac{\bar{\theta}^2 \mu}{2(2\mu + 3)} \left[\frac{2\mu + 3 + \mu}{2\mu + 3} \right] \\ &= \frac{3\bar{\theta}^2 \mu(\mu + 1)}{2(2\mu + 3)^2}, \end{aligned} \quad (106)$$

missä $\mu = \mu(\gamma) = \sqrt{9 - 2(1 + \gamma)^2}$.

Johdetaan seuraavaksi kaupan oman PL-tuotteen kuluttajahinta neuvotteluparametrin ääriarvoilla, $\gamma \in \{0, 1\}$:

- **Kaikki neuvotteluvoima kaupalla, $\gamma = 1$:**

Kun $\gamma = 1$, niin $\mu(1) = \sqrt{9 - 2(1 + 1)^2} = 1$. Kun $\mu(1) = 1$ sijoitetaan PL-tuotteen kuluttajahintayhtälöön, (106), saadaan

$$\hat{p}_2^N(1) = \frac{3\bar{\theta}^2(1)(2)}{2(5)^2} = \frac{3}{25}\bar{\theta}^2 = 0,1200\bar{\theta}^2 \quad (107)$$

- **Kaikki neuvotteluvoima brändituotteen valmistajalla, $\gamma = 0$:**

Kun $\gamma = 0$, niin $\mu(0) = \sqrt{9 - 2(1 + 0)^2} = \sqrt{7}$. Kun $\mu(0) = \sqrt{7}$ sijoitetaan kuluttajahintayhtälöön, (106), saadaan

$$\hat{p}_2^N(0) = \frac{3\bar{\theta}^2\sqrt{7}(\sqrt{7} + 1)}{2(2\sqrt{7} + 3)^2} \approx 0,2111\bar{\theta}^2, \quad (108)$$

Huomaa, että pitkällä aikavälillä PL-tuotteen kuluttajahinta näyttää nouseen entry-vaiheesta riippumatta siitä kenellä osapuolella on neuvotteluvoima (ks. yhtälöt (66), (67), (107) ja (108)). Toisin sanoen on, että $(0,1200 > 0,0972)$ ja $(0,2111 > 0,2088)$.

5.5 Brändituotteen hinta nousee pitkällä aikavälillä

Huomasimme aiemmin neuvotteluvoimaparametrin ääriarvoja tarkastellessa, että brändituotteen kuluttajahinta nousee PL-tuotteen takia pitkällä aikavälillä. Annetaan tälle väitteelle seuraavaksi formaali todistus.

Todistus etenee siten, että brändituotteen kuluttajahintaa tarkastellaan kahdessa eri markkinatilanteessa. Osoitamme, että Private Label -tuotteen läsnäolo vakiintuneessa vaiheessa johtaa korkeampaan brändituotteen hintaan verrattuna tilanteeseen, jossa markkinoilla on ainoastaan brändituote.

5.5.1 Todistus, että brändituotteen hinta nousee pitkällä aikavälillä

Väite. Brändituotteen kuluttajahinta on aidosti korkeampi vakiintuneessa vaiheessa kuin monopolitilanteessa kaikilla neuvotteluvoiman arvoilla:

$$\hat{p}_1^N(\gamma) > \hat{p}_1^M(\gamma) \quad \forall \gamma \in [0, 1],$$

missä $\dot{p}_1^M(\gamma)$ ja $\hat{p}_1^N(\gamma)$ ovat annettuna yhtälöissä (37) ja (103).

Todistus. Tarkastellaan brändituotteen hintafunktiota vakiintuneessa vaiheessa apumuuttujan $\mu(\gamma) = \mu = \sqrt{9 - 2(1 + \gamma)^2}$ avulla:

$$\hat{p}_1^N(\mu) = \frac{\bar{\theta}^2(3\mu^2 + 7\mu + 5 - \gamma)}{2(2\mu + 3)^2}. \quad (109)$$

Huomataan, että monopolihinta, $\dot{p}_1^M(\mu)$, saadaan raja-arvona, kun $\mu \rightarrow 0$:

$$\lim_{\mu \rightarrow 0} \hat{p}_1^N(\mu) = \frac{\bar{\theta}^2(5 - \gamma)}{2(3)^2} = \frac{5 - \gamma}{18} \bar{\theta}^2 = \dot{p}_1^M(\gamma).$$

Lisäksi huomataan, että koska $\gamma \in [0, 1]$, apumuuttuja saa arvoja välillä $\mu \in [1, \sqrt{7}]$.

Koska mallin määrittelyalue kuuluu positiivisiin reaali-lukuihin, $[1, \sqrt{7}] \in (0, \infty)$, ja monopolihinta saadaan raja-arvona $\mu \rightarrow 0$, riittää osoittaa, että hintafunktio (109) on aidosti kasvava muuttujan μ suhteen kun $\mu > 0$. Toisin sanoen, hintafunktion derivaatalle täytyy päteä, että

$$\frac{d}{d\mu} \hat{p}_1^N(\mu) > 0 \quad \forall \mu > 0, \gamma \in [0, 1]. \quad (110)$$

Tutkitaan seuraavaksi hintafunktion (109) derivaattaa ja selvitetään, että päteekö sille yllä määritelty ehto, (110). Merkitään

$$\frac{\bar{\theta}^2}{2} f(\mu) = \hat{p}_1^N(\mu),$$

ja derivoidaan funktio

$$f(\mu) = \frac{3\mu^2 + 7\mu + 5 - \gamma}{(2\mu + 3)^2}$$

osamäärän derivointisäännöllä. Merkitään osoittajaa $N(\mu)$ ja nimittäjää $D(\mu)$.

$$N'(\mu) = 6\mu + 7,$$

$$D'(\mu) = 2(2\mu + 3) \cdot 2 = 4(2\mu + 3).$$

Funktion $f(\mu)$ derivaatta on:

$$\begin{aligned} f'(\mu) &= \frac{N'D - ND'}{D^2} \\ &= \frac{(6\mu + 7)(2\mu + 3)^2 - (3\mu^2 + 7\mu + 5 - \gamma) \cdot 4(2\mu + 3)}{(2\mu + 3)^4} \\ &= \frac{(6\mu + 7)(2\mu + 3) - 4(3\mu^2 + 7\mu + 5 - \gamma)}{(2\mu + 3)^3}. \end{aligned}$$

Sievennetään derivaatan, $f'(\mu)$, osoittaja:

$$\begin{aligned}
\text{Osoittaja} &= (12\mu^2 + 18\mu + 14\mu + 21) - (12\mu^2 + 28\mu + 4(5 - \gamma)) \\
&= (12\mu^2 + 32\mu + 21) - 12\mu^2 - 28\mu - 4(5 - \gamma) \\
&= 4\mu + 21 - 4(5 - \gamma) \\
&= 4\mu + 1 + 4\gamma.
\end{aligned}$$

Sijoittamalla sievennetty osoittaja takaisin derivaattaan, $f'(\mu)$, saadaan lopullinen kuluttajahinnan derivaatta apumuuttujan μ suhteen:

$$\frac{d}{d\mu} \hat{p}_1^N(\mu) = \frac{\bar{\theta}^2}{2} f'(\mu) = \frac{\bar{\theta}^2}{2} \cdot \frac{4\mu + 1 + 4\gamma}{(2\mu + 3)^3}. \quad (111)$$

Tarkastellaan derivaatan merkkiä:

- Osoittaja $4\mu + 1 + 4\gamma \geq 1 > 0$ kaikilla $\mu > 0$ ja $\gamma \in [0, 1]$.
- Nimittäjä $(2\mu + 3)^3 > 0$ kaikilla $\mu > 0$.

Koska molemmat sekä osoittaja että nimittäjä ovat positiivisia, hintafunktion (109) derivaatta, (111), on aidosti kasvava muuttujan μ suhteen silloin kun $\mu > 0$. Toisin sanoen derivaatalle pätee aiemmin määrittelemämme ehto, (110).

Koska ehto (110) pätee, voimme olla varmoja, että vakiintuneen vaiheen hintafunktio (109) on aidosti kasvava (monotoninen) koko positiivisella akselilla, $(0, \infty)$. Huomaa, että koska $\mu \in [1, \sqrt{7}] \subset (0, \infty)$, niin aidosti kasvava monotonisuus pätee myös tällä mallin määrittelyalueella.

Aidosti kasvavasta monotonisuudesta seuraa, että

$$\hat{p}_1^N(\mu) > \hat{p}_1^N(0) = \dot{p}_1^M(\gamma) \quad \forall \mu > 0, \gamma \in [0, 1].$$

Ja koska $\mu \in [1, \sqrt{7}] \subset (0, \infty)$, niin erityisesti pätee, että

$$\hat{p}_1^N(\gamma) > \dot{p}_1^M(\gamma) \quad \forall \gamma \in [0, 1].$$

□

6 KULUTTAJAN YLIJÄÄMÄ

Kuluttajan ylijäämä (*CS*) mittaa kuluttajien brändi- ja PL-tuotteista saamaa hyvinvointia eli heidän maksuhalukkuutensa ja maksamansa hinnan erotusta. Tässä luvussa johdamme ensin

yleisen lausekkeen kuluttajan ylijäämälle ja sovellamme sitä sen jälkeen kolmeen eri markkina-tilanteeseen: monopolitilanteeseen, entry-vaiheeseen ja vakiintuneeseen vaiheeseen.

6.1 Yleisen kuluttajan ylijäämäkaavan johtaminen

Kuluttajan ylijäämä on kaikkien ostajien yhteenlaskettu nettohyöty. Se saadaan integroimalla yksittäisen kuluttajan hyötyfunktio $u(\theta) = \theta s_i - p_i$ yli ostajajoukkojen. Aiemmin yhtälöissä, (4) ja (5), määriteltiin rajapisteet:

$$\begin{aligned}\hat{\theta} &= \frac{p_1 - p_2}{s_1 - s_2} \quad (\text{Kuluttaja, jolle on yhdentekevää, että onko tuote brändi- vai PL-tuote}), \\ \tilde{\theta} &= \frac{p_2}{s_2} \quad (\text{Kuluttaja, jolle on yhdentekevää, että ostaako hän PL-tuotteen vai ei mitään}).\end{aligned}$$

Kokonaisylijäämä on:

$$CS = \int_{\hat{\theta}}^{\bar{\theta}} (\theta s_1 - p_1) \frac{1}{\theta} d\theta + \int_{\tilde{\theta}}^{\hat{\theta}} (\theta s_2 - p_2) \frac{1}{\theta} d\theta. \quad (112)$$

Jotta laskenta on selkeämpää ja tulkinta helpompaa, muokataan kokonaisylijäämää, (112):

- i) Huomataan, että $\theta s_1 - p_1 = (\theta s_2 - p_2) + (\theta(s_1 - s_2) - (p_1 - p_2))$. Hyödyntämällä rajapisteen määritelmää $p_1 - p_2 = \hat{\theta}(s_1 - s_2)$, saadaan:

$$\theta s_1 - p_1 = (\theta s_2 - p_2) + (s_1 - s_2)(\theta - \hat{\theta}). \quad (113)$$

