

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Kauppakorkeakoulu

DIGITAALINEN MUSIIKKI JA PIRATISMI -
Musiikkimarkkinoiden kehittyminen Euroopassa

Kansantaloustiede

Pro gradu -tutkielma

16.9.2010

Laatija: Tuomas Pakkanen

Ohjaajat: Jaakko Pehkonen,
Tuomas Takalo

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTON KAUPPAKORKEAKOULU

Tekijä Pakkanen, Tuomas	
Työn nimi Digitaalinen musiikki ja piratismi - Musiikkimarkkinoiden kehittyminen Euroopassa	
Oppiaine Kansantaloustiede	Työnlaji Pro gradu -tutkielma
Aika Syyskuu 2010	Sivumäärä 51
Tiivistelmä - Abstract Globaalit musiikkimarkkinat ovat laskeneet 1990-luvulta lähtien ja ilmiölle on yritetty etsiä ratkaisua. Piratismiin väitetään osaltaan johtaneen musiikin kokonaisymyynnin laskuun. Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa piratismiin ja sähköisen kaupankäynnin vaikutuksia Euroopan musiikkimarkkinoiden kehitykseen. Internetin avulla musiikin kysyntä ja tarjonta ovat siirtyneet verkkokauppojen puolelle. Digitaaliset musiikkiformaatit mahdollistavat musiikin myymisen Internetin välityksellä. Haittana digitaalisille formaateille nähdään niiden vaivaton kopiointi ja levittäminen vähäisin kustannuksin. Piratismia vastaan on kehitetty tekijänoikeuksia suojaavia menetelmiä joiden tarkoitus on vähentää musiikin laitonta levittämistä. Tutkimukseen otettiin mukaan 20 Euroopan maata joiden musiikin kokonaisymyyntiä tutkitaan. Tarkoitus oli selvittää onko piratismi vähentänyt musiikin kokonaisymyyntiä ja miten musiikin verkkokauppa, digitaalinen myynti, on kehittynyt. Piratismia mallinnettiin ohjelmistopiratismiin avulla musiikkipiratismista saatavan aineiston vähäisyyden vuoksi. Internetin vaikutus mallinnettiin Internetin leviämisen ja käyttäjämäärän aineiston avulla. Koottua paneeliaineistoa tarkasteltiin kiinteiden vaikutusten -regressiomallin avulla jolloin pystyttiin eristämään maakohtaiset vaikutukset (kiinteä vaikutus). Tulokset laskettiin sekä fyysiselle myynnille että digitaaliselle myynnille. Mallin tulokset osoittavat Internetin vaikutuksen olevan positiivinen digitaaliselle musiikin myynnille ja negatiivinen fyysiselle musiikin myynnille. Piratismilla todettiin olevan positiivinen vaikutus sekä fyysiseen että digitaaliseen myyntiin. Tuloksista voidaan päätellä, että Internet on vienyt kysyntää fyysiseltä musiikin myynniltä mutta luonut kysyntää digitaaliselle musiikin myynnille.	
Asiasanat Piratismi, musiikin myynti, digitaalinen musiikki, musiikkimarkkinat, sähköinen kaupankäynti	
Säilytyspaikka Jyväskylän yliopisto / Taloustieteiden tiedekunta	

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	MUSIIKKIMARKKINAT	9
	2.1 Musiikkimarkkinat Suomessa.....	11
	2.2 Ääniteformaattien kehitys ja tekijänoikeus.....	13
	2.3 Internet musiikin jakelukanavana	14
	2.4 Digitaalinen arvoketju.....	15
	2.5 Piratismi ja vertaisverkot.....	17
3	KYSYNNÄN JA TARJONNAN TEORIA.....	19
	3.1 Markkinoiden ero	19
	3.2 Hyödykkeiden ero	26
4	AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA	30
5	EUROOPAN MUSIIKKIMARKKINAT	34
	5.1 Aineisto	34
	5.2 Estimoitava malli fyysiselle ja digitaaliselle myynnille	40
	5.3 Tulokset	41
6	YHTEENVETO	47
	LÄHDELUETTELO.....	49

1 JOHDANTO

Musiikkiteollisuus on joutunut rakennemuutoksen kouriin viimeisen vuosikymmenen aikana. Albumien fyysisessä myynnissä on selkeästi nähtävissä laskusuhdanne ja tälle ilmiölle on yritetty etsiä selitystä. 2000-luvun alussa musiikkiteollisuus leimasi piratismiin tekijäksi, jonka uskottiin olevan myynnin vähenemisen takana. Syntipukiksi otettiin juuri julkaistu tiedostonjakopalvelu Napster. Napsterin julkaisemisen jälkeen lähti liikkeelle yhä jatkuva oikeustaisto musiikkiteollisuuden ja musiikkipiratismiin välillä.

Piratismiin ja muiden albumien fyysiseen myyntiin vaikuttavia tekijöitä on tutkittu 1990-luvulta lähtien. Eniten keskustelua herättänyt piratismitutkimus on Oberholzer-Gee ja Strumpfn (2007). Heidän mukaansa musiikin myynnin väheneminen olisi selitettävissä osittain sillä, että kuluttajat olisivat yksinkertaisesti ostaneet vähemmän musiikkia sekä mahdollisesti siirtyneet kuluttamaan musiikkia korvaavia substituutteja. 2000-luvun alussa vertaisverkkojen kanssa samaan aikaan suuren yleisön tietoutteen noussut DVD alkoi vallata markkinaosuutta elokuvien tallennusmediaana. On mahdollista, että osa musiikkikuluttajista siirtyi päivittämään elokuvakirjastoaan. DVD-elokuvien ja musiikkialbumien ollessa substituutteja toisen myynnin lisäys on toiselta pois. Oberholzer ja Strumpfn (2007) mukaan 2000-luvun alussa DVD ja VHS-tallenteiden myynti kasvoi yli viidellä miljoonalla dollarilla Yhdysvalloissa. Samaan aikaan Yhdysvalloissa havaittiin musiikinmyynnin vähenevän 2,6 miljoonan dollarin verran.

Vuosituhanteen vaihteessa yleistynyt Internet on muuttanut tavan käydä kauppaa, sillä sähköinen kaupankäynti mahdollistaa tuottajien ja kuluttajien tehokkaan kohtaannon vähäisin kustannuksin. Kuluttajien on mahdollista saada välittömästi tietoa hinnoista, sillä tuottajat pystyvät esittämään koko tuotekataloginsa vaivatta Internetin avulla. Musiikkikauppojen siirtymistä Internetiin helpotti tosiasia, että CD-levy on luotettu standardi mikä vähentää kuluttajan epävarmuutta hyödykkeen laadusta sekä CD-levy on vaivattomasti postitettavissa kuluttajille. Viime vuosikymmenen aikana MP3-soitin on yleistynyt nopeasti erityisesti nuorien kuluttajien keskuudessa.

Myös monet matkapuhelinvalmistajat, kuten Nokia, ovat lähteneet mukaan digitaalisen musiikin levittämiseen ja yhä useammat matkapuhelinmallit sisältävät MP3-soittimen. Digitaalinen musiikki on syrjäyttämässä CD-levyn musiikin valtaformaattina. Hyvän kuvan digitaalisten musiikkimarkkinoiden koosta antaa digitaalisia musiikkimarkkinoita dominoivan tietokonevalmistaja Applen iTunes -verkkokaupan markkinaosuus; iTunes on Yhdysvaltojen suurin musiikin jälleenmyyjä.

2000-luvun alussa on ollut nähtävissä selkeä muutos tavassa kuluttaa musiikkia. Fyysinen musiikin myynti on jatkanut laskuaan mutta digitaalinen myynti on kasvussa. Piratismi on säilynyt polttavana keskustelunaiheena musiikkimarkkinoilla. Voidaanko osa vähenevästä fyysisestä musiikin myynnistä selittää musiikkipiratismilla? Vertaisverkko-ohjelmien lukumäärän lisääntyessä ja tullessa yhä käyttäjäystävällisemmiksi tulee piratismista yhä helpompaa ja tekijänoikeuksia rikkova materiaali on yhä useamman Internet-käyttäjän tavoitettavissa. Useista musiikkiteollisuuden ja piraattisivustojen välisistä oikeudenkäynneistä huolimatta piratismiin määrä ei ole kääntynyt laskuun ja oikeudenkäynteihin kohdistunut mediakohu on kääntynyt ilmaiseksi mainonnaksi piratismisivuille. Tästä hyvänä esimerkkinä toimii useiden levy-yhtiöiden toimesta oikeuteen haastettu ruotsalainen sivusto Piratebay, joka oikeudenkäynneistä huolimatta on edelleen toiminnassa. Onko piratismi musiikin kokonaisymyynnin laskun takana on Oberholzer-Gee ja Strumpfn tutkimuksen ydin. Heidän päätöksensä osoittaa, että piratismilla ei ole tilastollisesti merkittävää vaikutusta albumien fyysiseen myyntiin.

Ongelma johon tutkimukseni keskittyy, on selvittää millainen vaikutus digitaalisella musiikin myynnillä ja piratismilla on fyysiseen musiikin myyntiin. Aihetta tutkitaan eri lähteistä kootun paneeliaineiston avulla. Aineisto myydyistä kappalemääristä on kerätty ääniteteollisuuden kansainvälisen toimialajärjestön IFPI jokavuotisesta raportista. Koska osa tutkimukseen valituista maista on julkaissut tietoja digitaalisen myynnin määristä vain muutamalta viime vuodelta, käytetty aineisto on tasapainottoman paneeli (unbalanced panel). Internetin vaikutuksesta kertova aineisto on EU:n komission julkaisemaa Euroopan alueen digitaalista kilpailukykyä kartoittava raportti. Musiikkipiratismista on vähän aineistoa saatavilla, joten paneeliaineistossa käytetään vastaavana muuttujana ohjelmistopiratismiastetta. Ohjelmistopiratismiin aineisto on kansainvälisen ohjelmistoallianssin, BSA:n julkaisemasta piratismitutkimuksesta. Paneeliaineiston tarkastelu suoritetaan regressiomallin avulla. Musiikin myydyistä määristä ja piratismista kertovien muuttujien lisäksi tutkimukseen on otettu mukaan muuttujia, jotka kuvaavat markkinoiden ja tutkittavien maiden ominaisuuksia.

Tutkimus etenee seuraavanlaisesti. Luvussa kaksi käydään läpi musiikkiteollisuuden nykytilaa, teknologian kehitystä sekä teollisuudenalaan vaikuttavia tekijöitä kuten vertaisverkot sekä piratismi. Kolmannessa luvussa esitetään aiheeseen liittyvä teoriakehys. Aikaisemmat tutkimukset ja tulokset, jaoteltuna sähköisen kaupankäynnin ja musiikkiteollisuuden piratismiin kappaleisiin esitetään luvussa neljä. Empiirisessä analyysissä perehdytään käytettävään regressiomalliin sekä tutkittavaan paneeliaineistoon. Lopuksi tulokset sekä yhteenveto esitetään luvuissa kuusi ja seitsemän.

2 MUSIIKKIMARKKINAT

Tutkimukseni käsittelee Euroopan musiikkimarkkinoita, joka koostuu useista eri toimialoista muodostuvasta musiikkiteollisuudesta. Tarkastelu kohdistetaan ääniteteollisuuteen, joka vastaa fyysisten ja digitaalisten äänitteiden tuotannosta ja myynnistä. Määritelmän mukaan teollisuus muuttaa raaka-aineet hyödykkeiksi. Ääniteteollisuudessa taiteilijoiden ideat tuotetaan ja tallennetaan äänitteiksi ja toimintaan sisältyy myös musiikin markkinoimista ja julkaisemisesta. (Suikkanen 2002).

Musiikkimarkkinoilla äänitetuottajien oikeuksia turvaava kansainvälinen toimialajärjestö International federation of the phonographic industry, IFPI, edustaa noin 1300 äänitetuottajaa yli 70 maassa. (IFPI). Suomessa IFPI:n edustuksesta vastaa Ääni- ja kuvatallennetuottajat, ÄKT ry. Musiikkimarkkinoita maailmanlaajuisesti hallitsevat neljä suurta levy-yhtiötä. Sony BMG Music, Universal Music, Warner Music ja EMI. IFPI kerää vuosittain tilastoja eri maiden myydyistä albumi- sekä singlejulkaisumääristä sekä fyysisen että digitaalisen myynnin osalta.

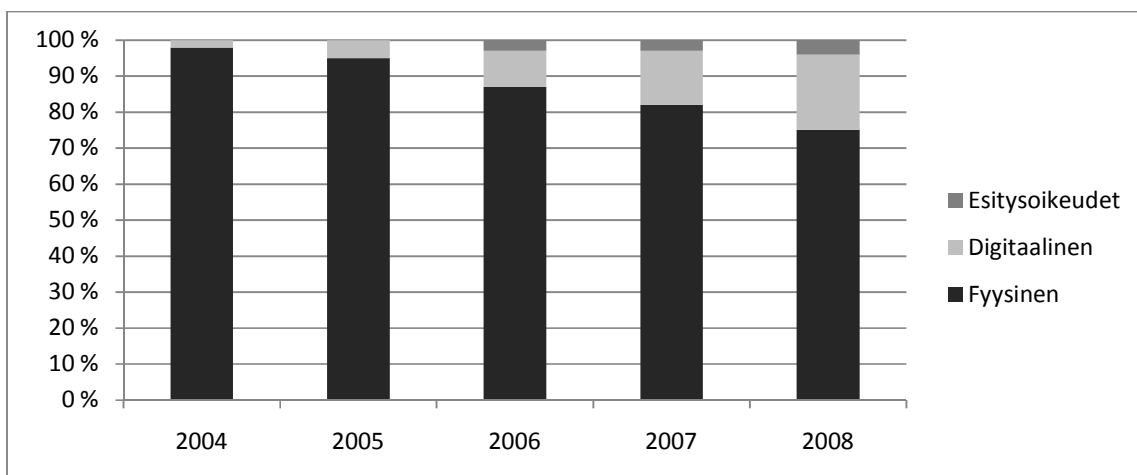
Musiikkimarkkinat ovat kohdanneet monia muutoksia viimeisten vuosikymmenten aikana. Teknologian kehittyminen, etenkin digitalisoituminen, on tuonut mukaan uusia haasteita ja mahdollisuuksia. IFPI:n vuosittain julkaisemat raportit *Recording industry in numbers* sekä *Digital music report* kertovat mitä on tapahtumassa musiikkimarkkinoilla. Äänitteiden myynnin kannalta muutosten vaikutukset ovat selkeästi nähtävissä. Perinteinen fyysinen formaatti, CD-levy, on menettämässä suosiotaan uusille digitaalisille formaateille, kuten MP3. (IFPI 2009a; IFPI 2009b).

Suurilla markkina-alueilla kuten Yhdysvallat, Eurooppa ja Japani on 2000-luvulta lähtien havaittu laskua fyysisten formaattien myynnissä ja kasvua digitaalisten formaattien puolella. Kokonaisuutena globaalit musiikkimarkkinat ovat laskussa, sillä digitaalisten formaattien myynti on vielä niin vähäistä verrattuna fyysisten formaattien myyntiin, että kasvu digitaalisella puolella ei riitä korvaamaan fyysisten formaattien myynnin laskua. IFPI:n vuoden 2008 myyntiä seuraavassa raportissa, *Recording industry in numbers*, todetaan että maailmanlaajuisesti musiikin myynti on laskenut kahdeksan prosenttia. IFPI:n johtajan John Kennedyn mukaan pääosa tästä laskusta on seurausta Yhdysvaltojen alamäestä meneillään olevan taantumien aikana. Ilman Yhdysvaltoja, maailmanlaajuinen musiikin myynnin lasku on noin neljän prosentin luokkaa. Suurimmista markkinoista vastaavassa Yhdysvalloissa lasku musiikin myynnissä vuonna 2008 oli 31 prosenttia. (IFPI 2009b). Fyysisten markkinoiden myynti koostuu pääosin CD-albumien sekä musiikki-DVD-albumien myynnistä.

TAULUKKO 1 Globaalin musiikin myynnin muutos 2004 – 2008, miljardia dollaria. (IFPI 2009b).

	2004	2008	%-muutos
Fyysinen myynti	22,5	13,8	-39 %
Digitaalinen myynti	0,5	3,9	680 %
Yhteensä	23	17,7	-23 %

Digitaalisen puolen myynnin muodostavat yksittäiset musiikkilataukset ja albumilataukset, matkapuhelimiin ladattava musiikki sekä erilaiset Internetissä toimivat kiinteäkuukausimaksuiset tilauspalvelut. (IFPI 2009a; IFPI 2009b). Digitaalisten formaattien markkinat ovat kasvaneet kuusi vuotta globaalista laskusuhdanteesta huolimatta; kasvua mitattiin vuodelle 2009 25 prosenttia. Myynnin muodostavat Internetissä toimivat verkkomusiikkikaupat, joista suurimpana mainittakoon Applen iTunes palvelu. (IFPI 2009a; IFPI 2009b).



KUVIO 1 Globaali musiikin myynti sektoreittain 2004 - 2008. (IFPI 2009b).

Aasian musiikkimarkkinat kasvoivat välillä 2007 – 2008. (TAULUKKO 2). Muutos oli noin yhden prosentin luokkaa Japanissa, joka vastaa maailman toiseksi suurimmista musiikkimarkkinoista. Japanin digitaaliset markkinat kasvoivat neljänneksen. Mielenkiintoisen esimerkin digitaalisilla markkinoilla tarjoaa Etelä-Korea, jonka musiikkimarkkinoilla digitaalisen musiikin osuus on peräti 40 prosenttia. (IFPI 2009b). Euroopan markkinoilla kokonaismyynti putosi noin kuusi prosenttia, josta fyysisten markkinoiden lasku on noin 11 prosenttia. (TAULUKKO 3). Digitaalisella puolella sen sijaan koettiin huomattava, noin 36 prosentin, kasvu. IFPI:n mukaan digitaalisella musiikilla on nyt 10 prosentin markkinaosuus

Euroopassa. Suomessa kokonaisymyynti väheni 0,2 prosenttia vuoden 2007 tasosta, mutta digitaalisella puolella koettiin noin 19 prosentin kasvu. (IFPI 2009b).

