



OULUN YLIOPISTO  
UNIVERSITY of OULU

OULUN YLIOPISTON KAUPPAKORKEAKOULU

**Tanja Kellokumpu**

**KARTELLIT JA NIIDEN PELITEORIAA**

Kandidaatintutkielma

Kauppatieteet

Toukokuu 2017

## SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>KARTELLIT</b> .....	<b>5</b>
2.1	Määritelmä.....	5
2.2	Kartellin edellytykset .....	5
2.3	Kartellien aiheuttamat vahingot.....	6
2.4	Kartelleja koskeva lainsäädäntö.....	8
2.5	Kartellin ja sen ulkopuolisten yritysten välinen kilpailu.....	9
<b>3</b>	<b>KARTELLIEN PELITEORIAA</b> .....	<b>11</b>
3.1	Mitä peliteoria on? .....	11
3.2	Cournot-malli .....	11
3.2.1	Duopoli .....	12
3.2.2	Yleinen.....	13
3.3	Yhteistyö ja kartellit .....	14
3.4	Kartellien pysyvyys .....	16
3.5	Rangaistusstrategia .....	19
3.6	Saalistushinnoittelu .....	21
<b>4</b>	<b>ESIMERKKEJÄ</b> .....	<b>23</b>
4.1	OPEC.....	23
4.2	Saalistushinnoittelu .....	23
4.3	Asfalttikartelli.....	24
4.4	Metsäkartelli.....	27
<b>5</b>	<b>YHTEENVETO</b> .....	<b>29</b>

## **KUVIOT**

<b>Kuvio 1. Kartellin hyvinvointivaikutukset (mukaillen Connor 2007: 43).....</b>	<b>7</b>
<b>Kuvio 2. Kartellin hyödyt (mukaillen Osborne 2009: 61).....</b>	<b>16</b>
<b>Kuvio 3. Voittomatriisi (mukaillen Mankiw &amp; Taylor 2014: 336, 338).....</b>	<b>18</b>

## **TAULUKOT**

<b>Taulukko 1. Asfalttikartellin jäsenten seuraamusmaksut, liikevaihto ja seuraamusmaksu suhteessa liikevaihtoon.....</b>	<b>27</b>
---	-----------

## 1 JOHDANTO

Vuosien saatossa Suomessa, niin kuin myös muualla Euroopan Unionin alueella, on paljastunut useita kartelleja. Suomessa tunnetuimpia kartelleja, asfalttikartellia ja metsäyhtiöiden kartellia, on käsitelty useiden vuosien ajan ja ne ovatkin olleet paljon esillä eri tiedotusvälineissä. Tämä onkin yksi syy, miksi on tärkeää ymmärtää kartellien teoreettista taustaa.

Bengt Holmströmin taloustieteen Nobel-palkinnon myötä peliteoria nousi esille tiedotusvälineissä. Holmström on erikoistunut peliteoriaan ja hän tutkiikin sopimuksia ja kannustimia peliteorian avulla. Peliteoria on monikäyttöinen ja sen avulla voidaan tutkia ongelmia moniin eri tilanteisiin tai tieteenaloihin liittyen. Matematiikan ja taloustieteen lisäksi peliteoriaa on sovellettu niin biologiassa kuin psykologiassakin (Osborne 2009: 1). Koska peliteoriaa voi käyttää ja soveltaa niin laajasti, on hyödyllistä osata peliteorian perusteoriaa. Tässä tutkielmassa käsitellään kartellien olemassaolon syitä sekä sen pysyvyyttä peliteorian avulla.

Tutkielmassa käydään läpi kartellien teoriaa ja esimerkkejä. Tutkimusongelma voidaan muotoilla kysymykseksi, miksi yritykset solmivat kartelleja eli miten ne niistä hyötyvät. Vastatakseen tähän kysymykseen tutkielmassa käytetään apuna peliteoriaa. Tutkielman tavoitteena on kartuttaa ymmärrystä kartellien syistä, toiminnasta sekä niiden vaikutuksista. Tavoitteen saavuttamiseksi tutkitaan aikaisempia julkaisuja ja kirjallisuutta aiheeseen liittyen. Tutkielma toteutetaan kirjallisuuskatsauksena aikaisempaa aiheeseen liittyvää kirjallisuutta käyttäen.

Tutkielman alussa esitetään kartellien määritelmä sekä kartellien edellytyksiä ja niiden seurauksia. Tutkielmassa perehdytään myös kartellien lainsäädäntöön Suomessa sekä EU:ssa. Kolmannessa luvussa käydään läpi peliteoriaa. Peliteorian avulla pyritään saamaan parempi käsitys siitä, miksi kartellit ovat niihin osallistuvien yritysten kannalta kannattavia. Jotta pystytään näyttämään kartellin kannattavuus, on aluksi käytävä läpi hieman oligopoliteoriaa. Tutkielman lopuksi esitellään joitain esimerkkejä tutkielmassa läpi käydyistä teorioista.

## 2 KARTELLIT

### 2.1 Määritelmä

Kartellille ei ole täysin yksiselitteistä määritelmää, vaan eri tahot ovat määritelleet sen hieman eri tavoin eri yhteyksissä. Esimerkiksi EU:n komission tiedonannossa kartellit on määritelty seuraavasti:

"Kartellit ovat kahden tai useamman kilpailijan välisiä sopimuksia ja/tai yhdenmukaistettuja menettelytapoja, joiden tarkoituksena on yhteensovittaa niiden kilpailukäyttäytymistä markkinoilla ja/tai vaikuttaa merkityksellisiin kilpailuparametreihin esimerkiksi seuraavanlaisilla tavoilla: vahvistamalla osto- tai myyntihintoja tai muita kauppaehtoja, jakamalla tuotanto- tai myyntikiintiöitä tai markkinoita mukaan lukien tarjouskeinottelun avulla, rajoittamalla tuontia tai vientiä ja/tai kohdistamalla muihin kilpailijoihin kilpailunvastaisia toimia." (Euroopan komissio 2006: 17.)

Yksinkertaisesti sanoen kartelli on kilpailijoiden välistä yhteistyötä, jolla pyritään vaikuttamaan yritysten väliseen kilpailukäyttäytymiseen tavalla, joka rajoittaa kilpailua. Kartelleja on erilaisia, mutta kaikilla niillä on kilpailua rajoittava vaikutus. Hintakartellissa yritykset sopivat keskenään myyntihinnoista, ostohinnoista tai erilaisista toimitusmaksuista ja -ehdoista. Tarjouskartelli tapahtuu puolestaan, kun tarjouskilpailuun osallistuvat yritykset sopivat tarjouksistaan yhdessä. Kun yritykset rajoittavat tuotantoa tai myyntiä kyseessä on tuotannonrajoituskartelli. Markkinoidenjakokartellissa yritykset jakavat keskenään markkinoita, asiakkaita tai hankintalähteitä. (Helsingin yliopiston oikeustieteellinen tiedekunta 2014, 7.)

### 2.2 Kartellin edellytykset

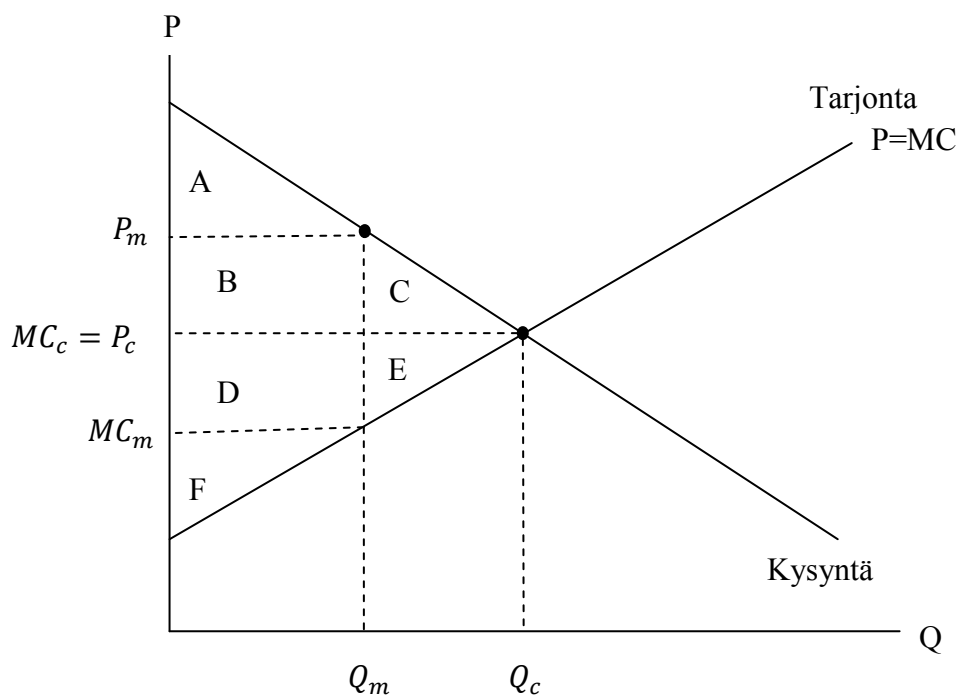
Hovenkampin (2005) mukaan kartellin täytyy menestyäkseen täyttää kuusi edellytystä. Ensimmäinen edellytys on, että kartellin tuottamalla tuotteella on sellaiset merkitykselliset markkinat, joilla on tarpeeksi korkeat markkinoilletulon esteet. Näin uudet yritykset eivät pysty vaikuttamaan heikentävästi kartellin hinnoittelupäätöksiin. Toinen edellytys on, että kartellin jäsenten tulee muodostaa riittävän suuri osuus alan kaikista yrityksistä, etteivät kartellin ulkopuoliset yritykset pysty heikentämään kartellin päätösten vaikutuksia. Ulkopuolisilla yrityksillä ei tulisi

myöskään olla mahdollisuutta kasvattaa nopeasti omaa tuotantoaan niin, että se vaikuttaisi kartelliyritysten menettelyyn. Kolmantena kartellin menestymisen edellytyksenä kartellin jäsenten täytyy kyetä sopimaan, kuinka paljon kukin jäsen tuottaa kyseessä olevaa tuotetta. (Hovenkamp 2005: 147.) Sillä kuten myöhemmin käydään läpi, kartelliyritykset sopivat tavallisimmin ensin kartellin kokonaistuotantomääristä ja sen jälkeen kunkin jäsenen yksittäisestä tuotantoosuudesta.

