



UNIVERSITY
OF TAMPERE

This document has been downloaded from
TamPub – The Institutional Repository of University of Tampere

 *Publisher's version*

The permanent address of the publication is
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201406251907>

Author(s): Kotakorpi, Kaisa; Takalo, Tuomas
Title: Viestintämarkkinoiden sääntely ja laajakaistainvestoinnit
Main work: Tietoyhteiskunta : Myytit ja todellisuus
Editor(s): Kasvio, Antti; Inkinen, Tommi; Liikala, Hanna
Year: 2005
Pages: 307-324
ISBN: 951-44-6349-8
Publisher: Tampere University Press
Discipline: Other social sciences
Item Type: Article in Compiled Work
Language: fi
URN: URN:NBN:fi:uta-201406251907

All material supplied via TamPub is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all part of any of the repository collections is not permitted, except that material may be duplicated by you for your research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered, whether for sale or otherwise to anyone who is not an authorized user.

Kaisa Kotakorpi ja Tuomas Takalo

VIESTINTÄMARKKINOIDEN SÄÄNTELY JA LAAJAKAISTAINVESTOINNIT*

Alati kehittyvän tieto- ja viestintäteknologian uusiin sovelluksiin liittyy yhä korkeampia odotuksia, jotka eivät välttämättä aina vastaa todellisuutta. Esimerkiksi laajakaistaisten Internet-yhteyksien kehitykseltä on Suomessa odotettu paljon, mutta niiden leviäminen ei ole aina sujunut vaikeuksista: laajakaistaisten Internet-yhteyksien saatavuudessa on liikenne- ja viestintäministeriön (2002) tutkimuksen mukaan suuria ongelmia erityisesti väestökeskusten ulkopuolella eikä kilpailu yhteyksien tarjonnassa ole toteutunut toivotulla tavalla.¹ Tässä kirjoituksessa käsitellään viestintämarkkinoiden erityispiirteitä ja niistä aiheutuvia ongelmia laajakaistaisiin Internet-liittymiin tarvittavan teknologian leviämässä sekä laajakaistamarkkinoiden kilpailussa ja sääntelyssä.

Kansallisen laajakaistastrategian ongelmia

Suomen kansallisen laajakaistastrategian tavoitteena on, että vuoden 2005 loppuun mennessä nopeat ja kohtuuhintaiset tietoliikenneyhteydet olisivat kaikkien kansalaisten saatavilla. Pyrkimyksenä on myös edistää kilpailua viestintäverkoissa. Strategian taustalla on ajatus, jonka mukaan nopeat ja alueellisesti kattavat tietoliikenneyhteydet ovat välttämätön edellytys hyvinvointiyhteiskunnan kehitykselle. Strategias-
sa todetaan, että korkealaatuinen ja tehokas viestintäinfrastruktuuri

* Kiitämme Klaus Kulttia, Hannu Laurilaa, Mikko Leppämäkeä, Mikko Mustosta, Mikko Puhakkaa, Matti Tuomalaa, Tommi Uharia ja Juuso Välimäkeä hyödyllisistä keskusteluista. Kotakorpi kiittää Liikesivistysrahastoa ja Yrjö Jahnssonin säätiötä ja Takalo Suomen Akatemiaa tutkimuksen rahoituksesta.

¹ Kilpailuongelmat ovat saaneet myös julkisuutta, ks. esim. Taloussanomien 11.12.2003 ja 11.3.2004.

parantaa tuottavuutta ja edistää kasvua kaikilla sektoreilla.² Myös akateemisessa tutkimuksessa tieto- ja viestintäteknikkainvestointien on osoitettu lisäävän tuottavuutta ja talouskasvua Suomessa (Björkroth 2003; Jalava 2002; Jalava ja Pohjola 2002). Tietoyhteiskunnan hyötyjen tasapuolinen jakautuminen edellyttää kuitenkin uusien teknologioiden laajaa alueellista saatavuutta ja riittävän alhaisia hintoja; matala hintataso puolestaan on helpointa saavuttaa tehokkaan kilpailun avulla. Suomen hallituksen lisäksi myös Euroopan komission keskeisenä tavoitteena onkin edistää laajakaistaisten Internet-liittymien saatavuutta sekä kilpailua niiden tarjonnassa koko Unionin alueella³.

Näiden tavoitteiden toteutumisen tiellä voi kuitenkin olla esteitä, jotka aiheutuvat ainakin osittain viestintämarkkinoiden erityispiirteistä. Näitä erityispiirteitä ovat paikallisviestintäverkon korkeat kiinteät kustannukset, joiden on perinteisesti ajateltu johtavan *luonnolliseen monopoliin* paikallisviestintäverkoissa, sekä *verkostovaikutukset*. Näistä ominaisuuksista johtuen toisen operaattorin verkon käytöstä maksettavat vuokrat eli verkkomaksut ovat keskeinen kilpailun toimivuuteen vaikuttava tekijä viestintämarkkinoilla. Säätelämättömillä markkinoilla verkko-operaattorit voivat eliminoida kilpailun korkean verkkomaksun avulla. Useimmissa Euroopan maissa kilpailu paikallisviestintämarkkinoilla on edelleen rajoittunutta, vaikka näitä markkinoita on avattu kilpailulle 1980-luvun lopulta lähtien⁴.

Verkkomaksujen kilpailuvaikutuksista ja optimaalisesta sääntelystä on tehty paljon tutkimusta viime vuosina (ks. esim. Laffont ja Tirole 2000; Armstrong 2002; Kotakorpi 2002). Tutkimuksen mukaan sääntelyllä voidaan teoriassa korjata markkinamekanismin toimintaa viestintämarkkinoilla. Useiden muiden maiden tavoin myös Suomessa pyritäänkin ratkomaan paikallisviestintämarkkinoilla havaittuja kilpailu-

² Ks. valtioneuvoston periaatepäätös kansallisesta laajakaistastrategiasta 29.1.2004, joka on luettavissa esimerkiksi liikenne- ja viestintäministeriön Internet-sivuilla.

³ Euroopan komission laajakaistayhteyksien edistämiseen tähtäävästä politiikasta ks. esim.: http://europa.eu.int/information_society/europe/2005/all_about/broadband/index_en.htm.