TAULUKKO 2 Aasian musiikkimarkkinat vuodesta 2007–2008, miljoonaa dollaria. (IFPI 2009b).

	Kokonaisymyynti milj.\$	Digitaalinen myynti %	Kokonaisymyynnin muutos 07-08
Japani	4109	20 %	0,9 %
Etelä-Korea	140	60 %	16,0 %
Intia	140	21 %	6,3 %
Kiina	82	62 %	8,0 %
Thaimaa	68	37 %	7,3 %

TAULUKKO 3 Euroopan musiikkimarkkinat vuodesta 2007–2008, miljoonaa dollaria. (IFPI 2009b).

	Kokonaisymyynti milj.\$	Digitaalinen myynti %	Kokonaisymyynnin muutos 07-08
Iso-Britannia	1845	14 %	-0,3 %
Saksa	1627	8 %	-4,2 %
Ranska	1049	15 %	-11,4 %
Italia	326	9 %	-17,0 %
Espanja	302	10 %	-7,8 %

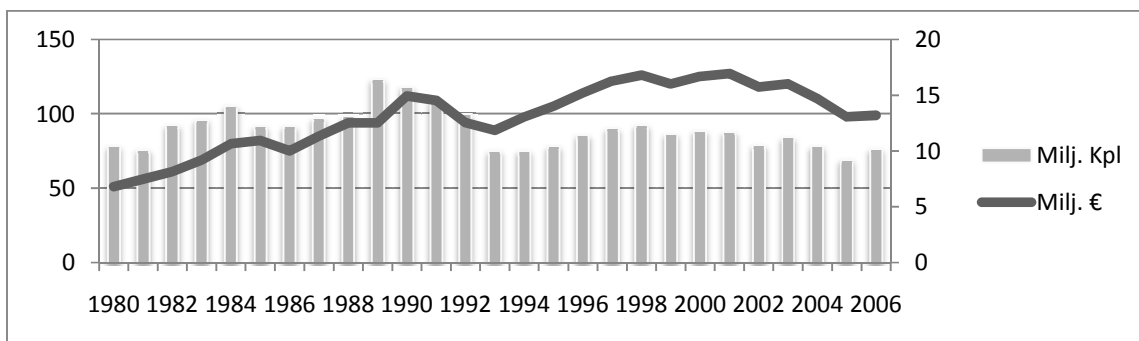
2.1 Musiikkimarkkinat Suomessa

IFPI:n kautta mukana kansainvälisessä toiminnassa oleva Suomen äänite- ja kuvatallennetuottajat, ÄKT ry, vastaa Suomessa äänitteiden sekä musiikkivideoiden tuotannon ja jakelun toimintaedellytyksistä. Näihin kuuluvat esimerkiksi riittävä lainsäädäntösuoja tuottajille sekä vapaa kilpailu niin fyysisillä kuin digitaalisilla markkinoilla. ÄKT:n tämän hetkinen jäsenmäärä on 23 levy-yhtiötä ja jäsenyhtiöiden edustus Suomen äänitteiden kokonaismarkkinoista on noin 86 prosenttia. ÄKT on myös yksi Gramexin kolmesta jäsenyhdistyksestä. (IFPI). Gramex on musiikkialan järjestöjen vuonna 1967 perustama tekijänoikeusyhdistys. Edustettavana on yli 40 000 esittäväää taiteilijaa sekä äänitteiden tuottajaa. Gramexilla on asiakkaana yli 28 000 musiikkia käyttävää yritystä ja yhteisöä. Toiminnan perustana on taata taiteilijoiden ja äänitetuottajien tekijänoikeuslaissa säädetyt oikeudet äänitetuotannossa sekä kerätä heille lain mukaisia korvauksia. Korvauksiin kuuluvat CD-levyt sekä musiikkivideot.

Gramexin toimintaan kuuluu myös kotimaisen säveltaiteen ja äänitetuotannon edistäminen. (Gramex).

Säveltäjille, sanoittajille, sovittajille ja musiikin kustantajille korvauksia jakaa Säveltäjien Tekijänoikeustoimisto Teosto r.y. Edustettavanaan Teostolla on noin 20 000 kotimaista ja noin 2 miljoonaa ulkomaista musiikin tekijää ja kustantajaa. Korvaukset tekijöille ja kustantajille jaetaan, mikäli heidän musiikkiansa on esitetty julkisesti. (Teosto). Suomessa tekijänoikeuksia valvoo tekijänoikeuden tiedotus- ja valvontakeskus ry. Voittoja tavoittelematon yhdistys edustaa valtakirjoin koti- ja ulkomaisia oikeudenhaltijoita musiikki-, elokuva- ja pelialalla. TTVK valvoo niin fyysisiä markkinoita kuin myös digitaalisia. Yhdistyksellä on myös tiedotus- ja koulutustoimintaa tekijänoikeudesta muun muassa viranomaisissa ja oppilaitoksissa. (Tekijänoikeuden tiedotus- ja valvontakeskus).

Musiikin myynti Suomessa on seurannut muun maailman jalanjäljissä. 1990-luvun laman vuosien vaikutus on nähtävissä selvänä laskuna myytyjen äänitteiden määrässä. Samaan aikaan CD-levy alkoi yleistyä valtaformaattina syrjäyttäen C-kasettien ja vinylilevyjen myyntiä. (Suikkanen 2002). Vähittäismyyntin määrä jäi alhaisemmalle tasolle minkä syiksi Juho Suikkasen (2002) pro gradu-tutkielmassa on lueteltu CD-tekniikan kysynnän lasku, polttavien CD-asemien yleistyminen ja uuden tekniikan odotus. Vuosituhannen vaihteen jälkeen musiikin myynti on alkanut hiljalleen vähentyä. Suikkasen (2002) mukaan Internetin mahdollistama piratismi on eräs syy vähittäismyyntin laskuun. Digitaalisten formaattien myyntiä on Suomessa kartoitettu vuodesta 2004 lähtien. Digitaalisella puolella on nähty kasvua joka vuosi, aivan kuten muualla maailmassa. Osa kokonaisymyntin laskusta voitaneen selittää digitaalisen sektorin koolla. Digitaalinen myynti ei ole vielä tarpeeksi suurta korvaamaan fyysisen sektorin kysynnän laskua.



KUVIO 2 Äänitteiden vähittäismyynti Suomessa vuosina 1980-2006, miljoonaa euroa ja kappaletta

2.2 Ääniteformaattien kehitys ja tekijänoikeus

Ääniteformaattien kehitys on ollut kirjavaa vuosien saatossa. LP:n julkaisusta vuonna 1948 on teknologia kehittynyt C-kasetin ja minidiscin kautta CD-levyyn, jonka ovat nykyisin syrjäyttämässä digitaaliset formaatit, kuten MPEG Layer-3, yleisimmin tunnettu MP3:na. (Gronow ja Saunio 1990). Digitaaliset formaatit ovat tuoneet musiikkiteollisuudelle uusia haasteita. Digitaalisten hyödykkeiden alkutuotannon kiinteät kustannukset ovat korkeat, mutta monistamisen ja jakelun muuttuvat kustannukset ovat lähes nollassa. (Bhattacharjee ym. 2004). Jakelukanavana Internet on kasvattanut suosiotaan alhaisten kustannusten ansiosta. Bhattacharjee ym. mukaan digitaalinen hyödyke omaa julkisen hyödykkeen ominaisuuksia, kuten jakaminen muiden kanssa, mikä ei tuota kustannuksia tai vähennä hyödykkeestä saatua hyötyä. Digitaalisen musiikin kopioiminen on näin tullut yhä helpommaksi. Suosituin musiikin tallentamiseen käytetty formaatti on MP3. Tunnetuksi MP3 tuli viimeistään Napsterin myötä nousseessa tiedostonjako kohussa.

Internet on tuonut mukanaan mahdollisuuden levittää äänitteitä digitaalisessa muodossa ilman kustannuksia. Tekijänoikeuksia rikkovaa äänitteiden levittämistä kutsutaan tässä yhteydessä piratismiksi. Digitaalisen ääniteformaatin myötä keskustelun aiheeksi nousutta piratismia on pidetty fyysisten markkinoiden laskua selittävänä tekijänä¹.

Piratismiin vastaisten keinojen kehittäminen alkoi videojärjestelmä VHS:n ja digitaalikasetin, DAT:n, tullessa markkinoille. (Scotchmer 2004, 213-214). Tekijänoikeuksien suojaaminen laittomalta kopioinnilta on lähtöisin Yhdysvalloista. DAT:n eli digitaalikasetin markkinoille tulo sai sisällön tuottajat huolestumaan heidän tuotteidensa laittomasta kopioinnista. Pian Yhdysvaltain kongressi liitti tekijänoikeuslakiin asetuksen nimeltä The Audio Home Recording Act, joka otettiin käyttöön vuonna 1992. Asetuksen tarkoitus oli saada kopioinnin esto jokaiseen DAT-järjestelmään. Vuonna 1998 tekijänoikeuslakiin lisättiin vielä asetus, Digital Millennium Copyright Act, jonka tarkoituksena on suojata tekijänoikeuksia kriminalisoimalla kaiken kopioinnin kiertämiseen tähtäävään toiminnan. (Scotchmer 2004, 216). DRM, eli Digital Rights Management nykyään käytössä oleva digitaalisten tekijänoikeuksien suojausmekanismi ja DRM on kehitetty DMCA:n pohjalta.

Internet-aikakaudella CD-levyjen ja myöhemmin myös digitaalisten formaattien suojaamiseen on käytetty DRM-suojausta. Suojausta on kritisoitu, sillä sen on todettu aiheuttavan yhteensopivuusongelmia laitteiden kanssa. Toisaalta,

¹ Mm. Oberholzer-Gee ja Strumpf (2007), Illing ja Peitz (2006), Zentner (2006)

monet puhuvat DRM-suojauksen puolesta vedoten siihen, että sillä pystytään ehkäisemään piratismia estämällä digitaaliformaattien kopioimista laitteesta toiseen. Levy-yhtiöt ovat vähitellen lopettaneet kopiosuojauksen käytön CD-levyissä ja sama trendi näyttää jatkuvan digitaalisten markkinoiden puolelle. Ensimmäisenä levy-yhtiönä DRM-suojauksesta ladattavissa musiikkitiedostoissa luopui EMI vuonna 2007. (Yle.fi 2.4.2007). Tämän myötä muutkin ovat vähitellen luopuneet DRM-suojauksesta. Digitaalisten tiedostojen suojaukseen DRM:ä käytetään yhä, mutta esimerkiksi Applen iTunes verkkokauppa on ottanut käyttöön DRM-vapaat musiikkitiedostot. (IFPI 2009a).

Tekijänoikeudesta vapaan käytön mahdollisuuksia esitetään Kun tutkimuksessa (2001). Ku pohtii tekijänoikeuksien suojauksen tarpeellisuutta digitaalisten hyödykkeiden käytössä. Kun mukaan tekijänoikeuksia käytetään kannustimena luomiselle, sillä erityisesti jakelijoille kuten levy-yhtiöt, täytyy löytyä kannustin, jotta he investoivat hyödykkeeseen. Ku perustelee Internetin mahdollistavan informaatiohyödykkeiden vapaamatkustaja -ongelman eliminoinnin joten tekijänoikeuksien käyttö kannustimina, kuluttajien veloittaminen tekijänoikeuksiin nojaten, olisi näin mahdotonta perustella. Internetin avulla on mahdollista sisäistää kopiointi- ja jakelukustannukset sen käyttäjien kesken joten jakelijoilla ei olisi kustannuksia joita siirtää kuluttajille. Kun arvion mukaan levy-yhtiöt tulevat haalimaan jättimäisiä voittoja, kun musiikkiteollisuus on saanut selvitettyä ilmaiseen jakeluun liittyvän ongelman ja siirtyy digitaalisille markkinoille. Joissain määrain Kun näkemys on osunut oikeaan. Musiikkiteollisuus on ulkoistanut kustannuksiaan kuluttajille hyödyntämällä digitaalisia markkinoita. Se, ovatko levy-yhtiöt hyötynneet tästä suurten voittojen myötä jäänee vielä selvittämättä.

2.3 Internet musiikin jakelukanavana

2000-luvulla yleistynyt Internetin tarjoaa keinon musiikin myymiselle digitaalisessa formaatissa. Moni musiikkikauppa on siirtänyt palvelujaan Internetiin ja näiden verkkomusiikkikauppojen tarjonta on tänä päivänä kohtuullisen laajaa. Suurin näistä on tietokonevalmistaja Applen iTunes verkkomusiikkikauppa, jolla on edustus 22 maassa ja jonka sivuilta on tähän mennessä ladattu 6 miljardia kappaletta. (IFPI 2009a). Applen tämän hetkinen markkinaosuus Yhdysvaltain kokonaismusiikkimarkkinoista on noin neljännes. Muita suuria ovat esimerkiksi Amazon, nykyisin lailliseksi muutettu Napster ja suuren Yhdysvaltalaisen kauppaketjun Walmart Music. (CNET news 2009). Suurin osa verkkomusiikkikaupoista toimii a la carte-periaatteella, eli musiikkia voi ostaa ja ladata kappale kerrallaan. A la carte-mallin kanssa kilpailevat kiinteään

kuukausimaksuun perustuvat palvelut. Nämä niin kutsutut streaming-palvelut, kuten ruotsalainen Spotify, antavat kuukausimaksua vastaan käyttöoikeudet kuunnella musiikkia, mutta harvoin omistusoikeutta. (Tuomola 2002).

Merkittävä ero fyysisen ja digitaalisen albumin välillä on hinta. Ladattavan musiikin alhaiset monistus- ja levittämiskustannukset mahdollistavat alhaisemman hinnan kuin CD-levyllä. Esimerkiksi Apple iTunes verkkomusiikkikaupassa monet uudet musiikkikappaleet maksavat 0,99 dollaria kappale. (IFPI 2009a). Hyödyt kuluttajalle musiikin digitaalisesta jakelusta on selkeästi havaittavissa kasvaneena tarjontana, alentuneissa hinnoissa ja etsintäkustannuksissa.

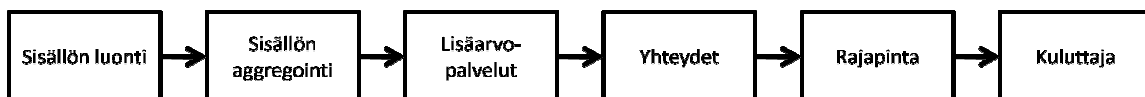
Ovatko levy-yhtiöt hyötynneet digitalisoitumisesta? Siikanivan pro gradu -tutkielmassa (2005) selvitettiin levy-yhtiöiden kokemia hyötyjä ja haittoja musiikin digitaalisesta jakelusta. Tutkimus tehtiin haastattelemalla Suomessa toimivia levy-yhtiöitä. Musiikin myynti toteutettiin levy-yhtiön ulkopuolisella toimijalla, mutta levy-yhtiön ylläpitämää kauppaa ei kuitenkaan kokonaan jätetty pois laskuista. Ulkopuolisen toimijan kautta myytävä musiikki mahdollisti alhaisemmat kustannukset ja kattavan tarjonnan kuluttajille. Digitaalisen jakelun hyödyiksi nähtiin valmistus- ja jakelukustannussäästöt, jotka kohdistuivat erityisesti pieniin levy-yhtiöihin. Tuotteiden niputtaminen, eli useamman tuotteen myyminen yhdessä nähtiin myös positiivisena vaihtoehtona. Haitat olivat yksimielisesti toimialan rakenteita koskevat muutokset. Fyysinen myynti kutistuu samalla kuin digitaalinen myynti kasvaa, mutta digitaalinen myynti ei vielä riitä kompensoimaan fyysistä myyntiä. Tuloksista selviää että levy-yhtiöt pitävät a la carte -tyylistä myyntimallia parempana kuin tilausmallia. Piratismi nähdään myös uhkana ja levy-yhtiöissä uskotaan että piratismia ei pystytä kokonaan kitkemään. Vertaisverkkojen uskotaan tehneen kuluttajista laiskempia ja muuttaneen heidän ostokäyttäytymistään. (Siikaniva 2005).

2.4 Digitaalinen arvoketju

Musiikkiteollisuuden kohdistuvat muutospaineet siirtävät toimintaa hiljalleen digitaalisten markkinoiden suuntaan. Perinteiseen fyysiseen markkinaan perustuva arvoketju ei ole tehokas Internet-talouden aikakaudella. Porterin arvoketjusta on kehitetty virtuaalinen arvoketju joka ottaa huomioon vaihtuneet kustannusrakenteen muutokset tuotannossa. Tuomola (2002) käy kirjassaan läpi musiikin aineettoman levittämisen arvoketjun. Se pohjautuu Wirtzn vuonna 1999 kehittämään multimedian arvoketjumalliin. Tuomolan mukaan mallissa rajataan yritystenjoukko siten, että mukana ovat vain tuotteen arvoa kasvattavat yritykset.

Välikädet jätetään mallista ulos. Toinen huomioitava asia on mainonnan ja markkinoinnin puuttuminen. Ensimmäinen vaihe pitää sisällään koko monivaiheisen tuotantoprosessin.

Toiseen vaiheeseen siirryttäessä teos on jo kopiointi valmiina. Sisältö kootaan, järjestellään ja paketoidaan jälleenmyytäväksi toisessa vaiheessa. Tuomolan mukaan paketoija toimii yleensä myös jälleenmyyjänä. Paketoija pystyy toimimaan sekä tuottajaan että vastaanottajiin päin, hankkimaan sisällön ja hoitamaan asiakassuhteet. Kolmas vaihe kattaa lisäarvopalvelut kuten alihankkijoilla tuotettavat konsultoinnit, laskutuspalvelu ja sähköisen sisällön varastoinnin. Neljäs vaihe on yhteydentarjoaja, yleensä Internet-operaattorit. Viidennessä vaiheessa ennen kuluttajaa on rajapinta, joka yhdistää kuluttajan tuotteeseen, esimerkiksi Internet-selaimen tarjoajat. (Tuomola 2002)



KUVIO 3 Musiikin aineettoman levittämisen arvoketju. (Tuomola 2002).