- ii) Lisäksi voidaan hyödyntää toista rajapistettä, josta saadaan

$$p_2 = \tilde{\theta} s_2. \quad (114)$$

Sijoitetaan yhtälöt, (113) ja (114), kuluttajan ylijäämään, (112), ja yhdistetään termit, joissa esiintyy $(\theta s_2 - \tilde{\theta} s_2)$:

$$\begin{aligned}CS &= \frac{1}{\theta} \left[\int_{\hat{\theta}}^{\bar{\theta}} \left((\theta s_2 - \tilde{\theta} s_2) + (s_1 - s_2)(\theta - \hat{\theta}) \right) d\theta + \int_{\tilde{\theta}}^{\hat{\theta}} (\theta s_2 - \tilde{\theta} s_2) d\theta \right] \\ &= \frac{1}{\theta} \left[\int_{\hat{\theta}}^{\bar{\theta}} (\theta s_2 - \tilde{\theta} s_2) d\theta + \int_{\hat{\theta}}^{\bar{\theta}} (s_1 - s_2)(\theta - \hat{\theta}) d\theta \right] \\ &= \frac{1}{\theta} \left[\int_{\hat{\theta}}^{\bar{\theta}} s_2(\theta - \tilde{\theta}) d\theta + \int_{\hat{\theta}}^{\bar{\theta}} (s_1 - s_2)(\theta - \hat{\theta}) d\theta \right].\end{aligned} \quad (115)$$

Lasketaan seuraavaksi muokatun kokonaisylijäämän, (115), integraali auki:

i) Ensimmäinen integraali (Perusyliäämä) on PL-tuotteen tuoma hyöty kuluttajille:

$$\int_{\tilde{\theta}}^{\bar{\theta}} s_2(\theta - \tilde{\theta}) d\theta = s_2 \left[\frac{1}{2}(\theta - \tilde{\theta})^2 \right]_{\tilde{\theta}}^{\bar{\theta}} = \frac{s_2}{2}(\bar{\theta} - \tilde{\theta})^2.$$

ii) Toinen integraali (Laadun lisäarvo) on brändituotteen laadun tuoma lisähyöty PL-tuotteen päälle:

$$(s_1 - s_2) \int_{\hat{\theta}}^{\bar{\theta}} (\theta - \hat{\theta}) d\theta = (s_1 - s_2) \left[\frac{1}{2}(\theta - \hat{\theta})^2 \right]_{\hat{\theta}}^{\bar{\theta}} = \frac{s_1 - s_2}{2}(\bar{\theta} - \hat{\theta})^2.$$

Yhdistämällä nämä saadaan yleinen kaava kuluttajan ylijäämälle:

$$CS = \frac{1}{2\bar{\theta}} \left[s_2(\bar{\theta} - \tilde{\theta})^2 + (s_1 - s_2)(\bar{\theta} - \hat{\theta})^2 \right]. \quad (116)$$

Kaavassa (116) erotus $(\bar{\theta} - \tilde{\theta})$ vastaa koko markkinan kattavuutta (maksuhalukkuusvälin pituus) ja $(\bar{\theta} - \hat{\theta})$ vastaa brändituotteen kysynnän kattamaa väliä.

6.2 Kuluttajan ylijäämä monopolitilanteessa (ei PL-tuotetta)

Kun markkinoilla on vain brändituote, niin $s_2 = 0$, jolloin yleinen kaava kuluttajan ylijäämälle, (116), saa muodon:

$$\begin{aligned} CS^M &= \frac{1}{2\bar{\theta}} \left[0 \cdot (\bar{\theta} - \tilde{\theta})^2 + (s_1 - 0)(\bar{\theta} - \hat{\theta})^2 \right] \text{ (Huomaa, että jos } s_2 = 0, \text{ niin rajapisteistä, (4) ja (5), saadaan } \hat{\theta} = \dot{\theta} = \frac{p_1}{s_1}) \\ &= \frac{1}{2\bar{\theta}} s_1 (\bar{\theta} - \dot{\theta})^2, \end{aligned} \quad (117)$$

missä $\dot{\theta} = p_1/s_1$ on rajapiste, jossa kuluttajalle on yhdentekevää, että ostaako hän brändituotteen vai ei mitään.

Aiemmin johdetut tasapainoratkaisut monopolissa (ks. yhtälöt (37) ja (35)) ovat:

- Laatu: $\dot{s}_1^M = \bar{\theta}/3$.
- Hinta: $\dot{p}_1^M(\gamma) = \frac{5-\gamma}{18}\bar{\theta}^2$.

Kun nämä tasapainoratkaisut sijoitetaan kuluttajan ylijäämän kaavaan monopolitilanteessa, (117), saadaan sille lopullinen muoto, jossa jäljellä ovat ainoastaan parametrit $\bar{\theta}$ ja γ :

i) Lasketaan ensin rajapiste $\dot{\theta}$:

$$\dot{\theta} = \frac{p_1}{s_1} = \frac{\frac{5-\gamma}{18}\bar{\theta}^2}{\frac{\bar{\theta}}{3}} = \frac{5-\gamma}{18}\bar{\theta}^2 \cdot \frac{3}{\bar{\theta}} = \frac{5-\gamma}{6}\bar{\theta}. \quad (118)$$

ii) Lasketaan seuraavaksi $(\bar{\theta} - \dot{\theta})$:

$$\bar{\theta} - \dot{\theta} = \bar{\theta} - \frac{5-\gamma}{6}\bar{\theta} = \bar{\theta} \left(\frac{6-(5-\gamma)}{6} \right) = \bar{\theta} \frac{1+\gamma}{6}. \quad (119)$$

iii) Lopuksi, kun $(\bar{\theta} - \dot{\theta})$ ja $\dot{s}_1^M$ sijoitetaan kuluttajan ylijäämäkaavaan, (117), saadaan sille lopullinen muoto:

$$\begin{aligned} CS^M &= \frac{1}{2\bar{\theta}} \cdot \frac{\bar{\theta}}{3} \cdot \left(\bar{\theta} \frac{1+\gamma}{6} \right)^2 \\ &= \frac{1}{6} \cdot \frac{\bar{\theta}^2(1+\gamma)^2}{36} \\ &= \frac{(1+\gamma)^2}{216} \bar{\theta}^2. \end{aligned} \quad (120)$$

6.3 Kuluttajan ylijäämä entry-vaiheessa

Johdetaan seuraavaksi entry-vaiheen kuluttajan ylijäämä. Tässä vaiheessa brändituotteen valmistajan laatu on kiinnitetty tasolle $\dot{s}_1^M = \bar{\theta}/3$ (ks. yhtälö (35)), ja kauppa on valinnut sille optimaalisen vasteen, eli PL-tuotteen laadun $\hat{s}_2^E(\gamma)$ (ks. yhtälö (57)).

Ennen entry-vaiheen kuluttajan ylijäämän laskemista johdetaan yleisen kuluttajan ylijäämäkaavan, (116), integrointivälien pituudet, jotka vastaavat ostajaryhmien kokoa:

i) **Brändituotteen ostajien väli**, $(\bar{\theta} - \hat{\theta}) = \frac{1+\gamma}{4}(\bar{\theta} - s_1 - s_2)$

Johdetaan lauseke rajapisteelle $\hat{\theta}$ ja erotukselle $(\bar{\theta} - \hat{\theta})$ käyttämällä yleisiä hintayhtälöitä.

Rajapiste määritellään ehdosta, jossa kuluttaja on yhdentekevä tuotteiden välillä (ks. yhtälö (4)):

$$\hat{\theta} = \frac{p_1 - p_2}{s_1 - s_2}.$$

Liitteessä 2 johdetut kuluttajahinnat ovat (ks. yhtälöt (28) ja (17)):

$$\begin{aligned} p_1 &= \frac{(3-\gamma)\bar{\theta}s_1 + (1+\gamma)s_1^2}{4} - \frac{(1-\gamma)(\bar{\theta}s_2 - s_2^2)}{4}, \\ p_2 &= \frac{\bar{\theta}s_2 + s_2^2}{2} = \frac{2\bar{\theta}s_2 + 2s_2^2}{4} \quad (\text{huomaa, että PL-tuotteen hintaan on sijoitettu } c_2(s_2) = s_2^2). \end{aligned}$$

Lasketaan hintaero $p_1 - p_2$:

$$p_1 - p_2 = \left[\frac{(3-\gamma)\bar{\theta}s_1 + (1+\gamma)s_1^2}{4} - \frac{(1-\gamma)(\bar{\theta}s_2 - s_2^2)}{4} \right] - \frac{2\bar{\theta}s_2 + 2s_2^2}{4}$$

$\Leftrightarrow$

$$p_1 - p_2 = \frac{(3 - \gamma)\bar{\theta}(s_1 - s_2) + (1 + \gamma)(s_1 - s_2)(s_1 + s_2)}{4}.$$

Kun hintojen erotus sijoitetaan rajapisteeseen, $\hat{\theta}$, saadaan sille muoto:

$$\begin{aligned}\hat{\theta} &= \frac{(3 - \gamma)\bar{\theta}(s_1 - s_2) + (1 + \gamma)(s_1 + s_2)(s_1 - s_2)}{4(s_1 - s_2)} \\ &= \frac{(3 - \gamma)\bar{\theta} + (1 + \gamma)(s_1 + s_2)}{4}.\end{aligned}$$

Johdetaan lopuksi erotus $\bar{\theta} - \hat{\theta}$:

$$\begin{aligned}\bar{\theta} - \hat{\theta} &= \bar{\theta} - \frac{(3 - \gamma)\bar{\theta} + (1 + \gamma)(s_1 + s_2)}{4} \\ &= \frac{4\bar{\theta} - (3 - \gamma)\bar{\theta} - (1 + \gamma)(s_1 + s_2)}{4} \\ &= \frac{1 + \gamma}{4}(\bar{\theta} - s_1 - s_2).\end{aligned}\tag{121}$$

ii) **Koko markkinan kattavuusväli:** $(\bar{\theta} - \tilde{\theta}) = \frac{1}{2}(\bar{\theta} - s_2)$

Johdetaan lauseke alimman maksuhalukkuuden kuluttajan rajapisteelle, $\hat{\theta}$, ja erotukselle $(\bar{\theta} - \hat{\theta})$ käyttämällä yleisiä hintayhtälöitä. Rajapiste määritellään ehdosta, jossa kuluttaja on yhdentekevä tuotteiden välillä (ks. yhtälö (5)):

$$\tilde{\theta} = \frac{p_2}{s_2}.$$

Liitteessä 2 johdettu PL-tuotteen optimaalinen kuluttajahinta, (17), on

$$p_2 = \frac{\bar{\theta}s_2 + c_2}{2}.$$

Sijoitetaan PL-tuotteen kuluttajahintaan PL-tuotteen kustannusfunktio, $c_2(s_2) = s_2^2$ (ks. yhtälö (2)):

$$p_2 = \frac{\bar{\theta}s_2 + s_2^2}{2} = \frac{s_2(\bar{\theta} + s_2)}{2}.$$

Kun PL-tuotteen hinta sijoitetaan rajapisteen kaavaan, saadaan

$$\tilde{\theta} = \frac{p_2}{s_2} = \frac{\frac{s_2(\bar{\theta} + s_2)}{2}}{s_2}.$$