⁴ Ks. esim. Teligen Ltd:n Euroopan komissiolle tekemä tutkimus markkinoillepääsyyn liittyvistä kysymyksistä EU:n telemarkkinoilla (<http://europa.eu.int/ISPO/infosoc/telecompolicy/en/marketentry.html>).

ongelmia voimakkaamman sääntelyn avulla: vuonna 2003 säädettyyn viestintämarkkinalakiin ollaan ehdottamassa muutoksia, jotka tiukentavat verkkovuokran asettamisen ehtoja. Lain 37 §:ään ehdotetaan muutosta, joka antaisi liikenne- ja viestintäministeriön alaiselle Viestintävirastolle oikeuden asettaa enimmäishinta huomattavan markkinavoiman teleoperaattorille, joka vuokraa kiinteää verkkoaan toiselle yritykselle. Lisäksi lain 86 §:ään, jossa säädetään hinnoittelua koskevista selvittämismääräyksistä ja kustannuslaskennasta, ehdotetaan momenttia, jolla virasto voi tietyissä yksittäistapauksissa asettaa perittävälle korvaukselle enimmäismäärän.

Oikeanlaisen sääntelyn toteuttaminen on kuitenkin käytännössä hankalaa. Verkkomaksuja sääntelevällä viranomaisella pitäisi olla tarkkaa tietoa esimerkiksi viestintäyritysten tuotantokustannuksista ja kysynnän hintajoustosta. Lisäksi verkkomaksuihin liittyvä teoreettinen tutkimus on viime vuosiin asti keskittynyt pääasiassa staattisten tilanteiden tarkasteluun, eikä sääntelyn vaikutuksia toimialan pidemmän aikavälin kehitykseen ole juurikaan otettu huomioon. Tämän vuoksi tässä artikkelissa pohditaan myös verkkomaksujen sääntelyn vaikutuksia viestintäyritysten investointipäätöksiin ja laajakaistakilpailun synty-miseen.

On helppo nähdä, että pidemmän aikavälin tarkastelussa sääntelevän viranomaisen haasteet ovat entistä suuremmat. Vaikeuksia aiheuttaa erityisesti se, että sääntelevän viranomaisen erilaiset tavoitteet voivat tällöin olla keskenään ristiriidassa: kilpailijoiden aseman parantamiseen tähtäävä verkkomaksujen sääntely voi esimerkiksi heikentää verkko-operaattorin investointikannustimia. Koska kilpailijat käyttävät samaa verkkoa kuin verkko-operaattori, verkon laatua parantavat investoinnit hyödyttävät myös kilpailijoita. Kilpailijoiden saamat hyödyt voivat vähentää investointien kannustimia informaation tuottamiseen ja sen kaupalliseen hyödyntämiseen liittyvän niin sanotun *rahastettavuusongelman* vuoksi (ks. esim. Kanniainen, Takalo ja Simojoki 1998). Korkean teknologian investoinnit aiheuttavat tyypillisesti positiivisen ulkoisvaikutuksen⁵ ja vapaamatkustusmahdollisuuden: kilpailijat saavat ilmaista hyötyä toisten yritysten investoinneista.

⁵ Ulkoisvaikutusten merkityksestä markkinoiden toiminnalle yleisesti, ks. esim. Tuomala (1997).

Viestintämarkkinoilla rahastettavuusongelman aiheuttaa nimenomaan verkkomaksujen sääntely: mikäli verkon omistava yritys voisi vapaasti määrittää verkkomaksun, se voisi rahastaa investoinnista kilpailijoille aiheutuvan hyödyn verkkomaksun avulla. Tällöin verkko-operaattorin investoinnit verkon laatuun voivat olla kannattavia myös niiltä osin kuin ne hyödyttävät kilpailijoita, koska verkko-operaattori saattaa saada korvauksen investoinneista kasvaneen verkkokapasiteetin kysynnän muodossa. Jos sen sijaan verkkomaksujen sääntely on tiukkaa, verkko-operaattori ei saa voittoa verkkokapasiteetin myynnistä: tällöin rahastettavuusongelma nousee merkittäväksi tekijäksi ja verkko-operaattorin investointikannustimet pienenevät. Tämä saattaa haitata sekä Suomen hallituksen että Euroopan komission tavoitteiden toteutumista, koska laajakaistaisten Internet-yhteyksien alueellisen kattavuuden takaaminen edellyttää laajamittaisia investointeja.

Edellä kuvatut ongelmat aiheutuvat siitä, että laajakaistamarkkinoita sääntelevällä viranomaisella on esimerkiksi Suomessa kaksi tavoitetta – laajakaistayhteyksien saatavuuden parantaminen ja kilpailun edistäminen – mutta käytössä on kuitenkin vain yksi instrumentti, verkkomaksujen sääntely. Sääntely saattaa edistää kilpailua siellä, missä laajakaistaisten Internet-yhteyksien tarjontaan tarvittava teknologia on jo saatavilla, mutta toisaalta se voi hidastaa teknologian leviämistä uusille alueille. Kahden keskenään ristiriidassa olevan tavoitteen yhtäaikainen saavuttaminen vaatisikin yleisesti ottaen vähintään kahden politiikka-keinin käyttöä.

Toimiiko kilpailu paikallisviestintämarkkinoilla ilman sääntelyä?

Paikallisviestintämarkkinoilla tarkoitetaan tässä paikallisviestintäverkkojen kautta välitettävien palveluiden, kuten paikallispuhelin ja Internet-yhteyksien markkinoita. Näiden markkinoiden toimintaan vaikuttavia erityispiirteitä ovat paikallisviestintäverkon korkeat kiinteät kustannukset, joiden on perinteisesti ajateltu johtavan luonnolliseen monopoliin kyseisellä toimialalla, sekä verkostovaikutukset. Näiden erityispiirteiden ymmärtäminen on tärkeää, kun pohditaan kilpailun

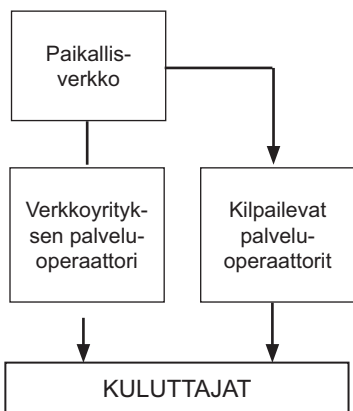
edistämistä ja sääntelyä paikallisviestintämarkkinoilla. Nämä piirteet eivät kuitenkaan ole ominaisia ainoastaan paikallisviestintämarkkinoille, vaan niitä on pidetty myös muiden uuden talouden ja tietoyhteiskunnan päätoimialojen keskeisinä piirteinä (ks. esim. Stenbacka 2002).