Neljäntenä edellytyksenä kartellin tulee kyetä havaitsemaan jäsenyritystensä pyrkimykset huijata kartellia suurempien voittojen toivossa. Kartellin tulee myös pystyä rankaisemaan tehokkaasti huijauksesta kiinnijääneitä jäseniään. Tämä onkin viides edellytys menestyvälle kartellille. Viimeisenä edellytyksenä Hovenkampin mukaan kartellien tulee suoriutua kaikista viidestä edellisestä edellytyksestä ilman, että kukaan ulkopuolinen havaitsee kartellin olemassaoloa. (Hovenkamp 2005: 147.) Jos nämä kuusi edellytystä toteutuvat kartelli voi menestyä ja kestää pitkän aikaa.

### **2.3 Kartellien aiheuttamat vahingot**

Kartelleista aiheutuu kahdenlaisia vahinkoja. Kartelli aiheuttaa haittaa sen asiakkaille, sillä kartelli nostaa hintoja täydellisen kilpailun tason yläpuolelle. Tämän lisäksi markkinoiden itseohjautuvuus kärsii ja kuluttajien valinnanmahdollisuudet vähenevät hintakilpailun estyessä. Hyvinvointitappio (deadweight loss) johtuu kartellin tuotannon supistamisesta alle kilpailullisen tilanteen hintatason nostamiseksi. Tällöin voidaan sanoa, että hyvinvointitappio on tuottamatta jääneen tuotannon arvo. Taloustieteilijöiden mielenkiinto on kohdistunut suurelta osin kartellien aiheuttamaan hyvinvointitappioon eikä niinkään kartellin sen asiakkaille aiheuttamaan vahinkoon. Kaiken kaikkiaan kartellista aiheutuneiden vahinkojen arviointi ei ole helppo tehtävä. Tyypillisesti laskelmiin vahingoista sisältyy arvio kartellin tuottamien hyödykkeiden arvosta ilman kartellia. Joka tapauksessa on selvää, että kartellista aiheutuu vahinkoja sen asiakkaille sekä hyvinvointitappion kautta koko yhteiskunnalle. Erityisesti tästä kartellien aiheuttamasta hyvinvointitappiosta johtuen kartellien syntymistä on pyritty estämään lainsäädännöllä. (Kuoppamäki 2012: 131, Pursiainen ym. 2011: 3.)



**Kuvio 1. Kartellin hyvinvointivaikutukset (mukaillen Connor 2007: 43)**

Kuviossa 1  $P_c$  tarkoittaa hintaa kilpailuilla markkinoilla. Tällaisilla markkinoilla hinta asettuu rajakustannusten  $MC_c$  tasolle, sillä tarjontakäyrä on  $P=MC$ . Kilpailtujen markkinoiden hinta ja tuotantomäärä  $Q_c$  löydetään kysyntä- ja tarjontakäyrän leikkauspisteestä.  $P_m$  kuvaa kartellin asettamaa hintaa,  $Q_m$  kartellin tuotantomäärää ja  $MC_m$  sen tuotannon rajakustannuksia. Kartellin käsittäessä kaikki yritykset toimialalta se maksimoi voittonsa asettamalla tuotantomääräksi  $Q_m$ , jolloin hinnaksi määräytyy  $P_m$ , joka on hinta, jonka monopoli veloittaisi samoilla markkinoilla. Ennen hinnankorotusta tuottajien kokonaistulo on  $P_c * Q_c$ . Hinnan noustessa tasolle  $P_m$ , tuloksi tulee  $P_m * Q_m$  ja tuotannon rajakustannus tippuu tasolta  $MC_c$  tasolle  $MC_m$ . Tuotannon kokonaiskustannukset tuotantotasolla  $Q_m$  ovat siten aina matalammat kuin tasolla  $Q_c$ . (Connor 2007: 42-43.) Kilpailuilla markkinoilla kuluttajan ylijäämä koostuu kuvion 1 alueista A, B ja C. Tuottajien ylijäämä muodostuu puolestaan alueista D, E ja F. Kartelli aiheuttaa hintojen nousua, mikä puolestaan vähentää kuluttajien ylijäämää B+C verran. Tuottajien ylijäämä puolestaan kasvaa hinnannousun seurauksena B:n verran, mutta laskee määrän vähentymisen seurauksena E:n verran. Laskettaessa yhteen kuluttajien ja tuottajien

ylijäämän muutokset saadaan  $-B-C+B-E = -C-E$ . Täten kartellin aiheuttama hyvinvointitappio koostuu alueista C ja E. (Varian 2006: 432.)

## 2.4 Kartelleja koskeva lainsäädäntö

Kartellit ovat laissa kiellettyjä. Sekä Euroopan unioni että Suomen kilpailulaki kieltävät kartellisopimukset. Kilpailulain 5§:n sisältö on sama kuin Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 101 artiklan sisältö. Kilpailulaissa kielletään elinkeinonharjoittajien väliset sopimukset, niiden yhteenliittymien päätökset sekä yhdenmukaistetut menettelytavat, joilla pyritään estämään, rajoittamaan tai muuten vääristämään kilpailua. Erityisesti kielletään osto- ja myyntihinnoista tai kauppaehtoista sopiminen, tuotannon tai markkinoiden rajoittaminen, hankintalähteiden tai markkinoiden jakaminen, kauppakumppanien syrjiminen sekä sopimukseen kuulumattomat lisäsuoritukset, joilla ei ole yhteyttä sopimuksen kohteeseen. (Kilpailulaki 5§, Euroopan unionin virallinen lehti 2012: 88.) Jos edellä mainittuja kilpailulain 5§:ää tai EU:n toiminnasta tehdyn sopimuksen 101 artiklaa rikotaan, määrätään kyseessä oleville elinkeinonharjoittajille seuraamusmaksu. Tämän seuraamusmaksun suuruuteen vaikuttaa rikkomuksen laatu ja laajuus, moitittavuuden aste sekä rikkomuksen kestoaika. Seuraamusmaksu voi olla kuitenkin enintään 10 prosenttia kunkin kilpailunrajoitukseen osallistuvan elinkeinonharjoittajan tai näiden yhteenliittymän sen vuoden liikevaihdosta, jona viimeksi osallistui tähän rikkomukseen. (Kilpailulaki 12-13§.)

Seuraamusmaksulla pyritään rankaisemaan kartellista kiinnijääneitä sekä luomaan tehokasta pelotteluvaikutusta, joka ehkäisisi uusien kartellien syntymistä. Käytössä on myös muita keinoja, jotka on luotu helpottamaan kartellien vastaista työtä ja purkamaan kartelleja. Tunnetuimpana näistä ovat erilaiset leniency-järjestelmät. Nämä kannustavat kartelleihin osallistuneita yrityksiä ilmiantamaan kartellin. Palkkioksi tästä yritykset voivat saada vapautuksen seuraamusmaksusta tai ainakin lievennyksen niihin. Tarkoituksena tällaisissa järjestelmissä on horjuttaa kartellien tasapainoa sisältä päin. (Wikberg 2009: 6-7.) Euroopan unionilla on oma leniency-järjestelmänsä, jota myös Suomen lainsäädäntö noudattaa. (Euroopan komissio 2006: 17.) Suomen kilpailulain mukaan seuraamusmaksusta voi vapautua, jos



kilpailunrajoitukseen osallinen elinkeinonharjoittaja toimittaa yrityslausunnon sekä todisteita ja tietoja, joiden perusteella Kilpailu- ja kuluttajavirasto voi tehdä tarkastuksen. Elinkeinonharjoittajan tulee myös toimittaa tarkastuksen jälkeen yrityslausunto sekä todisteita ja tietoja, joiden perusteella Kilpailu- ja kuluttajavirasto voi todeta, että 5§:ää on rikottu. Lisäksi seuraamusmaksusta vapautumiseksi edellytetään, että elinkeinonharjoittaja on antanut edellä mainitut yrityslausunnon, todisteet ja tiedot ennen kuin Kilpailu- ja kuluttajavirasto on saanut tiedot muualta. Myös seuraamusmaksun alentaminen on mahdollista. Näin voi tapahtua, jos muu elinkeinonharjoittaja kuin edellä kuvattu toimittaa Kilpailu- ja kuluttajavirastolle yrityslausunnon, todisteita ja tietoja, joilla on merkitystä kartellin tai sen koko laajuuden tai luonteen toteamiseksi, edellyttäen, että ne toimitetaan ennen kuin tiedot saadaan muuta kautta. Seuraamusmaksua alennetaan 30-50 prosenttia, jos elinkeinonharjoittaja toimittaa tiedot ensimmäisenä ja 20-30 prosenttia, kun elinkeinonharjoittaja toimittaa tiedot toisena. Seuraamusmaksua voidaan alentaa enintään 20 prosenttia muissa kuin edellä mainituissa tilanteissa. (Kilpailulaki 14§-15§.)