Supistamalla lauseke saadaan rajalle yksinkertainen lauseke:

$$\tilde{\theta} = \frac{\bar{\theta} + s_2}{2}.$$

Lasketaan lopuksi erotus $(\bar{\theta} - \tilde{\theta})$, joka kuvaa koko markkinan kattavuutta (niiden kuluttajien joukkoa, jotka ostavat jompaakumpaa tuotetta):

$$\begin{aligned}\bar{\theta} - \tilde{\theta} &= \bar{\theta} - \frac{\bar{\theta} + s_2}{2} \\ &= \frac{2\bar{\theta} - (\bar{\theta} + s_2)}{2} \\ &= \frac{\bar{\theta} - s_2}{2}.\end{aligned}\tag{122}$$

Nyt meillä on tarvittavat välit, (121) ja (122), joiden avulla voimme johtaa kuluttajan ylijäämän entry-vaiheessa. Kun nämä yllä johdetut välit sijoitetaan kuluttajan ylijäämän yleiseen muotoon, (116), saadaan:

$$\begin{aligned}CS &= \frac{1}{2\bar{\theta}} \left[s_2 \left(\frac{\bar{\theta} - s_2}{2} \right)^2 + (s_1 - s_2) \left(\frac{1 + \gamma}{4} (\bar{\theta} - s_1 - s_2) \right)^2 \right] \\ &= \frac{1}{32\bar{\theta}} [4s_2(\bar{\theta} - s_2)^2 + (1 + \gamma)^2(s_1 - s_2)(\bar{\theta} - s_1 - s_2)^2].\end{aligned}\tag{123}$$

Kun kiinnitetty laatu $\hat{s}_1^E = \bar{\theta}/3$ sijoitetaan yhtälöön (123) saadaan sille muoto

$$\begin{aligned}CS &= \frac{1}{32\bar{\theta}} \left[4s_2(\bar{\theta} - s_2)^2 + (1 + \gamma)^2 \left(\frac{\bar{\theta} - 3s_2}{3} \right) \left(\frac{2\bar{\theta} - 3s_2}{3} \right)^2 \right] \\ &= \frac{1}{32\bar{\theta}} \left[4s_2(\bar{\theta} - s_2)^2 + \frac{(1 + \gamma)^2}{27} (\bar{\theta} - 3s_2)(2\bar{\theta} - 3s_2)^2 \right] \\ &= \frac{27}{864\bar{\theta}} \left[4s_2(\bar{\theta} - s_2)^2 + \frac{(1 + \gamma)^2}{27} (\bar{\theta} - 3s_2)(2\bar{\theta} - 3s_2)^2 \right] \quad (\text{huomataan, että } 32 \times 27 = 864) \\ &= \frac{1}{864\bar{\theta}} \left[27 \cdot 4s_2(\bar{\theta} - s_2)^2 + 27 \cdot \frac{(1 + \gamma)^2}{27} (\bar{\theta} - 3s_2)(2\bar{\theta} - 3s_2)^2 \right] \\ &= \frac{1}{864\bar{\theta}} [108s_2(\bar{\theta} - s_2)^2 + \lambda(\bar{\theta} - 3s_2)(2\bar{\theta} - 3s_2)^2].\end{aligned}\tag{124}$$

Määritellään apumuuttujat Δ_1 ja Δ_2 kuvaamaan yhtälössä (124) olevia lausekkeen osia:

$$\Delta_1(s_2) = (\bar{\theta} - 3s_2)(2\bar{\theta} - 3s_2)^2,\tag{125}$$

$$\Delta_2(s_2) = s_2(\bar{\theta} - s_2)^2.\tag{126}$$

Sijoittamalla entry-vaiheen optimaalinen PL-tuotteen laatu, (57), apuyhtälöihin (125) ja (126), ja edelleen sijoittamalla saadut lausekkeet yhtälöön (124), saadaan entry-vaiheen kuluttajan ylijäämälle lopullinen, tiivistetty muoto:

$$CS^E = \frac{\lambda(\gamma)\Delta_1(\hat{s}_2^E(\gamma)) + 108\Delta_2(\hat{s}_2^E(\gamma))}{864\bar{\theta}},\tag{127}$$

missä $\lambda(\gamma) = (1 + \gamma)^2$.

6.4 Kuluttajan ylijäämä vakiintuneessa vaiheessa (Nash-tasapaino)

Johdetaan seuraavaksi vakiintuneen vaiheen kuluttajan ylijäämä. Tässä vaiheessa molemmat sekä brändituotteen valmistaja että kauppa optimoivat tuotteidensa laadut samanaikaisesti. Optimaaliset laadut ovat (ks. yhtälöt (92) ja (91)):

$$\hat{s}_1^N(\gamma) = \bar{\theta} \frac{\mu + 1}{2\mu + 3}, \quad \hat{s}_2^N(\gamma) = \bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3}.$$

missä $\mu = \sqrt{9 - 2(1 + \gamma)^2}$ on apumuuttuja.

Ennen entry-vaiheen kuluttajan ylijäämän laskemista johdetaan integrointivälien pituudet, jotka vastaavat ostajaryhmien kokoa:

- i) **Brändituotteen ostajien väli**, $(\bar{\theta} - \hat{\theta}) = \frac{1+\gamma}{4}(\bar{\theta} - s_1 - s_2)$

Olemme johtaneet aiemmassa entry-vaiheessa muodon erotukselle, $(\bar{\theta} - \hat{\theta})$ (ks. yhtälö (121)):

$$(\bar{\theta} - \hat{\theta}) = \frac{1 + \gamma}{4}(\bar{\theta} - s_1 - s_2).$$

Sijoittamalla vakiintuneen vaiheen optimaaliset laadut, (91) ja (92), yllä olevaan erotukseen, saadaan sille seuraava muoto:

$$\begin{aligned} (\bar{\theta} - \hat{\theta}) &= \frac{1 + \gamma}{4} \left[\bar{\theta} - \left(\bar{\theta} \frac{\mu + 1}{2\mu + 3} + \bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3} \right) \right] \\ &= \frac{1 + \gamma}{4} \left[\bar{\theta} \left(1 - \frac{2\mu + 1}{2\mu + 3} \right) \right] \\ &= \frac{1 + \gamma}{4} \left[\bar{\theta} \left(\frac{(2\mu + 3) - (2\mu + 1)}{2\mu + 3} \right) \right] \\ &= \frac{1 + \gamma}{4} \left(\bar{\theta} \frac{2}{2\mu + 3} \right) \\ &= \bar{\theta} \frac{1 + \gamma}{2(2\mu + 3)}. \end{aligned} \tag{128}$$

- ii) **Koko markkinan kattavuusväli**: $(\bar{\theta} - \tilde{\theta}) = \frac{1}{2}(\bar{\theta} - s_2)$

Olemme johtaneet aiemmassa entry-vaiheessa muodon erotukselle, $(\bar{\theta} - \tilde{\theta})$ (ks. yhtälö (122)):

$$(\bar{\theta} - \tilde{\theta}) = \frac{1}{2}(\bar{\theta} - s_2). \tag{129}$$

Sijoittamalla vakiintuneen vaiheen optimaaliset laadut, (91) ja (92), yllä olevaan erotukseen,

seen, saadaan sille seuraava muoto:

$$\begin{aligned}
(\bar{\theta} - \tilde{\theta}) &= \frac{1}{2} \left[\bar{\theta} - \bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3} \right] \\
&= \frac{1}{2} \left[\bar{\theta} \left(\frac{2\mu + 3 - \mu}{2\mu + 3} \right) \right] \\
&= \bar{\theta} \frac{\mu + 3}{2(2\mu + 3)}.
\end{aligned} \tag{130}$$

Johdetaan seuraavaksi entry-vaiheen kuluttajan ylijäämä. Jaetaan johdettu ylijäämän kaava,

$$CS = \frac{1}{2\theta} \left[\underbrace{s_2(\bar{\theta} - \tilde{\theta})^2}_{=A} + \underbrace{(s_1 - s_2)(\bar{\theta} - \hat{\theta})^2}_{=B} \right], \tag{131}$$

kahteen osaan A ja B:

i) **Termi A: Perusyliäämä (PL-osuus)**

Kun PL-tuotteen optimaallinen laatu vakiintuneessa vaiheessa, $\hat{s}_2^N(\gamma)$ (ks. yhtälö (91), ja erotus (130) sijoitetaan termiin A, saadaan:

$$\begin{aligned}
A &= s_2(\bar{\theta} - \tilde{\theta})^2 = \left(\bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3} \right) \left(\bar{\theta} \frac{\mu + 3}{2(2\mu + 3)} \right)^2 \\
&= \left(\bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3} \right) \left(\frac{\bar{\theta}^2(\mu + 3)^2}{4(2\mu + 3)^2} \right) \\
&= \frac{\bar{\theta}^3 \mu (\mu + 3)^2}{4(2\mu + 3)^3}.
\end{aligned} \tag{132}$$

ii) **Termi B: Laadun lisäarvo (Brändiosuus)**

Kun brändi- ja PL-tuotteen optimaalliset laadut vakiintuneessa vaiheessa, $\hat{s}_1^N(\gamma)$ ja $\hat{s}_2^N(\gamma)$ (ks. yhtälöt (91) ja (92)), ja erotus (128) sijoitetaan termiin B, saadaan:

$$\begin{aligned}
B &= (s_1 - s_2)(\bar{\theta} - \hat{\theta})^2 \\
&= \left(\bar{\theta} \frac{\mu + 1}{2\mu + 3} - \bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3} \right) \left(\bar{\theta} \frac{1 + \gamma}{2(2\mu + 3)} \right)^2 \\
&= \left(\frac{\bar{\theta}}{2\mu + 3} \right) \left(\bar{\theta} \frac{1 + \gamma}{2(2\mu + 3)} \right)^2 \\
&= \left(\frac{\bar{\theta}}{2\mu + 3} \right) \left(\frac{\bar{\theta}^2(1 + \gamma)^2}{4(2\mu + 3)^2} \right) \\
&= \frac{\bar{\theta}^3(1 + \gamma)^2}{4(2\mu + 3)^3}.
\end{aligned} \tag{133}$$

Nyt meillä on kaikki tarvittavat palaset, joilla voimme johtaa kuluttajan ylijäämän vakiintuneessa vaiheessa. Kun johdetut termit A ja B (ks. yhtälöt (132) ja (133)), sijoitetaan kuluttajan ylijäämän yleiseen muotoon, (116), saadaan

$$\begin{aligned} CS^N &= \frac{1}{2\bar{\theta}} \left[\frac{\bar{\theta}^3 \mu(\mu+3)^2}{4(2\mu+3)^3} + \frac{\bar{\theta}^3(1+\gamma)^2}{4(2\mu+3)^3} \right] \\ &= \frac{\bar{\theta}^2}{8(2\mu+3)^3} [\mu(\mu+3)^2 + (1+\gamma)^2] . \\ &= \frac{\mu(\mu+3)^2 + \lambda(\gamma)}{8(2\mu+3)^3} \bar{\theta}^2, \end{aligned} \tag{134}$$

missä $\mu = \sqrt{9 - 2\lambda(\gamma)}$ ja $\lambda(\gamma) = (1 + \gamma)^2$.