Musiikkiteollisuudelle sähköinen kaupankäynti on merkinnyt muutoksia. Dolfsma (2004) tutkii musiikkiteollisuuden muutosta siirtymisessä Internetin käyttöön jakelukanavana. Dolfsman mukaan musiikkiteollisuuden arvoketjun olevan muutosten alla. Porterin perinteisen arvoketjumallin mukaan informaatio on tukielementti arvonluonnin prosessissa, Dolfsman mukaan sähköisen kaupankäynnin ja musiikkiteollisuuden tapauksessa informaatio on itse hyödyke joka on kasvavissa määrin digitoitavissa. Perinteinen musiikintuotannon arvoketju, missä musiikki kulkee artistilta välikäsien kautta kuluttajalle, on historiaa. Musiikkiteollisuuden välikäsien toiminta, joka pohjautuu pitkälti tekijänoikeuksista saatuihin tuottoihin, on muutosvaiheessa. Internet mahdollistaa tiedonsiirron hyvin alhaisilla kustannuksilla, tämän lisäksi digitaalisessa muodossa siirrettävän materiaalin tekijänoikeuksien valvominen on erittäin työlästä. Tämä heikentää tekijänoikeuksista saatuja tuottoja.

Dolfsman mukaan virtuaalinen arvoketju tulee syrjäyttämään perinteisen sähköisessä kaupankäynnissä. Välikäsien väheneminen ilmenee virtuaalisen arvoketjun yläpäässä, missä artistit voivat ladata musiikkiaan suoraan Internetiin ohittaen julkaisijat ja levy-yhtiöt. Dolfsman tutkimuksessa myös todetaan, että uusien toimijoiden tulo markkinoille helpottuu informaatiotuotteiden, kuten musiikin, käsittelyn ollessa halpaa.

2.5 Piratismi ja vertaisverkot

Äänitepiratismi on IFPI:n mukaan määritelty laittomana äänitteiden kopiointina sekä levittämisenä. IFPI arvioi neljän vuoden aikana kootun 16 tutkimuksen perusteella, että noin 40 miljardia musiikkikappaletta ladattiin laittomasti vuonna 2008. (IFPI 2009a). BSA:n teettämän tutkimuksen mukaan maailmanlaajuisesti noin 40 prosenttia tietokoneille asennetuista ohjelmista on laittomia, rahassa mitattuna laittomien ohjelmien määrä tietäisi arviolta noin 50 miljardin dollarin menetystä ohjelmistoyrityksille. (BSA 2009b). Piratismiin apuvälineenä käytetyt vertaisverkot tulivat suuren yleisön tietouteen viimeistään 2000-luvun alussa, jolloin Napster-palvelu pääsi otsikoihin. Shawn Fanning julkaisi Napsterin vuonna 1999. Kyseessä on ohjelma, joka käyttää vertaisverkkoja hyödykseen tiedostojen jaossa käyttäjien kesken.

Napsterin kautta tiedostojen etsiminen tuli helpoksi ja vertaisverkot mahdollistivat sen, että samalla, kun käyttäjä lataa tiedostoa, hän myös toimii sen tarjoajana. Vertaisverkkojen avulla käyttäjät ovat yhteydessä suoraan toisiinsa ilman, että välissä olisi tavanomaiseen Internet-liikenteeseen tarvittavia tiedostopalvelimia. (BSA 2009b). Napsterin kautta on Graham ja Hardaker tutkimuksen mukaan vaihdettu tiedostoja 15 miljardia kappaletta. Napster on oiva esimerkki siitä, miten suuri vaikutusvalta musiikkiteollisuudella on. Musiikkiteollisuus on ollut siinä määrin vakuuttunut siitä, että tiedostojen jakaminen on johtanut heidän kysynnän laskuun, että he ovat nostaneet syytteitä tiedostojen jakajia vastaan. Mikään tutkimus ei pystynyt varmasti osoittamaan, että Napster oli toiminnallaan rikkonut tekijänoikeuksia tai aiheuttanut musiikin kysynnän laskun. (Ku 2001; Burkart ja McCourt 2003). Oikeuden päätöksellä Napster lopetettiin vuonna 2002 ja nykyään palvelu toimiikin laillisena verkkomusiikkikauppana. (Burkart ja McCourt 2003).

Napsterin jälkeen on julkaistu useita erilaisia vertaisverkko-ohjelmia. Tämän hetken suosituin Napsterin jälkeläinen on Bittorrent-protokolla, joka on pohjimmiltaan samantyylinen vertaisverkko, jossa tiedoston lataaja on ladatessaan myös tiedoston tarjoaja. Bittorrent-tiedostoja varten täytyy luoda sivusto, josta niin kutsutut trackerit, voidaan etsiä ja ladata. Trackerilla tarkoitetaan aputiedostoa joiden avulla itse tavoiteltu tiedosto voidaan ladata. Näitä trackereita tarjoavat sivustot eivät sinällään harjoita mitään laitonta, sillä niiden palvelimilla ei ole tekijänoikeuksia loukkaavaa materiaalia. Ipoquen teettämä tutkimus vuonna 2007 kartoittaa maailmanlaajuisesti verkkoliikennettä heinä- ja syyskuussa. Tutkimuksen tulokset osoittavat esimerkiksi Saksan osalta, että noin 70 prosenttia verkkoliikenteestä on vertaisverkkojen luomaa. Vertaisverkkoliikenne jaetaan vielä osiin ja nähdään, että eniten käytetty protokolla on bittorrent kahden kolmanneksen osuudella. (Ipoque).

Bhattacharjee ym (2003) tutkimuksessa todetaan Internetin ja digitaalitekniologioiden tehneen helpoksi kuunnella musiikkia tiedostojen jakamisen avulla ennen ostopäätöstä. Heidän mukaansa musiikki on kokemushyödyke, jonka arvoa kuluttaja ei tiedä kuin vasta kuluttettuaan hyödykettä. Näin ollen Internet on vähentänyt epätäydellisen tiedon määrää tarjoamalla helpon keinon koekuunnella musiikkia tiedostojen jaon kautta etukäteen. Monesti tämän ymmärretään rikkovan tekijänoikeuksia ja leimataan näin piratismiksi. Musiikkiteollisuuden mukaan piratismi on johtanut musiikin myynnin laskuun. Bhattacharjee ym (2003) mukaan noin 60 prosenttia laittomasti musiikkia kuunnelleista päätyi tekemään ostopäätöksen. Tutkimuksessa todetaan myös, että tiedostojen jakaminen tulisi nähdä keinona tuoda tuntemattomampia artisteja yleisön tietouteen ja näin lisätä alan kilpailua, joka puolestaan tehostaisi markkinoiden toimintaa ja lisäisi kuluttajien hyötyä.

Vertaisverkot ovat mahdollistaneet helpon tiedonsiirron käyttäjien välillä ja tämä teknologian käyttöönotto on suhteellisen helppoa. Monet tutkimukset ovat havainneet, että tiedoston siirto on runsainta nuorten parissa. Nuoret ovat myös ryhmä, jonka halukkuuteen ostaa musiikkia näyttäisi piratismilla olevan käänteinen vaikutus. Onko mahdollista, että nuoret sukupolvet ovat tottuneet saamaan Internetin kautta hyödykkeitä ilmaiseksi tai eivät täysin ymmärrä piratismiin loukkaavan tekijänoikeuksia? Viestintäpalvelujen tarjoajien tulisi myös osallistua tavoitteeseen piratismiin kitkemiseksi. Isossa-Britanniassa on hyväksytty aloite lain muuttamiseksi, jossa viestintäpalvelujen tarjoajat voivat kerätä ja tallentaa teletunnistietoja. (BBC News 28.10.2009). Ranskassa on myös kehitteillä järjestelmä, joka antaa viestintäpalvelujen tarjoajille mahdollisuuden katkaista piratismia harjoittavan asiakkaan yhteydet. (IFPI 2009b).

3 KYSYNNÄN JA TARJONNAN TEORIA

Tutkimuksen kannalta oleellista on fyysisen ja sähköisen markkinoiden eroavaisuuksien tarkastelu. Tarpeellista on selvittää miten sähköinen kaupankäynti on muuttanut kilpailua markkinoilla yritysten näkökulmasta. Toisin sanoen, miten tuottaja hyötyy uuden innovaation käyttöönotosta ja mitkä ovat vaikutukset verrattuna kilpailijoihin. Lisäksi on tarpeen selvittää fyysisen ja digitaalisen tuotteen ominaisuudet. Tarkastelu aloitetaan selvittämällä kysynnän ja tarjonnan määräytyminen. Tämän jälkeen esitellään malli, jossa osoitetaan innovaation vaikutus tuotantoon. Innovaation vaikutusta kysyntään ja tarjontaan tarkastellaan hintahajontamallin avulla.

Markkinoiden kysynnän muodostavat kuluttajat, jotka pyrkivät markkinoilla toimiessaan maksimoimaan hyötyään minimoimalla menojaan. Kuluttajan kustannukset määräytyvät hinnoista ja kulutetuista hyödykemääristä, käytössä olevat varat määrittelevät kuinka paljon voidaan kuluttaa. Kuluttajan tyytyväisyyttä mitataan hyötyfunktioilla, joka saadaan selvittämällä kuluttajan preferenssit. (Cowell 2004, 70-75). Hyödykkeiden tarjonnasta vastaavat tuottajat, jotka tavoittelevat maksimaalista voittoa minimoimalla kustannuksiaan. Tuottajat käyttävät panoksia tuotannossa, joiden yhdistelyn tehokkuuden määrää käytössä oleva tuotantoteknologia. Prosessin tulos on tuote, joita tuottajat tarjoavat markkinoille, markkinat tai tuottajat määrittelevät hinnat. Tuottajan kustannukset määräytyvät panosmäärien ja -hintojen sekä käytettävän teknologian ja tuotettavan määrän mukaan. Tuottajan voitto on hinnan ja tuotannon tulo vähennettynä kustannuksilla. (Cowell 2004, 9-11).

3.1 Markkinoiden ero

Aloitetaan tarkastelu tutkimalla fyysisiä äänitemarkkinoita ja oletetaan aluksi, että tuotettava hyödyke on CD-levy ja kaikilla tuottajilla käytössä sama tuotantoteknologia. Tuotantoteknologian kehittyminen toisi tuottajalle kilpailuetua muihin verrattuna. Shyn (1998) kehittämän innovaatioteoria avulla pystytään mallintamaan tuotantoteknologian kehittymisen vaikutuksia. Innovaatiot voidaan jakaa kahteen ryhmään:

- 1) Tuotantoprosessin innovointi. Tutkimus ja kehitystoiminnalla pyritään etsimään kustannuksia vähentävää teknologiaa.

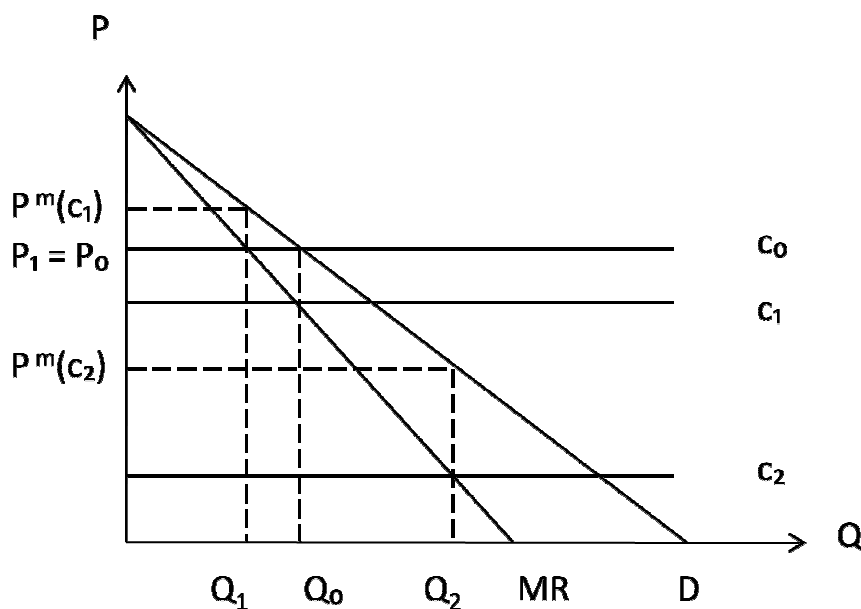
- 2) Tuoteinnovointi. Uusien tuotteiden valmistukseen tähtäävä teknologian kehitys.

Innovaatioteorianmallin perusoletuksiin kuuluu, että alussa tuottajilla on sama tuotantoteknologia, tuotetaan homogeenista hyödykettä ja kilpailu käydään hinnoilla. Oletus kilpailun käymisestä hinnoilla perustuu tuottajien kykyyn muuttaa hintoja nopeammin ja vähäisemmin kustannuksin kuin muuttaa määriä. Markkinoista kilpailemista hintojen kautta kutsutaan Bertrand kilpailuksi. Asetetaan tuotantokustannukset kaikille $c_0 > 0$ jolloin vallitsee Bertrand-tasapaino ja kaikki myyvät yksikköhinnalla $p_0 = c_0$. Tasapainossa kenellekään ei synny voittoja ja tuotetaan määrä Q_0 . (KUVIO 4). Kuviossa neljä $p^m(c)$ on hinta monopoliyritykselle jolla yksikkökustannukset ovat määrättyneet tason c mukaan. Oletetaan, että yksi toimija kehittää uuden innovaation ja hän ottaa käyttöönsä sähköisen kaupankäynnin. Muut toimijat käyvät kauppaa fyysisillä markkinoilla. Innovaation avulla tuottaja pystyy alentamaan yksikkökustannuksia $c < c_0$. (Shy 1998, 221-224). Tuottaja pyrkii maksimoimaan voittonsa asettamalla rajatuotot kustannusten suuruiseksi. Innovaatiot voidaan jakaa niiden vaikutusten mukaan:

- 1) Vähäinen innovaatio, jos $p^m(c) > c_0$. Kustannusten aleneminen $c_0 \rightarrow c_1$ ei muuta hintaa p tai tuotettua määrää Q . Toisin sanoen innovaatio ei ole riittävän suuri, jotta voitaisiin asettaa monopolihinta. Tämän seurauksena tuottaja myy koko markkinalle ja tekee voittoa $(c_0 - c_1)Q_0$.
- 2) Huomattava innovaatio, jos $p^m(c) < c_0$, innovaatio alentaa kustannukset tasolle $c_0 \rightarrow c_2$, jossa veloitetaan uuden kustannustason mukainen puhdas monopolihinta $p^m(c_2) < c_0$. Tämän seurauksena markkinahinta alenee ja tuottaja lisää tuotannon määrää.

Mallin tuleman mukaan, innovaatio toi tuottajalle kilpailuedun. Sähköisen kaupankäynnin avulla tuottaja pystyy asettamaan kilpailijoitaan alhaisemman hinnan ja tuottaa suuremman määrän. Markkinoiden sopeutumisesta sähköiseen kaupankäyntiin on julkaistu useita tutkimuksia. Tutkimukset osoittavat, että sähköiset tietoverkot, kuten Internet, mahdollistavat nopean tiedon saannin lähes olemattomilla kustannuksilla. Yksi sähköisen kaupankäynnin eduista on

transaktiokustannusten aleneminen. (Laudon ja Traver 2007, 13; Shapiro ja Varian 1999; Varian 2000).



KUVIO 4 Innovaation vaikutus tuotantoon (Shy 1998)

Kaupankäynnistä aiheutuu transaktiokustannuksia niin kuluttajalle kuin tuottajallekin. Fyysisillä markkinoilla tiedon haku hyödykkeistä ja hinnoista on työlästä ja transaktiokustannukset ovat korkeat verrattuna sähköisiin markkinoihin. (McMillan ja Kazumori 2005). Kuluttajien ja tuottajien kohtaaminen voidaan esittää etsintäkustannuksina. Kuluttajan kannalta sähköiset markkinat tarjoavat informaatiota hinnasta ja vähentävät lisäkustannuksia muiden toimijoiden etsimisestä. Toisin sanoen sähköisillä markkinoilla etsintäkustannukset ovat alhaisemmat verrattuna fyysisiin markkinoihin.

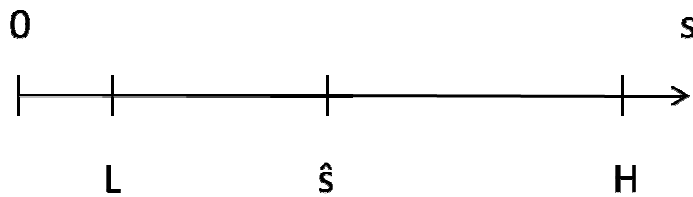
On myös mahdollista, että toimijoiden kyky lisätä "ylimääräisiä" kustannuksia hintaan vähenee sähköisen kaupankäynnin myötä. Bakos (1997) mukaan sähköiset markkinat muistuttavat läheisesti klassista Walrasin huutokauppamallia, missä ostajat saavat ilman kustannuksia täydellisen informaation toimijoiden hinnoista. Tämä lisää hintakilpailua, heikentää tuottajien monopolivoimaa ja johtaa vaativampiin kuluttajiin. (Bakos 1997). Tuottajalle on myös kannattavaa etsiä kuluttajia sähköisiltä markkinoilta. Internet on tuonut tuottajille uuden tavan markkinoida ja myydä tuotteita sekä löytää helposti asiakkaita. Brynjolfsson ja Smithin (2000) tutkimuksen mukaan toimijoiden

sijainnilla on tärkeä merkitys myös Internetissä. Suuret toimijat maksavat valtavia summia jotta voivat mainostaa itseään erilaisten Internet-portaalien sivustoilla. (Brynjolfsson ja Smith 2000).