## **2.5 Kartellin ja sen ulkopuolisten yritysten välinen kilpailu**

Kartellitoiminnalle ongelmana ovat kartellin ulkopuoliset yritykset, jotka eivät suostu osallistumaan kartelliin. Itse asiassa yrityksellä, joka on jättäytynyt kartellin ulkopuolelle, on periaatteessa kaikkein paras asema. Tällainen yritys ei nimittäin voi mitenkään joutua kilpailuoikeudellisten seuraamusten kohteeksi, sillä eihän tämä ole rikkonut mitään kilpailulakia. Toisekseen tällainen yritys pystyy hyötymään kartellin aiheuttamasta hintatason noususta ilman oman tuotannon vähentämistä. Kartellin ulkopuolinen yritys voi jopa kasvattaa tuotantoaan melko vaarattomasti ja myydä hyödykkeitä huomattavalla voitolla haluamansa määrän, kunhan se asettaa hinnan hieman alhaisemmaksi kuin se kartellilla on. Jos kartellin ulkopuolinen yritys pystyy kasvattamaan tuotantoaan merkittävästi niin, että se pystyy saamaan kartellilta riittävän osan kysyntää itselleen, se voi mahdollisesti olla jopa kartellin loppu. Tästä johtuen kartelli pyrkii usein painostamaan sen ulkopuolisia yrityksiä liittymään kartelliin. (Wikberg 2009: 36-37.) Kartellin ulkopuolisten yritysten kartellille tuoman uhan vähentämiseksi kartelli voi käyttää saalistushinnoittelua. Saalistushinnoittelussa

kartelli laskee tuotteen hinnan keskimääräisten kustannusten alapuolelle, jotta kartellin ulkopuoliset yritykset joutuisivat poistumaan markkinoilta (Mankiw & Taylor 2014: 323). Saalistushinnoittelua käsitellään tarkemmin luvussa 3.6 ja esimerkin avulla luvussa 4.2.

### **3 KARTELLIEN PELITEORIAA**

#### **3.1 Mitä peliteoria on?**

Peliteoria on teoriakokonaisuus, jonka tarkoituksena on auttaa ymmärtämään tilanteita, joissa päätöksentekijät toimivat. Muiden tieteiden tavoin peliteoria koostuu useista malleista, jotka auttavat ymmärtämään havaintoja ja kokemuksia. Jotta nämä mallit olisivat toimivia, täytyy niissä tehdä aluksi joitain oletuksia. Rationaalisen päätöksen teoria on monien peliteoreettisten mallien osa. Rationaalisen päätöksen teoria tarkoittaa, että päätöksen tekijä valitsee itselleen parhaimman toimintatavan kaikista hänelle tarjolla olevista vaihtoehdoista, jolla saavuttaa suurimman hyödyn. Toinen oletus on, ettei päätöksentekijällä ole aina mahdollisuutta kontrolloida kaikkia muuttujia, jotka vaikuttavat häneen, vaan muiden päätöksentekijöiden toimet vaikuttavat tällaisiin muuttujiin. (Osborne 2009: 1-8.)

#### **3.2 Cournot-malli**

Oligopoleja tarkasteltaessa voidaan käyttää joko Cournot- tai Bertrand-mallia. Cournot-mallissa yritykset valitsevat tuotantomääränsä ja markkinat määrittelevät hinnan. Bertrand-mallissa yritykset asettavat hinnan ja markkinat määrittelevät määrän, joka menee sillä hinnalla kaupaksi. (Varian 2006: 494-495.) Kuitenkin tilanteessa, jossa yritykset päättävät ensin kapasiteetistaan ja sitten hinnoistaan, eli tilanteessa, joka näyttää hyvinkin Bertrand-mallin kaltaiselta, lopputulos onkin sama kuin Cournot-mallissa (Kreps & Scheinkman 1983). Sen vuoksi Cournot-malli voidaan nähdä toimivana, ja niinpä Cournot-mallia käytetäänkin tässä tutkielmassa oligopoleja tarkasteltaessa.

Cournot-malli on yksi sekä peliteorian että oligopoliteorian perusmalleista. Cournot-mallin avulla voidaan ymmärtää oligopolisten yritysten käyttäytymisen peruseriaatteita (Friedman 1993: 19). Oligopoli on epätäydellisen kilpailun muoto, jossa markkinoita dominoi vain muutama samankaltaisia tai identtisiä tuotteita tai palveluita tarjoava yritys (Mankiw & Taylor 2014: 329). Cournot-mallissa jokaisen yrityksen täytyy ennustaa toisen yrityksen valittu tuotannontaso ja tämän ennusteen

avulla jokainen yritys valitsee voiton maksimoivan tuotantotason itselleen. Yritysten siis oletetaan tässä mallissa toimivan itsenäisesti ilman keskinäistä yhteistyötä. (Varian 2006: 490.)

### 3.2.1 Duopoli

Oletetaan, että markkinoilla on vain kaksi yritystä, jotka tuottavat samanlaista tuotetta. Merkitään ensimmäisen yrityksen tuotantomäärää  $y_1$  ja toisen yrityksen tuotantomäärää  $y_2$ . Oletetaan yritysten päättävän tuotantomäärästään samaan aikaan tietämättä toistensa valinnoista. Yritys 1 odottaa yrityksen 2 tuottavan  $y_2^e$  kappaletta hyödykettä. Yläindeksi e viittaa odotusarvoon (expected). Koska yritys 1 on päättänyt tuotantomääräkseen  $y_1$  se odottaa markkinoiden kokonaistuotannon olevan  $Y = y_1 + y_2^e$ , tällöin tuotantomäärä antaa markkinahinnaksi  $p(Y) = p(y_1 + y_2^e)$ .

Siten yrityksen 1 voiton maksimointitehtävä on

$$\max_{y_1} p(y_1 + y_2^e)y_1 - c(y_1), \quad (1)$$

kun  $c(y_1)$  on yrityksen 1 tuotannosta  $y_1$  aiheutuvat kustannukset.  $c(y_1)$  on kasvava funktio eli mitä suurempi tuotantomäärä sitä suuremmat kustannukset. (Osborne 2009: 55-58, Varian 2006: 490-491.)

Jokaista odotettua yrityksen 2 tuotantomäärää  $y_2^e$  kohden on olemassa jokin optimaalinen valinta yrityksen 1 tuotantomääräksi  $y_1$ . Kuvataan tätä yrityksen 2 odotetun tuotantomäärän  $y_2^e$  ja yrityksen 1 optimaalisen valinnan suhdetta reaktiofunktioilla

$$y_1 = f_1(y_2^e). \quad (2)$$

Tämä reaktiofunktio siis antaa yrityksen optimaalisen tuotantomäärävalinnan sen odottaman toisen yrityksen tuotantomäärävalinnan funktiona. Samoin voidaan johtaa myös yrityksen 2 optimaalisen valinnan funktio,

$$y_2 = f_2(y_1^e). \quad (3)$$

Täytyy muistaa, että edellä on oletettu jokaisen yrityksen valitsevan tuotannontasansa olettaen toisen yrityksen tuotantomäärän olevan  $y_1^e$  tai  $y_2^e$ . Kuitenkin yleensä yrityksen 1 optimaalinen tuotannontaso,  $y_1$ , poikkeaa yrityksen 2 odottamasta tuotantomäärästä  $y_1^e$ . Etsitään tuotantomäärien yhdistelmää  $(y_1^*, y_2^*)$ , jossa yrityksen 1 optimaalinen tuotantomäärä, olettaen yrityksen 2 tuottavan  $y_2^*$ , on  $y_1^*$ , ja yrityksen 2 optimaalinen tuotantomäärä, olettaen yrityksen 1 tuottavan  $y_1^*$ , on  $y_2^*$ . Tuotantomäärien valinnat toteuttavat siis yhtälöt

$$y_1^* = f_1(y_2^*) \quad (4)$$

$$y_2^* = f_2(y_1^*). \quad (5)$$

Tällainen tuotantotasojen yhdistelmä tunnetaan Cournot-tasapainona tai Cournot-Nash -tasapainona. (Varian 2006: 490-491.)

### 3.2.2 Yleinen

Edellä esitetty Cournot-duopolimalli voidaan yleistää myös tilanteeseen, jossa markkinoilla on useampikin kuin kaksi yritystä.