Markkinoilla vallitsee luonnollinen monopoli, jos tuotanto on kustannussyistä järkevää tuottaa vain yhdessä yrityksessä. Luonnollinen monopoli voi aiheutua esimerkiksi korkeista kiinteistä kustannuksista, jolloin useamman yrityksen toimiminen samoilla markkinoilla aiheuttaisi turhaa kiinteiden kustannusten kertaantumista. Korkeat kiinteät kustannukset siis aiheuttavat *skaalaetuja* tuotannossa. On kuitenkin syytä huomata, että nykytekniikalla niin sanotun konvergenssin ansiosta samoja viestintäpalveluita voidaan tarjota esimerkiksi sekä paikallisen kiinteän puhelinverkon että kaapelitelevisioverkon kautta. Tämä ei kuitenkaan välttämättä merkitse, että luonnollisen monopolin tunnusmerkit eivät täytyisi, sillä uusien vaihtoehtoisten teknologioiden tuomista mahdollisuuksista huolimatta voi olla kustannustehokasta tarjota erilaiset viestintäpalvelut vain yhden verkon kautta (ks. esim. Cave & Williamson 1996).

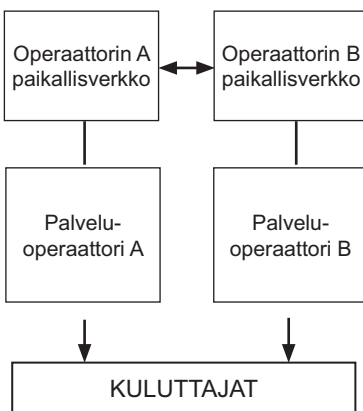
Verkostovaikutus syntyy, kun kuluttajan saama hyöty tietyn teknologian käyttämisestä on sitä suurempi, mitä enemmän teknologialla on muita käyttäjiä (ks. esim. Katz & Shapiro 1985). Paikallisviestintämarkkinoilla on sekä niin sanottuja suoria että epäsuoria verkostovaikutuksia. Suoria verkostovaikutuksia syntyy, koska kuluttajan verkosta saama hyöty riippuu suoraan verkon muiden käyttäjien määrästä: verkkoon liittyvien asiakkaiden määrän kasvaessa kukin kuluttaja voi tavoittaa verkon kautta suuremman määrän muita kuluttajia. Epäsuorista verkostovaikutuksista on puolestaan kyse silloin, kun kuluttajan saama hyöty ei riipu suoraan verkon muiden käyttäjien määrästä vaan verkko-operaattoreiden tarjoamista oheispalveluista. Oheispalveluiden tarjonta puolestaan lisääntyy verkon käyttäjien määrän kasvaessa. Verkostovaikutukset aiheuttavat niin sanottuja *kysyntäpuolen skaalaetuja* jo mainittujen tarjontapuolen skaalaetujen lisäksi.

Paikallisviestintämarkkinat on mahdollista avata kilpailulle kahdella eri tavalla. Yksi vaihtoehto on, että alueellisen monopolin viestintäverkko avataan kilpailijoiden käyttöön, jolloin kilpailu perustuu viestintäpalveluiden myyntiin. Toinen mahdollisuus on, että kukin

kilpailija rakentaa oman paikallisverkon, jolloin kilpailu tapahtuu verkko-operaattorien välillä. Näitä tilanteita on havainnollistettu kuviossa 1. Tavoiteltava kilpailumuoto riippuu siitä, pidetäänkö paikallisverkkoa luonnollisena monopolina vai ei, mutta myös siitä, millaisia ongelmia eri markkinarakenteiden sääntelyyn liittyy ja miten niitä pystytään ratkomaan: jos esimerkiksi paikallisviestintämarkkinoiden kilpailuongelmat pystyttäisiin poistamaan verkkokilpailun avulla, voisi olla mielekästä tukea rinnakkaisten verkkojen rakentamista niiden korkeista kiinteistä kustannuksista huolimatta.



Kuvio 1a. Viestintäpalveluiden myyntiin perustuva kilpailu



Kuvio 1b. Verkkokilpailu

Edellä mainittujen paikallisviestintämarkkinoiden erityispiirteiden vuoksi molemmissa markkinatilanteissa operaattorien toisiltaan perimät verkkomaksut ovat keskeisessä asemassa kilpailun toimivuuden kannalta. Monopoliverkon tapauksessa (kuvio 1a) kilpailu palveluntarjonnassa edellyttää usein sitä, että verkko-operaattori velvoitetaan lain tai muiden määräysten nojalla vuokraamaan verkkokapasiteettia kilpailijoille. Suomessa tällainen verkonvuokrausvelvoite on ollut voimassa vuodesta 1996 lähtien. Toimiva kilpailu syntyy kuitenkin vain, jos verkkomaksu on kohtuullisella tasolla. Tämä vaatimus ei välttämättä

täyty, jos verkkomonopoli saa päättää verkkomaksusta itse, joten usein on turvaututtava verkkomaksun sääntelyyn. Keskeinen ongelma tässä tapauksessa on siis monopoliaseman mahdollinen väärinkäyttö ja kilpailijoiden diskriminointi. Verkkomaksun asettamiseen liittyviä kiistoja on Suomessakin ratkottu useita.⁶ Koska kyseessä on verkostotoimiala, on kuitenkin myös mahdollista, että kilpailua syntyy ilman sääntelyä (Economides 1996; Mustonen 2003): tällainen tilanne voi syntyä esimerkiksi silloin, jos kilpailijoiden läsnäolo kasvattaa markkinoiden kokoa ja siten verkko-operaattorin palvelujen kysyntää. Se, onko verkkomaksujen sääntely välttämätöntä kilpailun syntymisen kannalta, riippuukin tarkasteltavan tilanteen yksityiskohdista.