Etsintäkustannusten vaikutusta hintoihin ja tuottajien menestymistä markkinoilla voidaan tarkastella hintahajontamallin avulla. Homogeenisten tuotteiden hinnat vaihtelevat kauppojen välillä. Tämä on seurausta siitä, että identtinen tuote myytynä toisessa kaupassa aiheuttaa kuljetuskustannuksia ja sen seurauksena tuote voidaan luokitella differentioiduksi. Saastamoisen (2004) mukaan sähköisillä markkinoilla homogeenisen hyödykkeen kohdalla kuluttajan ja myyjän välillä vallitsee symmetrinen informaatio hinnasta joten kuluttaja on tietoinen hyödykkeen oikeasta hinnasta. Hintahajonta voidaan tulkita merkkinä epätäydellisestä kilpailusta tai matalista etsintäkustannuksista. (Saastamoinen 2004).

Shyn kehittämän mallin mukaan hintahajontaa esiintyy, sillä alhaisen hinnan etsimiseen liittyy kustannuksia. Kuluttajilla on erilainen arvostus hinnan etsimiseen käytettävälle ajalle. Korkea ajan arvo johtaa korkeisiin hinnan etsintäkustannuksiin. Kuluttajat, joilla ei ole runsaasti aikaa käytettävissä hinnan etsimiseen luokitellaan tähän luokkaan. Muut kuluttajat, joilla on aikaa käytettävissä hintojen etsimiseen omaavat alemman ajan arvon ja näin myös alhaisemmat etsintäkustannukset. (Shy 1998, 421-422)

Shyn mallissa kuluttajat sijaitsevat janalla s , kuluttajat indeksoidaan välille $[L, H]$. (KUVIO 5). Kustannus hinnan etsimisestä $H > 3L > 0$. Parametrin s ollessa suuri, lähellä H :ta, tämä viestii kuluttajan korkeasta ajan arvostuksesta, alhainen parametri s puolestaan kuluttajan matalasta ajan arvostuksesta.



KUVIO 5 Kuluttajien ajanarvostus (Shy 1998)

Mallissa oletetaan kolme kauppa, joista jokainen myy yhtä tuotetta, tuotantokustannukset ovat nolla. Merkitään edullisen tuotteen kaupan yksikköhintaa P_D ja kahden kalliin tuotteen kauppojen yksikköhintoja P_{ND} . Tuotteen keskihinta tiedetään:

$$(1) \quad \bar{p} \equiv \frac{p_D + 2p_{ND}}{3}$$

Kuluttaja on tietoinen keskihinnasta, mutta ei tiedä kunkin kaupan hintaa ellei erikseen niitä etsi. Hinnan etsinnästä seuraa kustannus s . Kuluttaja ostaa yhden tuotteen ja pyrkii minimoimaan hinnan ja hinnan etsintäkustannukset. "Hävikkifunktio" s -tyypin kuluttajalle on $L^s(s, \bar{p})$, $s \in [L, H]$:

$$(2) \quad L^s \equiv \begin{cases} p_D + \alpha s \\ \bar{p} \end{cases},$$

missä α = etsintäkustannusten suhteellinen tärkeys kuluttajalle. Jos $p_D + \alpha s \leq \bar{p}$, kuluttaja etsii alhaisia hintoja. Jos $p_D + \alpha s \geq \bar{p}$, kuluttajan on halvempaa ostaa satunnaisesti, ensimmäisestä vastaan tulevasta kaupasta. Shyn malli tuottaa hintahajonnan tasapainon hinnoille p^{e_D} ja $p^{e_{ND}}$, missä:

1. Edullisen tuotteen kaupan omistaja ei voi kasvattaa voittoja erkaantumalla tasapainohinnasta p^{e_D} .
2. Kalliin tuotteen kauppojen omistaja ei voi kasvattaa voittojaan erkaantumalla tasapainohinnasta $p^{e_{ND}}$.
3. Kuluttajat s , $s \in [L, H]$, etsivät hintoja ja ostavat edullisen tuotteen kaupasta jos ja ainoastaan vain jos $p^{e_D} + \alpha s \leq \bar{p}$. Muulloin kuluttaja suosii ensimmäistä vastaan tulevaa kauppaa.

Mallissa oletetaan, että on olemassa kuluttaja, joka on indifferentti hintojen suhteen, merkitään kuluttajaa \hat{s} . Saadaan:

$$(3) \quad p_D + \alpha \hat{s} = \bar{p} \equiv \frac{p_D + 2p_{ND}}{3}$$

josta

$$(4) \quad \hat{s} = \frac{2(p_{ND} - p_D)}{3\alpha}$$

Tästä seuraa annetuilla hinnoilla, $p_D < p_{ND}$, jokaiselle kuluttajalle $s \in [L, \hat{s}]$, kuluttaja etsii alhaisimman hinnan. Vastaavasti kuluttajille $s \in [\hat{s}, H]$, kuluttaja ostaa ensimmäisestä kaupasta hinnalla \bar{p} . Kuluttajien määrä kaupoissa voidaan nyt määrittellä. $E b_D$ kertoo kuluttajien odotetun määrän edullisen tuotteen kaupassa. Määritelmän $p_D < p_{ND}$ mukaan, kuluttajat $\hat{s} - L$ ovat hintoja etsiviä kuluttajia ja ostavat edullisen tuotteen kaupasta. On mahdollista, että myös kuluttajat $H - \hat{s} -$ joukosta, jotka ostavat satunnaisesti kaupasta, eksyvät edullisen tuotteen kauppaan. Tästä saadaan johdettua edullisen tuotteen kaupan odotettu asiakkaiden määrä, joka on:

$$(5) \quad E b_D = \hat{s} - L + \frac{H - \hat{s}}{3} = \frac{H}{3} - L + \frac{4(p_{ND} - p_D)}{9\alpha}$$

Funktiossa p_{ND} oletetaan tuottajalle annettuna, tuottaja valitsee hinnan p_D joka maksimoi voitot:

$$(6) \quad E\pi_D \equiv p_D E b_D = p_D \left[\frac{H}{3} - L + \frac{4(p_{ND} - p_D)}{9\alpha} \right]$$

Asettamalla tulos nolaksi saadaan ratkaistua ensimmäisen asteen ehdot: $0 = H/3 - L + 4p_{ND}/9\alpha - 8p_D/9\alpha$. Tuottajan tehokkain vastausfunktio on:

$$(7) \quad p_D \equiv R_D(p_{ND}) = \frac{3\alpha(H-3L)}{8} + \frac{p_{ND}}{2}$$

Vastaavasti kalliin tuotteen kaupolle odotettu asiakkaiden määrä mallinnetaan seuraavasti:

$$(8) \quad E b_{ND} = \frac{2(H-\hat{s})}{3} = \frac{2H}{3} + \frac{4(p_D - p_{ND})}{9\alpha}$$

Funktiossa p_D oletetaan tuottajalle annettuna, tuottaja valitsee hinnan p_{ND} , joka

$$(9) \quad E\pi_{ND} \equiv p_{ND} E b_{ND} = p_{ND} \left[\frac{2H}{3} + \frac{4(p_D - p_{ND})}{9\alpha} \right]$$

Ensimmäisen asteen ehdot: $0 = 2H/3 + 4p_D/9\alpha - 8p_{ND}/9\alpha$. Tuottajan tehokkain vastausfunktio on:

$$(10) \quad p_{ND} \equiv R_{ND}(p_D) = \frac{3\alpha H}{4} + \frac{p_D}{2}$$

Asettamalla tuottajien tehokkaat vastausfunktiot samaan koordinaatistoon, (KUVIO 5), saadaan ratkaistua tasapainohinnat:

$$(11) \quad p_D^e = \frac{\alpha(2H-3L)}{2}$$

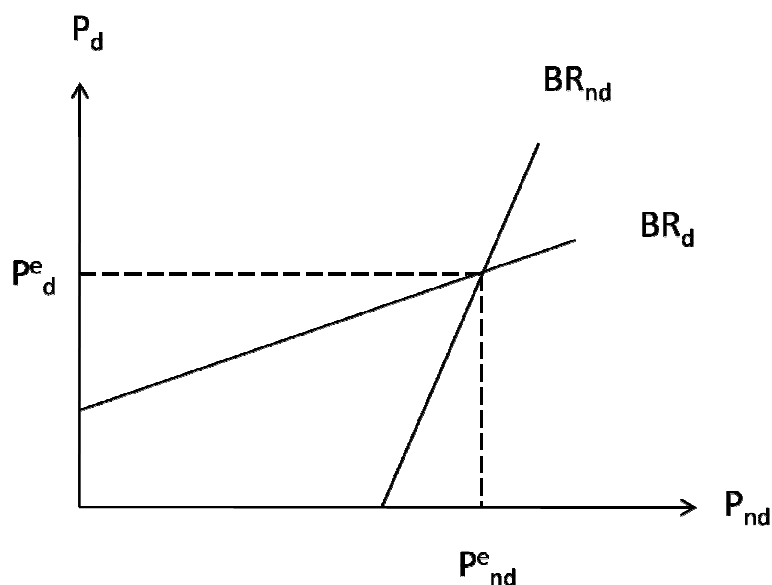
$$(12) \quad p_D^e = \frac{\alpha(5H-3L)}{4}$$

$$(13) \quad \hat{s}^e = \frac{H+3L}{6}$$

$L < \hat{s} < H$ ja $p_D < p_{ND}$, sillä mallissa on oletettu $H > 3L$

Funktioista nähdään, että α :n kasvu nostaa jokaisen tuottajan hintoja. Jos $\alpha \rightarrow 0$, etsintäkustannukset ovat olemattomat. Mallin mukaan α :n laskun seurauksena myös kilpailu tiivistyy ja hinnat ovat kilpaillulla tasolla, joka mallissa oletetaan nolaksi. Shyn mukaan etsintäkustannukset ovat keino kaupolle differentioitua edullisen tuotteen ja kalliin tuotteen kaupaksi. Seuraus differentioitumisesta on kilpailun väheneminen. Kuten aiemmin on jo todettu, sähköinen kaupankäynti johtaa etsintäkustannusten alenemiseen. Sen seurauksena alhaisia hintoja etsivien kuluttajien kokonaishyöty kasvaa. Toisin sanoen alhaisten hintojen etsimisestä ei

aiheudu kustannuksia jos on mahdollisuus sähköiseen kaupankäyntiin. Hintakilpailu sähköisillä markkinoilla luo painetta fyysisten markkinoiden hinnoille. Fyysisiltä markkinoilta sähköisille siirryttäessä yritys joutuu muuttamaan hinnoitteluaan. (Borenstein ja Saloner 2001; Viswanathan 2000).



KUVIO 5 Hintahajonnantasapaino (Shy 1998)

Odotettujen kuluttajien määrä kussakin kaupassa on nyt mahdollista ratkaista:

$$(14) \quad Eb_D = \frac{2(2H-3L)}{9} > \frac{5H-3L}{18} = \frac{Eb_{ND}}{2}$$

Malli tuloksista nähdään, että edullisemman tuotteen kauppa houkuttelee odotettuja asiakkaita enemmän. Edullisen hinnan kauppaan päätyvät kaikki alhaisia hintoja etsivät sekä muutama satunnaisesti ostava. Kalliin tuotteiden kauppoihin päätyvät vain satunnaisesti kauppansa valitsevat. Saastamoisen (2004) tutkimuksessa todetaan, että alhaisimpia hintoja etsivät kuluttajat ovat vähemmistö markkinoilla. Sähköisiltä markkinoilta löytyy todisteita monopolistisesta kilpailusta ja hinnan asetannasta. Tuottajat hyötyvät näin hintatietoisten kuluttajien vähemmistöosuudesta. (Saastamoinen 2004).

3.2 Hyödykkeiden ero

Markkinoiden kehittyessä uudet innovaatiot tuovat kehittäjälleen kilpailuetua. Edellä on osoitettu, että sähköinen kaupankäynti alensi tuottajan kustannuksia ja näin myös hintoja. Sähköinen kaupankäynti on tuonut mukaan mahdollisuuden uuden innovaation käyttämiseen, joka on tuonut lisää tehokkuutta markkinoille. Kaupankäynti informaatiohyödykkeillä on mahdollista nopeiden tietoverkkojen ansiosta. Digitaalisessa muodossa olevat tuotteet, kuten e-kirjat, musiikki, elokuvat ja tietokoneohjelmat ja -pelit siirtyvät helposti bitteinä verkkokaupan palvelimelta kotitietokoneelle. (Varian 2000).

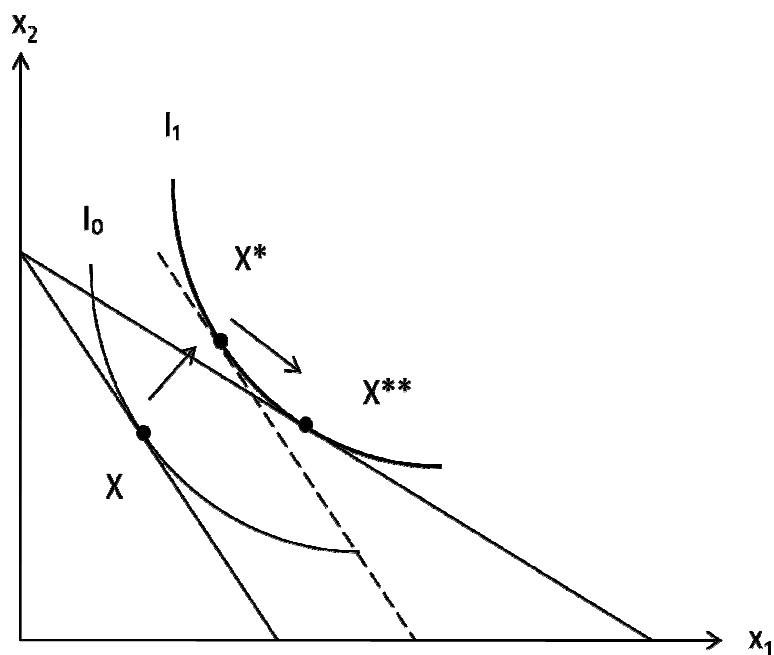
Hyödykkeenä informaatiohyödyke ja fyysinen hyödyke eroavat huomattavasti toisistaan. Hyödykkeen tuottamisesta aiheutuvat kustannukset voidaan jakaa kahteen osaan kiinteisiin ja vaihtuviin kustannuksiin. Molempien, informaatio- ja fyysisen hyödykkeen kiinteät kustannukset ovat korkeat, sillä ensimmäisen kopion valmistaminen on kallista. (Shapiro ja Varian 1999). Vaihtuvat kustannukset osoittavat eron hyödykkeiden välillä. Informaatiohyödykkeen monistuskustannukset ovat nolla, monistaminen ei vaadi raaka-aineita. Fyysisen hyödykkeen valmistaminen ja monistaminen puolestaan vaatii raaka-ainetta. Valmistamisesta aiheutuvat kustannukset vaikuttavat hyödykkeen lopulliseen hintaan. Informaatiohyödykkeiden etuna myös on, että ne voidaan välittää tietoverkkoja pitkin ostajalle, kun käydään kauppaa sähköisillä markkinoilla, jolloin kaupankäynnistä aiheutuvat kustannukset ovat alhaisemmat verrattuna perinteisiin fyysisiin markkinoihin. (Borenstein ja Saloner 2001).

Toisaalta sähköiseen kaupankäyntiin liittyy epävarmuus tuotteen laadusta kaupattaessa fyysisistä tuotteita, sillä laadun tarkastelu tietoverkkojen välityksellä on vaikeaa. Informaatiohyödykkeen tapauksessa epävarmuutta vähentää mahdollisuus kokeilla tuotetta, esimerkiksi tietokoneohjelmaa voi kokeilla ennen ostopäätöstä. Hyödykkeet ja palvelut fyysisillä ja sähköisillä markkinoilla ovat (vähintään epätäydellisiä) substituutteja. (Borenstein ja Saloner 2001).

Kuluttajan preferenssit määräävät kuinka tärkeä ja haluttava kukin hyödyke on. Kyseisten preferenssien havainnointi on haastavaa. Kuten aiemmin jo osoitettiin, kuluttajat pyrkivät maksimoimaan hyötyään kustannusten minimoinnilla. Tarkastellaan seuraavaksi kuluttajan valintaa kahden hyödykkeen välillä. Oletetaan, että kuluttaja rakentaa hyödykekorinsa ostamalla tietyn määrän hyödykkeitä. Valitaan hyödykkeiksi x_1 : CD-levyt ja x_2 : digitaalinen musiikki, sillä kyseisen suhteen tarkastelu on tutkimukseni kannalta oleellista. Kuluttajan käytettävissä olevat tulot ovat kiinteät. Tasapainossa kuluttajan valinta sijaitsee pisteessä X , joka pitää sisällään molempia hyödykkeitä. (KUVIO 6).

Edellä huomasimme miten innovaatio tehosti tuottajan tuotantoa ja johti tuotantokustannusten alenemiseen. Alhaisten tuotantokustannusten avulla tuottajan on mahdollista laskea tuotteen hintaa. Otetaan innovaation tuoma hinnan lasku mukaan kuluttajan valintaprosessiin kahden hyödykkeen välillä. Digitaalisella musiikilla, joka on informaatiohyödyke, käydään kauppaa sähköisillä markkinoilla. Informaatiohyödykkeiden hintakilpailu on kiivasta. Oletetaan, että digitaalisen musiikin hinta laskee.

Kuluttajan valintaan vaikuttava hinnan lasku voidaan jakaa kahteen eri vaikutukseen; substituutio- ja tulovaikutukseen. Kuluttajan tulojen ollessa kiinteät, hinnan lasku toisen hyödykkeen hinnassa merkitsee, että kuluttajalla on nyt käytössään enemmän varallisuutta. Koska kuluttaja pyrkii kohti korkeampaa hyötytasoa, voidaan tulovaikutus mallintaa siirtymänä korkeammalle indifferenssikäyrälle. Substituutiovaikutus siirtää kuluttajan valintaa indifferenssikäyrää pitkin, alhaisemmalla hinnalla on nyt mahdollista kuluttaa enemmän kyseistä hyödykettä. Kokonaisvaikutus voidaan matemaattisesti johtaa kuluttajan kustannusten minimointifunktion ja hyödyn maksimointifunktion avulla. (Cowell 2004, 82-86).