Oletetaan nyt siis, että erästä tuotetta tuottaa  $n$  yritystä. Yritysten määrä on kiinteä eli markkinoille ei tule uusia yrityksiä eikä sieltä poistu olemassa olevia yrityksiä. Kuitenkin jokainen yritys voi valita, ettei tuota yhtään, jolloin yritys tekee tappiota kiinteiden kustannusten verran. Yritykset tuottavat täysin samanlaista tuotetta. Merkitään  $i$ :n yrityksen tuotantomäärää  $y_i$  ja kustannuksia, jotka ovat aiheutuneet tuotannosta  $y_i$ , merkitään  $c_i(y_i)$ . Jokainen yritys valitsee tuotantomääränsä itsenäisesti. Koska toimiala koostuu  $n$  määrästä yrityksiä, toimialan kokonaistuotantomäärä  $Y = y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_n = \sum_{i=1}^n y_i$ , jolloin markkinahinta on  $p(Y)$ . Niinpä jokaisen yrityksen  $i$  voittofunktio voidaan kirjoittaa muotoon

$$\pi_i(y) = p(Y)y_i - c_i(y_i), \quad (6)$$

kun  $y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$  on tuotantomäärävektori. (Vega-Redondo 2003: 72.)

Cournot-tasapaino on tuotantomäärien kokoelma  $y^* = (y_1^*, y_2^*, \dots, y_n^*)$ , niin että yksikään yksittäinen yritys  $i$  ei pysty kasvattamaan voittoaan valitsemalla  $y_i^*$  tuotantotasosta poikkeavan tuotantomäärän. Jokainen yritys siis maksimoi voittonsa suhteessa tuotantotasoonsa. Kaikki yritykset toteuttavat tämän samanaikaisesti, joten  $y_i^*$  maksimoi yhtälön  $p(Y^*)y_i - c_i(y_i)$ , jossa  $Y^*$  on toimialan tuotannon Cournot-tasapainotaso. Cournot-tasapainossa seuraava yhtälöryhmä täyttyy:

$$\begin{aligned} \pi_1^1(y^*) &= p(Y^*) + y_1^* p'(Y^*) - c_1'(y_1^*) = 0 \\ \pi_2^2(y^*) &= p(Y^*) + y_2^* p'(Y^*) - c_2'(y_2^*) = 0 \\ &\dots \\ \pi_n^n(y^*) &= p(Y^*) + y_n^* p'(Y^*) - c_n'(y_n^*) = 0 \end{aligned} \quad (7)$$

### 3.3 Yhteistyö ja kartellit

Edellä esitetyissä malleissa yritykset ovat toimineet itsenäisesti. Seuraavaksi tarkastellaan mallia, jossa yritykset tekevät yhteistyötä määrittäen yhdessä tuotantotasonsa. Yhteistyötä on kuitenkin olemassa monenlaista. Sanatonta yhteistoimintaa (tacit collusion) on, kun yrityskäyttäytymisen tulokset näyttävät markkinoilla kilpailunvastaisilta, mutta ovat syntyneet, koska yritykset myöntävät olevansa riippuvaisia toisistaan (Mankiw & Taylor 2014: 344). Tällainen sanaton yhteistoiminta voi tulla esiin, kun yritykset ovat vuorovaikutuksessa toistuvasti. Tällöin ne voivat ylläpitää korkeampia hintoja tai sopivia tuotantotasoja olemalla sanattomasti samaa mieltä, että poikkeamat sovitulta yhteiseltä tieltä laukaisee jonkin koston. (Ivaldi ym. 2003.) Sanattomassa yhteistoiminnassa yrityksillä ei ole kuitenkaan mitään varsinaista sopimusta eivätkä ne ole käyneet keskusteluja asiaan liittyen. Kartelli puolestaan on yritysten yhteenliittymä, jonka tarkoituksena on sopia

hinnoista ja tuotantomääristä niin, että toimialan kokonaisvoitot ovat mahdollisimman suuret. Yksinkertaisesti kartelli on ryhmä yrityksiä, jotka toimivat yhdessä käyttäytyäkseen kuin yksittäinen monopoli-asemassa oleva yritys ja maksimoidakseen voittojensa summan. Jos tällainen kartelli on mahdollinen, yritykset menestyvät paremmin valitsemalla yhdessä ensin toimialan kokonaistuotantomäärän, joka maksimoi voitot, ja sitten jakamalla voitot keskenään. (Varian 2006: 495-496.)

Oletetaan, että toimialalla on vain kaksi yritystä, kuten aikaisemmin esitetyssä Cournot-duopolimallissa. Tällä kertaa yritykset ovat solmineet keskenään kartellin. Kartellin monopoliluonteesta johtuen näiden kahden yrityksen kohtaama voiton maksimointiongelma on valita heidän tuotantomääränsä  $y_1$  ja  $y_2$ , siten että toimialan kokonaisvoitto on mahdollisimman suuri:

$$\max_{y_1, y_2} p(y_1 + y_2)[y_1 + y_2] - c_1(y_1) - c_2(y_2). \quad (8)$$

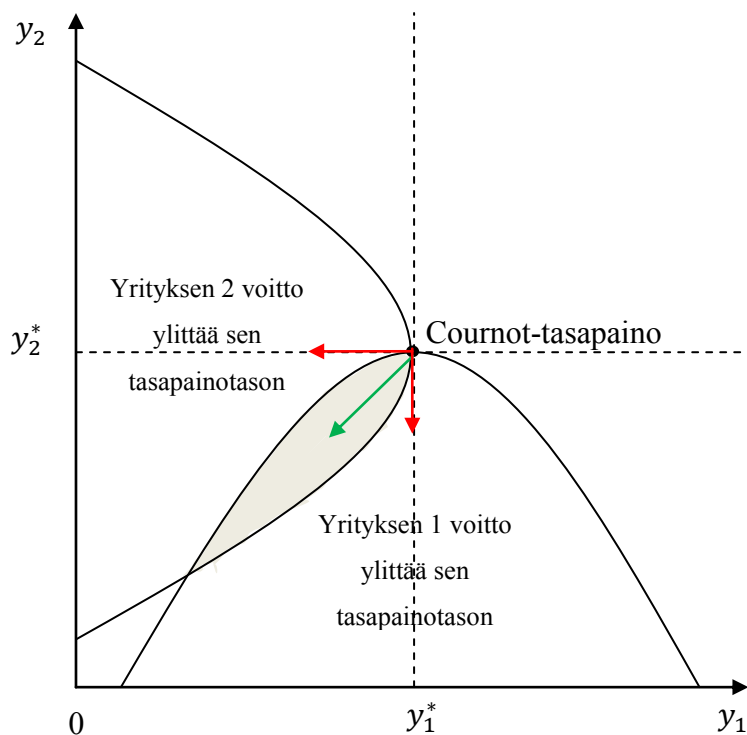
Tällä on seuraavat optimaalisuusehdot

$$p(y_1^* + y_2^*) + p'(Y)[y_1^* + y_2^*] = MC_1(y_1^*) \quad (9)$$

$$p(y_1^* + y_2^*) + p'(Y)[y_1^* + y_2^*] = MC_2(y_2^*). \quad (10)$$

Nämä optimaalisuusehdot tarkoittavat, että ylimääräisen yksikön tuottamisesta koitua rajatuotto,  $p(y_1^* + y_2^*) + p'(Y)[y_1^* + y_2^*]$ , täytyy olla yhtä suuri kaikkialla ilman, että olisi väliä, missä se on tuotettu. Tästä puolestaan seuraa, että  $MC_1(y_1^*) = MC_2(y_2^*)$ , eli molempien yritysten rajakustannukset ovat yhtä suuret tasapainopisteessä. Jos toisen yrityksen rajakustannuskäyrä on aina toisen yrityksen käyrän alapuolella, eli yrityksellä on kustannusetu, niin sen tuotantomäärän täytyy olla suurempi kartelliratkaisun tasapainopisteessä. (Varian 2006: 495-496.) Kuviossa 2 esitetään kartellista aiheutuvat suuremmat voitot suhteessa Cournot-tasapainoon. Kuviosta näkee, että kummankaan yrityksen ei kannata yksipuolisesti vähentää tuotantoaan Cournot-tasapainosta, sillä näin ollen vain toinen yritys hyötyisi. Mutta jos yritykset 1 ja 2 yhdessä vähentävät tuotantomääriään, niin molempien voitot

kasvavat. Kuviosta voidaan myös nähdä, että yritysten puolestaan on kannattavaa poiketa kartellituotantotasosta yksipuolisesti nostamalla tuotantomääräänsä ja näin tehdä enemmän voittoa.