6.5 Kuluttajan ylijäämän vertailu neuvotteluvoimaparametrin, γ , Ääriarvoilla

Tarkastellaan kuluttajan ylijäämiä eri markkinatilanteissa neuvotteluvoimaparametrin, $\gamma \in [0, 1]$, ääriarvoilla.

6.5.1 Monopolitilanne (Ei PL-tuotetta)

Kun markkinoilla on tarjolla ainoastaan brändituotteen valmistajan oma brändituote, kyseessä on monopolitilanne. Tällöin kuluttajan ylijäämä, (120), saa neuvotteluvoimaparametrin ääriarvoilla $\gamma \in [0, 1]$ seuraavat arvot:

- **Valmistajan valta** ($\gamma = 0$): Jos kaikki neuvotteluvoima tukkuhinnan suhteen on brändituotteen valmistajalla, niin silloin tukkuhinta muodostuu korkeaksi. Koska tukkuhinta on korkea, valmistaja saa hyvän katteen tukkumyynnistä. Valmistajan lisäksi myös kauppa haluaa korkean katteen, joten kauppa siirtää korkean tukkuhinnan lopulliseen kuluttajahintaan. Toisin sanoen miellä on käsissämme klassinen kaksoiskateongelma. Jos kaikki neuvotteluvoima on brändituotteen valmistajalla, niin kaksoiskate ongelman aiheuttaman korkean kuluttajahinnan vuoksi kuluttajan ylijäämä jää pieneksi:

$$CS^M(0) = \frac{(1+0)^2}{216} \bar{\theta}^2 \approx 0,0046 \bar{\theta}^2. \tag{135}$$

- **Kauppan valta** ($\gamma = 1$): Jos kaikki neuvotteluvoima tukkuhinnan suhteen on kaupalla, niin silloin tukkuhinta muodostuu pieneksi. Pieni tukkuhinta tarkoittaa sitä, että kaksoiskateongelma poistuu, ja lopullinen kuluttajahinta pienenee. Koska kuluttajahinta on

matala, niin kuluttajan ylijäämä nelinkertaistuu:

$$CS^M(1) = \frac{(1+1)^2}{216} \bar{\theta}^2 = \frac{4}{216} \bar{\theta}^2 \approx \mathbf{0,0185} \bar{\theta}^2. \quad (136)$$

6.5.2 Entry-vaihe (Incumbent Leader)

Kun kauppa lanseeraa oman PL-tuotteensa, ollaan entry-vaiheessa. Tässä vaiheessa brändituotteen laatu on kiinnitetty monopolitilanteen tasolle. Toisin sanoen, PL-tuote ilmestyy markkinoille yllätyksenä, ja brändituotteen valmistaja ei voi reagoida siihen välittömästi.

Entry-vaiheessa kuluttajan ylijäämä, (127), saa neuvotteluvoimaparametrin ääriarvoilla, $\gamma \in [0, 1]$, seuraavat arvot:

- **Valmistajan valta** ($\gamma = 0$): Jos kaikki neuvotteluvoima brändituotteen tukkuhinnan suhteen on brändituotteen valmistajalla, niin kauppa tuo markkinoille ”aggressiivisen” PL-tuotteen. Tämän aggressiivisen PL-tuotteen laatu on lähes yhtä korkea kuin brändituotteella ($\hat{s}_2^N(0) \approx 0,3170\bar{\theta}$ vs. $\hat{s}_1^M \approx 0,3333\bar{\theta}$), mutta sen kuluttajahinta on huomattavasti edullisempi, ($\hat{p}_2^E(0) \approx 0.2088\bar{\theta}^2$ vs. $\hat{p}_1^M(0) \approx 0.2778\bar{\theta}^2$). Brändituotteen valmistajalle ei jää muuta vaihtoehtoa, kuin laskea brändituotteen kuluttajahintaa, jotta hänenkin tuotteelle olisi kysyntää ($\hat{p}_1^E(0) \approx 0.2237\bar{\theta}^2$). Koska PL-tuote synnyttää tämän laatuun perustuvan hintakilpailun, kuluttajan ylijäämä kasvaa merkittävästi verrattuna monopolitilanteeseen, (135):

$$CS^E(0) \approx \mathbf{0,0186} \bar{\theta}^2. \quad (137)$$

- **Kaupan valta** ($\gamma = 1$): Kun kaikki neuvotteluvoima on kaupalla, se tuo markkinoille heikkolaatuisen PL-tuotteen ($\hat{s}_2^E \approx 0,167\bar{\theta}$) segmentoidakseen markkinat (tuotedifferentiaatio). Vaikka brändituotteen kuluttajahinta pysyy samalla tasolla kuin monopolitilanteessa, ($\hat{p}_1^E(1) \approx 0.2222\bar{\theta}^2 = \hat{p}_1^M(1) \approx 0.2222\bar{\theta}^2$), myös tämän heikkolaatuisen ja halvan PL-tuotteen lanseeraus kasvattaa kuluttajan ylijäämää verrattuna monopolitilanteeseen, (136), — markkinoille tulee edullinen vaihtoehto matalan maksuhalukkuuden kuluttajille:

$$CS^E(1) \approx \mathbf{0,0197} \bar{\theta}^2. \quad (138)$$

6.5.3 Vakiintunut vaihe (Nash-tasapaino)

Kun brändituotteen valmistaja ja kauppa optimoivat tuotteidensa laadut uudelleen (Nash-tasapaino), siirrytään pitkän aikavälin vakiintuneeseen vaiheeseen. Tässä vaiheessa kuluttajan ylijäämä, (134), saa neuvotteluvoimaparametrin ääriarvoilla $\gamma \in [0, 1]$ seuraavat arvot:

- **Valmistajan valta** ($\gamma = 0$): Kun brändituotteen valmistajalla on kaikki neuvotteluvoima, se päättää nostaa tuotteensa laatua paljon, ($\hat{s}_1^N \approx 0,4410\bar{\theta}$). Päämäärä on erottautua PL-tuotteesta ja paeta suoraa hintakilpailua. Kauppa ei halua tätä, ja se nostaa siksi oman PL-tuotteensa laatua. Tuotteiden laadun nousu nostaa kustannuksia ja se heijastuu lopuksi kuluttajahintoihin. Vaikka kuluttajahinnat nousevatkin verrattuna entry-vaiheeseen, se ei aiheuta kuluttajan ylijäämän laskua. Päinvastoin, kuluttajan ylijäämä kasvaa vakiintuneessa vaiheessa verrattuna entry-vaiheeseen, (134). Kasvu johtuu siitä, että tuotteiden korkeampi laatu tuo hyötyä kuluttajille enemmän kuin hinnan nousu tuo haittaa:

$$CS^N(0) \approx \mathbf{0,0187} \bar{\theta}^2. \quad (139)$$

- **Kaupan valta** ($\gamma = 1$): Kun kaikki neuvotteluvoima on kaupalla, niin kauppa pitää PL-laadun matalana, ja brändituotteen valmistajan ei siten tarvitse paeta hintakilpailua — toisin sanoen, valmistaja parantaa brändituotteen laatua maltillisesti ($\hat{s}_1^N = 0,4000\bar{\theta}$). Kaikista tarkastelluista tilanteista, tämä tilanne, jossa kaupalla on kaikki neuvotteluvoima ja ollaan vakiintuneessa vaiheessa, on kuluttajalle paras — laadukkaat tuotteet, tehokas hinnoittelu (ei kaksoiskatetta) ja laaja tuotevalikoima tuottavat suurimman kuluttajan ylijäämän:

$$CS^N(1) = \frac{1(1+3)^2 + 4}{8(2(1)+3)^3} \bar{\theta}^2 = \frac{20}{1000} \bar{\theta}^2 = \mathbf{0,0200} \bar{\theta}^2. \quad (140)$$

6.5.4 Yhteenveto

Seuraava taulukko tiivistää kuluttajan (CS) ylijäämän kehityksen eri markkinatilanteissa:

	Monopoli	Entry-vaihe	Vakiintunut
$\gamma = 0$	0,0046	0,0186	0,0187
$\gamma = 1$	0,0185	0,0197	0,0200

Taulukko 1: Kuluttajan ylijäämä (kerroin $\bar{\theta}^2$) eri markkinatilanteissa.

Tulokset osoittavat, että Private Label -tuotteen tulo markkinoille parantaa aina kuluttajan asemaa, ja pitkän aikavälin laatuoptimointi parantaa sitä entisestään.

7 KAUPAN YLIJÄÄMÄ

Kaupan ylijäämä (Π_K) vastaa kaupan kokonaisvoittoa. Johdetaan ylijäämäyhtälöt kolmelle eri markkinatilanteelle hyödyntäen aiemmin johdettuja redusoituja voittofunktioita ja tasapainolaatuja.

7.1 Kaupan ylijäämä monopolitilanteessa (Ei PL-tuotetta)

Johdetaan kaupan ylijäämä (Π_K^M) tilanteessa, jossa sillä ei ole omaa PL-tuotetta ja markkinoilla on vain brändituote.

Kun markkinoilla on ainoastaan brändituote, kaupan voitto muodostuu brändituotteen tuotteen myyntikatteesta sekä myydystä määrästä, (13). Kun kaupan voittofunktioon sijoitetaan brändituotteen kuluttajahinta (16), saadaan sille redusoitu muoto, jossa voittofunktio on tukuhinnan funktio, (21):

$$\dot{\pi}_K(w) = \frac{(\bar{\theta}s_1 - w)^2}{4\bar{\theta}s_1}.$$

Monopolitilanteessa brändituotteen laatu on

$$\dot{s}_1^M = \frac{\bar{\theta}}{3}$$

ja tukkuhinta on

$$w = \frac{(1 - \gamma)\bar{\theta}s_1 + (1 + \gamma)s_1^2}{2}.$$

Sijoitetaan nämä kaupan redusoituun voittofunktioon, (21). Lasketaan ensin osoittajan nelöjuuri:

$$\begin{aligned}\bar{\theta}s_1 - w &= \bar{\theta}s_1 - \frac{(1 - \gamma)\bar{\theta}s_1 + (1 + \gamma)s_1^2}{2} \\ &= \frac{1 + \gamma}{2}s_1(\bar{\theta} - s_1).\end{aligned}$$

Sijoitetaan tämä takaisin voittofunktioon:

$$\begin{aligned}\Pi_K &= \frac{\left[\frac{1+\gamma}{2}s_1(\bar{\theta} - s_1)\right]^2}{4\bar{\theta}s_1} \\ &= \frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}}s_1(\bar{\theta} - s_1)^2.\end{aligned}\tag{141}$$

Lopuksi kun brändituotteen optimaalinen laatu, $\dot{s}_1^M = \bar{\theta}/3$, sijoitetaan yhtälöön (141), saadaan

$$\begin{aligned}\Pi_K^M &= \frac{(1+\gamma)^2}{16\bar{\theta}} \left(\frac{\bar{\theta}}{3}\right) \left(\frac{2\bar{\theta}}{3}\right)^2 \\ &= \frac{(1+\gamma)^2}{108} \bar{\theta}^2,\end{aligned}\tag{142}$$

joka on kaupan ylijäämä monopolitilanteessa.