Kuviossa 1b kuvataan tilannetta, jossa kilpailu tapahtuu verkko-operaattorien välillä. Tällöin muodostuu ns. kaksipuoliset viestintämarkkinat, joilla palveluoperaattori toimii välittäjänä (engl. *platform*) (ks. Rochet ja Tirole 2004). Koska palveluoperaattorin asiakkaaksi liittymisen kustannukset ovat yleensä merkittävät, kukin kuluttaja on tyypillisesti vain yhden operaattorin asiakas. Verkostovaikutusten hyödyntäminen edellyttää tällöin eri verkko-operaattoreiden verkkojen liittämistä yhteen, jotta eri yritysten asiakkaat voivat kommunikoida keskenään. Verkostovaikutusten vuoksi verkkojen liittäminen yhteen on myös olennaista pienten operaattoreiden kilpailukyvyyn kannalta: muuten laajemman verkon omaava markkinajohtaja saisi suuren kilpailuedun, mikä voisi johtaa jopa markkinoiden monopolisoitumiseen. Verkkojen yhteenliittämisen seurauksena verkko-operaattori A perii verkko-operaattori B:ltä maksun silloin, kun palveluoperaattori B:n asiakas soittaa palveluoperaattori A:n asiakkaalle käyttäen hyväksi verkko-operaattori A:n verkkoa ja päinvastoin.

Verkkomaksujen asettamisesta aiheutuvat ongelmat ovat verkko-kilpailun vallitessa erilaiset kuin monopoliverkon tapauksessa. Kun verkkokilpailu tapahtuu suunnilleen samankokoisten operaattorien välillä, verkko-operaattorit saattavat pystyä käyttämään verkkomaksua kartellin ylläpitämiseen: sopimalla keskenään korkeasta verkkomaksusta operaattorit voivat nostaa myös palveluidensa markkinahintaa

⁶ Ks. lisätietoja eri tapauksista esim. Viestintäviraston Internet-sivuilta: <http://www.ficora.fi/suomi/tele/toimenpidepyynnnot.htm>.

(Armstrong 1998; Laffont, Rey ja Tirole, 1998).⁷ Kilpailun toimivuuteen liittyvät ongelmat paikallisviestintämarkkinoilla eivät siis välttämättä poistu kilpailevien verkkojen rakentamisen myötä.

Esimerkiksi Englannissa verkkokilpailun edistäminen on kuitenkin otettu paikallisviestintämarkkinoita koskevan politiikan tavoitteeksi ja sitä on myös syntynyt (ks. esim. Armstrong 1997). Suomen tilanteen kannalta kiinteiden paikallisverkkojen välillä tapahtuva kilpailu ei ole tällä hetkellä kovin olennaista, koska Suomessa verkkoyritykset ovat omilla alueillaan monopoliasemassa. Faulhaberin ja Hogendornin (2000) mukaan laajakaistaverkkojen tarjonta säilynee jatkossakin luonnollisena monopolina ainakin harvaanasutuilla alueilla. Niinpä Suomen tilanne ei luultavimmin tule muuttumaan ilman julkisia toimia kilpailevien verkkojen aseman parantamiseksi. Tässä artikkelissa emme pohdi verkkokilpailun mahdollisuuksia tarkemmin, vaan nojautuen Kotakorven (2004) tutkimukseen keskitymme seuraavassa tarkastelussa siihen, mitä vaikutuksia verkonvuokrausvelvoitteella ja verkkomaksuilla on verkkomonopolin investointipäätöksiin ja laajakaistakilpailuun palveluoperaattoreiden välillä. Verkkomaksuilla on luonnollisesti vaikutuksia myös kilpailevien operaattorien investointeihin (ks. esim. Valletti 2003), mutta selkeyttääksemme asiaa jätämme ne tarkastelun ulkopuolelle.

Tarkastelemme siis lähemmin kuvion 1a mukaista tilannetta, jossa verkkoinfrastruktuurin omistaja on monopoliasemassa, ja analyysissä otetaan lisäksi huomioon verkkomonopolin investointien vaikutus markkinoiden toimintaan. Analyysissä oletetaan, että markkinat on vastikään vapautettu eli nykyinen verkkomonopoli on aikaisemmin ollut monopoliasemassa myös palveluntarjoajana mutta on nyt velvoitettu vuokraamaan kapasiteettia kilpaileville palveluntarjoajille. Verkon käytöstä ja ylläpidosta koituu verkkomonopolille kustannuksia. Toisaalta verkko-operaattorilla ajatellaan olevan markkinavoimaa myös viestintäpalvelujen markkinoilla, koska kuluttajille aiheutuu kustannuksia

⁷ Tämä tulos pätee ainakin silloin kun operaattorit asettavat yksinkertaiset, lineaariset hinnat. Verkkomaksun käyttäminen kartellin välineenä on kuitenkin mahdollista myös eräiden monimutkaisempien hinnoittelustrategioiden tapauksessa. Toisaalta verkkomaksusopimusten kieltäminen pahentaisi tilannetta entisestään (ks. esim. Armstrong 2002).

(engl. *switching costs*), mikäli he siirtyvät kilpailevien palveluntarjoajien asiakkaiksi. Tällaisia kustannuksia voivat aiheuttaa esimerkiksi kuluttajien tottumukset, hinta- ja laatu tietojen etsiminen tai puhelinnumeron siirrettävyydessä mahdollisesti esiintyvät ongelmat. Uusien, kilpailevien palveluntarjoajien oletetaan puolestaan olevan pienehköjä eikä niillä ole markkinavoimaa. Tätä oletusta voidaan pitää melko realistisena ainakin silloin, jos palveluntuotannon kiinteät kustannukset eivät ole merkittävät ja jos kilpailijat ovat olleet markkinoilla vasta vähän aikaa, eivätkä ole vielä ehtineet saavuttaa kovin suurta markkinaosuutta. Täten kiinteiden kustannusten merkitys yhä korostuu; tarkasteltava tilanne on mielekäs vain, jos verkkojen rakentamisen kiinteät kustannukset ovat suuret mutta palveluntuotannon pienet.