Kuvio 2. Kartellin hyödyt (mukaillen Osborne 2009: 61)

### 3.4 Kartellien pysyvyys

Kartellit eivät ole yleensä kovin kestäviä, sillä niihin liittyy aina houkutus pettämiseksi. Oletetaan kahden yrityksen toimivan niin, että niiden tuotantomäärät maksimoivat toimialan voitot. Yritys 1 harkitsee tuottavansa vähän lisää,  $\Delta y_1$ . Tällöin yrityksen 1 rajavoitot ovat

$$\frac{\Delta \pi_1}{\Delta y_1} = p(y_1^* + y_2^*) + p'(Y)y_1^* - MC_1(y_1^*). \quad (11)$$

Aikaisemmin käytiin läpi, että optimaalisuusehto kartelliratkaisulle on

$$p(y_1^* + y_2^*) + p'(Y)y_1^* + p'(Y)y_2^* - MC_1(y_1^*) = 0. \quad (12)$$



Järjestämällä yhtälö uudelleen saadaan

$$p(y_1^* + y_2^*) + p'(Y)y_1^* - MC_1(y_1^*) = -p'(Y)y_2^* > 0. \quad (13)$$

Yhtälön oikea puoli on positiivinen, mikä johtuu siitä, että markkinakysyntäkäyrällä on negatiivinen kulmakerroin eli  $p'$  on negatiivinen. Siten myös yhtälön vasen puoli on positiivinen. Ja koska  $\frac{\Delta\pi_1}{\Delta y_1} = p(y_1^* + y_2^*) + p'(Y)y_1^* - MC_1(y_1^*)$ , niin huomataan, että  $\frac{\Delta\pi_1}{\Delta y_1} > 0$ , eli rajavoitot ovat positiiviset. Täten, jos yritys 1 uskoo yrityksen 2 pitävän tuotantonsa samalla tasolla kuin ennenkin, niin silloin yrityksen 1 on kannattavaa kasvattaa tuotantomääräänsä, sillä näin sen voitot kasvavat. Siis jos kartellissa jokin yritys uskoo toisen yrityksen pitävän kiinni tuotantokiintiöstä, niin silloin tällä yrityksellä on suuri houkutus kasvattaa yksipuolisesti tuotantoaan suurempien voittojen saavuttamiseksi. Jos yritys 1 uskookin yrityksen 2 pettävän kartellisopimuksen kasvattamalla tuotantoaan, niin yrityksen 1 on kannattavaa kasvattaa tuotantomääräänsä ensin ja tehdä voittoa niin kauan kuin se pystyy. Kartellit ovat tämän vuoksi herkkiä hajoamaan. (Varian 2006: 496-497.)

Oletetaan taas, että kartelli koostuu kahdesta yrityksestä. Yritykset sopivat keskenään tuotantomäärien rajoittamisesta. Kuitenkin tämän jälkeen molemmat yritykset joutuvat pohtimaan pysyäkö sopimuksessa vai rikkoako sopimus ja nostaa tuotantomääränsä korkeammalle tasolle. Ajatellaan, että jos molemmat yritykset pitäytyvät kartellituotantomäärissä, niin molempien yritysten voitto on 50. Jos vain toinen pitää sopimuksesta kiinni ja toinen nostaa tuotantomääräänsä, niin tällöin sopimuksesta kiinni pitävä saa voittoa vain 30 ja tuotantomääräänsä nostaneen yrityksen voitto kasvaa 60:een. Mutta jos käy niin, että molemmat yritykset nostavat tuotantomääräänsä, niin silloin molempien voitto on 40. Kummallakin yrityksellä on siis sama ongelma: pitääkö kiinni sopimuksesta vai nostaako tuotantomäärää. Käydään tilannetta läpi yrityksen 1 näkökulmasta. Jos yritys 1 uskoo yrityksen 2 pitäytyvän kartellisopimuksessa, niin silloin sen kannattaa itse nostaa tuotantotasoaan ja saada voitoksi 60. Sillä jos sekin päätyisi pysymään kartellisopimuksessa se saisi voittoa vain 50. Jos puolestaan yritys 1 uskoo yrityksen 2 nostavan tuotantoaan, yrityksen 1 kannattaa myös nostaa tuotantoaan, sillä

sopimuksessa pysyminen toisi tässä tapauksessa 30 voittoa kun puolestaan tuotannon kasvattaminen toisi 40. Eli tekipä yritys 2 mitä tahansa yrityksen 1 kannattaa nostaa tuotantoaan ja rikkoa kartellisopimus. Sama päättelyketju pätee myös yritykseen 2. Tekipä toinen yritys siis mitä tahansa, niin aina on kannattavampaa nostaa tuotantoaan. Tästä syystä kartellit eivät ole yleensä kovin pysyviä. (Mankiw & Taylor 2014: 336-339.)

		Yritys 2	
		Korkea tuotantotaso	Matala tuotantotaso
Yritys 1	Korkea tuotantotaso	40 / 40	30 / 60
	Matala tuotantotaso	60 / 30	50 / 50

**Kuvio 3. Voittomatriisi (mukaillen Mankiw & Taylor 2014: 336, 338)**

Luvussa 2.4 käsiteltiin kartelleja koskevaa lainsäädäntöä ja leniency-järjestelmää. Käydään seuraavaksi läpi esimerkin avulla, miten järjestelmä voi horjuttaa kartellin tasapainoa sisältäpäin.

Ajatellaan kartellin koostuvan useasta yrityksestä. Leniency-järjestelmän vuoksi kaikilla yrityksillä on houkutus ilmiantaa kartelli viranomaisille, jotta vapautuisivat seuraamusmaksuista. Yrityksillä on nimittäin pelko, että jokin muista yrityksistä antaa kartellin ilmi, jolloin huomattavia seuraamusmaksuja tulisi. Yritysten on tehtävä päätös uskoako jonkin yrityksen antavan kartellin ilmi vai ei. Jos yritys uskoo ilmiantoon, niin silloin sen kannattaa itse antaa tätä ennen kartelli ilmi viranomaisille ja näin välttyä seuraamusmaksuilta. Jos yritys ei usko kenenkään kartelliin kuuluvan yrityksen antavan ilmi kartellia, niin silloin yrityksen tulee miettiä, millä

todennäköisyydellä kartelli tulee muuta kautta viranomaisten tietoon. Jos todennäköisyys on suuri kannattaa yrityksen itse antaa kartelli ilmi ja näin välttyä huomattavilta seuraamusmaksuilta. On hyvinkin mahdollista, että tällaisessa tapauksessa jollakin kartelliin kuuluvista yrityksistä loppuu luottamus ja antaa siten kartellin ilmi viranomaisille. Näin leniency-järjestelmä horjuttaa kartellien tasapainoa sisältä käsin.

Pitääkseen yllä tehokasta kartellia, yritykset tarvitsevat tavan havaita ja rangaista petoksista. Seuraavaksi käydään läpi tällainen rangaistusstrategia.

### 3.5 Rangaistusstrategia

Kartellit ovat tyypillisesti siis epävakaita, sillä kaikilla yrityksillä on kiinnostus ja mahdollisuus kasvattaa voittojaan nostamalla tuotantomääräänsä sovitusta tasosta. Kartellin vakaana pitämiseen täytyy löytää jokin keino. Yksi keino on rangaistus, joka uhkaa yrityksiä, jotka eivät pidä kartellisopimuksesta kiinni. (Varian 2006: 498-499.)

Ajatellaan duopolikartellia, joka koostuu kahdesta samanlaisesta yrityksestä. Oletetaan kummankin yrityksen tuottavan puolet monopolituotantomäärästä. Tällöin kokonaisvoitot maksimoituvat ja molempien yritysten voitto on  $\pi_m$ . Jotta tämä tulema olisi pysyvä yksi yritys ilmoittaa toiselle yritykselle, että jos tämä joskus huijaa tuottamalla enemmän kuin sovitun määrän, niin yritystä tullaan rankaisemaan tuottamalla itse Cournot-tasapainotason verran aina tästä eteenpäin. Tällainen menettely tunnetaan rangaistusstrategiana. (Varian 2006: 499.)

Milloin tällainen uhka on riittävä pitämään kartelli vakaana? Tarkastellaan ensin huijaamisesta koituvia etuja ja kustannuksia ja verrataan niitä yhteistyöstä koituihin etuihin ja kustannuksiin. Oletetaan, että huijaus on tapahtunut ja rangaistus on pantu täytäntöön eli rankaiseva yritys on nostanut tuotantomääränsä Cournot-tasapainotasolle. Paras tapa vastata Cournot-käytökseen on Cournot-käytös. Merkitään tällöin kummankin yrityksen saamaa voittoa  $\pi_c$ , joka on tietenkin vähemmän kuin  $\pi_m$ . Oletetaan molempien yritysten tuotantomäärien olevan sovitulla

tasolla eli monopolituotantotasolla. Molemmat yritykset joutuvat pohtimaan pitääkö kiinni sovitusta vai poiketako sovitusta nostamalla tuotantomäärää. Jos poikkeaa tuotantokiintiöstä, niin silloin yrityksen voitto on  $\pi_d$ , ja  $\pi_d > \pi_m$ . Tämän vuoksi houkutus poiketa sovitusta on suuri.

Mutta miten rankaiseminen muuttaa tilannetta? Kartellituotantomäärällä yritykset saavat vakiintuneen maksujen rahavirran,  $\pi_m$ . Tämän virran nykyarvo alkaen tästä päivästä on

$$\text{Kartellikäytöksen nykyarvo} = \pi_m + \frac{\pi_m}{r}, \quad (14)$$

kun  $r$  on korkokanta.