KUVIO 6 Hinnanlaskun vaikutus kysyntään (Cowell 2004)

Yhdistämällä funktioiden avulla johdetut kysynät saadaan Slutskyn yhtälö, josta voidaan selvittää erikseen hyödykkeiden tulo- ja substituutiovaikutukset.

Substituutiovaikutuksesta nähdään ovatko kyseiset hyödykkeet substituutteja vai komplementteja. Tulovaikutus hyödykkeen kysyntään voi olla negatiivinen tai positiivinen. Normaalihyödykkeen tapauksessa tulovaikutus on positiivinen ja siirrytään korkeammalle indifferenssikäyrälle. Negatiivinen tulovaikutus kertoo, että kyseessä on inferiorinen hyödyke ja vaikutus johtaa alhaisemmalle indifferenssikäyrälle. (Cowell 2004, 86). Toisin sanoen, tulojen kasvu johtaa hyödykkeen kysynnän alenemiseen. Oletetaan CD-levyt ja digitaalinen musiikki normaalihyödykkeiksi ja substituuteiksi toisilleen, digitaalisen musiikin kuluttaminen korvaa CD-levyjen kuluttamisen. Mallin tuleman mukaan digitaalisen musiikin hinnan lasku johtaisi ainoastaan digitaalisen hyödykkeen kysynnän kasvuun. Tämä tukee päätelmää, että digitaalinen musiikkiformaatti ja fyysinen CD-levy ovat täydellisiä substituutteja.

Informaatiohyödykkeen heikkoutena nähdään sen alttius piratismille. Piratismiin tekee helpoksi se, että hyödykkeen monistamisesta ei aiheudu kustannuksia, ja monistettava hyödyke on identtinen alkuperäisen kanssa. Nopeat tietoverkot mahdollistavat suurien tiedostokokojen välittämisen. Piratismista on tehty useita tutkimuksia, joista suurin osa osoittaa piratismiin vahingoittaneen teollisuutta alentamalla kysyntää. Esimerkiksi musiikkiteollisuus ja ohjelmistoteollisuus ovat tutkimusten mukaan kärsineet piratismiin kysyntää varastavalta vaikutukselta. Osa tutkimuksista on päätenyt tulokseen, että piratismilla voi myös olla kysyntää vahvistava vaikutus.

Musiikin myyntiä tarkastelevissa tutkimuksissa huomattiin, että mahdollisuus kokeilla tuotetta etukäteen, esimerkiksi koekuunnella musiikkia, vahvasti joidenkin tuotteiden kysyntää. Tätä ilmiötä voidaan kuvata verkostovaikutuksen avulla. Tunnetuin esimerkki verkostovaikutuksesta lienee puhelin. Kuluttajan kokema hyöty kasvaa kokonaiskäyttäjämäärän kasvaessa. (Shy 2001, 17). Puhelimen ainoana käyttäjänä kuluttaja ei hyödy tuotteesta, mutta käyttäjämäärän kasvaessa puhelinta voi käyttää yhteydenpitoon ja kuluttajan kokema hyöty kasvaa. Voiko piratismilla olla positiivinen verkostovaikutus?

Informaatiohyödykkeiden kopiointi vertaisverkkojen välityksellä lisää käyttäjäkunnan määrää ja mahdollisuus kokeilla tuotetta etukäteen lisää näin potentiaalisten ostajien määrää. Hyödykkeiden hinnoittelusta riippumatta löytyy aina kuluttajia, jotka eivät ole valmiita maksamaan alhaisintakaan pyydettyä hintaa. Piratismiin avulla he saattavat päätyä ostopäätökseen kokeiltuaan ensin tuotetta. Liebowitzin mukaan musiikki ei omaa hyödykkeenä verkostovaikutuksen ominaisuuksia. (Illing ja Peitz 2006, 153). Piratismiin vaikutus musiikin myynti voitaisiin tämän perusteella johtaa negatiiviseksi.

Oberholzer-Gee ja Strumpfn (2007) tutkimuksessa todettiin, että piratismiin vaikutus musiikin myyntiin tilastollisesti merkityksetön. Onko siis mahdollista,

että vertaisverkkojen kautta ladattu musiikki lisää saatavilla olevan informaation määrää, mikä johtaa potentiaalisten ostajien kasvaneeseen määrään? Musiikkipiratismia voisi näin kuvailla sosiaalisen verkostovaikutuksen avulla. Kuluttajan kokema hyöty, yhteisöllisyyden tunne kasvaa, kun myös muut kuuntelevat samaa musiikkia. (Illing ja Peitz 2006, 103). Piratismiin ohella Internet on myös mahdollistanut vaivattoman tavan kertoa mielipiteitään musiikista ja suositella uutta musiikkia saman musiikkimaun omaaville.

4 AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA

Internet on tuonut mukanaan uusia mahdollisuuksia kaupankäynnille. Teknologian kehityksen myötä on myös digitaalisten tuotteiden piratismi noussut keskustelun aiheeksi ja synnyttänyt useita tutkimuksia. Tutkimukseni tueksi olen etsinyt pääsääntöisesti tiedostojen jakamisen ja musiikin myynnin välisiä vaikutuksia selvittäviä tutkimuksia ja artikkeleita. Osassa tutkimuksia selvitetään Napsterin ja sen jälkeläisten vaikutuksia tiedostojen jakamiseen 2000-luvun alussa. Suuressa osassa tutkimuksia piratismi on musiikin myyntiin vaikuttava päätekijä. Mielenkiintoista on se, miten tutkimusten tulokset menevät ristiin. Osa tuloksista kertoo piratismilla olevan suuri vaikutus musiikin fyysiseen myyntiin, osa tuloksista puolestaan osoittaa piratismiin vaikutuksen mitättömän pieneksi. Piratismiin ja musiikin myynnin välisen yhteyden lisäksi on tärkeää ymmärtää miten sähköinen kaupankäynti on kehittynyt ja minkälainen on sen toimintaperiaate.

Internet kasvoi räjähdysmäisesti niin käyttäjien kuin palveluntarjoajien osalta 2000-luvun alussa. Informaatioteknologiaan sijoitettiin kovasti ja yritykset siirtyivät tarjoamaan palvelujaan Internetiin. Nopea ja vaivaton tiedonsiirto mahdollistaa tuottajien ja kuluttajien kohtaamisen vähäisellä panostuksella. Tämän uuden markkina-alueen erilaisia kaupankäynnin toimintamalleja käy läpi Mahadevan (2000) tutkimuksessaan, joka kartoittaa sähköisen kaupankäynnin tuomia hyötyjä. Mahadevan jaottelee Internet-yritykset kolmeen eri ryhmään; portaalin, markkinoiden luojaan sekä palveluntarjoajan välillä. Portaalit ovat lähtöpisteitä, joista kuluttaja aloittaa Internetin käytön. Portaalien toiminta perustuu mainontaan ja ne pyrkivät ohjaamaan kuluttajia palveluntarjoajien sivustoille. Markkinoiden luoja Mahadevan määrittelee tekijäksi, joka tuo kuluttajan ja tuottajan yhteen tarjoamalla luotettavan tilan liiketoimelle. Palveluntarjoaja on suoraan yhteydessä kuluttajaan ilman välikäsiä, kuten markkinoiden luoja. Mahadevan mukaan yritykset kuten Amazon, Hotmail ja Netscape olivat edelläkävijöitä erilaisten sähköisen kaupankäynnin toimintatavoissa.

Tuomalla yritykset ja kuluttajat yhteen sekä tarjoamalla suuren määrän tietoa hyödykkeiden tarjonnasta sekä hinnoista, Internet on kehityksellään johtanut transaktiokustannusten alenemiseen tuottajien sekä kuluttajien alentuneiden etsintäkustannusten kautta. Tämä johtaa puolestaan hintojen alenemiseen. (Mahadevan 2000). Shyn (1998) teorian mukaan etsintäkustannukset ovat hintojenhajontaa aiheuttava tekijä. Hintojen muutokseen sekä yritysten ja kuluttajien alentuneisiin etsintäkustannuksiin paneutuvat Goldmanis ym (2010) tutkimuksessa, joka käsittelee sähköisen kaupankäynnin ja vähittäiskaupan yhteyttä. Heidän mukaansa tasapainohinnat ja markkinaosuudet ovat alltiita

Internetin tuomalle muutokselle. Muutokset markkinaosuudessa voivat olla niinkin voimakkaita, että osa yrityksistä poistuu markkinoilta. Alentuneet etsintäkustannukset saattavat myös houkutella uusia yrityksiä markkinoille.

Goldmanis ym (2010) tutkimuksen malli sähköisen kaupankäynnin vaikutuksista ennustaa tasapainohintojen ja hintojen hajonnan pienentymisen, korkeat kustannukset omaavien yritysten vähenemisen ja matalampien kustannusten yritysten kasvun. Tutkimuksessaan he tarkastelevat matkailutoimistoja ja kirjakauppoja. Heidän tulokset myötäilevät mallin ennusteita. Yritysten määrä markkinoilla vähenee johtuen pienten, kannattamattomien yritysten poistumisesta markkinoilta. Matkailutoimistojen kohdalla muutokset heijastivat aggregoituja muutoksia lentoyhtiöiden alentuneissa kustannuksissa. Kirjakauppojen tapauksessa Internetin käytön kasvu johti suoraan pienien kirjakauppojen määrän laskuun. (Goldmanis ym. 2010). Goldmanis ym tutkimuksen tulokset tukevat Shyn teoriaa hintahajonnasta. Kuluttajat pyrkivät etsimään alhaisia hintoja mistä puolestaan aiheutuu lisäkustannuksia. Mahadevan mukaan sähköisen kaupankäynnin kehittyminen on alentanut dramaattisesti transaktiokustannuksia. Esimerkiksi etsintäkustannukset ovat pienentyneet, kun kuluttajat pystyvät etsimään hyödykkeitä tai yrityksiä helposti kotoa käsin. Näin Internet on pystynyt luomaan tehokkaan kanavan kaupankäynnille. (Mahadevan 2000).

Tiedostojen jakamisen vaikutuksista musiikin kokonaisyntiin on julkaistu 2000-luvulla noin 10 tutkimusta. Liebowitz tutkii tiedoston jakamisen ja musiikin kokonaisyntin välistä yhteyttä koekuuntelemisen kautta. (Illing ja Peitz 2006). Aikaisempi tutkimus Agrawal ym (2002) toimesta on todennut, että jos kuluttaja kokee koekuuntelun perusteella saavansa korkeaa hyötyä, on todennäköistä, että hän ostaa hyödykkeen. Tämä on Liebowitzin mukaan seurausta rehellisyyden tunteesta ja halusta tukea artistia. Musiikki on kokemushyödyke, jonka arvon kuluttaja tietää vasta kulutettuaan hyödykettä. (Agrawal ym 2002). Koekuuntelun avulla saatu informaatio hyödykkeestä on suurempaa kuin ilman koekuuntelua. Liebowitz huomauttaa, että on myös mahdollista, että koekuuntelu vähentäisi musiikin kokonaisyntiä, mikäli musiikin kysyntä on joustamatonta.

Agrawal ym suorittama tutkimus toteutettiin kyselynä 200 yliopisto-opiskelijalle, jossa musiikin hinta ja koekuuntelun hinta oli annettuna. Tulokset osoittavat, että koekuuntelun alenevat kustannukset johtaisivat koekuuntelun kasvamiseen myös tuntemattomampien artistien osalta sekä toisivat lisää mahdollisia ostajia. Agrawal ym (2002) mukaan musiikkiteollisuudella on keino taistella piratismia vastaan tarjoamalla tehokkaan koekuuntelumahdollisuuden kuluttajille.

Boorstin (2004) ja Blackburn (2004) tutkivat koekuuntelemisen vaikutuksia musiikin kokonaisynttiin. Boorstin (2004) esittelee tutkimuksessaan koekuuntelemisen kaksi mahdollista vaikutusta. Koekuuntelulla voi olla positiivinen vaikutus, jolloin kuluttaja päätyy ostamaan kyseisen albumin. Toinen tulos on korvaavavaikutus, jolloin kuluttaja tyytyy laittomasti ladatun tiedostoon. Tiedostojen jakamisen ja musiikin myynnin välistä yhteyttä Boorstin mallintaa Internetin saatavuudella alueittain. Blackburn (2004) pyrkii puolestaan selittämään, että tiedoston jakamisen vaikutukset olisivat liitoksissa artistin suosioon. Tiedostojen jakamisen luoma substituutiovaikutus on myyntiä vähentävä tunnetuilla artisteilla, kun taas vastaavasti penetraatiovaikutus lisää myyntiä vähemmän tunnetuilla artisteilla. Tunnettujen artistien dominoidessa markkinoita tiedoston jakamisen kokonaisvaikutus on negatiivinen suhteessa myyntiin. (Blackburn 2004).

Molemmat tutkimukset (sekä Boorstinin että Blackburnin) toteutettiin Yhdysvalloissa vuosittuhanteen vaihteen jälkeen. Tutkimusten tulokset osoittavat, että pelkästään tiedostojen jakamisella ei pystytä selittämään laajamittaista musiikin kokonaisynttiin laskua. Boorstinin (2004) tutkimuksen tulokset näyttävät, että Internetin saatavuuden aggregoitu vaikutus musiikin myyntiin on positiivinen. Nuorten vähäinen varallisuus ilmenee tiedostojen jakamisen negatiivisena vaikutuksena musiikin kokonaisynttiin. Blackburnin (2004) tutkimus osoittaa artistin suosion vaikuttavan tiedostojen jaon kautta musiikin kokonaisynttiin. Tiedostojen jakamisen vaikutuksen pitäminen vakiona tunnetuille ja vähemmän tunnetuille artisteille johti tulokseen, missä tiedostojen jaolla ei ole merkittävää vaikutusta musiikin kokonaisynttiin. Penetraatiovaikutuksen avulla tiedostojen jakaminen saattaa lisätä vähemmän tunnettujen artistien myyntiä.

Zentnerin (2006) mukaan tiedostojen jakamisen vaikutuksen vähentävän musiikin myyntiä. Hän lähestyy aihetta musiikin vähittäismyyjien määrän kautta Yhdysvalloissa. Vähittäismyyjien määrän laskua pyritään selittämään Internetin käytöllä. Zentnerin tutkimus pohjautuu tekijöihin, kuten yliopiston läsnäolo alueella, Internetin käyttö ja laajakaistan saatavuus. Aineisto on kerätty vuosilta 1998 ja 2002. Tiedostojen jakamista ei kuitenkaan esiintynyt vielä vuonna 1998, joten malli huomio tiedostojen jakamiseen vain vuonna 2002. Tulokset kertovat laajakaistan saatavuuden vähentäneen vähittäismyyjien selviytymistä noin viisi prosenttia ja määrää noin seitsemän prosenttia. Yliopiston läsnäolo alueella todetaan myös vähentävän vähittäismyyjien määrää. Kuten Boorstinin (2004) tutkimuksessa havaittiin, nuorten parissa tiedostojen jakamisella on negatiivinen vaikutus musiikin kokonaisynttiin.

Zentnerin tutkimus (2004) pyrkii estimoimaan kausaalivaikutusta tiedoston jakamisen musiikin ostamisen todennäköisyyden välillä. Tutkimus käyttää

poikkileikkausaineistoa Euroopan väestöstä vuonna 2001 ja paneeliaineistoa aggregoiduista musiikin myynneistä maittain 1997 - 2002. Vertaisverkon käytöstä ei ole aineistoa, vaan se mallinnetaan laajakaistojen määrällä, samalla päästään eroon samanaikaisuudesta musiikkimaun ja vertaisverkon käytön välillä. Zentnerin mukaan tiedoston jakaminen vähentää musiikin ostamisen todennäköisyyttä 35 - 65 prosentin välillä.

Oberholzer-Gee ja Strumpf (2007) julkaisivat tutkimuksen, jonka tulokset ovat ristiriidassa aiempien piratistitutkimusten kanssa. Oberholzer ja Strumpf tutkivat tiedostojen jakamisen vaikutuksia albumimyyntiin Yhdysvalloissa käyttämällä ensimmäistä kertaa maailmassa tilastoitua aineistoa musiikkitiedostojen jakamisesta. Viikoittaista albumimyyntiä verrattiin 1,75 miljoonan latauksen aineistoon vuodelta 2002. Tulokset osoittavat, että tiedostojen jakamisella on ollut erittäin rajallinen vaikutus albumimyyntiin; se ei tilastollisesti eroa nollassa.

Liebowitz (Illing ja Peitz 2006, 158-160) ei yhdy Oberholzer ja Strumpfin tutkimustuloksiin siitä, että tiedoston jaolla ei ole tilastollisesti merkittävää vaikutusta musiikin myyntiin. Liebowitz kummastelee Oberholzer-Gee ja Strumpfn päätöstä käyttää Saksan yläasteen ja lukion lomapäiviä instrumenttimuuttujina kausaalivaikutuksen poistamiseen albumimyyntiin ja tiedostojen jaon välillä. Oberholzer-Gee ja Strumpfn mukaan instrumenttimuuttuja on eksogeeninen ja relevantti, sillä lomapäivinä lapset ovat kotonaan ja jakavat tiedostojaan, mikä puolestaan laskee tiedoston lataamiseen tarvittavaa aikaa. Saksan vertaisverkot tarjoavat joka kuudennen yhdysvaltalaisen ladatuista tiedostoista ja ovat näin tärkein tiedostojenlähde yhdysvaltalaisille.

Liebowitzn mukaan Oberholzer-Gee ja Strumpfn tutkimuksessa oli väärin antaa jokaiselle albumille yhtä suuri paino, kun suurin osa markkinaosuuksista menee muutamalle suosituille albumille. Liebowitzin artikkelin tavoite on osoittaa, miten albumimyyntiin lasku sekä tiedostojen jakamisen synty osuvat sopivasti samalle ajalle. Liebowitz pyrkii vakuuttamaan tiedoston jakamisen ja musiikin myyntiin välistä käänteistä yhteyttä, ja hänen mukaan Oberholzer ja Strumpfn (2007) ehdottama DVD:n tai pelien tuoma substituutiovaikutus ei ole musiikin myyntiin laskun takana. (Illing ja Peitz 2006, 163-164).