Seuraavassa tarkastelemme verkkomonopolin kannustimia investoida siihen, että perinteinen televerkko muutetaan laajakaistaisten Internet-yhteyksien tarjoamiseen soveltuvaksi verkoksi. Investoinnin voidaan myös yleisemmin ajatella tarkoittavan mitä tahansa verkkomonopolin toimenpidettä, joka lisää kuluttajien halukkuutta maksaa viestintäpalveluista. Koska kilpailijat käyttävät samaa verkkoa kuin verkko-operaattori, verkkoon kohdistuva investointi kasvattaa myös kilpailijoiden palvelujen kysyntää. Vaikutus kilpailijoiden palveluiden kysyntään voi kuitenkin poiketa investoinnin vaikutuksesta verkko-operaattorin omien palvelujen kysyntään: kilpailijoiden kyky hyödyntää verkkoinvestointia palveluiden tuotannossa voi olla erilainen kuin verkko-operaattorin. Jos kilpailijoiden kyky muuntaa investointi kuluttajien arvostamiksi palveluiksi on huonompi, ne hyötyvät investoinnista vähemmän kuin verkko-operaattori itse. Tällainen tilanne voi syntyä luontevasti esimerkiksi sen vuoksi, että verkko-operaattori tuntee teknologian kilpailijoita paremmin tai onnistuu suojaamaan investoinnista saatavia hyötyjä immateriaalioikeuksien avulla. Toisaalta on mahdollista, että kilpailevat operaattorit ovat palveluntuotannossaan niin paljon tehokkaampia, että ne saavat investoinnista verkko-operaattoria suuremman hyödyn.

Sääntelemättömässä kilpailutilanteessa verkon omistaja päättää vapaasti kilpailijoilta perittävästä verkkomaksusta. Verkkomaksu kasvattaa kilpailijoiden rajakustannuksia. Koska kilpailevilla palveluntarjoajilla ei ole oletettu olevan markkinavoimaa, ne asettavat hinnat

rajakustannuksia vastaavasti. Niinpä kilpailijoiden palveluiden hinta määräytyy verkkomaksun perusteella. Tällöin verkko-operaattori pystyy asettamaan oman palvelunsa hinnan ja verkkomaksun ikään kuin se olisi monopoli, joka myy sekä omaa että kilpailijoidensa palvelua kulluttajille. Siten verkko-operaattori voi rahastaa kilpailijoiden saaman hyödyn tekemästään investoinnista verkkomaksun avulla, ja kilpailijoiden investoinneista saama hyöty *kasvattaa* investointien tasoa. Sääntelemättömässä kilpailutilanteessa verkon vuokraamisella kilpailijoille ja kilpailijoiden saamalla hyödyllä ei siis ole haitallista vaikutusta investointien tasoon.

Verkkomaksujen sääntelemättömyydestä voi kuitenkin koitua muita ongelmia, sillä verkko-operaattori saattaa sulkea kilpailijat pois markkinoilta korkean verkkomaksun avulla. Näin sen kannattaakin toimia, jos investointi hyödyttää kilpailijoita vain vähän eli verkko-operaattori saa verkon vuokraamisesta vain vähän voittoa. Tämä on esimerkki tilanteesta, jossa verkkomonopoli käyttää verkkomaksua diskriminaation välineenä. Toisaalta, jos investoinnit hyödyttävät kilpailijoita suhteellisen paljon, verkko-operaattori voi saada verkkomaksun kautta kilpailijoiden palveluista suuremman voiton kuin sulkemalla kilpailijat pois markkinoilta.

Verkkomaksujen sääntely ja alhaisten investointien ongelma

Säännellyssä kilpailutilanteessa verkko-operaattorilla on velvollisuus vuokrata verkkokapasiteettia kilpailijoille viranomaisen määrittelemällä hinnalla. Sääntelyn kannalta paras tilanne syntyisi, jos sääntelevä viranomainen pystyisi sitoutumaan tiettyyn verkkomaksuun jo ennen verkko-operaattorin investointipäätöksiä ja siten ohjailemaan investointipäätöksiä haluamaansa suuntaan. Käytännössä sitoutuminen on varsin hankalaa, koska viestintäverkkoinvestoinnit ovat tyypillisesti pitkäkestoisia ja peruuttamattomia, kun taas verkkomaksuja koskevia määräyksiä voidaan periaatteessa muuttaa helposti. Suomen tilanteessa tällainen sitoutumisongelma esiintyy myös siksi, että kansalliseen lakiin perustuvia sääntöjä voidaan joutua yllättäenkin muuttamaan

EU-määräysten vuoksi. Esimerkkinä voidaan mainita komission viimeaikaiset vaatimukset kiinteiden liittymien ja matkapuhelinten välisen hinnoittelusäännösten muuttamisesta EU-normiston mukaiseksi, vaikka muutokset olisivat tällä hetkellä Suomen lain vastaisia. Sitoutumisongelman vuoksi seuraavassa oletetaan, että verkko-operaattori investoi ensin, ja vasta sen jälkeen viranomainen määrittää verkkomaksun. Kolmannessa vaiheessa verkko-operaattori ja kilpailijat asettavat palvelujensa hinnat.

Kilpailijoiden palveluiden hinta määräytyy verkkomaksun perusteella kuten sääntelemättömässä tapauksessa, mutta verkkomaksu on nyt siis viranomaisen määrittämä. Viranomaisen ongelma verkkomaksun asettamisessa on suhteellisen monimutkainen: toisaalta verkkomaksu pitäisi asettaa verkon käytön rajakustannuksia alhaisemmalle tasolle, koska tämä pakottaisi myös verkko-operaattorin alentamaan omien palveluidensa hintaa. Tällöin verkko-operaattorin markkinavoimaan liittyvä hyvinvointitappio pienenesi. Jos toisaalta ei haluta vääristää kulluttajien valintaa verkko-operaattorin ja kilpailevien palveluntarjoajien välillä, verkkomaksu pitäisi asettaa verkon käytön rajakustannuksia korkeammalle tasolle, mikä korottaisi myös kilpailijoiden hintaa lähemmäksi verkko-operaattorin palveluiden hintaa. Koska on vaikea arvioida näiden erisuuntaisten vaikutusten suuruutta ilman yksityiskohtaista analyysiä, voidaan ensimmäisenä arviona niitä pitää yhtä suurina. Tällöin vaikutukset kumoavat toisensa, ja viranomaisen kannattaa asettaa verkkomaksu vastaamaan verkon rajakustannusta.