7.2 Kaupan ylijäämä entry-vaiheessa (incumbent leader)

Entry-vaiheessa brändituotteen laatu on kiinnitetty monopolitasolle,

$$\dot{s}_1^M = \frac{\bar{\theta}}{3},$$

ja kauppavalitsee optimaalisen PL-laadun $\hat{s}_2^E(\gamma)$ (ks. yhtälö (57)). Laadun funktiona oleva kaupan voittofunktio, (41), on summa brändiosuudesta ja PL-osuudesta:

$$\hat{\pi}_K^E(s_2; s_1) = \underbrace{\frac{(1+\gamma)^2}{16\bar{\theta}}(s_1 - s_2)(\bar{\theta} - s_1 - s_2)^2}_{\text{Brändiosuus}} + \underbrace{\frac{s_2(\bar{\theta} - s_2)^2}{4\bar{\theta}}}_{\text{PL-osuus}}.$$

Sijoitetaan brändituotteen laatu, $\dot{s}_1^M = \frac{\bar{\theta}}{3}$, kaupanvoittofunktion, (41), brändiosuuteen. Lasketaan ensin brändiosuuden termit:

$$\begin{aligned}s_1 - s_2 &= \frac{\bar{\theta} - 3s_2}{3}, \\ \bar{\theta} - s_1 - s_2 &= \frac{2\bar{\theta} - 3s_2}{3}.\end{aligned}$$

Kun nämä termit sijoitetaan brändiosuuteen, saadaan:

$$\begin{aligned}\text{Brändiosuus} &= \frac{(1+\gamma)^2}{16\bar{\theta}} \left(\frac{\bar{\theta} - 3s_2}{3}\right) \left(\frac{2\bar{\theta} - 3s_2}{3}\right)^2 \\ &= \frac{(1+\gamma)^2}{432\bar{\theta}} (\bar{\theta} - 3s_2)(2\bar{\theta} - 3s_2)^2.\end{aligned}\tag{143}$$

Kun brändiosuuden yhtälö, (143), sekä PL-tuotteen optimaalinen laatu, $\hat{s}_2^E(\gamma)$ (ks. yhtälö (57)), sijoitetaan kaupan voittofunktion, (41), saadaan

$$\Pi_K^E = \frac{1}{432\bar{\theta}} \left[(1+\gamma)^2 (\bar{\theta} - 3\hat{s}_2^E(\gamma))(2\bar{\theta} - 3\hat{s}_2^E(\gamma))^2 + 108\hat{s}_2^E(\gamma)(\bar{\theta} - \hat{s}_2^E(\gamma))^2 \right], \tag{144}$$

joka on kaupan ylijäämä entry-vaiheessa. Lopuksi käytetään apumuuttujia Δ_1 ja Δ_2 , jotta ylijäämälle saadaan lopullinen, tiivis muoto:

$$\Pi_K^E = \frac{\lambda\Delta_1 + 108\Delta_2}{432\bar{\theta}}, \quad (145)$$

missä

$$\Delta_1 = (\bar{\theta} - 3\hat{s}_2^E(\gamma))(2\bar{\theta} - 3\hat{s}_2^E(\gamma))^2 \quad \text{ja} \quad \Delta_2 = \hat{s}_2^E(\gamma)(\bar{\theta} - \hat{s}_2^E(\gamma))^2,$$

joissa $\hat{s}_2^E(\gamma)$ on annettuna yhtälössä, (57).

7.3 Kaupan ylijäämä vakiintuneessa vaiheessa

Vakiintuneessa vaiheessa molemmat sekä brändituotteen valmistaja että kauppa optimoivat tuotteidensa laadut uudelleen. Laatujen arvot ovat

$$\hat{s}_1^N(\gamma) = \bar{\theta} \frac{\mu + 1}{2\mu + 3}, \quad \hat{s}_2^N(\gamma) = \bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3},$$

missä $\mu = \sqrt{9 - 2(1 + \gamma)^2}$ on apumuuttuja. Kun nämä laadut sijoitetaan kaupan voittofunktion, (41),

$$\hat{\pi}_K^E(s_2; s_1) = \underbrace{\frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}}(s_1 - s_2)(\bar{\theta} - s_1 - s_2)^2}_{\text{Brändiosuus}} + \underbrace{\frac{s_2(\bar{\theta} - s_2)^2}{4\bar{\theta}}}_{\text{PL-osuus}},$$

saadaan kaupan ylijäämä vakiintuneessa vaiheessa.

Lasketaan brändi- ja PL-osuus erikseen:

i) Brändiosuus:

Kun $\hat{s}_1^N(\gamma)$ ja $\hat{s}_2^N(\gamma)$ sijoitetaan brändiosuuden termeihin, saadaan:

$$s_1 - s_2 = \frac{\bar{\theta}}{2\mu + 3},$$

$$\bar{\theta} - s_1 - s_2 = \bar{\theta} \frac{2}{2\mu + 3}.$$

Kun nämä termit sijoitetaan brändiosuuteen, saadaan sille muoto

$$\begin{aligned} \text{Brändiosuus} &= \frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}} \left(\frac{\bar{\theta}}{2\mu + 3} \right) \left(\frac{2\bar{\theta}}{2\mu + 3} \right)^2 \\ &= \frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}} \cdot \frac{4\bar{\theta}^3}{(2\mu + 3)^3} \\ &= \frac{(1 + \gamma)^2 \bar{\theta}^2}{4(2\mu + 3)^3}. \end{aligned} \quad (146)$$

ii) PL-osuus:

Kun $\hat{s}_1^N(\gamma)$ sijoitetaan PL-osuuden termiin, saadaan

$$(\bar{\theta} - s_2) = \bar{\theta} \frac{\mu + 3}{2\mu + 3}.$$

Kun tämä termi ja s_2 sijoitetaan PL-osuuteen, saadaan sille muoto

$$\begin{aligned} \text{PL-osuus} &= \frac{1}{4\bar{\theta}} \left(\bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3} \right) \left(\bar{\theta} \frac{\mu + 3}{2\mu + 3} \right)^2 \\ &= \frac{\bar{\theta}^2 \mu (\mu + 3)^2}{4(2\mu + 3)^3}. \end{aligned} \quad (147)$$

Kun yhtälöt (146) ja (147) sijoitetaan kaupan voittofunktioon, (41), saadaan kaupan ylijäämä vakiintuneessa vaiheessa:

$$\Pi_K^N = \frac{\lambda + \mu(\mu + 3)^2}{4(2\mu + 3)^3} \bar{\theta}^2, \quad (148)$$

missä $\mu = \sqrt{9 - 2\lambda}$ ja $\lambda = (1 + \gamma)^2$.

7.4 Kaupan ylijäämän vertailu neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla

Tarkastellaan kaupan kokonaisvoiton (Π_K) kehitystä markkinoiden eri vaiheissa neuvotteluvoiman γ ääriarvoilla. Luvut on ilmoitettu kertoimina termille $\bar{\theta}^2$.

7.4.1 Monopolitilanne

Kun markkinoilla on vain brändituote, kaupan ylijäämä on $\Pi_K^M = \frac{(1+\gamma)^2}{108} \bar{\theta}^2$.

- **Brändituotteen valmistajan valta** ($\gamma = 0$): Kun kaikki neuvotteluvoima on brändituotteen valmistajalla, silloin brändituotteen tukkuhinta on korkea. Korkea tukkuhinta pakottaa kaupan nostamaan brändituotteen kuluttajahintaa, mikä romahduttaa kysynnän ja jättää kaupalle vain marginaalisen voiton:

$$\Pi_K^M(0) = \frac{1}{108} \bar{\theta}^2 \approx 0,0093 \bar{\theta}^2. \quad (149)$$

- **Kaupan valta** ($\gamma = 1$): Kun kaikki neuvotteluvoima on kaupalla, se painaa tukkuhinnan alas ja toimii tehokkaana monopolina (*de facto vertikaalinen integraatio*):

$$\Pi_K^M(1) = \frac{4}{108} \bar{\theta}^2 \approx 0,0370 \bar{\theta}^2. \quad (150)$$

7.4.2 Entry-vaihe

Kauppa tuo markkinoille PL-tuotteen, kun brändituotteen laatu on kiinnitetty ($\dot{s}_1^M = \bar{\theta}/3$).

Tässä markkinatilanteessa kaupan ylijäämä on

$$\Pi_K^E = \frac{\lambda\Delta_1 + 108\Delta_2}{432\bar{\theta}},$$

missä

$$\Delta_1 = (\bar{\theta} - 3\hat{s}_2^E)(2\bar{\theta} - 3\hat{s}_2^E)^2 \quad \text{ja} \quad \Delta_2 = \hat{s}_2^E(\bar{\theta} - \hat{s}_2^E)^2,$$

joissa PL-tuotteen laatu, $\hat{s}_2^E(\gamma)$, on annettuna yhtälössä (57).

- **Brändituotteen valmistajan valta** ($\gamma = 0$): Kauppa valitsee PL-tuotteen laadun $\hat{s}_2^N(0) \approx 0,3170\bar{\theta}$, joka lähes sama kuin brändituotteen laatu ($\dot{s}_1^M \approx 0,3333\bar{\theta}$). PL-tuote kilpailee laadulla brändituotteen kanssa, ja kauppa lähes nelinkertaistaa voitonsa verrattuna monopolitilanteeseen (ks. yhtälö (149)):

$$\Pi_K^E(0) \approx 0,0371\bar{\theta}^2. \quad (151)$$

Johtopäätös on se, että PL-tuote on kaupalle erinomainen tapa lisätä voittoja, jos sillä ei ole neuvotteluvoimaa.

- **Kaupan valta** ($\gamma = 1$): Kauppa valitsee PL-laadun $\hat{s}_2^E(1) \approx 0,1667\bar{\theta}$, joka on kaukana brändituotteen laadusta ($\dot{s}_1^M \approx 0,3333\bar{\theta}$). Tämä tuotteiden differentoiminen kasvattaa kaupan voittoa verrattuna monopolitilanteeseen (ks. yhtälö (150)):

$$\Pi_K^E(1) = \frac{34}{864}\bar{\theta}^2 \approx 0,0394\bar{\theta}^2. \quad (152)$$

7.4.3 Vakiintunut vaihe

Vakiintuneessa vaiheessa molemmat osapuolet optimoivat laatunsa uudelleen (Nash-tasapaino).

Tässä markkinatilanteessa kaupan ylijäämä on

$$\Pi_K^N = \frac{\lambda + \mu(\mu + 3)^2}{4(2\mu + 3)^3}\bar{\theta}^2,$$

missä $\mu = \sqrt{9 - 2\lambda}$ ja $\lambda = (1 + \gamma)^2$.