Jos yritys tuottaa enemmän kuin kartellimäärän, niin se saa kertavaikutuksena voittoa  $\pi_d$ . Mutta tämän kerran jälkeen kartellin rikkomisesta seuranneen rangaistuksen johdosta sen voitot tippuvat  $\pi_c$ :een.

$$\text{Pettämisen nykyarvo} = \pi_d + \frac{\pi_c}{r}. \quad (15)$$

Kartelliin jäämisen nykyarvo on suurempi kuin kartellisopimuksen pettämisen nykyarvo, kun

$$\pi_m + \frac{\pi_m}{r} > \pi_d + \frac{\pi_c}{r}, \quad (16)$$

mikä voidaan kirjoittaa myös muotoon

$$r < \frac{\pi_m - \pi_c}{\pi_d - \pi_m}. \quad (17)$$

Huomataan, että murtoluvun osoittaja on positiivinen, kun monopolivoitot ovat suuremmat kuin Cournot-voitot. Nimittäjä puolestaan on positiivinen, kun pettämisestä koituvat suuremmat voitot kuin monopolikiintiössä pysymisestä. Epäyhtälö kertoo, että niin kauan kuin korkokanta on riittävän pieni, niin että

näkymä tulevasta rangaistuksesta on riittävän tärkeä, yritysten kannattaa pysyä kiintiöissään. Malli ei ole kuitenkaan täydellinen. Mallin heikkous on, että uhkaus palata ikuisesti Cournot-tuotantotasolle ei ole kovin uskottava. Se että petoksesta seuraa rangaistus on uskottavaa, mutta ikuisuus on pitkä aika. Realistisempi malli ottaisivat huomioon koston lyhyemmät jaksot, mutta tällöin analysointi olisi kuitenkin paljon monimutkaisempaa. (Varian 2006: 499-500.)

### **3.6 Saalistushinnoittelu**

Kartellin sisältä käsin tulevan uhan lisäksi myös kartellin ulkopuoliset yritykset luovat uhan kartellille. Keinona vastata tähän uhkaan kartelli voi käyttää saalistushinnoittelua.

Saalistushinnoittelulle ei ole universaalisti täysin hyväksyttyä määritelmää, mutta sille voidaan kuitenkin antaa yleisesti käytetty määritelmä. Erot käytössä tulevat esiin, kun tälle yleiskuvulle annetaan tietty sisältö. (Joskow & Klevorick 1979) Saalistushinnoittelu on hinnan asettamista kustannusten alapuolelle tarkoituksena ajaa kilpailijat pois markkinoilta. Yleisemmässä mielessä saalistushinnoittelu on hinnanalentamista, joka on kannattava vain lisämarkkinavoiman takia, jonka hyödyt seuraavat kilpailijan tai potentiaalisen kilpailijan eliminoimisesta tai muuten estämisestä. (Free & Free 2010: 135.)

Saalistushinnoittelussa yritys siis alentaa hintojaan lyhyellä tähtämellä ajaakseen kilpailevat yritykset pois markkinoilta tai ehkäistäkseen uusien yritysten markkinoille tuloa. Pyrkimyksenä yrityksellä on saavuttaa suurempia voittoja pitkässä juoksussa korkeampien hintojen avulla kuin se olisi saavuttanut ilman hinnanalennusta. Yritys olettaa, että sen strategia mahdollistaa joko hintojen korottamisen tai olemassa olevan markkinarakenteen ylläpitämisen, jossa hinnat ovat kilpailullisen tason yläpuolella pidemmän ajanjakson kuin olisi ollut mahdollista, jos uuden yrityksen markkinoille tulon olisi annettu tapahtua heti. Kummassakin tapauksessa yritys odottaa, että pitkän tähtäimen voitot kasvavat enemmän kuin mitä tarvitaan kompensoimaan hinnanalennuksesta lyhyellä välillä koituneet uhraukset. Saalistushinnoittelukäytös saattaa tai ei saata aiheuttaa todellisia lyhytaikaisia

tappioita tätä käytöstä noudattavalle yritykselle, mutta melkein aina siitä aiheutuu lyhytaikaisia tappioita jollekin tai kaikille yrityksen olemassa olevista kilpailijoista. (Joskow & Klevorick 1979.)

Saalistushinnoittelun avulla on tarkoitus vähentää kilpailua ja yrittää monopolisoitumista. Kartellien käyttäessä saalistushinnoittelua tarkoitus on poistaa ja vähentää kartellin ulkopuolisia yrityksiä markkinoilta, jolloin jäljelle jääneellä kartellilla olisi monopoliasema, jota se pystyisi hyödyntämään ja näin saamaan tulevaisuudessa suuremmat voitot. (Joskow & Klevorick 1979.)

Saalistushinnoittelulla yritykset ja kartellit pyrkivät saamaan monopoliaseman ja siten monopolivoitot. Tämä kuitenkin vääristää kilpailua ja siten nostaa hintoja. Tästä puolestaan aiheutuu ylimääräistä haittaa kuluttajille. Ehkäistäkseen tätä valtiot ovat sääätäneet kilpailun vapautta varmistavia lakeja (antitrust laws). Näiden ensisijaisena tarkoituksena on edistää täyttä ja oikeudenmukaista kilpailua sekä estää monopolia, monopolisoitumista ja monopoliin liitettyä käyttäytymistä sekä tehottomuutta, joka seuraa näistä. (Joskow & Klevorick 1979.)

## 4 ESIMERKKEJÄ

### 4.1 OPEC

OPEC (The Organisation of Petroleum Exporting countries) on öljyntuottajamaiden yhteistyöorganisaatio, joka nähdään kuitenkin usein öljyntuottajamaiden kartellina. OPECiin kuuluu merkittäviä öljyntuottajavaltioita esimerkiksi useat Lähi-idän maat kuten Saudi-Arabia ja Iran. Huomattavaa kuitenkin on, etteivät Yhdysvallat ja Venäjä kuulu OPECiin. OPEC ilmoittaa tehtäväkseen yhdistää jäsenmaidensa öljypolitiikkaa ja varmistaa öljymarkkinoiden vakaus turvatakseen öljyn tehokkaan, taloudellisen ja säännöllisen toimituksen kuluttajille sekä vakaat tulot tuottajille. OPEC voi hyvin toimia kartellina, sillä siihen ei kilpailuoikeus yllä, koska kyseessä on valtioiden eikä yritysten muodostama kartelli (Wikberg 2011: 219).

OPEC on historiansa aikana pyrkinyt jäsenmaidensa tuotantomääriä rajoittamalla ohjailemaan öljyn hinnankehitystä. Rajoittamalla tuotantoa OPEC on pyrkinyt nostamaan öljyn hintaa. Tosin aina ei ole ollut näyttöä siitä, että tämä kartellitoiminta olisi ollut toimivaa. (Kilian 2009.) Joka tapauksessa OPEC on hyvä esimerkki Cournotin mallin kartellista, sillä kuten luvussa 3.3 esitellyssä mallissa kartelli saa kartellihyödyt sopimalla tuotannosta, niin myös OPEC on rajoittanut jäsenmaidensa tuotantoa saadakseen tästä syntyvät hyödyt itselleen. Sopimalla jäsenmaidensa kesken öljyntuotantomäärät, jotka maksimoivat kokonaisvoitot, OPEC pyrkii varmistamaan öljyntuottajille vakaat ja täydellisen kilpailullista tilannetta paremmat voitot.

### 4.2 Saalistushinnoittelu

Luvussa 3.6 käytiin läpi saalistushinnoittelua. Seuraavaksi esitelläänkin esimerkki OPECin käyttämästä saalistushinnoittelusta. Kuten aikaisemmin todettiin, OPEC on pyrkinyt vaikuttamaan öljyn hintaan rajoittamalla jäsenmaidensa tuotantoa. OPEC muutti kuitenkin strategiaansa marraskuussa 2014. Syynä tähän muutokseen oli Yhdysvalloissa teknologian kehityksen myötä kasvanut liuskeöljyn tuotanto. Vuonna 2014 maailmanlaajuinen öljyn tarjonta ohitti kysynnän ja tästä johtuen öljyn hinta

alkoi laskea. Marraskuun 2014 kokouksessaan OPEC päätti olla rajoittamatta öljyn tuotantoa, minkä seurauksena öljyn hinta putosi edelleen. Monet öljymarkkina-analyytikot ovat tulkinneet OPECin päätöksen olleen muodollinen päätös ahdistaa korkeammat tuotantokustannukset omaavat kilpailijat, mukaan lukien Yhdysvallat, pois markkinoilta. Yhdysvaltojen liuskeöljyn tuotantokustannukset ovat korkeat, sillä sen tuottamiseen tarvitaan kallista teknologiaa. (Behar & Ritz 2016.) Rajoittamalla jäsenmaidensa tuotantoa OPEC on pyrkinyt nostamaan öljyn hintaa. Päätöksellä olla rajoittamatta tuotantoa OPEC pyrki puolestaan päinvastaiseen tulokseen eli öljyn hinnan laskuun, minkä seurauksena kalliimmat tuotantokustannukset omaavaa USA joutuisi vetäytymään markkinoilta ja OPECin markkinaosuus kasvaisi ja kartellivoima säilyisi.

Vuoden 2014 puolivälistä raakaöljyn Brent-laadun hinta tippui yli 100 dollarista/tynnyri keskimäärin 50 dollariin/tynnyri vuoden 2015 aikana. Vuoden 2015 lopulla Brent-öljyn hinta laski jopa alle 40 dollariin/tynnyri. (Behar & Ritz 2016.) Lähi-Idän maiden, joista suuri osa kuuluu OPECiin, öljyn tuotantokustannukset ovat alle 30 dollaria tynnyriä kohden, kun puolestaan Yhdysvaltojen liuskeöljyn tuotantokustannukset ovat 50-60 dollaria/tynnyri (Dale 2015). Tämä tarkoittaa sitä, että OPECin saalistushinnoittelun seurauksena Yhdysvaltojen liuskeöljyn tuottajat ovat joutuneet myymään öljyä tappiolla, sillä öljyn hinta on ollut selvästi matalammalla kuin sen tuotantokustannukset.