Koska verkkomaksu on asetettu verkon kustannuksia vastaavalle tasolle, verkko-operaattori ei voi rahastaa investoinneista kilpailijoille koituvaa hyötyä verkkomaksun avulla. Rahastettavuusongelman vuoksi verkko-operaattorin investoinnit ovat alhaisemmalla tasolla kuin ilman sääntelyä. Toisin sanoen, investoiminen on vähemmän kannattavaa, koska verkko-operaattori ei sääntelyn vuoksi saa voittoa verkkokapasiteetin myynnistä kilpailijoille. Verkkomaksujen sääntelyn investointikannustimia vähentävä vaikutus on suurimmillaan silloin, kun investointi hyödyttää kilpailijoita enemmän kuin verkko-operaattoria. Tällaisessa tilanteessa sääntelyn negatiivinen vaikutus investointikannustimiin on niin suuri, että verkko-operaattori ei investoi lainkaan: koska investointi hyödyttää kilpailijoita enemmän kuin verkko-operaattoria

itseään, investointi johtaisi sekä verkko-operaattorin markkinaosuuden että tasapainohinnan laskuun ja investoinnit olisivat tappiollisia. Lisäksi voidaan osoittaa, että verkkomonopolin valitsema investointien taso on yhteiskunnan kannalta liian alhainen.⁸ Toisin sanoen, jos investointi tulkitaan laajakaistainvestoinniksi, laajakaistaisten Internet-yhteyksien tarjontaa ei synny niin laajalti kuin yhteiskunnan kannalta olisi suotuisaa.

Toisaalta verkkomaksun sääntely estää verkko-operaattoria käyttämästä korkeaa verkkomaksua kilpailijoiden asemaa heikentävänä tekijänä. Sääntelystä huolimatta on kuitenkin mahdollista, että kilpailua ei synny: koska kilpailevien palveluiden kysyntä kasvaa investointien kasvaessa, verkko-operaattori voi sulkea kilpailijat pois markkinoilta pitämällä investoinnit alhaisella tasolla. Tällainen tilanne syntyy, jos investoiminen ei ole riittävän kannattavaa eli jos verkon kustannukset ovat korkeat tai investoiminen on kallista. Lisäksi on syytä huomata, että verkko-operaattori sulkee kilpailijat pois markkinoilta todennäköisimmin silloin, kun ne olisivat tehokkaita ja pystyisivät hyödyntämään investointeja paremmin kuin verkko-operaattori itse. Tämä seuraa suoraan verkkomaksujen sääntelystä: edellä todettiin, että sääntelemättömässä tapauksessa verkko-operaattori sulkee kilpailijat pois markkinoilta todennäköisimmin silloin, kun kilpailijat ovat suhteellisen tehottomia ja tuottavat kuluttajille suhteellisen vähän lisäarvoa. Toisin sanoen, sääntelemättömässä tapauksessa verkko-operaattorin ja viestintämarkkinoita valvovan viranomaisen intressit ovat osittain yhteneväiset, kun taas säännellyssä tapauksessa kilpailijoiden sulkeminen pois markkinoilta on hyvinvoinnin kannalta erityisen haitallista.

Verkkomaksujen sääntelyllä on siten selvä haitallinen vaikutus verkkoinvestointeihin. Yllä osoitettiin lisäksi, että liian alhaisilla investoinneilla on myös muita, yllättäviäkin negatiivisia vaikutuksia. Koska myös kilpailijat hyötyvät investoinneista, verkko-operaattori voi heikentää kilpailijoiden asemaa pitämällä verkkoa parantavat investoinnit alhaisella tasolla. Alhainen investointien taso voi jopa johtaa kilpailijoiden poistumiseen markkinoilta nimenomaan silloin, kun ne tuottaisivat kuluttajille suhteellisen paljon lisäarvoa. Jos investointeja voitaisiin

⁸ Tämä tulos saadaan myös sääntelemättömässä tapauksessa, mutta alhaisen investointien ongelma on silloin pienempi.

nostaa lähemmäksi yhteiskunnan kannalta optimaalista tasoa, myös kilpailun edellytykset siis paranisivat.

Mitä keinoja sääntelevä viranomainen voi käyttää liian alhaisten investointien aiheuttamien ongelmien ratkaisemiseksi? Esimerkiksi Suomessa on pyritty puutumaan markkinoiden toimintaan mahdollisimman vähän; verkkomaksut on nähty viestintämarkkinoiden suurimpana ongelmana, ja ne ovat olleet ainoa sääntelyn kohde viestintämarkkinoilla niiden vapauttamisen jälkeen. Verkkomaksun korottaminen luonnollisesti nostaisi investointien tasoa, mutta korkeampi verkkomaksu toisaalta myös heikentää kilpailijoiden asemaa. Ongelma on, että nyt tarkasteltavassa tilanteessa sääntelijällä on kaksi tavoitetta – kilpailun edellytysten parantaminen ja investointikannustimien säilyttäminen – mutta käytössä on vain yksi instrumentti, verkkomaksujen sääntely. Paremman tuloksen aikaansaamiseksi olisikin hyvä, jos viestintämarkkinoita valvova viranomainen voisi käyttää verkkomaksun sääntelyn lisäksi myös teknologiapolitiikan välineitä, erityisesti julkista tutkimus- ja kehitysrahoitusta.

Kahden instrumentin käyttäminen mahdollistaisi kahden keskenään ristiriidassa olevan tavoitteen saavuttamisen samanaikaisesti. Julkisen tutkimus- ja kehitysrahoituksen hyödyntämisen hyvänä puolena on se, että sen avulla voidaan vaikuttaa suoraan itse ongelmaan eli investointien alhaiseen tasoon. Suomen kansallisessa laajakaistastrategiassa korostetaan, että laajakaistatarjonnan tulee perustua kaupalliseen toimintaan avoimilla markkinoilla, mutta toisaalta strategiassa mainitaan myös mahdollisuus edistää laajakaistainvestointeja haja-asutusalueilla julkisen tuen ja Euroopan unionin rakennerahastovarojen avulla. Tutkimus- ja tuotekehitystoiminnan julkisella rahoituksella on toki omat ongelmansa, joita on kuvattu Georghiou, Smithin, Toivasen ja Ylä-Anttilan (2003) tekemässä Suomen innovaatiotukijärjestelmän arvioinnissa.