- **Brändituotteen valmistajan valta** ($\gamma = 0$): Kun tarkastellaan siirtymää Entry-vaiheesta vakiintuneeseen vaiheeseen tilanteessa, jossa valmistajalla on kaikki neuvotteluvoima ($\gamma = 0$), havaitaan selkeä strateginen dynamiikka. Valmistaja reagoi kilpailutilanteeseen nostamalla brändituotteen laatua huomattavasti ($\hat{s}_1^N(0) \approx 0,4410\bar{\theta}$ vs. $\hat{s}_1^M \approx 0,3333\bar{\theta}$), pyrkien erottautumaan PL-tuotteesta. Kauppa puolestaan vastaa tähän nostamalla oman tuotteen laatua vain marginaalisesti ($\hat{s}_2^N(0) \approx 0,0,3194\bar{\theta}$ vs. $\hat{s}_2^E(0) \approx 0,0,3170\bar{\theta}$). Tätä kaupan käyttäytymistä voidaan kutsua strategiseksi myöntyväisyydeksi (*strategic accommodation*) — sen sijaan, että kauppa vastaisi valmistajan investointeihin aggressiivisella laadunnostolla (”seuraamisella”), se sallii laatu-eron kasvaa. Tämä on kaupalle rationaalista kahdesta syystä:

- Hintakilpailun lieventäminen:** Sallimalla valmistajan ”paeta” korkeampaan laatusegmenttiin, tuotteiden välinen substituoitavuus laskee (tuotedifferentiaatio kasvaa). Tämä vähentää suoraa hintakilpailua ja mahdollistaa korkeammat katteet molemmille osapuolille. Entry-vaiheen tuhoisa hintasota vältetään.
- Markkinan arvon kasvattaminen:** Brändituotteen korkeampi laatu kasvattaa kulluttajien maksuhalukkuutta ja tuo markkinoille lisäarvoa. Vaikka brändituotteen valmistaja vie suuren osan tästä lisäarvosta korkeamman tukkuhinnan kautta, markkinan kokonaiskassu kasvaa niin paljon, että myös kaupan saama siivu kasvaa hieman verrattuna entry-vaiheeseen, (151):

$$\Pi_K(0) \approx 0,0374 \bar{\theta}^2. \quad (153)$$

- **Kaupan valta** ($\gamma = 1$): Kun kaupalla on kaikki neuvotteluvoima tukkuhinnan suhteen, se sanelee tukkuhinnan ja siten kontrolloi molempien tuotteiden katteita: $w = c_1(s_1)$ (ks. LIITE 2; Luku 4.4.2). Tämä tarkoittaa kahta asiaa:

- kauppa ei kilpaile aidosti brändituotteen valmistajaa vastaan;
- sen sijaan kauppa optimoi PL-tuotteen avulla koko tuotevalikoimaa (*portfolio management*).

Vakiintuneessa vaiheessa havaitaan, että sekä brändituotteen että PL-tuotteen laadut nousevat Entry-vaiheeseen verrattuna ($\hat{s}_1^E(1) \approx 0,33 \rightarrow \hat{s}_1^N(1) \approx 0,40$ ja $\hat{s}_2^E(1) \approx 0,17 \rightarrow$

$\hat{s}_2^N(1) \approx 0,20$). Tämä ei ole kaupan reaktio hintakilpailuun, vaan kauppa hienosäätää valikoimaansa — kauppa rakentaa strategiset ”laatuportaat”, joissa PL-tuotteen laatu asetetaan täsmälleen puoleen brändituotteen laadusta ($\hat{s}_2^N(1) = \frac{1}{2}\hat{s}_1^N(1)$). Tämä optimaalinen tuotedifferointi maksimoi kaupan kokonaisvoiton kahdella tavalla:

- i) **Segmentointi:** Selkeä laatuero mahdollistaa tehokkaan hintadiskriminoinnin, jossa korkean maksuhalukkuuden kuluttajat ostavat brändituotetta ja matalan maksuhalukkuuden kuluttajat PL-tuotetta.
- ii) **Kannibalisoinnin hallinta:** Koska kauppa hallitsee molempia katteita (kauppa käytännössä päättää tukkuhinnan), se varmistaa, ettei PL-tuote tule liian houkuttelevaksi brändituotteen kustannuksella.

Kun kaikki neuvotteluvoima on kaupalla, niin PL-tuote on kaupalle instrumentti, jolla se optimoi tuotevalikoimansa. Tässä tilanteessa kauppa saavuttaa suurimman mahdollisen ylijäämänsä:

$$\Pi_K(1) = \frac{4 + 1(4)^2}{4(5)^3} \bar{\theta}^2 = \frac{20}{500} \bar{\theta}^2 = 0,0400 \bar{\theta}^2. \quad (154)$$

7.4.4 Yhteenveto

Seuraava taulukko tiivistää kaupan ylijäämän, Π_K , kehityksen eri markkinatilanteissa:

	Monopoli	Entry-vaihe	Vakiintunut
$\gamma = 0$	0,0093	0,0371	0,0374
$\gamma = 1$	0,0370	0,0394	0,0400

Taulukko 2: Kaupan ylijäämä (kerroin $\bar{\theta}^2$) eri vaiheissa.

8 BRÄNDITUOTTEEN VALMISTAJAN YLIJÄÄMÄ

Valmistajan ylijäämä (Π_T) on brändituotteen myynnistä saatu voitto. Johdetaan ylijäämäyhtälöt kolmelle markkinatilanteelle hyödyntäen brändituotteen valmistajan voittofunktiota, joka on hänelle ainoastaan brändituotteen laadun, s_1 , funktio, (68):

$$\hat{\pi}_T(s_1; s_2) = \frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta}} (s_1 - s_2)(\bar{\theta} - s_1 - s_2)^2.$$

8.1 Monopolitilanne (ei PL-tuotetta)

Kun markkinoilla ei ole PL-tuotetta, niin silloin PL-tuotteen laatu on $s_2 = 0$. Sijoitetaan tämä yhtälöön (68):

$$\hat{\pi}_T(s_1; 0) = \frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta}} s_1 (\bar{\theta} - s_1)^2. \quad (155)$$

Lopuksi, sijoittamalla brändituotteen optimaalinen laatu, $\dot{s}_1^M = \bar{\theta}/3$ (ks. yhtälö (35)), saadaan brändituotteen valmistajan ylijäämä monopolitilanteessa:

$$\begin{aligned} \Pi_T^M &= \frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta}} \cdot \frac{\bar{\theta}}{3} \cdot \left(\frac{2\bar{\theta}}{3}\right)^2 \\ &= \frac{1 - \gamma^2}{24} \cdot \frac{4\bar{\theta}^2}{9} \\ &= \frac{1 - \gamma^2}{54} \bar{\theta}^2. \end{aligned} \quad (156)$$

8.2 Entry-vaihe

Entry-vaiheessa brändituotteen laatu on kiinnitetty monopolitasolle, $\dot{s}_1^M = \bar{\theta}/3$, ja kauppa on valinnut sille vasten eli PL-tuotteen laadun $\hat{s}_2^E(\gamma)$ (ks. yhtälö (57)).

Sijoitetaan kiinnitetty brändituotteen laatu, $\dot{s}_1^M$, yhtälöön (68):

$$\begin{aligned} \hat{\pi}_T(\dot{s}_1^M; s_2) &= \frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta}} \left(\frac{\bar{\theta}}{3} - s_2\right) \left(\bar{\theta} - \frac{\bar{\theta}}{3} - s_2\right)^2 \\ &= \frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta}} \left(\frac{\bar{\theta} - 3s_2}{3}\right) \left(\frac{2\bar{\theta} - 3s_2}{3}\right)^2 \\ &= \frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta} \cdot 3 \cdot 9} (\bar{\theta} - 3s_2)(2\bar{\theta} - 3s_2)^2 \\ &= \frac{1 - \gamma^2}{216\bar{\theta}} (\bar{\theta} - 3s_2)(2\bar{\theta} - 3s_2)^2. \end{aligned} \quad (157)$$

Lopuksi, kun yhtälöön (157), sijoitetaan PL-tuotteen laatu, $\hat{s}_2^E(\gamma)$, ja käytetään apumuuttujaa Δ_1 , brändituotteen valmistajan ylijäämälle saadaan lopullinen, tiivis muoto:

$$\Pi_T^E = \frac{1 - \gamma^2}{216\bar{\theta}} \Delta_1,$$

missä $\Delta_1 = (\bar{\theta} - 3\hat{s}_2^E(\gamma))(2\bar{\theta} - 3\hat{s}_2^E(\gamma))^2$.

8.3 Vakiintunut vaihe (Nash-tasapaino)

Vakiintuneessa vaiheessa molemmat sekä brändituotteen valmistaja että kauppa optimoivat tuotteidensa laatut uudelleen. Optimaaliset laadut ovat (ks. yhtälöt (91) ja (92)):

$$\hat{s}_1^N(\gamma) = \bar{\theta} \frac{\mu + 1}{2\mu + 3}, \quad \hat{s}_2^N(\gamma) = \bar{\theta} \frac{\mu}{2\mu + 3},$$

missä $\mu = \sqrt{9 - 2(1 + \gamma)^2}$. Lasketaan tarvittavat termit sijoitusta varten:

$$\begin{aligned} s_1 - s_2 &= \frac{\bar{\theta}}{2\mu + 3}, \\ \bar{\theta} - s_1 - s_2 &= \bar{\theta} \left(1 - \frac{2\mu + 1}{2\mu + 3} \right) = \bar{\theta} \frac{2}{2\mu + 3}. \end{aligned}$$

Kun nämä sijoitetaan nämä yhtälöön (68), saadaan brändituotteen valmistajan ylijäämä vakiintuneessa vaiheessa:

$$\begin{aligned} \Pi_T^N &= \frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta}} \left(\frac{\bar{\theta}}{2\mu + 3} \right) \left(\frac{2\bar{\theta}}{2\mu + 3} \right)^2 \\ &= \frac{(1 - \gamma^2)\bar{\theta}^2}{2(2\mu + 3)^3}. \end{aligned} \tag{158}$$

8.4 Brändituotteen valmistajan ylijäämän vertailu neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla

Tarkastellaan brändituotteen valmistajan ylijäämän (Π_T) kehitystä neuvotteluvoimaparametrin, $\gamma \in [0, 1]$, ääriarvoilla. Analyysi paljastaa, kuinka dramaattisesti PL-tuotteen markkinoille tulo vaikuttaa valmistajan kannattavuuteen, erityisesti silloin kun valmistajalla on paljon neuvotteluvoimaa.

8.4.1 Kaupalla on täysi neuvotteluvoima ($\gamma = 1$)

Kun $\gamma = 1$, brändituotteen valmistajan voitot, (68), menevät nolllaksi. Taloudellisesti tämä tarkoittaa, että kauppa puristaa tukkuhinnan tuotantokustannusten tasolle ($w = c_1$), jolloin valmistajan kate on nolla. Tässä tapauksessa brändituotteen valmistajan ylijäämä on nolla kaikissa eri markkinatilanteissa:

$$\Pi_T(1) = 0 \quad (\text{Kaikissa markkinavaiheissa}). \tag{159}$$

8.4.2 Valmistajalla on täysi neuvotteluvoima ($\gamma = 0$)

Kun $\gamma = 0$, brändituotteen valmistaja sanelee tukkuhinnan kaupalle. Tämä aiheuttaa kaksoiskateongelman ja pienentää kokonaismyyntiä.