5 EUROOPAN MUSIIKKIMARKKINAT

Tässä osiossa käydään läpi tutkimuksessa käytettävä aineisto sekä malli, jolla musiikin myynnin muutosta pyritään selittämään. Tutkimuksen malli pohjautuu aikaisempiin musiikin myyntiä tarkastelleihin tutkimuksiin, mutta uutena muuttujana esitellään digitaalinen musiikin myynti. Aikaisemmissa tutkimuksissa musiikkiteollisuuden myynnin laskua on pyritty selvittämään fyysisen musiikin myynnin ja piratismiin avulla, mutta digitaalista myyntiä on huomioitu harvemmin erillisenä muuttujana. Tutkimuksen tarkoituksena on pyrkiä mallintamaan musiikkiteollisuuden nykytilaa, myynnin siirtymistä digitaalisiin jakelukanaviin. Analyysillä pystytään selvittämään onko fyysinen musiikin myynti vähentynyt digitaalisen musiikin myynnin ansiosta ja kuinka suuri on piratismiin vaikutus.

5.1 Aineisto

Aineistoa kasattaessa oli tärkeää, että valituista maista oli saatavilla aineistoa musiikin myydyistä määristä. Tutkimusaineisto ei ole suora otos EU-27 maista, vaan aluksi maat valittiin IFPI:n vuosittain julkaiseman *Recording industry in numbers* -raportin mukaan, josta selviää musiikin kokonaisymyynti maittain jaoteltuna fyysiseen ja digitaaliseen myyntiin. Tämän jälkeen aineistosta suodatettiin pois maat jotka eivät esiintyneet Euroopan parlamentin julkaisemassa digitaalisen kilpailukyvyyn - raportissa. Lopputulos on 20 eurooppalaisen maan otos aikaväliltä 2004 - 2008. Kerätty aineisto on tasapainottoman paneeliaineisto, sillä jokaisesta maasta ei ollut aikavälillä saatavilla aineistoa.

Mallin selitettävä muuttuja on fyysinen musiikin myynti, selittävinä muuttujina on digitaalinen musiikin myynti, Internetin levinneisyys, kuluttajan käytössä olevat tulot, piratismi ja Internetin päivittäiskäyttäjien määrää. Musiikkipiratismiin määrästä on vaikea saada aineistoa, joten piratismiin mallintamiseksi käytän ohjelmistoyritysten etujärjestön, BSA:n tutkimusta ohjelmistopiratismiin määrästä maittain. Aineisto on kokonaisuudessaan nähtävillä liitteessä yksi.

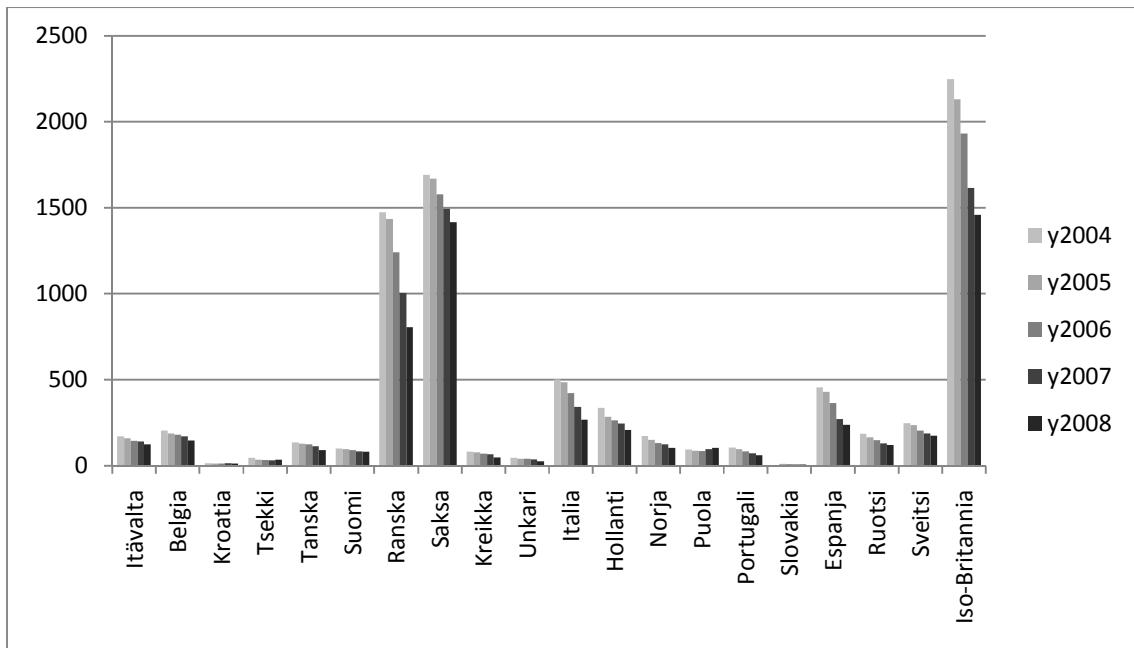
Muuttujien valintaan vaikutti aikaisemmat tutkimukset sekä tavoite pitää malli kohtuullisen yksinkertaisena. Aikaisemmat tutkimukset ovat mallintaneet piratismiin vaikutusta musiikin myyntiin Internetin levinneisyydellä, ohjelmistopiratisminasteella sekä kuluttajien tuloilla. Tutkimukseni seuraa aikaisempien julkaisujen linjaa kuitenkin pyrkien selittämään musiikin myyntiä

uudesta näkökulmasta. Tutkimuksessa käytetyn mallin muuttujat on esitetty taulukossa neljä.

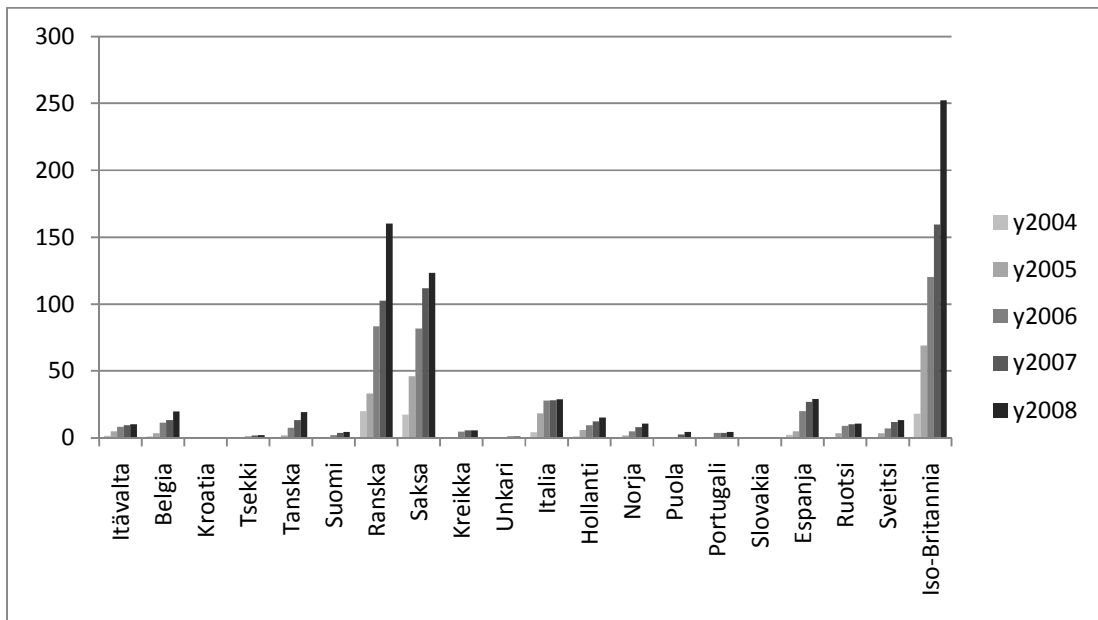
TAULUKKO 4 Aineiston muuttujat ja lähteet

Muuttuja	Nimi	Selvennys	Lähde
Fsales	Fyysinen musiikin myynti	Fyysisten formaattien myydyt määrät; CD, DVD, LP	IFPI
Dsales	Digitaalinen musiikin myynti	Digitaalisten formaattien myydyt määrät; a la-carte, kestopilaukset, myynti matkapuhelimiin	IFPI
Internet	Internetin levinneisyys	Kiinteiden Internet-liittymien määrä suhteessa väkilukuun	EU-komissio
GDP	Bruttokansantuote per capita	Bruttokansantuote Yhdysvaltain dollareissa suhteessa asukaslukuun	IMF
Piracy	Ohjelmisto-piratismiaste	Piratisoitujen ohjelmistojen suhde asennettujen ohjelmistojen määrään	BSA
Users	Internetin päivittäiskäyttäjät	Osuus 16-74 vuotiaisten väestöstä jotka ovat säännöllisiä Internetin käyttäjiä	EU-komissio

Aineistosta havaitaan, että musiikkimarkkinoita Euroopan alueella hallitsee kolme suurta markkina-alueita, Iso-Britannia, Ranska ja Saksa. Fyysiset ja digitaaliset markkinat ovat esitelty seuraavissa kuvioissa. Lyhyen aikavälin vuoksi maakohtaisten muuttujien hajonnan tarkastelu ei anna markkinoiden muutoksesta tarkkaa kuvaa. Tarkasteltaessa markkinoita kokonaisuutena on nähtävissä fyysisen ja digitaalisen myynnin vastakkainen kehitys. Fyysinen musiikin myynti on laskenut viidessä vuodessa keskimäärin 33 prosenttia, digitaalinen myynti on puolestaan kasvanut vuoden 2004 tasosta keskimäärin 972 prosenttia. Vertailtaessa muutosta vuodesta 2007 vuoteen 2008 nähdään, että digitaalisen myynnin kasvu on hidastunut, vuotuinen kasvuvauhti on noin 35 prosenttia. Fyysinen musiikin myynti jatkaa laskuaan noin 11 prosenttia vuodessa.



KUVIO 7 Kahdenkymmenen Euroopan maan fyysisen musiikin myynnin kehitys vuosina 2004–2008, miljoonaa euroa



KUVIO 8 Kahdenkymmenen Euroopan maan digitaalisen musiikin myynnin kehitys vuosina 2004–2008, miljoonaa euroa

Jokaisen otokseen valitun maan fyysisen musiikin myynnin muutos vuoden 2004 tasosta on ollut negatiivinen paitsi Puolan ja Tšekin, joiden fyysinen myynti on kääntynyt nousuun. Digitaalisen myynnin puolella myynti on kasvanut jokaisella maalla joiden myydyistä määristä oli saatavilla aineistoa. Ruotsin myynti kasvoi viiden vuoden aikana peräti 5300 prosenttia. Maiden välisiä eroja havainnollistaa taulukko 5, jossa on esitettynä kaikki käytettävät muuttujat vuodelle 2008 sekä muutos vuoden 2007 tasosta.

Fyysinen musiikin myynti kasvoi Puolassa ja Tšekissä. IFPI:n mukaan fyysisen musiikin myynnin kasvu Tšekissä on seurausta kioskimyynnin suosiosta. Suurimmasta laskusta fyysisen myynnin puolella vastaavat Unkari ja Kreikka. Unkarin musiikkimarkkinoita koettelee IFPI:n mukaan alati kasvava piratismi. Vertaisverkkokäytön lisäksi unkarilaiset tilaavat piraatti-CD-levyjä Internetistä. (IFPI 2009b).

Digitaalinen myynti kasvoi kaikissa otoksen maissa joista oli aineistoa saatavilla, poikkeuksena Kreikka jossa myynti laski noin kaksi prosenttia. Puolan, Ranskan ja Iso-Britannian digitaalimarkkinat kasvoivat eniten. IFPI:n mukaan Ranskassa kasvua edistävät Internet-palveluntarjoajien ja teleoperaattoreiden yhteistyössä kehittämät digitaaliset myyntipalvelut. Iso-Britanniassa digitaalisen myynninkasvua on tukenut Nokian Comes with music -palvelun lanseeraus sekä AmazonMP3-kaupan Euroopan markkinoille tulo ensimmäisenä Iso-Britanniassa. Pienin kasvu digitaalisella puolella oli Tšekissä ja Italiassa. Tšekissä digitaalinen musiikin myynti on vasta alkutekijöissä, vähäinen myynti on IFPI:n raportin mukaan seurausta siitä, että Apple iTunes verkkokauppa ei ole edustettuna Tšekin musiikkimarkkinoilla. (IFPI 2009b).

Internet-liittymien määrä asukasta kohden on kasvanut vuodesta 2004 kaikissa otoksen maissa. Vuoden 2007 ja 2008 välinen muutos oli negatiivinen ainoastaan Suomessa. Eräs syy tähän voi olla 3G-liittymien kasvanut suosio jota EU-komission raportti ei ota huomioon. Suurinta kasvu oli Kreikassa ja Puolassa. Komission raportin mukaan Kreikassa on investoitu suuresti laajakaistojen levinneisyyteen poliittisten toimien kautta. Puolan informaatioteknologian infrastruktuuri on Euroopan keskitasoa jäljessä, mutta myös Puolassa on hiljalleen käynnistetty kehitysprojekti alueen verkoston kunnostukseksi. Molempien maiden kehitysstrategiat tähtäävät Internetiin pääsyn helpottamiseen tukemalla tietokonehankintoja sekä laajakaistaliittymien leviämistä. (Anon 2009).

Ohjelmistopiratismiasteen ja bruttokansantuote per capita välillä näyttäisi olevan yhteys, alhainen bruttokansantuote korreloi korkean ohjelmistopiratismiasteen kanssa. Puolan ja Kroatian bruttokansantuote per capita ovat joukon matalimmat ja ohjelmistopiratismiasteeltaan maat ovat korkeimmalla.

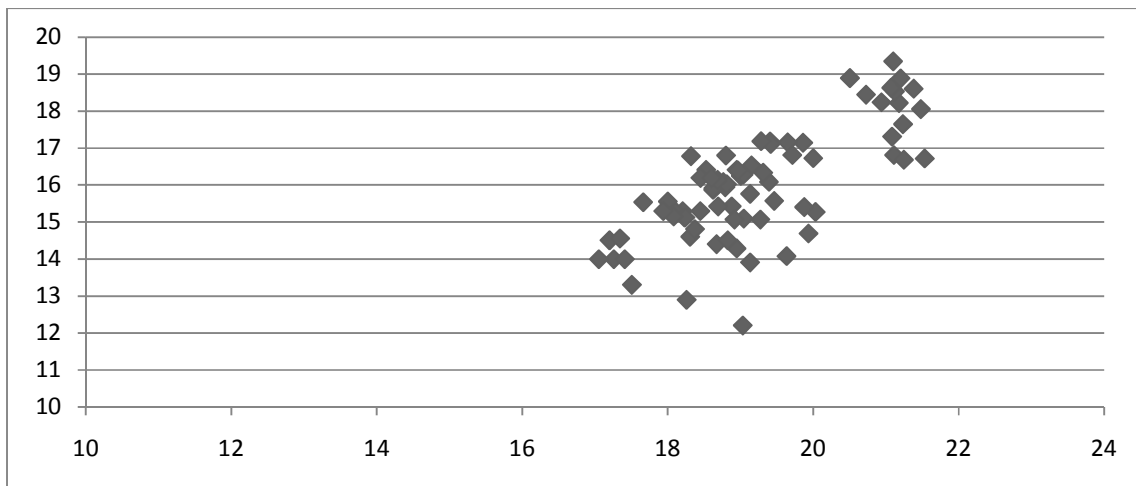
TAULUKKO 5 Muuttujien tason muutos vuodesta 2007–2008

	Fsales %- muutos 07-08	Dsales %- muutos 07-08	Internet %- muutos 07-08	Piracy %- muutos 07- 08	Users %- muutos 07- 08	GDP %- muutos 07-08
Itävalta	-12.2 %	6.3 %	12.6 %	-4.0 %	6.7 %	11.6 %
Belgia	-13.7 %	47.8 %	7.4 %	0.0 %	4.1 %	9.5 %
Kroatia	-13.2 %	-	-	0.0 %	28.6 %	18.4 %
Tsekki	15.6 %	5.0 %	17.1 %	-2.6 %	25.0 %	22.8 %
Tanska	-18.9 %	44.8 %	4.8 %	0.0 %	7.6 %	9.1 %
Suomi	-2.3 %	18.9 %	-11.3 %	4.0 %	6.5 %	9.6 %
Ranska	-19.9 %	56.5 %	18.9 %	-2.4 %	14.6 %	9.8 %
Saksa	-5.3 %	10.4 %	15.5 %	0.0 %	10.9 %	10.5 %
Kreikka	-28.6 %	-1.8 %	47.3 %	-1.7 %	21.1 %	13.1 %
Unkari	-29.9 %	0.0 %	14.8 %	0.0 %	16.2 %	12.6 %
Italia	-21.4 %	2.5 %	11.1 %	-2.0 %	16.2 %	8.0 %
Hollanti	-14.8 %	21.8 %	5.8 %	0.0 %	1.5 %	11.9 %
Norja	-15.9 %	33.3 %	15.1 %	-3.4 %	9.1 %	14.8 %
Puola	7.7 %	63.0 %	57.1 %	-1.8 %	18.5 %	24.2 %
Portugali	-13.2 %	15.8 %	2.5 %	-2.3 %	7.4 %	9.4 %
Slovakia	-9.6 %	-	23.9 %	-4.4 %	33.3 %	26.3 %
Espanja	-12.4 %	7.8 %	10.4 %	-2.3 %	13.3 %	9.0 %
Ruotsi	-8.1 %	5.9 %	0.3 %	0.0 %	19.0 %	5.3 %
Sveitsi	-7.1 %	11.9 %	-	0.0 %	-	15.1 %
Iso- Britannia	-9.6 %	58.2 %	10.5 %	3.8 %	10.4 %	-4.8 %

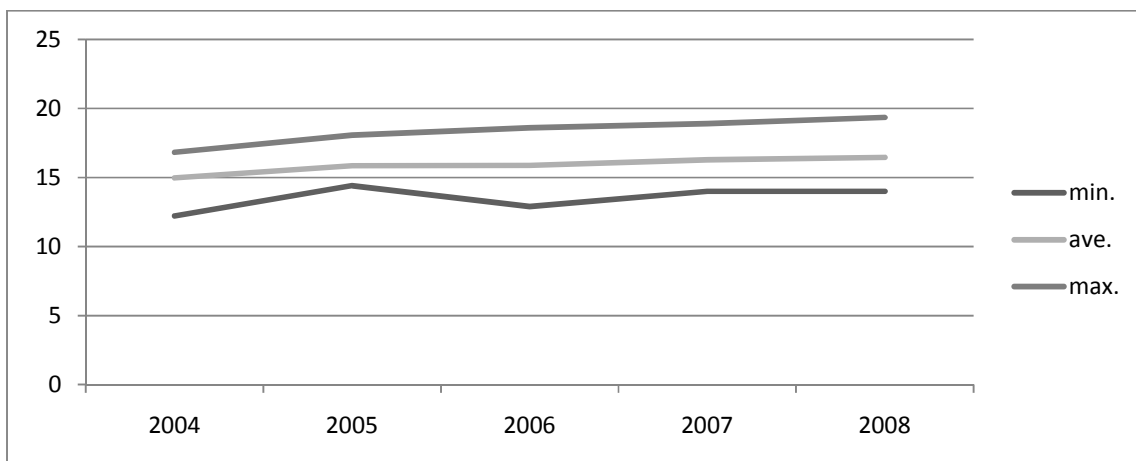
Aineiston tarkastelu perinteisin menetelmin paljastaa suurta hajontaa myynneissä maiden kesken johtuen pääosin siitä, että aineistossa on mukana kolme myynniltään suurta maata ja seitsemäntoista myynniltään huomattavasti pienempää maata. Hajonta pystytään tarkastelemaan paremmin ottamalla fyysisestä sekä digitaalisesta myynnistä logaritmi. Näin ollen myös lineaarisuus muuttujien fyysinen ja digitaalinen myynti välillä on selvemmin havaittavissa. Muuttujien hajontaa logaritmuunnoksen jälkeen on havainnollistettu kuviossa kahdeksan.