Vaihtoehtoisesti verkkomaksu voidaan jättää sääntelemättä. Tämä parantaisi investointikannustimia, mutta saattaa huonontaa kilpailun edellytyksiä. Kilpailua voidaan kuitenkin myös edistää tehokkaan kilpailupolitiikan avulla. Määräävä markkina-asema ei itsessään ole vastoin kilpailulainsäädäntöä vaan sen väärinkäyttö, johon voidaan puuttua esimerkiksi kilpailunrikkomismaksujen avulla. Operaattorit

ovatkin joutuneet kilpailuviranomaisten tutkimusten kohteeksi viime aikoina sekä Suomessa että muuallakin Euroopassa (ks. esim. Talous-sanomat 11.3.2003; Financial Times 19.4.2004). Jälleen kerran on kuitenkin syytä todeta, että tämäkään vaihtoehto ei ole täysin ongelmaton; kilpailupolitiikan tehokas soveltaminen verkostotoimialoille on vaikeaa, kuten Microsoft-tapauksen taloustieteellinen analyysi osoittaa (ks. esim. Gilbert & Katz 2001).

Lopuksi

Paikallisviestintämarkkinoiden erityispiirteiden vuoksi sääntelemätön markkinamekanismi ei välttämättä toimi niillä tehokkaasti. Samojen erityispiirteiden takia optimaalisen sääntelyn toteuttaminen on kuitenkin myös vaikeaa. Tässä artikkelissa on tarkasteltu verkkomaksujen sääntelyn vaikutuksia viestintäyritysten investointipäätöksiin ja laajakaistakilpailun syntymiseen.

Olemme todenneet, että verkkomaksuilla on keskeinen vaikutus kilpailun toteutumiseen paikallisviestintämarkkinoilla. Verkkomaksujen sääntely estää monopoliasemassa olevaa verkko-operaattoria käyttämästä korkeaa verkkomaksua kilpailijoiden asemaa heikentävänä tekijänä. Sääntelyllä on kuitenkin haitallinen vaikutus verkko-operaattorin kannustimiin parantaa verkon laatua, esimerkiksi investoida perinteisen televerkon muuntamiseksi laajakaistaisten Internet-yhteyksien tarjoamiseen soveltuvaksi verkoksi. Sääntelystä huolimatta on lisäksi mahdollista, että kilpailua ei synny, jos verkko-operaattori ei investoi tarpeeksi. On myös perustellut syyt uskoa, että verkko-operaattorin valitsema investointien taso on liian alhainen yhteiskunnan kannalta. Voidaan puhua liian alhaisten investointien ongelmasta, joka huonontaa laajakaistaisten Internet-liittymien tarjontaan tarvittavan teknologian saatavuutta sekä saattaa myös heikentää kilpailevien operaattoreiden asemaa.

Tarkastelimme myös mahdollisia keinoja alhaisten investointien aiheuttamien ongelmien ratkaisemiseksi. Jos verkkomaksua halutaan korottaa investointikannustimien parantamiseksi, joudutaan tasapainoilemaan verkkomaksun negatiivisten kilpailuvaikutusten ja investoin-

teja kannustavan vaikutuksen välillä. Tästä syystä sekä Suomen hallituksen että Euroopan komission laajakaistastrategioiden päämääriä voidaan myös yrittää toteuttaa teknologia- ja kilpailupolitiikan avulla, koska niillä voidaan vaikuttaa suoraan investointien tasoon ja edistää kilpailua.

Esitettyä analyysiä saatetaan kritisoida sillä perustella, että teoreettisesti johdettu tulos verkkomaksun asettamisesta verkon rajakustannusten tasolle ei vaikuta käytännön kannalta merkitykselliseltä, koska tällaista verkkomaksusääntöä ei käytännössä juurikaan sovelleta. Tästä huolimatta esitetyillä argumenteilla on tärkeää käytännön merkitystä. Esimerkiksi Hausman (1997) kritisoi USA:n verkkomaksusääntelyä siitä, että se ei ota huomioon teknologian nopeaa kehitystä eikä investointien kustannuksia. Myös Cave ja Prosperetti (2001) huomauttavat, että eurooppalaisilla operaattoreilla ei ole tarpeeksi suuria kannustimia tehdä laajakaistainvestointeja, koska ne odottavat joutuvansa vuokraamaan verkkokapasiteettia kustannusperusteisilla hinnoilla.

Tarkastelussa ei ole otettu huomioon investointeihin oleellisesti liittyvän epävarmuuden vaikutusta verkko-operaattorin investointipäätökseen. Epävarmuuden negatiivinen vaikutus investointeihin on erityisen suuri silloin, kun investoinnit ovat peruuttamattomia, kuten esimerkiksi viestintäverkkoon tehtävät investoinnit usein ovat. Verkko-operaattori joutuu yksin kantamaan investointiin liittyvän riskin, koska kilpailijat maksavat vain onnistuneesta investoinnista ja vain siltä osin kuin investointi lisää heidän palveluidensa kysyntää ja siten verkkokapasiteetin tarvetta. Tämän lisäksi verkkomaksujen sääntely alentaa investoinnista saatavien tuottojen odotusarvoa, mikä vähentää investointien kannustimia. (Ks. esim. Hausman & Sidak 1999.) Epävarmuuden vaikutus riippuu myös sen luonteesta; epävarmuus voi liittyä sekä kysyntään että investointikustannuksiin. Mikäli epävarmuus kohdistuu lähinnä kysyntään, se tyypillisesti viivästyttää investointeja yllämainituista syistä. Investointikustannuksiin kohdistuva teknologinen epävarmuus saattaa kuitenkin osaltaan myös lisätä investointikannustimia (Grossman & Shapiro 1986).