Tarkastellaan brändituotteen valmistajan ylijäämän kehitystä vaiheittain:

i) Monopolitilanne

Markkinoilla on vain brändituote ($s_2 = 0$) ja valmistaja on optimoinut laadun $\hat{s}_1^M = \bar{\theta}/3$. Brändituotteen valmistaja asettaa korkean tukkuhinnan ja saa näin suurimman osan markkinan tuotoista. Tässä tilanteessa brändivalmistajan ylijäämä on

$$\begin{aligned}\Pi_T^M(0) &= \frac{1 - 0^2}{8\bar{\theta}} \cdot \frac{\bar{\theta}}{3} \cdot \left(\frac{2\bar{\theta}}{3}\right)^2 \\ &= \frac{1}{54}\bar{\theta}^2 \approx \mathbf{0,0185} \bar{\theta}^2.\end{aligned}\tag{160}$$

ii) Entry-vaihe (Incumbent Leader)

PL-tuote ilmestyy markkinoille yllättäen, ja brändituotteen valmistaja ei voi reagoida siihen heti. Täten valmistajan laatu on kiinnitetty $\hat{s}_1^M = \bar{\theta}/3$. Kun kaikki neuvotteluvoima on brändituotteen valmistajalla, kauppa lanseeraa markkinoille aggressiivisen kilpailijan ($\hat{s}_2^E(0) \approx 0,3170\bar{\theta}$). Brändi- ja PL-tuotteen välinen laatuero on erittäin pieni, mikä romahduttaa brändituotteen valmistajan hinnoitteluvoiman. Koska hinnoitteluvoima romahtaa, brändituotteen valmistajan ylijäämää pienenee merkittävästi:

$$\Pi_T^E(0) \approx \mathbf{0,0003} \bar{\theta}^2.\tag{161}$$

Tulos osoittaa brändituotteen valmistajan voittojen dramaattisen romahduksen (yli 98 % lasku), kun lähes saman laatuinen PL-tuotekilpailija tulee markkinoille.

iii) **Vakiintunut vaihe (Nash-tasapaino)** Pitkällä aikavälillä valmistaja reagoi kilpailuun nostamalla laatuaan ($\hat{s}_1^N(0) \approx 0,4410\bar{\theta}$), kun taas PL-tuotteen laatu jää lähes ennalleen ($\hat{s}_2^N(0) \approx 0,3194\bar{\theta}$). Laadullinen erottautuminen mahdollistaa tukkuhinnan noston.

$$\Pi_T^N = \frac{1}{2(2\sqrt{7} + 3)^3}\bar{\theta}^2 \approx \mathbf{0,0009} \bar{\theta}^2.\tag{162}$$

Vaikka tilanne paranee Entry-vaiheesta (voitto kolminkertaistuu), valmistaja ei koskaan saavuta monopolitason kannattavuutta.

8.4.3 Yhteenveto

Seuraava taulukko tiivistää brändituotteen valmistajan ylijäämän, Π_T , kehityksen eri markkinatilanteissa:

	Monopoli	Entry-vaihe	Vakiintunut
$\gamma = 0$	0,0185	0,0003	0,0009
$\gamma = 1$	0,0000	0,0000	0,0000

Taulukko 3: Valmistajan ylijäämä (kerroin $\bar{\theta}^2$) markkinoiden eri vaiheissa.

9 KOKONAISYLIJÄÄMÄ

Kokonaisylijäämä (TS, Total Surplus) kuvaa markkinoiden tuottamaa yhteiskunnan kokonaisyötyä. Se määritellään kuluttajan ylijäämän, valmistajan voiton ja kaupan voiton summana:

$$TS = CS + \Pi_T + \Pi_K. \quad (163)$$

Tarkastellaan kokonaisylijäämän muodostumista kolmessa markkinavaiheessa.

9.1 Monopolitilanne

Kun markkinoilla on vain brändituote, kokonaisylijäämä on summa johdetuista komponenteista.

$$TS^M = \underbrace{\frac{(1+\gamma)^2}{216}\bar{\theta}^2}_{CS^M} + \underbrace{\frac{1-\gamma^2}{54}\bar{\theta}^2}_{\Pi_T^M} + \underbrace{\frac{(1+\gamma)^2}{108}\bar{\theta}^2}_{\Pi_K^M}.$$

Kun termit lavennetaan yhteiselle nimittäjälle 216, saadaan kokonaisylijäämä monopolitilanteissa:

$$\begin{aligned} TS^M &= \frac{1}{216} [(1+\gamma)^2 + 4(1-\gamma^2) + 2(1+\gamma)^2] \bar{\theta}^2 \\ &= \frac{[3\lambda(\gamma) + 4(1-\gamma^2)]}{216\bar{\theta}^2} \bar{\theta}^2, \end{aligned} \quad (164)$$

missä $\lambda(\gamma) = (1+\gamma)^2$.

9.2 Entry-vaihe (Incumbent Leader)

Kokonaisylijäämä saadaan summaamalla aiemmin johdetut Entry-vaiheen ylijäämäkaavat (jotka on lavennettu yhteiselle nimittäjälle $864\bar{\theta}$):

$$TS^E = \frac{1}{864\bar{\theta}} \left[\underbrace{(\lambda\Delta_1 + 108\Delta_2)}_{CS^E} + \underbrace{4(1-\gamma^2)\Delta_1}_{\Pi_T^E} + \underbrace{2(\lambda\Delta_1 + 108\Delta_2)}_{\Pi_K^E} \right],$$

missä $\Delta_1 = (\bar{\theta} - 3s_2)(2\bar{\theta} - 3s_2)^2$ ja $\Delta_2 = s_2(\bar{\theta} - s_2)^2$. Yhdistetämällä termit, saadaan kokonaisylijäämä entry-vaiheessa:

$$TS^E = \frac{1}{864\bar{\theta}} [(3\lambda + 4(1-\gamma^2))\Delta_1 + 324\Delta_2]. \quad (165)$$

9.3 Vakiintunut vaihe (Nash-tasapaino)

Kokonaisylijäämä saadaan summaamalla aiemmin johdetut vakiintuneen vaiheen ylijäämäkaavat (jotka on lavennettu yhteiselle nimittäjälle $8(2\mu + 3)^3$):

$$\begin{aligned} TS_{nash} &= \frac{\bar{\theta}^2}{8(2\mu + 3)^3} \left[\underbrace{\mu(\mu + 3)^2 + (1 + \gamma)^2}_{CS^N} + \underbrace{4(1 - \gamma^2)}_{\Pi_T^N} + \underbrace{2(1 + \gamma)^2 + 2\mu(\mu + 3)^2}_{\Pi_K^N} \right] \\ &= \frac{[3\mu(\mu + 3)^2 + 3\lambda(\gamma) + 4(1 - \gamma^2)]}{8(2\mu + 3)^3} \bar{\theta}^2, \end{aligned} \quad (166)$$

missä $\mu = \sqrt{9 - 2\lambda(\gamma)}$, ja missä $\lambda(\gamma) = (1 + \gamma)^2$.

9.4 Kokonaisylijäämän vertailu: Entry-vaihe vs. Vakiintunut vaihe

Osoitetaan, että siirtyminen lyhyen aikavälin Entry-vaiheesta pitkän aikavälin Vakiintuneeseen vaiheeseen (Nash-tasapaino) kasvattaa yhteiskunnallista kokonaisylijäämää (TS) riippumatta neuvotteluvoimasta.

Väite. Kokonaisylijäämä on aidosti suurempi vakiintuneessa vaiheessa (TS^{nash}) kuin Entry-vaiheessa (TS^E) kaikilla neuvotteluvoiman arvoilla $\gamma \in [0, 1]$.

Todistus etenee seuraavasti. Ensin osoitetaan, että $\pi_{Tot}^N = \Pi_T^N + \Pi_K^N \geq \pi_{Tot}^E = \Pi_T^E + \Pi_K^E$. Ja lopuksi, että $TS^N \geq TS^E$.

Yritysten yhteisvoiton kasvu ($\Pi_{Tot} = \Pi_T + \Pi_K$)

Osoitetaan analyyttisesti, että yritysten yhteenlaskettu voitto (Joint Profit) on aidosti suurempi Vakiintuneessa vaiheessa kuin Entry-vaiheessa kaikilla neuvotteluvoiman arvoilla $\gamma \in [0, 1]$.

Määritellään yhteisvoittofunktio $\Pi_{Tot}(s_1, s_2) = \Pi_T(s_1, s_2) + \Pi_K(s_1, s_2)$. Entry-vaiheessa brändituotteen laatu on kiinnitetty monopolitasolle $s_1 = \bar{\theta}/3$. Vakiintuneessa vaiheessa (Nash-tasapaino) valmistaja optimoi laadun s_1^* vapaasti, jolloin $s_1^* > \bar{\theta}/3$.

Tarkastellaan yhteisvoiton käyttäytymistä Entry-vaiheen pisteessä, kun brändituotteen laatua s_1 kasvatetaan. Derivoidaan Π_{Tot} osittain s_1 :n suhteen:

$$\frac{\partial \Pi_{Tot}}{\partial s_1} = \frac{\partial \Pi_T}{\partial s_1} + \frac{\partial \Pi_K}{\partial s_1}. \quad (167)$$

Tarkastellaan ensin valmistajan voiton derivaattaa s_1 :n suhteen. Aiemmin on johdettu:

$$\frac{\partial \Pi_T}{\partial s_1} = \frac{1 - \gamma^2}{8\bar{\theta}} (\bar{\theta} - s_1 - s_2)(\bar{\theta} - 3s_1 + s_2). \quad (168)$$

Tarkastellaan seuraavaksi kaupan voiton derivaattaa. Kaupan redusoitu voittofunktio on:

$$\Pi_K = \frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}} (s_1 - s_2)(\bar{\theta} - s_1 - s_2)^2 + \frac{s_2(\bar{\theta} - s_2)^2}{4\bar{\theta}}. \quad (169)$$

Koska jälkimmäinen termi (PL-osuus) ei riipu muuttujasta s_1 , derivointi kohdistuu vain ensimmäiseen termiin (brändiosuus). Käyttämällä tulon derivointisääntöä saadaan:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pi_K}{\partial s_1} &= \frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}} [1 \cdot (\bar{\theta} - s_1 - s_2)^2 + (s_1 - s_2) \cdot 2(\bar{\theta} - s_1 - s_2)(-1)] \\ &= \frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}} (\bar{\theta} - s_1 - s_2) [(\bar{\theta} - s_1 - s_2) - 2(s_1 - s_2)] \\ &= \frac{(1 + \gamma)^2}{16\bar{\theta}} (\bar{\theta} - s_1 - s_2)(\bar{\theta} - 3s_1 + s_2). \end{aligned} \quad (170)$$

Huomataan matemaattisesti merkittävä rakenne: molempien yritysten voittojen derivaatat s_1 :n suhteen sisältävät tismalleen saman lausekkeen $(\bar{\theta} - 3s_1 + s_2)$. Sijoitetaan tähän lausekkeeseen Entry-vaiheen kiinnitetty laatu $s_1 = \bar{\theta}/3$:

$$\left(\bar{\theta} - 3 \left(\frac{\bar{\theta}}{3} \right) + s_2 \right) = \bar{\theta} - \bar{\theta} + s_2 = s_2. \quad (171)$$

Koska Entry-vaiheessa markkinoilla on PL-tuote, sen laatu on aidosti positiivinen ($s_2 > 0$). Lisäksi mallin kysyntäoletus vaatii, että kattamaton markkinaosuus on positiivinen ($(\bar{\theta} - s_1 -$