Logaritmuunnoksen jälkeinen hajonta digitaaliset myynnit muuttujalle on esitettyä kuviossa yhdeksän. Kuviossa on mallinnettu digitaaliset myynnit pystyakselille ja aikaväli 2004 – 2008 vaaka-akselille. Logaritmuunnoksen avulla suurten maiden aiheuttama hajonta saadaan hallittua ja yleinen kasvutrendi on

selkeämmin havaittavissa. Otetut hajontaluvut ovat minimi-, maksimi- sekä keskiarvo.



KUVIO 8 Fyysisen ja digitaalisen myynnin hajonta, digitaalinen myynti pystyakselilla ja fyysinen myynti vaaka-akselilla



KUVIO 9 Digitaalinen myynti vuosina 2004 - 2008

Fyysisen myynnin ja muiden eksogeenisten muuttujien välillä ei löydetty merkittävää lineaarista yhteyttä, kuten ei myöskään digitaalisen myynnin ja muiden eksogeenisten muuttujien välillä. Tarkasteltaessa lähempää

paneeliaineiston muita muuttujia nähdään, että muuttujat ovat kasvaneet suhteellisen tasaisesti, kuten bruttokansantuote per capita, Internetin levinneisyys ja Internetin päivittäiskäyttäjien määrä, tai pysynyt suhteellisen vakaana kuten ohjelmistopiratismiaste. Bruttokansantuote per capita on kasvanut tasaisesti, rikkaimpien maiden kohdalla suurempaa hajontaa. Ohjelmistopiratismiaste on pysynyt tasaisena yli ajan huolimatta eri yrityksistä kitkeä piratismia.

Bruttokansantuotteen ja ohjelmistopiratismiasteen välistä hajontaa mallinnettaessa löydetään käänteinen lineaarinen yhteys, korkea ohjelmistopiratismiaste esiintyy yhtä aikaa matalan bruttokansantuotteen kanssa. Köyhemmissä maissa piratismi on siis yleisempää, eräs syy lienee vähäiset tulot jotka johtavat piratismiin kasvuun. Internetin levinneisyyden ja Internetin päivittäiskäyttäjien välillä löydetään odotetusti vahva lineaarinen yhteys. Laajakaistayhteyksien kehittyessä ja kattaessa yhä laajemmin otoksen maat, Internetin päivittäiskäyttäjien määrä kasvaa vastaavasti.

5.2 Estimoitava malli fyysiselle ja digitaaliselle myynnille

Paneeliaineiston avulla tutkimuksessa pystytään kontrolloimaan havaitsemattomia muuttujia jotka ovat yksilöllisiä tietylle maalle. Esimerkiksi havaitsemattomat muuttujat jotka vaihtelevat yli ajan mutta eivät yli maan pystytään kontrolloimaan. Fyysiseen musiikin myynti vaikuttavia tekijöitä tutkitaan regressoimalla muuttujat PNS-menetelmän avulla, estimoinnit suoritetaan Stata-ohjelmalla.

Aineiston ongelmana on mahdollinen endogeenisyys, missä selittävä muuttuja korreloi virhetermin kanssa. Endogeenisyys aineistossa voi johtua puuttuvasta muuttujasta eli havaitsemattomasta heterogeenisyydestä, simultaanisuudesta tai mittausvirheestä. Havaitsemattoman heterogeenisyyden tuoman harhaisuuden poistamiseksi estimointi suoritetaan käyttämällä kiinteiden vaikutusten (fixed effects) -regressiomallia. Näin saadaan poistettua maakohtainen aikavakio endogeenisyys. Simultaanisuusongelmaa, eli kahden muuttujan yhtä aikaista määräytymistä käytetty regressiomalli ei poista. (Stock ja Watson 2007, s.356)

Aloitetaan mallin johtaminen paneeliaineiston mallista.

$$(15) \quad Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_i + u_{it},$$

missä i on havainto ja t periodi. Z_i kuvaa maakohtaista ominaisuutta joka ei muutu yli ajan. Puuttuvan muuttujan harha esiintyy jos Z_i jätetään havaitsematta. Mallia voidaan yksinkertaistaa:

$$(16) \quad \alpha_i = \beta_0 + \beta_2 Z_i$$

Kaavassa 16 α_i on muuttumaton maakohtainen vakio. Sijoitetaan α alkuperäiseen lausekkeeseen. Näin saadaan kiinteiden vaikutusten -malli.

$$(17) \quad Y_{it} = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it}$$

Maakohtainen termi α_i ei muutu yli ajan. Jokaisella maalla on kiinteä arvo tälle muuttujalle (kiinteä vaikutus). Virhetermi α_i kuvastaa näin maakohtaista havaitsematonta heterogeenisyyttä. Toinen virhetermi μ_{it} vaihtelee yli maiden ja ajan sekä täyttää PNS-virhetermin oletukset. Paneeliaineiston PNS-estimoinnin oletus on, että X_{it} ei korreloi α_i tai μ_{it} kanssa. Kiinteiden vaikutusten -estimoinnissa vähennetään within-muunnos kiinteiden vaikutusten -mallista $Y_{it} = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + \mu_{it}$. Otetaan yhtälöstä keskiarvo yli ajan i :n suhteen, (between-muunnos)

$$(18) \quad \bar{Y}_i = \beta_1 \bar{X}_i + \alpha_i + \bar{u}_i$$

Vähennetään saatu yhtälö aiemmasta yhtälöstä (17) t:n suhteen (within-muunnos).

$$(19) \quad Y_{it} - \bar{Y}_i = \beta_1 (X_{it} - \bar{X}_i) + u_{it} - \bar{u}_i$$

Nyt voidaan suorittaa kiinteiden vaikutusten estimointi. Differoinnin seurauksena α_i poistuu yhtälöstä, joten oletusta, että α_i ei korreloi X_{it} kanssa ei tarvita. Aikavakio havaitsematon heterogeenisuus ei ole enää ongelma. Regressiomalli käytettävien muuttujien kanssa on muotoa

$$(20) \quad F_{sales_{it}} = \beta_1 D_{sales_{it}} + \beta_2 GDP_{it} + \beta_3 Internet_{it} + \beta_4 Piracy_{it} + \beta_5 Users_{it} + \alpha_i + u_{it} ,$$

missä i kuvaa kyseessä olevaa havaintoa ja t on periodi aikaväliltä 2004–2008.

Aikaisemmissa tutkimuksissa jouduttiin turvautumaan instrumenttimuuttujiin, jotta voitiin poistaa simultaanisuus eri muuttujien välillä. Esimerkiksi piratismiin vaikutusta musiikin myyntiin mallinnettaessa, piratismiaineiston ja musiikin myynti aineiston simultaanisuus aiheutti puuttuvan muuttujan harhan tuloksiin. Tämä pohjautuu siihen oletukseen, että suosituin ostettu musiikki on myös eniten piratisoitua.

5.3 Tulokset

Aineistosta estimoidaan aluksi PNS-regressio. Tarkastelun pääpaino on kiinteiden vaikutusten ja satunnaisvaikutusten regressiomalleissa, sillä kyseiset regressiot

soveltuvat paneeliaineiston mallintamiseen. Regressiot lasketaan Stata-ohjelmaa käyttäen.

Pienimmän neliösumman regressioiden tulokset esitetään taulukossa seitsemän. Regression selitettävä muuttuja on Fsales, eli fyysinen musiikin myynti. Digitaalinen musiikin myynti, Dsales, on selittävistä muuttujista pääasiallinen tarkastelun kohde. Aineistosta laskettiin viisi regressiota ja tutkittiin kuinka digitaalisen musiikin myynnin, Dsales -muuttujan kerroin vaihtelee ottamalla mukaan uusia muuttujia. Kolme maata jätettiin regressioista pois, sillä kyseisistä maista ei ollut fyysisen tai digitaalisen myynnin aineistoa miltään ajan jaksolta. Kyseiset maat ovat Kroatia, Slovakia ja Sveitsi. Loput 17 maata ovat mukana analyysissä mutta eivät kaikilla ajan jaksoilla.

TAULUKKO 7 PNS-regressio maa-dummyilla

Selitettävä muuttuja Fsales					
Selittävä muuttuja	1	2	3	4	5
Dsales	-0,134** (0,020)	-0,091** (0,021)	0,003 (0,034)	-0,012 (0,040)	-0,014 (0,041)
Piracy		0,063** (0,012)	0,040* (0,014)	0,030 (0,016)	0,028 (0,018)
Internet			-0,021* (0,006)	-0,004 (0,009)	-0,002 (0,009)
Users				-0,013* (0,005)	-0,012* (0,005)
GDP					-0,000 (0,000)
R ²	0,991	0,994	0,995	0,995	0,995
N	75	75	71	67	67

Tilastollinen merkitsevyys: * p<0,05; ** p<0,01

Ryhmitetyt keskivirheet

Teorian perusteella fyysinen ja digitaalinen musiikin myynti määriteltiin substituuteiksi. Paneeliaineistosta maakohtaiset vaikutukset selvittävän PNS-regression perusteella nähdään, että digitaalisen ja fyysisen musiikin myynnin välillä vallitsee substituutiosuhde. Kaikilla muuttujilla mallinnettaessa regressiossa tilastollisesti merkitsevänä muuttujana säilyy Internetin päivittäiskäyttäjien määrä. Tämä on alustava tulos siitä, että Internetin päivittäiskäyttäjien määrällä on negatiivinen vaikutus fyysiseen musiikin myyntiin.

Kun regressioon tuodaan mukaan muita eksogeenisiä muuttujia, menettää Dsales -muuttujan kerroin tilastollisen merkitsevyytensä. Tämän perusteella voidaan päätellä, että kyseisillä eksogeenisillä muuttujilla pystytään selittämään

myös Dsales -muuttujan määräytymistä. Regressio myös paljastaa, että pelkästään digitaaliset myynnit muuttujan avulla fyysisen myynnin muutoksesta voidaan selittää valtaosa. PNS-regression voidaan näin todeta kärsivän endogeenisyydestä; digitaalisen ja fyysisen myynnin muuttujat määräytyvät samanaikaisesti.

Kiinteiden vaikutusten regressiolla ei simultaanisuusongelmaa pystytä poistamaan joten on tarpeellista mallintaa fyysinen ja digitaalinen myynti erikseen. Mallinnettaessa fyysiset ja digitaaliset myynnit erikseen tarkastelu keskitetään muiden muuttujien kertoimien vaihteluun kussakin regressiossa. Näin voidaan selvittää mihin suuntaan musiikkimarkkinat ovat kehitymässä. Kiinteiden vaikutusten -regressiot Fsales ja Dsales muuttujille ovat esitettyinä seuraavissa taulukoissa kahdeksan ja yhdeksän.

TAULUKKO 8 FE-estimointi fyysiset myynnit

Selitettävä muuttuja Fsales				
Selittävä muuttuja	1	2	3	4
Piracy	0,075** (0,011)	0,025* (0,012)	0,0163 (0,011)	0,013 (0,012)
Internet		-0,021** (0,004)	-0,007 (0,006)	-0,004 (0,006)
Users			-0,011* (0,005)	-0,01* (0,005)
GDP				-0,000 (0,000)
R ²	0,391	0,664	0,664	0,674
N	99	88	84	84

Tilastollinen merkitsevyys: * p<0,05; ** p<0,01

Ryhmitetyt keskivirheet

Fyysisen myynnin tarkastelu paljastaa, että ohjelmistopiratismilla olisi positiivinen vaikutus musiikin myyntiin. Ohjelmistopiratismiaste ei suoraan osoita musiikkipiratismiin vaikutusta myyntiin mutta sen avulla saadaan vähintäänkin suuntaa antava kuva. Piratisoituja ohjelmistoja kuvaa verkostovaikutukset, käyttäjä määrän nousu lisää jokaisen käyttäjän kokemaa hyötyä. Vertaisverkkojen kautta jaettua musiikkia voidaan osittain kuvata verkostovaikutuksilla. Jaossa oleva musiikin määrä lisää käyttäjien saaman informaation määrää. Vertaisverkot mahdollistavat sen, että ladattava tiedosto on myös samaan aikaan jaettava tiedosto. Piratismimuuttuja ilmoitetaan prosentteina, joten regressiosta nähdään, että prosentin kasvu piratismissa lisää fyysisistä myyntiä noin 0,08 prosenttia.

Ohjelmistopiratismiasteen kerroin kuitenkin menettää tilastollisen merkitsevyytensä kun regressioon tuodaan uusia muuttujia. Internetin

levinneisyyttä kuvaava muuttuja pysyy negatiivisena yli regressioiden mutta ei säilytä tilastollista merkitsevyyttään. Internet tarjoaa kanavan digitaalisen musiikin ostamiseen, joten kertoimen negatiivisuus viestii digitaalisen ja fyysisen musiikin myynnin substituutiosuhteesta. Fyysinen musiikin myynti ei ole tulosten mukaan hyötynyt Internetin levinneisyyden kasvamisesta. On siis mahdollista, että Internetin tuoma hyöty alentuneiden transaktiokustannusten muodossa, kuten etsintäkustannukset, ei ole vaikuttanut fyysiseen myyntiin merkittävästi.

Kun regressio mallinnetaan kaikilla muuttujilla, ainoastaan Internetin päivittäiskäyttäjien määrän kerroin on tilastollisesti merkitsevä. Negatiivinen kerroin osoittaa, että Internetin päivittäiskäyttäjien määrän kasvaessa yhdellä prosentilla fyysinen myynti laskee 0,01 prosenttia yli regression maiden. Alati kasvava Internetin päivittäiskäyttäjien määrä vaikuttaa negatiivisesti fyysiseen myyntiin. Piratismiaste pysyy yli regression positiivisena joten on mahdotonta perustella, että kasvanut Internetin päivittäiskäyttäjien määrä johtaa piratismiin kautta fyysisen musiikin myynnin laskuun. Regression muuttujien kertoimet ovat lähes yhtäläiset verrattaessa maakohtaisten vaikutusten PNS-regressioon jossa oli mukana digitaalinen myynti. Mallin selitysaste on hyvä; fyysisen myynnin vaihtelusta selittyi noin 67 prosenttia.

TAULUKKO 9 FE-estimointi digitaaliset myynnit

Selitettävä muuttuja Dsales				
Selittävä muuttuja	1	2	3	4
Piracy	-0,343*	0,100	0,145*	0,133*
	(0,081)	(0,068)	(0,064)	(0,060)
Internet		0,167**	0,176**	0,182**
		(0,021)	(0,033)	(0,040)
Users			-0,008	-0,003
			(0,016)	(0,016)
GDP				-0,000
				(0,000)
R ²	0,23	0,809	0,796	0,798
N	75	71	67	67

Tilastollinen merkitsevyys: * p<0,05; ** p<0,01

Ryhmitetyt keskvirheet

Digitaalista myyntiä kuvaava regressio osoittaa puolestaan eri muuttujien vaikutuksen digitaaliseen myyntiin. Mallinnettaessa myyntiä ohjelmistopiratismiasteella löydetään negatiivinen vaikutus digitaaliseen myyntiin, vaikutus on myös tilastollisesti merkitsevä. Tämä on linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa jotka löysivät piratismiin negatiivisen

vaikutuksen musiikin myyntiin.² Olettaessa loput muuttujat mukaan regressioon piratismiin vaikutus kääntyykin päinvastaiseksi. Ohjelmistopiratismiasteella olisi näin positiivinen vaikutus digitaalisen musiikin myyntiin. Tämä voidaan tulkita verkostovaikutuksen alaiseksi ilmiöksi, informaation leviäminen kasvattaa myynnin määrää. Regression mukaan prosentin nousu ohjelmistopiratismiasteessa nostaisi digitaalista musiikin myyntiä noin 0,13 prosentin. Fyysisen myynnin regressiossa löydettiin myös positiivinen suhde musiikin myynnin ja ohjelmistopiratismiasteen välillä.