Kirjoituksessamme on käsitelty ainoastaan laajakaistaisten Internet-yhteyksien markkinoita. Kuitenkin toimialan erityispiirteet, kuten tutkimus- ja tuotekehitysinvestoinnit, tarjonta- ja kysyntäpuolen

skaalaedut ja asiakassuhteen vaihtamiseen liittyvät kustannukset, luonnehtivat useita tietoyhteiskunnan keskeisiä toimialoja (Stenbacka 2002). Siksi paikallisviestintämarkkinoiden kilpailuun ja sääntelyyn liittyvät ongelmat esiintyvät yleisemminkin. Esimerkiksi digitaalisiin televisiolähetyksiin siirtyminen on Suomessa viivästynyt aiotusta aikataulusta, ja digitaalisen televisiotekniikan leviämässä esiintyviä ongelmia voitaisiin varsin hyvin analysoida taloustieteen keinoin samaan tapaan kuin yllä on analysoitu laajakaistaisten Internet-yhteyksien markkinoita. Digitaalisen television alkutaipaleen ongelmat näyttäisivät ainakin osittain olevan seurausta epäsuorista verkostovaikutuksista, jotka ovat johtaneet teknologian leviämistä hidastavaan kehään: käyttäjien vähäisen määrän vuoksi digitaalisen televisioverkon kautta tarjottavien lisäpalvelujen kehitys on ollut hidasta, mutta palvelujen hidask kehitys on puolestaan vähentänyt kuluttajien kiinnostusta uutta teknologiaa kohtaan, mikä on hidastanut entisestään teknologian leviämistä.

Kirjoituksen pääviesti on se, että vaikka tietoyhteiskunnan keskeisten toimialojen kilpailuun liittyy ongelmia, niiden poistaminen sääntelyn avulla on myös varsin hankalaa. Vaikka sääntelyllä voitaisiinkin teoriassa parantaa hyvinvointia, voi sääntelyllä olla erityisesti pidemmällä aikavälillä vakavia haitallisia vaikutuksia: esimerkiksi verkkomaksujen sääntely voi parantaa kilpailun edellytyksiä laajakaistaisten Internet-yhteyksien markkinoilla, mutta se saattaa toisaalta heikentää teknologian saatavuutta, jonka takaamisen tulisi kuitenkin olla uuden palvelun kehityksen alkuvaiheessa ensisijainen tavoite. Siksi hintasääntelyn kaltaisen järeän keinon käytössä olisi syytä pyrkiä varovaisuuteen.

Lähteet

- Armstrong, M. 2002. The theory of access pricing and interconnection. Teoksessa M. Cave, S. Majumdar & I. Vogelsang (toim.) *Handbook of telecommunications economics*. Amsterdam: Elsevier.
- Armstrong, M. 1998. Network interconnection in telecommunications. *Economic Journal* 108, 545–564.
- Armstrong, M. 1997. Competition in telecommunications. *Oxford Review of Economic Policy* 13, 64–81.

- Björkroth, T. 2003. Engine or wheels of our prosperity? Infrastructure and economic growth and effects of liberalisation of the Finnish telecommunications market. Akademisk avhandling, Åbo Akademis Förlag.
- Cave, M. & Prosperetti, L. 2001. European telecommunications infrastructures. *Oxford Review of Economic Policy* 17, 416–431.
- Cave, M. & Williamson, P. 1996. Entry, competition and regulation in UK Telecommunications. *Oxford Review of Economic Policy* 12, 100–121.
- Economides, N. 1996. Network externalities, complementarities, and invitations to enter. *European Journal of Political Economy* 12, 211–233.
- Faulhaber, G. R. & Hogendorn, C. 2000. The market structure of broadband telecommunications. *Journal of Industrial Economics* 48, 305–329.
- Georgiou, L., Smith, K., Toivanen, O. & Ylä-Anttila, P. 2003. Evaluation of the Finnish innovation support system. Kauppa- ja teollisuusministeriön julkaisuja 5/2003. Helsinki.
- Gilbert, R. J. & Katz, M. L. 2001. An economist's guide to U.S. v. Microsoft. *Journal of Economic Perspectives* 15, 25–44.
- Grossman, G. M. & Shapiro, C. 1986. Optimal dynamic R&D programs. *Rand Journal of Economics* 17, 581–593.
- Hausman, J. 1997. Valuing the effect of regulation on new services in telecommunication. *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*, 1997, 1–54.
- Hausman, J. & Sidak, J. G. 1999. A consumer-welfare approach to the mandatory unbundling of telecommunications networks. *Yale Law Journal* 109, 420–505.
- Jalava, J. 2002. Accounting for growth and productivity: Finnish multifactor productivity 1975–99. *Finnish Economic Papers* 15, 76–86.
- Jalava, J. & Pohjola, M. 2002. Economic growth in the new economy: Evidence from advanced economies. *Information Economics and Policy*, 14, 189–210.
- Kanniainen, V., Takalo, T. & Simojoki, S. 1998. Immateriaalioikeuksien taloustiede. Teoksessa V. Kanniainen & K. Määttä (toim.) *Näkökulmia oikeus-taloustieteeseen* 2. Helsinki: Kauppakaari Oy.
- Katz, M. L. & Shapiro, C. 1985. Network externalities, competition and compatibility. *American Economic Review* 75, 424–440.
- Kotakorpi, K. 2004. Access price regulation, investment and entry in telecommunications. *Julkaisematon käsikirjoitus*. Tampereen yliopisto.

- Kotakorpi, K. 2002. Access pricing and competition in telecommunications. VATT keskustelualoitteita nro 283.
- Laffont, J.-J. & Tirole, J. 2000. Competition in telecommunications. Cambridge, MA: MIT Press.
- Laffont, J.-J., Rey, P. & Tirole, J. 1998. Network competition: I. Overview and nondiscriminatory pricing. *RAND Journal of Economics* 29, 1–37.
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2002. Laajakaistayhteydet kuluttajan ja käyttäjän näkökulmasta. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 43/2002.
- Mustonen, M. 2003. Essays on the economics of information and communication technologies: Copyleft, networks and compatibility. *Dissertationes Oeconomicae*, Kansantaloustieteen laitoksen tutkimuksia No. 95:2003. Helsingin yliopisto.
- Rochet J. & Tirole, J. 2004. Defining two-sided markets. Julkaisematon käsikirjoitus. Toulousen yliopisto.
- Stenbacka, R. 2002. Microeconomic policies in the new economy. *Finnish Economic Papers* 15, 59–75.
- Tuomala, M. 1997. *Julkistalous*. Helsinki: Gaudeamus.
- Valletti, T. 2003. The theory of access pricing and its linkage with investment incentives. *Telecommunications Policy* 27, 659–675.