$s_2) > 0$). Näin ollen Entry-vaiheen pisteessä molempien osapuolten osittaisderivaatat ovat aidosti positiivisia (olettaen $\gamma < 1$ valmistajalle):

$$\left. \frac{\partial \Pi_T}{\partial s_1} \right|_{s_1=\bar{\theta}/3} = \frac{1-\gamma^2}{8\bar{\theta}} (\text{positiivinen}) \cdot s_2 \geq 0, \quad (172)$$

$$\left. \frac{\partial \Pi_K}{\partial s_1} \right|_{s_1=\bar{\theta}/3} = \frac{(1+\gamma)^2}{16\bar{\theta}} (\text{positiivinen}) \cdot s_2 > 0. \quad (173)$$

Yhteisvoiton derivaatta Entry-vaiheessa on siten näiden summa, joka on aidosti positiivinen:

$$\frac{\partial \Pi_{Tot}}{\partial s_1} = (+) + (+) > 0. \quad (174)$$

Johtopäätös:

Matemaattinen tulos osoittaa, että Entry-vaiheessa brändituotteen laatu on suboptimaalisen matala paitsi valmistajan, myös *kaupan* ja koko toimitusketjun yhteisvoiton näkökulmasta. Kun valmistaja nostaa laatuaan kohti Nash-tasapainoa ($s_1^* > \bar{\theta}/3$), molemmat yritykset hyötyvät tuotteiden selkeämmästä vertikaalisesta erottautumisesta, joka vähentää tuhoisaa hintakilpailua. Koska yhteisvoitto on aidosti kasvava funktio brändilaadun s_1 suhteen tällä siirtymävälillä, vakiintunut vaihe tuottaa vääjäämättä suuremman yhteisvoiton kuin Entry-vaihe kaikilla parametrin $\gamma \in [0, 1]$ arvoilla.

9.5 Kokonaisylijäämän vertailu neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla

Kokonaisylijäämä (TS) kuvaa markkinoiden tuottamaa yhteiskunnan kokonaisyhyötyä. Tarkastellaan sen kehitystä neuvotteluvoimaparametrin, $\gamma \in [0, 1]$, ääriarvoilla.

9.5.1 Monopolitilanne

Yhden tuotteen markkinalla tehokkuus riippuu suoraan kaksoiskateongelman vakavuudesta.

- **Valmistajalla on täysi neuvotteluvoima ($\gamma = 0$):**

Markkinat ovat tehottomimmillaan korkean tukkuhinnan vuoksi (kaksoiskateongelma on pahimmillaan).

$$TS^M(0) = \frac{7}{216} \bar{\theta}^2 \approx \mathbf{0,0324} \bar{\theta}^2. \quad (175)$$

- **Kaupalla on kaikki neuvotteluvoima ($\gamma = 1$):**

Kaksoiskate poistuu (tukkuhinta = rajakustannus). Markkina toimii tehokkaasti yhden

tuotteen rajoissa.

$$TS^M(1) = \frac{12}{216} \bar{\theta}^2 \approx \mathbf{0,0556} \bar{\theta}^2. \quad (176)$$

9.5.2 Entry-vaihe

PL-tuotteen tulo parantaa tehokkuutta kaikissa tilanteissa.

- **Valmistajalla on täysi neuvotteluvoima ($\gamma = 0$):**

Tuotteiden samankaltaisuus laukaisee hintakilpailun, joka korjaa monopolin tehottomuuden. Hyvinvointi kasvaa merkittävästi ($0,0324 \rightarrow 0,0560$).

$$TS^E(0) \approx \mathbf{0,0560} \bar{\theta}^2. \quad (177)$$

- **Kaupalla on kaikki neuvotteluvoima ($\gamma = 1$):**

Tuotevalikoiman laajeneminen (hintadiskriminointi kahdella tuotteella) parantaa tehokkuutta entisestään.

$$TS^E(1) \approx \mathbf{0,0590} \bar{\theta}^2. \quad (178)$$

9.5.3 Vakiintunut vaihe

Laadun optimointi pitkällä aikavälillä parantaa hyvinvointia.

- **Valmistajalla on täysi neuvotteluvoima ($\gamma = 0$):**

Laadullinen erottautuminen luo lisäarvoa, joka ylittää kohonneiden kustannusten ja hintojen haitat.

$$TS^N(0) \approx \mathbf{0,0570} \bar{\theta}^2. \quad (179)$$

- **Kaupalla on kaikki neuvotteluvoima ($\gamma = 1$):**

Kauppa optimoi laatuportfolion täydellisesti (ilman kaksoiskatetta), saavuttaen mallin maksimihyvinvoinnin.

$$TS^N(1) = \frac{3(1)(16) + 7 + 6 - 1}{8(125)} \bar{\theta}^2 = \frac{60}{1000} \bar{\theta}^2 = \mathbf{0,0600} \bar{\theta}^2. \quad (180)$$

9.5.4 Yhteenveto

Alla oleva taulukko tiivistää kokonaisylijäämän, TS , kehityksen eri markkinatilanteissa neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla:

	Monopoli	Entry-vaihe	Vakiintunut
$\gamma = 0$	0,0324	0,0560	0,0570
$\gamma = 1$	0,0556	0,0590	0,0600

Taulukko 4: Kokonaisylijäämä (kerroin $\bar{\theta}^2$) markkinoiden eri vaiheissa.

10 JOHTOPÄÄTÖKSET

PL-tuotteen markkinoille tulo kasvattaa kaupan ja kuluttajan ylijäämää brändituotteen valmistajan ylijäämän kustannuksella. Kokonaisylijäämä kasvaa PL-tuotteen johdosta. Pitkällä aikavälillä molempien sekä brändi- että PL-tuotteen kuluttajahinnat nousevat. Tämä hinnan nousu ei kuitenkaan johda kokonaisylijäämän pienenemiseen, koska hinnan nousu perustuu tuotteiden laadun paranemiseen.

Alla on kaksi taulukkoa, johon on koottu kaikki tasapainoratkaisut ja ylijäämät. Ensimmäisessä taulukossa ovat johdetut kuluttajahinnat, laadut ja ylijäämät. Toisessa taulukossa ovat nämä samat yhtälöt neuvotteluvoimaparametrin, γ , ääriarvoilla.

Taulukko 5: Mallin tasapainoratkaisut ja ylijäämät.

	Monopoli	Entry-vaihe	Vakiintunut vaihe
<i>Laadut</i>			
s_1	$\frac{\bar{\theta}}{3}$	$\frac{\bar{\theta}}{3}$	$\bar{\theta} \frac{u+1}{2u+3}$
s_2	—	$\hat{s}_2^E(\gamma)$	$\bar{\theta} \frac{u}{2u+3}$
<i>Hinnat</i>			
p_1	$\frac{5-\gamma}{18} \bar{\theta}^2$	$\frac{5-\gamma}{18} \bar{\theta}^2 - \frac{(1-\gamma)(\bar{\theta} \hat{s}_2^E(\gamma) - \hat{s}_2^E(\gamma)^2)}{4}$	$\frac{3u^2+7u+5-\gamma}{2(2u+3)^2} \bar{\theta}^2$
p_2	—	$\frac{\hat{s}_2^E(\gamma)(\bar{\theta} + \hat{s}_2^E(\gamma))}{2}$	$\frac{3u(u+1)}{2(2u+3)^2} \bar{\theta}^2$
<i>Ylijäämät</i>			
CS	$\frac{\lambda}{216} \bar{\theta}^2$	$\frac{\lambda \Delta_1 + 108 \Delta_2}{864 \bar{\theta}}$	$\frac{u(u+3)^2 + \lambda}{8(2u+3)^3} \bar{\theta}^2$
Π_T	$\frac{1-\gamma^2}{54} \bar{\theta}^2$	$\frac{(1-\gamma^2) \Delta_1}{216 \bar{\theta}}$	$\frac{1-\gamma^2}{2(2u+3)^3} \bar{\theta}^2$
Π_K	$\frac{\lambda}{108} \bar{\theta}^2$	$\frac{\lambda \Delta_1 + 108 \Delta_2}{432 \bar{\theta}}$	$\frac{\lambda + u(u+3)^2}{4(2u+3)^3} \bar{\theta}^2$
TS	$\frac{3\lambda + 4(1-\gamma^2)}{216} \bar{\theta}^2$	$\frac{[3\lambda + 4(1-\gamma^2)] \Delta_1 + 324 \Delta_2}{864 \bar{\theta}}$	$\frac{3u(u+3)^2 + 3\lambda + 4(1-\gamma^2)}{8(2u+3)^3} \bar{\theta}^2$

Taulukossa käytetään apumuuttujia $u = \sqrt{9 - 2\lambda}$ ja $\lambda = (1 + \gamma)^2$. Entry-vaiheen PL-tuotteen laatu on $\hat{s}_2^E(\gamma) = \bar{\theta} \left[\frac{(24-5\lambda) - \sqrt{\lambda^2 - 36\lambda + 144}}{9(4-\lambda)} \right]$. Lisäksi entry-vaiheen ylijäämätermeissä ovat apu-termit $\Delta_1 = (\bar{\theta} - 3\hat{s}_2^E(\gamma))(2\bar{\theta} - 3\hat{s}_2^E(\gamma))^2$ ja $\Delta_2 = \hat{s}_2^E(\gamma)(\bar{\theta} - \hat{s}_2^E(\gamma))^2$.

Taulukko 6: Ylijäämien, hintojen ja laatujen vertailu kolmessa eri markkinavaiheessa neuvotte-
luvoiman (γ) ääriarvoilla. Luvut ovat kertoimia termeille $\bar{\theta}$ (laadut) tai $\bar{\theta}^2$ (hinnat ja ylijäämät).

		Ei PL-tuotetta		Entry-vaihe		Vakiintunut vaihe	
Muut.	Kuvaus	$\gamma = 0$	$\gamma = 1$	$\gamma = 0$	$\gamma = 1$	$\gamma = 0$	$\gamma = 1$
<i>Laadut</i> (kerroin $\bar{\theta}$)							
s_1	Brändi	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	0,4410	0,4000
s_2	PL	–	–	0,3170	0,1667	0,3194	0,2000
<i>Hinnat</i> (kerroin $\bar{\theta}^2$)							
p_1	Brändi	0,2778	0,2222	0,2237	0,2222	0,3242	0,2800
p_2	PL	–	–	0,2088	0,0972	0,2111	0,1200
<i>Ylijäämät</i> (kerroin $\bar{\theta}^2$)							
CS	Kuluttaja	0,0046	0,0185	0,0186	0,0197	0,0187	0,0200
Π_T	Valmistaja	0,0185	0,0000	0,0003	0,0000	0,0009	0,0000
Π_K	Kauppa	0,0093	0,0370	0,0371	0,0394	0,0374	0,0400
TS	Kokonais	0,0324	0,0556	0,0560	0,0590	0,0570	0,0600

Kilpailu- ja kuluttajaviraston Katsauksia 2/2026

Kilpailu- ja kuluttajavirasto

PL 5, 00531 Helsinki

Puhelin 029 505 3000 (pvm/mpm)

kirjaamo@kkv.fi • www.kkv.fi