Internetin levinneisyyttä kuvaavan muuttujan kerroin pysyy odotetusti positiivisena ja tilastollisesti merkitsevänä yli regressioiden. Pääosa digitaalisesta musiikista ostetaan Internetin välityksellä. Internetin levinneisyys muuttujalla on dramaattinen vaikutus regression selitysasteeseen. Tämä viittaa voimakkaaseen korrelaatioon digitaalisen myynnin ja Internetin levinneisyyden välillä. Internet-yhteyksien parantunut saatavuus ja nopeus ovat lisänneet kiinnostusta musiikin ostamiseen Internetistä. Internet on myös vähentänyt musiikin ostamisesta aiheutuvia kustannuksia kuten etsintäkustannuksia. Internet-yhteyksien levinneisyyden kasvaminen prosentilla lisää regression mukaan digitaalisen musiikin myyntiä 0,18 prosentilla. Asukasmäärään suhteessa mitatulla bruttokansantuotteella ei ole fyysisen eikä digitaalisen myynnin regressioissa tilastollista vaikutusta myyntiin.

Kiinteiden vaikutusten -regression tulokset tarkastetaan tavallisen PNS-regressio maakohtaisten dummy-muuttujien avulla. Tulokset osoittavat, että muuttujien kertoimet fyysisen myynnin ja digitaalisen myynnin regressiossa ovat samat niin PNS -regressiossa kuin kiinteiden vaikutusten regressiossa. Hausmanin testin avulla tarkastetaan soveltuuko kiinteiden vaikutusten -malli aineiston tutkimiseen. (TAULUKOT 10 ja 11). Testi vertaa keskenään kiinteiden vaikutusten ja satunnaisvaikutusten malleja. Hausman-testin nollahypoteesi on, että yksilölliset virhetermit u_i eivät korreloi regressoreiden kanssa. Jos nollahypoteesi saa tukea, käytetään satunnaisvaikutusten -mallia. Hausman-testin nollahypoteesi kumotaan, sillä tulos $\text{prob} > \chi^2$ on tilastollisesti merkitsevä. Tästä johtuen käytetään kiinteiden vaikutusten - regressiomallia.

Tutkimuksessa käytetty otos kuvastaa tapahtumia ainoastaan Euroopan markkinoilla. Tutkimuksen tulokset eivät suoraan ole verrattavissa maailman laajuisiin markkinoihin. Eräs syy tähän on, että digitaaliset markkinat kehittyvät eri tahtiin kussakin maassa. Euroopan maissa digitaalinen musiikin myynti on vielä alkutekijöissään. IFPI:n raportin mukaan esimerkiksi Yhdysvalloissa digitaalisen myynnin osuus musiikin kokonaismyynnistä on 36 prosenttia, Etelä-Koreassa peräti 40 prosenttia. Euroopan markkinoilla vastaava luku on noin 10

² Bhattacharjee ym. (2005), Illing ja Peitz (2006), Zenter (2006)

prosenttia. (IFPI 2009b). Tapahtumat globaaleilla markkinoilla osoittavat, että markkinoiden digitalisoituminen vahvistuu joka vuosi. Fyysinen musiikin myynti menettää osuuttaan digitaaliselle myynnille.

TAULUKKO 10 Hausman-testi fyysisille myyneille

	(b) Fixed	(B) Random
GDP	-0,00000732	-0,00000515
Internet	-0,0039337	-0,0049549
Piracy	0,0127018	0,0021019
Users	-0,009683	-0,0111065
H0: Ero kertoimissa ei systemaattinen		
chi2(4)	= (b-B)'[(V _b -V _B) ⁽⁻¹⁾](b-B)	
	= 31,99	
Prob>chi2	= 0,000	
Prob>chi2 pienempi kuin 0,005.		
H0 kumotaan, käytetään Fixed effects -mallia		

TAULUKKO 11 Hausman-testi digitaalisille myyneille

	(b) Fixed	(B) Random
GDP	0,0000158	0,00000211
Internet	0,152439	0,189673
Piracy	0,133097	0,052651
Users	-0,00262	-0,03117
H0: Ero kertoimissa ei systemaattinen		
chi2(4)	= (b-B)'[(V _b -V _B) ⁽⁻¹⁾](b-B)	
	= 31,17	
Prob>chi2	= 0,000	
Prob>chi2 pienempi kuin 0,005.		
H0 kumotaan, käytetään Fixed effects -mallia		

6 YHTEENVETO

Tutkimuksen tavoite oli selvittää musiikkimarkkinoiden kehitystä Euroopan alueella. Erityisesti muutos tavassa kuluttaa musiikkia oli tutkimuksen kohteena. Fyysisten ja digitaalisten markkinoiden myyntien tarkastelu osoitti, että kehityssuuntaus on selkeästi kohti digitalisoitumista ja Internetistä ladattavan musiikin aikakautta. Shyn kehittämä innovaatioteoria auttoi ymmärtämään miten kuluttajan kannalta paras ratkaisu on etsiä alhaisen hinnan hyödyke, vaikka hinnan etsinnästä koituu kustannuksia. Nopeat tietoverkkoyhteydet ovat mahdollistaneet hintojen etsimisen alhaisin kustannuksin, mikä lisää kuluttajan kokemaa hyötyä. Myös mahdollisuus saada hyödyke välittömästi käyttöön on tekijä joka vaikuttaa kuluttajan ostopäätökseen.

Fyysisen myynnin sekä digitaalisen myynnin mallintaminen samassa regressiossa tuotti harhaisen tuloksen, toisin sanoen myynnit määräytyvät samanaikaisesti. Digitaalinen myynti voi luoda fyysistä myyntiä ja fyysinen myynti voi luoda digitaalista myyntiä. Kuluttaja saattaa ensin ostaa artistin levyn fyysisessä formaatissa, mikäli kuluttaja kokee hyötynsä kasvaneen levyn oston myötä, on mahdollista, että hän etsii saman artistin musiikkia Internetin välityksellä. Ostoskäyttäytymiseen vaikuttaa se mitä formaattia kuluttaja suosii. Musiikin ostaminen Internetistä on nuorten kuluttajien keskuudessa yleisempää kuin varttuneiden kuluttajien, jotka suosivat vanhempia formaatteja. Digitaalisten markkinoiden kasvu viestii siitä, että digitaalinen musiikki on kasvattamassa suosiotaan musiikkiformaattina.

Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat, että digitaalinen musiikin myynti on lähtenyt kasvuun Internetin kehittymisen ja leviämisen myötä. Piratismiin vaikutuksia myyntiin tarkastelevat tutkimukset ovat päätyneet usein ristiriitaisiin tuloksiin. Tässä tutkimuksessa todettiin, että piratismi ei ole musiikin kokonaisymyynnin laskuun vaikuttava tekijä. Verkostovaikutukset huomioituna on mahdollista, että piratismiin avulla musiikin myynti on osittain elpynyt. Aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että piratismilla voi olla negatiivinen tai positiivinen vaikutus myyntiin.³ Boorstinin (2004) ja Blackburnin (2004) mukaan piratismi vaikuttaa negatiivisesti tunnettuihin artisteihin vähentäen myyntiä mutta positiivisesti vähemmän tunnettuihin artisteihin. Verkostovaikutuksen avulla vähemmän tunnetut artistit pystyvät kasvattamaan myyntiään ja saavuttamaan suuremman yleisön.

Oberholzer-Gee ja Strumpfin (2007) tutkimuksen tulokset osoittavat, että piratismilla ei olisi merkittävää vaikutusta musiikin myyntiin. Näin ollen tekijää

³ Oberholzer-Gee ja Strumpf (2007), Boorstin (2004), Blackburn (2004)

tulisi etsiä muualta, esimerkiksi läheisistä substituuteista kuten pelit ja elokuvat. Tutkimukset musiikin myynnistä ja piratismiin vaikutuksista tuovat meille uusia näkökulmia. Täytyy kuitenkin muistaa, että Internet mahdollistaa lähes rajattomat keinot tarjota ja ladata niin laillista kuin laitontakin musiikkia. Kaiken tiedon mittaaminen laittoman musiikin lataamisesta voi osoittautua mahdottomaksi. Näin ollen piratismiin todellinen kokonaisvaikutus on haasteellista mallintaa.

IFPI julkaiseman *Recording industry in numbers 2009* -raportin mukaan globaalit musiikkimarkkinat ovat laskeneet kahdeksan prosenttia. Ilman Yhdysvaltojen vaikutusta markkinat ovat laskeneet huomattavasti vähemmän, noin neljä prosenttia. Yhdysvaltojen vaikutuksen globaaliin myyntiin selittää markkinoiden koko ja rakenne. Kokonaismyynti Yhdysvalloissa laski noin 30 prosenttia vuonna 2008. Toisaalta digitaalinen myynti on Yhdysvalloissa noin kolmanneksen kokonaismyynnistä mikä osaltaan selittää myynnin laskua. Euroopassa myynnin lasku on ollut maltillisempaa ja digitaalisen myynnin osuus kokonaismyynnistä oli vuonna 2008 noin 10 prosentin luokkaa. (IFPI 2009b).

Musiikin myynnin vähenemiseen voi osatekijänä olla myös substituuttien, kuten pelien ja elokuvien kasvanut kysyntä. Tietokonepelit ovat kasvavissa määrin ostettavissa ja ladattavissa suoraan Internetistä. Piratismi on vaikuttanut myös peliteollisuuteen, mutta myynnin siirtyminen Internetiin on elvyttänyt pelien myyntiä. Alhainen hinta houkuttelee kuluttajia ja esimerkiksi niputtamalla, monen hyödykkeen myynti pakettina, saadaan myytyä myös vanhempia pelejä.

Nopeat Internet-yhteydet mahdollistavat myös elokuvien tarjonnan Internetin välityksellä mutta toiminta on kuitenkin vasta alkutaipaleella. Ruotsalainen sivusto Voddler on aloittamassa toimintaansa Internetin elokuvavuokraamona. Sivusto toimii samalla periaatteella kuin Spotify, eli tiettyä kuukausimaksua vastaan saa pääsyn sivuston elokuvakirjastoon jonka kautta elokuvia voi katsella vapaasti. Nähtäväksi jää miten digitaalisessa formaatissa myytävät elokuvat tulevat vaikuttamaan fyysisen formaatin, kuten DVD-levyjen myyntiin. Jos Internetin kautta ostettavat elokuvat kasvattavat suosiotaan, elokuvateollisuudella on edessään sama käännekohta jossa musiikkiteollisuus tällä hetkellä on.

Digitaalinen musiikki ja verkkokaupat ovat muuttaneet tapaa jolla musiikkia ostetaan. Ostamispäätöksen kynnyksestä madaltaa mahdollisuus ostaa ja ladata vain se kappale jonka kuluttaja uskoo tuovan eniten hyötyä itselleen. Musiikin kuluttaminen on muuttunut osaltaan mobiiliksi uusien MP3-soittimien ja musiikkia toistavien matkapuhelimien ansiosta.

LÄHDELUETTELO

- Agrawal, M., Bhattacharjee, S., Gopal, R. D., Sanders, Lawrence, G. ja Wagner, C, Suzanne. 2002. A Behavioral Model of Digital Music Piracy. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce* 14 (2), 89-105.
- Anon. 2009. i2010 - ICT Country Profiles Accompanying Europe's Digital Competitiveness Report 2009. Report of European Commission.
- Bakos, Y., J. 1997. Reducing Buyer Search Costs: Implication for Electronic Marketplaces. *Management Science* 43 (12), 1676-1692.
- BBC News. 28.10.2009. *Net pirates to be 'disconnected'*. [WWW-dokumentti]. <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/8328820.stm>>. (Luettu 13.9.2010).
- Bhattacharjee, S., Gopal, R. D., Lertwachara, K. ja Marsden, J. R. 2003. Economic of Online Music. *ACM International Conference Proceeding Series* 50, 300-309.
- Bhattacharjee, S., Gopal, R. D., Lertwachara, K., Marsden, J. R. ja Telang, R. 2005. The Effect of Digital Sharing Technologies on Music Markets: A Survival Analysis of Albums on Ranking Charts. *Management Science* 53 (9), 1359-1374.
- Bhattacharjee, S., Gopal, R. D. ja Sanders, L. G. 2004. Do Artist Benefit From Online Music Sharing? *Journal of Business* 79 (3), 1503-1534.
- Blackburn, D. 2004. On-line Piracy and Recorded Music Sales. Harvard University. Department of Economics. Doctorate thesis.
- Boorstin, E, S. 2004. Music Sales in the Age of File Sharing. Princeton University. Department of Economics. Senior thesis.
- Borenstein, S. ja Saloner, G. 2001. Economics and Electronic Commerce. *The Journal of Economic Perspectives* 15 (1), 3-12.
- Brynjolfson, E. ja Smith, M., D. 2000. Frictionless Commerce? A Comparison of Internet and Conventional Retailers. *Management Science* 46 (4), 563-585.
- BSA. 2009a. Sixth annual BSA-IDC Global Software Piracy Study. Report of BSA.
- BSA. 2009b. Software Piracy on the Internet: A Threat to Your Security. Report of BSA.
- Burkart, P. ja McCourt, T. 2003. When Creators, Corporation and Consumers Collide: Napster and the Development of On-line Music Distribution. *Media Culture Society* 25 (3), 333-350.
- Cowell, F., A. 2004. *Microeconomics*. Oxford: Oxford University Press.
- CNET news. 18.8.2009. *iTunes reps 1 in every 4 songs sold in U.S.* Report of NDP Group. [WWW-dokumentti]. <http://news.cnet.com/8301-13579_3-10311907-37.html>. (Luettu 20.11.2009).
- Dolfsma, W. 2004. Challenges of Electronic Channels in the Music Industry. *Journal of Problems and perspectives in management* 1, 221-233.

- Goldmanis, M., Emre, O., Hortacsu, A. ja Syverson, C. 2010. E-commerce and the Market Structure of Retail Industries. *The Economic Journal* 120 (545), 651-682.
- Gramex. *Mikä on Gramex?* [WWW-dokumentti]. <<http://www.gramex.fi/?mid=128>>. (Luettu 15.11.2009).
- Gronow, P. ja Saunio, I. 1990. *Äänilevyn historia*. Porvoo-Helsinki-Juva: WSOY
- IFPI. 2009a. *Digital Music Report 2009*. Report of IFPI.
- IFPI. 2009b. *Recording Industry in Numbers 2009*. Report of IFPI.
- IFPI. *Ei päiväystä. Mikä on IFPI?* [WWW-dokumentti]. <<http://www.ifpi.fi/ifpi/mika%20on%20ifpi>>. (Luettu 15.11.2009).
- Illing, G. ja Peitz, M. 2006. *Industrial Organization and the Digital Economy*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Ipoque. *Ei päiväystä. Internet study 2007*. [WWW-dokumentti]. <<http://www.ipoque.com/resources/internet-studies/internet-study-2007>>. (Luettu 20.11.2009).
- Kazumori, E ja McMillan, J. 2005. Selling Online Versus Live. *The Journal of Industrial Economics* 53 (4), 543-569.
- Ku, R. 2001. The Creative Destruction of Copyright: Napster and the New Economics of Digital Technology. *University of Chicago Law Review* 69 (1), 263-324.
- Laudon, K., C. ja Traver, C., G. 2007. *E-commerce: Business, Technology, Society*. Upper Saddle River, New Jersey: Addison-Wesley.
- Mahadevan, B. 2000. Business models for internet-based e-commerce. *California management review* 42 (4), 55-69.
- Oberholzer-Gee, F. ja Strumpf, K., S. 2007. The Effect of File Sharing on Record Sales: An Empirical Analysis. *Journal of Political Economy* 115, 1-42.
- Saastamoinen, J. 2004. Competition in e-Markets: Price Levels and Price Dispersion in the on-line Music Market. *Keskustelun aloitteita* 15. Joensuun yliopisto.
- Scotchmer, S. 2004. *Innovation and incentives*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Shapiro, C. ja Varian, H., R. 1999. *Information rules; a strategic guide to the network economy*. Harvard business school press. USA.
- Shy, O. 1998. *Industrial Organization: Theory and Applications*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Shy, O. 2001. *The Economics of Network Industries*. New York: Cambridge University Press.
- Siikaniva, J. 2005. *Musiikin digitaalinen jakelu: hyödyt ja haitat levy-yhtiöille*. Tampereen yliopisto. Taloustieteen pro gradu -työ.
- Suikkanen, J. 2002. *Suomen ääniteteollisuus: rakenne ja kehityspiirteet*. Jyväskylän yliopisto. Taloustieteen pro gradu -työ.
- Stock, J., H. ja Watson, M., W. 2007. *Introduction to Econometrics*. Boston: Pearson Addison Wesley.

- Säveltäjän tekijänoikeustoimisto Teosto r.y. *Mikä on Teosto?* [WWW-dokumentti]. <http://www.teosto.fi/fi/mika_teosto_on.html>. (Luettu 15.11.2009).
- Tekijänoikeuden tiedotus- ja valvontakeskus. TTVK. [WWW-dokumentti]. <<http://www.antipiracy.fi/ttvk/>>. (Luettu 15.11.2009).
- Tuomola, A. 2002. Musiikin digitaalinen jakelu: keskeiset teknologiat ja liiketoimintamallit. Turun kauppakorkeakoulu: Mediaryhmä.
- Varian, H., R. 2000. Buying, Sharing and Renting Information Goods. *The Journal of Industrial Economics* 48 (4), 473-488.
- Viswanathan, S. 2000. Competition Across Channels: Do Electronic Markets Complement or Cannibalize Traditional Retailers. *Proceedings of Twenty First International Conference on Information Systems*, 513-519.
- Yle.fi. 2.4.2007. *EMI luopuu netissä jaettavan musiikin kopiosuojauksesta*. [WWW-dokumentti]. <http://www.yle.fi/uutiset/kulttuuri/2007/04/emi_luopuu_netissa_jaettavan_musiikin_kopiosuojauksesta_233343.html>. (Luettu 15.11.2009).
- Zentner, A. 2004. Measuring the Effect of Online Music Piracy on Music Sales. Preliminary version. Mimeo, University of Chicago.
- Zentner, A. 2006. Online Sales, Internet Use, File Sharing, and the Decline of Retail Music Specialty Stores. *Information Economics and Policy* 20 (3), 288-30.