### **4.3 Asfalttikartelli**

Kartelli voi toimia ja hyödyntää asemaansa muutenkin kuin hinnoista sopimalla, vaikka hintakartelli onkin keskeisin kartellimuoto, mistä hyvänä esimerkkinä toimii asfalttikartelli.

Suomessa toimi ainakin keväästä 1994 loppupalveen 2002 valtakunnallinen asfalttikartelli, johon osallisina olivat kaikki Suomen merkittävimmät toimialan yritykset. Kartellin avulla yritykset pyrkivät vähentämään kilpailua asfalttimarkkinoilla. Toimialan yritykset onnistuivat kartellin avulla keräämään huomattavia ylimääräisiä voittoja. Yritykset sopivat keskenään asfalttiurakoiden



tarjouksista, tietojenvaihdosta ja markkinoiden jakamisesta. (Saxell ym. 2011.) Täten asfalttikartelli on hyvä esimerkki kartellista, joka toimii muullakin tavoin kuin hinnoista sopimalla. Hintakartellin lisäksi asfalttikartelli täyttää tarjouskartellin ja markkinoidenjakokartellin tunnusmerkit.

Kartellin jäsenet sopivat keskenään, mikä yritys saa kulloisenkin urakan. Useimmiten urakka meni yritykselle, jonka alueeseen kyseinen urakka kuului. Tämä tapahtui kuitenkin vanhoja asiakassuhteita kunnioittaen, niin ettei kaikista urakoista tarvinnut erikseen sopia. Yritykset sopivat keskenään hinnoista, joilla osallistuvat tarjouskilpailuun. Käytännössä siis se yritys, jonka oli sovittu saavan urakan teki oman tarjouksensa ja muut tekivät ei-kilpailukykyisen tarjouksen, jotta urakka menisi oikealle yritykselle. (KHO 2009: 1096-1099, Pursiainen ym. 2011: 7.) Monia kohteita sisältävissä tarjouskilpailuissa yhtiöiden piti tarjota kohteita ristiin siten, että ennalta sovitun yrityksen tarjous muodostui kuitenkin kokonaisuutena edullisimmaksi. Mikäli jokin kartelliin kuulunut yhtiö sai liikaa urakoita etukäteen sovittuun määrään nähden, yhtiö maksoi korvausta esimerkiksi tekaistujen laskujen avulla liian vähän urakoita saaneelle yhtiölle. (KHO 2009: kohdat 1101-1112.) Pitääkseen kartellin kasassa asfalttikartelli seurasi tarkasti jäsentensä tuotantomääriä. Yritysten täytyi ilmoittaa kartellin muille jäsenille saadut urakat, tehdyt tonnit sekä katteidensa suuruuden. Asfalttikartelli pyrki aktiivisesti hankaloittamaan uusien yritysten markkinoille tulemistä sekä kartellin ulkopuolisten yhtiöiden toimintaa. Tarjouskilpailussa uusi yritys on pyritty painostamaan pois alalta tekemällä alihintaisia tarjouksia tai vaikuttamalla suoraan asiakkaisiin. Kartellin johtavat yritykset laativat asfalttimassan myyntisopimuksia, jotka asettivat rajoituksia muun muassa urakoiden kohteista ja myytävän massan määrästä kartellin ulkopuolisille yhtiöille. Kartelli myös painosti ja uhkaili kartellin ulkopuolisia yrityksiä saadakseen ne mukaan kartelliin. Joissain tapauksissa kartelli korotti asfalttimassan hintaa tai sitä kieltäydyttiin myymästä kartellin ulkopuolelle. (KHO 2009: kohdat 17, 21-23, 1103.)

Asfalttikartelli tuli ilmi Kilpailuviraston useisiin asfalttiyrityksiin tehtyjen yllätystarkastusten yhteydessä. Yllätystarkastuksiin antoivat aiheen tehdyt selvitykset, joissa löytyi viitteitä markkinoiden jakamisesta sekä hinta- ja tarjousyhteistyöstä asfalttiyritysten kesken. (Kilpailuvirasto 2002.)

Asfalttikartellitapausta käsiteltiin ensin markkinaoikeudessa ja sittemmin Kilpailuviraston ja kuuden asfalttiyrityksen valitettua päätöksestä korkeimmassa hallinto-oikeudessa. Korkein hallinto-oikeus antoi päätöksensä tapaukseen liittyen 29.9.2009 ja sen mukaan asfalttiyrityksille määrättiin seuraamusrangaistuksena yhteensä 82,55 miljoonan euron sakot. Asfalttikartellin jäsenyritysten seuraamusmaksut esitetään taulukossa 1. Taulukossa esitetään myös kunkin yrityksen liikevaihto markkinaoikeuden päätöstä edeltävänä vuotena 2006. SA-Capital Oy myi asfalttitoimintansa Skanskalle vuonna 2000, joten sen osalta liikevaihtona on käytetty tilikauden 1999-2000 liikevaihtoa. Rudus Asfaltti Oy:n sekä Super Asfaltti Oy:n liikevaihdot ovat vuodelta 2002. Oikeuskäsittelyiden aikaan oli vielä voimassa vanha kilpailunrajoituslaki. Tämän vanhan kilpailunrajoituslain mukaan seuraamusmaksu, jonka määrää markkinaoikeus, sai olla korkeintaan 10 prosenttia kilpailunrajoitukseen osallistuvan elinkeinonharjoittajan edellisen vuoden liikevaihdosta. (KHO 2009.)

**Taulukko 1. Asfalttikartellin jäsenten seuraamusmaksut, liikevaihto ja seuraamusmaksu suhteessa liikevaihtoon**

Yritys	Lemmin- käinen Oyj	VLT Trading Oy	Skanska asfaltti Oy	NCC Roads Oy	SA- Capital Oy	Rudus Asfaltti Oy	Super Asfaltti Oy
<b>Toiminta- aika kartellissa</b>	1994- 2002	1995- 2002	1994- 2002	1997- 2002	1995- 2000	1997- 2000	1998- 2001
<b>Seuraamus- maksu (miljoonaa €)</b>	68	4,8	4,5	4,6	0,5	0,1	0,05
<b>Liikevaihto (miljoonaa €)</b>	1 795,9 (2006)	48,1 (2006)	45,6 (2006)	54,3 (2006)	14 (1999- 2000)	13,5 (2002)	2,7 (2001- 2002)
<b>Seuraamus- maksujen suhde liikevaihtoon (%)</b>	3,79	9,98	9,87	8,47	3,57	0,74	1,85

Lähde: KHO, 2009

#### 4.4 Metsäkartelli

Metsäkartelli on hyvä esimerkki leniency-järjestelmän vaikutuksesta kartellien ilmituloon ja kartellien horjuttamiseen sisältä päin.

Suomessa toimi vuosina 1997-2004 koko maanlaajuinen metsäkartelli. Kartelliin osallistuivat kaikki keskeiset raakapuun ostomarkkinoilla toimivat yritykset

Suomessa: Metsäliitto Osuuskunta, Stora Enso Oyj sekä UPM-Kymmene Oyj. Yritykset sopivat muun muassa yhteisistä raakapuun hinnanalennuksista, tavoitehinnoista ja enimmäishintatasosta. Yritykset myös vaihtoivat kustannustietoja sekä tietoja markkinaolosuhteista ja raakapuun maksetuista hinnoista. Näiden tietojen sisältö vaihteli jonkin verran vuosittain ja yhtiöittäin. Kartellin jäsenet vaihtoivat tietoa myös hankintamääristä sekä erilaisista hankinnan tehokkuuteen liittyvistä tunnusluvuista. (MAO 2009.)

Kartelli tuli ilmi toukokuussa 2004 UPM:n ilmoitettua siitä Kilpailuvirastolle ja toimitettua virastolle kartellia koskevia tietoja. Tutkimukset kilpailunrajoittamisesta käynnistyivät heti UPM:n ilmoituksen jälkeen. Kartellista epäiltyihin yrityksiin Kilpailuvirasto teki yllätystarkastukset heti ilmoituksen jälkeen. (Kilpailuvirasto 2006.)

Markkinaoikeus määräsi Metsäliitolle 21 miljoonaa euroa ja Stora Ensolle 30 miljoonaa euroa seuraamusmaksua. UPM-Kymmene vapautettiin seuraamusmaksusta sen annettua kartelli ilmi viranomaisille ja täytettyä muutenkin luvussa 2.4 kuvailun leniency-järjestelmän seuraamusmaksusta vapautumisen edellytykset. (MAO 2009.) Myös Metsäliiton seuraamusmaksua alennettiin 30 prosentilla, sillä sekin avusti Kilpailuvirastoa tapauksen selvittämisessä (Kilpailuvirasto 2006). Jos Metsäliitto ei olisi avustanut tapauksen selvittelyssä ja jos sen seuraamusmaksua ei olisi alennettu, sekin olisi joutunut maksamaan seuraamusmaksua 30 miljoonaa euroa.

Kyseessä oli toinen kerta Suomessa, kun markkinaoikeus ratkaisi tapauksen, jossa kartellisakkoja määrättiin leniency-järjestelmän avulla selville saadun kartellin perusteella. Aiemmin oli vain kerran jätetty määräämättä seuraamusmaksu kartellin paljastaneelle yritykselle. (Kilpailuvirasto 2006.)

## 5 YHTEENVETO

Tutkielman tavoitteena ja tutkimusongelmana oli selvittää, miten yritykset hyötyvät kartelleista sekä saada jonkinlainen käsitys kartellien syistä, toiminnasta ja pysyvyydestä. Tutkielman aluksi selvitettiin, mitä kartellit ovat, mitä edellytyksiä niiden on täytettävä toimiakseen sekä kartelleihin liittyvää lainsäädäntöä. Kartelli aiheuttaa vahinkoa sen asiakkaiden lisäksi koko yhteiskunnalle hyvinvointitappion kautta. Osaksi juurikin hyvinvointitappion ehkäisemiseksi kartellien muodostumista on pyritty rajoittamaan lainsäädännön avulla. Suomen kilpailulaki noudattaa EU:n mukaista linjaa ja se kieltäekin elinkeinonharjoittajien väliset sopimukset, joilla pyritään estämään, rajoittamaan tai muuten vääristämään kilpailua.

Tutkielmassa käytiin myös läpi kartellien peliteoriaa. Cournot-mallin avulla näytettiin, että yritysten on kannattavaa solmia kartelleja, sillä näin voitot ovat suuremmat kuin kilpailullisilla markkinoilla. Toimiva kartelli toimii kuin yksittäinen monopoliasemassa oleva yritys ja tästä syystä sen voitot ovat suuremmat kuin täydellisessä kilpailussa olisi. Kartelliin kuuluvilla yrityksillä on kuitenkin houkutus pettää kartelli ja nostaa tuotantomääriään yli kartellitason, sillä näin se saa suuremmat voitot. Pyrkimykseen pitämään kartellin kasassa, kartellilla voi olla käytössä jokin rangaistustrategia, jolla painostaa yrityksiä pysymään kartellituotantomäärässä.

Yksi kartellin toiminnan edellytyksistä on, että kartelliin kuuluu riittävän suuri osa kaikista alan yrityksistä. Kartellin ulkopuoliset yritykset ovat uhka kartellille, sillä ne hyötyvät kartellin aiheuttamasta hinnannoususta ilman tarvetta vähentää tuotantoa. Näin kartellin ulkopuolinen yritys pystyy kasvattamaan tuotantoaan ja kasvattaessaan markkinaosuuttaan se uhkaa kartellia. Kartelli voi sen ulkopuolisten yritysten tuoman uhan vähentämiseksi käyttää saalistushinnoittelua. Saalistushinnoittelussa kartelli laskee hinnan keskimääräisten kustannusten alapuolelle, jotta ulkopuoliset yritykset joutuisivat ahtaalle ja lopulta poistumaan markkinoilta.

Tutkielman lopuksi käytiin läpi esimerkkejä kartelleista ja niiden toiminnasta. Suomalaisista kartelleista tunnetuimmat, asfalttikartelli ja metsäkartelli, toimivat

Suomessa useita vuosia ennen kuin tulivat ilmi. Öljytuottajamaiden yhteistyöorganisaatio OPEC, joka mielletään usein kartelliksi, toimii edelleen, sillä se on kilpailuoikeuden ulottumattomissa. OPEC pyrkii tuotantomäärää säätelemällä vaikuttamaan öljyn hintatasoon, mutta sen toimivuudesta ei aina ole ollut näyttöä.

Kartelleja on tutkittu paljon, samoin niihin liittyvää peliteoriaa. Teoriat ovat hyvin vakiintuneita ja luotettavia. Toisaalta peliteoria on kehittynyt paljon ja uusimmat tutkimukset ovat niin monimutkaisia, ettei niitä voitu tässä tutkielmassa tarkastella, jotta tarkastelu pysyisi tarpeeksi yksinkertaisena.

## LÄHTEET

- Behar, A. & Ritz, R. (2016). An analysis of opec's strategic actions, us shale growth and the 2014 oil price crash. IMF Working Paper 16/131
- Connor, J. M. (2007). *Global price fixing*. Springer.
- Dale, S. (2015). New economics of oil. Society of Business Economists Annual Conference. London.
- Euroopan komissio (2006). *Komission tiedonanto sakoista vapautumisesta ja sakkojen lieventämisestä kartelleja koskevissa asioissa*, Euroopan unionin virallinen lehti C298, 8.12.2006. Saatavilla: <[http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006XC1208\(04\)&from=FI](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006XC1208(04)&from=FI)>
- Euroopan unionista tehdyn sopimuksen ja Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen konsolidoidut toisinnot*, Euroopan unionin virallinen lehti C326, 26.10.2012. Saatavilla: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2012:326:FULL&from=FI>>
- Free, R. C. & Free, R. C. (2010). *21st century economics : A reference handbook*. London: SAGE.
- Friedman, J. W. (1993). *Oligopoly theory*. (Repr painos). Cambridge: Cambridge University Press.
- Helsingin yliopiston oikeustieteellinen tiedekunta 2014. Kartellien kriminalisointi Suomessa: Hallintomenettelyyn perustuvan järjestelmän ja rikosoikeudellisen järjestelmän yhteensovittamisen tarkoituksenmukaisuus, toteutettavuus ja edellytykset. Kilpailu- ja kuluttajaviraston Helsingin yliopiston oikeustieteelliseltä tiedekunnalta tilaama selvitys. Saatavilla: <[http://www.helsinki.fi/oikeustiede/tutkimus\\_ja\\_julkaisut/julkaisut/forum\\_iuris/sahkoiset\\_julkaisut/Kartellien\\_kriminalisointi\\_Suomessa.pdf](http://www.helsinki.fi/oikeustiede/tutkimus_ja_julkaisut/julkaisut/forum_iuris/sahkoiset_julkaisut/Kartellien_kriminalisointi_Suomessa.pdf)>
- Hovenkamp, H. (2005). *Federal antitrust policy, the law of competition and its practice*. West Publishing Co.
- Ivaldi, M., Jullien, B., Rey, P., Seabright, P. & Tirole, J. (2003). The economics of tacit collusion. *Final report for DG competition, European Commission*
- Joskow, P. L. & Klevorick, A. K. (1979). A framework for analyzing predatory pricing policy. *The Yale law journal* 89(2), 213-270.
- Kilian, L. (2009). Not all oil price shocks are alike: Disentangling demand and supply shocks in the crude oil market. *American Economic Review* 99(3), 1053-1069.
- Kilpailulaki 5§, 12 - 15§

- Kilpailuvirasto (2002). Tiedote 6/7.3.2002. Saatavilla: <<https://www.kkv.fi/ajankohtaista/Tiedotteet/kilpailuvirasto/2002/kilpailuvirasto-tutkii-asfalttialan-kartelliepailyja/>>
- Kilpailuvirasto (2006). Tiedote 16/21.12.2006 Saatavilla: <<https://www.kkv.fi/ajankohtaista/Tiedotteet/kilpailuvirasto/2006/kilpailuvirasto-esittaa-kartellisakkoja-stora-ensolle-ja-metsaliitolle/>>
- Korkein hallinto-oikeus. Asfalttikartellia koskeva KHO:n päätös 29.9.2009. Saatavilla: <<http://www.finlex.fi/fi/oikeus/kho/vuosikirjat/2009/200902389>>
- Kreps, D. M. & Scheinkman, J. A. (1983). *Quantity precommitment and bertrand competition yield cournot outcomes*. Bell Journal of Economics 14(2), 326-337.
- Kuoppamäki, P. (2012). *Uusi kilpailuoikeus*. (2. p. painos). Helsinki: Sanoma Pro.
- Mankiw, N. G. & Taylor, M. P. (2014). *Economics*. (3rd revised ed painos). Andover : Cengage Learning.
- Markkinaoikeus (2009). Markkinaoikeuden päätös MAO:614/09
- Osborne, M. J. (2009). *An introduction to game theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Pursiainen, H., Pursiainen, H., Siikanen, M., Tukiainen, J. & Mälkönen, V. (2011). *Asfalttikartellin kunnille aiheuttamien vahinkojen arviointi : Loppuraportti*. Helsinki: Valtion taloudellinen tutkimuskeskus.
- Saxell, T., Tukiainen, J. & Siikanen, M. (2011). *Asfalttikartellin valtiolle aiheuttamien vahinkojen arviointi : Loppuraportti*. Helsinki: Valtion taloudellinen tutkimuskeskus.
- Varian, H. R. (2006). *Intermediate microeconomics : A modern approach*. (7th ed painos). New York ; London: Norton.
- Vega-Redondo, F. (2003). *Economics and the theory of games*. Cambridge, UK ; New York: Cambridge University Press.
- Wikberg, O. (2009). Leniency v. kartellit : Kilpailuoikeudellinen ja -poliittinen tutkimus kartellien vastaisesta toiminnasta Euroopan unionissa. Helsingin yliopisto, oikeustieteellinen tiedekunta, Helsinki.
- Wikberg, O. (2011). *Johdatus kilpailuoikeuteen*. Helsinki: Talentum.