

Maarit Kallio

## Kilpailutilanne Suomen puumarkkinoilla

**V**aikka metsäteollisuuden suhteellinen osuus kansantaloudesta on muiden tuotannonalojen kasvun myötä supistunut, se tuo edelleen noin kolmanneksen Suomen vientituloista. Metsäteollisuudelle kotimaan puumarkkinat ovat tärkein yksittäinen panosmarkkina. Puun myyjille metsätalous tarjoaa elinkeinon tai sijoitusmahdollisuuden. Joka kuudes suomalainen on potentiaalinen kantorahatulojen saaja. Puumarkkinoiden tehokas toiminta on eräs perusedellytys metsäteollisuuden ja metsätalouden kannattavuudelle sekä mahdollisimman suurta taloudellista hyvinvointia koko yhteiskunnalle tuotavalle metsien käytölle pitkällä tähtäyksellä.

Viimeisen kymmenen vuoden aikana puumarkkinoiden rakenteessa on tapahtunut muutoksia, joiden on arveltu vaikuttavan kilpailuun puumarkkinoilla. Valtakunnallisista, keskitetyistä puun hintasuositussopimusneuvotteluista luovuttiin erilaisten välivaiheiden kautta. Samaan aikaan metsäteollisuus keskittyi fuusioiden ja yritysostojen myötä, mikä etenkin kuitupuun- ja hakemarkkinoilla on merkinnyt ostajien lukumäärän tuntuva supistumista. Lisäksi tuontipuun käyttö on likimain kolminkertaistunut tänä aikana. Puumarkkinaosapuolet, erityisesti metsänomistajat ja metsäteollisuusintegraattien ulkopuolinen sahateollisuus, mutta aivan viime aikoina myös suuret metsäteollisuusintegraatit, ovat olleet huolissaan puumarkkinoiden kilpailusta tai pikemminkin sen mahdollisesta puuttumisesta.

Tässä artikkelissa tarkastelen Suomen puumarkkinoiden kilpailutilannetta väistökirjatutkimuksessani (Kallio 2001) saatujen tulosten perusteella. Tutkimus sisältää neljä puumarkkinoiden kilpailua eri tutkimusmenetelmin analysoivaa osatutkimusta.

### Puumarkkinoiden kilpailuhypoteesit

Puumarkkinoiden tutkimus on tyypillisesti pohjautunut johonkin seuraavista kilpailuhypoteeseista: täydellinen kilpailu, epätäydellinen kilpailu, jossa ostajalla tai myyjällä on markkinavoimaa, tai bilateraalinen monopoli, jossa ostajien ja myyjien edustajat sopivat hinnoista, määristä tai molemmista.

Täydellisesti kilpaileville markkinoille on ennen kaikkea ominaista, että yksittäiset myyjät ja ostajat toimivat hinnan ottajina eli ne eivät tunne vaikuttavansa vaihdettavien hyödykkeiden hintoihin. Hintataso määräytyy yksittäisten ostajien ja myyjien valintojen yhteisvaikutuksesta. Sen sijaan oligopsonistisilla markkinoilla yksittäinen ostaja tai oligopolistisilla markkinoilla yksittäinen myyjä voi vaikuttaa hyödykkeen hintatasoon omaksi edukseen rajoittamalla omien ostojensa tai myyntiensä määrää. Jos ostajalla on markkinavoimaa, hyödykkeen hinta jää alhaisemmaksi kuin kilpailevilla markkinoilla. Jos myyjällä on markkinavoimaa, hinta nousee korkeammaksi kuin kilpailevilla markkinoilla. Molemmissa tapauksissa vaihdettava määrä on alempi kuin tehokkaasti kilpailevilla markkinoilla, mistä syntyy hyvinvointitappioita.

Suomalaisessa metsäekonomisessa tutkimuksessa puumarkkinoiden kysynnän ja tarjonnan määräytymistä on perinteisesti mallinnettu lähtien täydellisesti kilpailevien puumarkkinoiden oletuksesta (esim. Hetemäki ja Kuuluvainen 1992, Toppinen ja Kuuluvainen 1999). Myös neuvottelujen vaikutusta puumarkkinoiden toimintaan on analysoitu (mm. Risku 1997). Väitöstutkimuksessani tarkasteltiin kahta kilpailuhypoteesia: täydellistä kilpailua sekä tilan-

netta, jossa puun ostajapuolella on markkinavoimaa. Myyjäpuolen mahdollista markkinavoimaa ei tutkimuksessa arvioitu. Puun myyjien suuren lukumäärän vuoksi yksittäisen myyjän ei oleteta voivan myyntipäätöksillään vaikuttaa puun hintatasoon. Koska keskitetyistä neuvotteluista luopuminen on tapahtunut tosiasia ja tutkimuksen empiirisenä tavoitteena oli muodostaa käsitys nykyisestä kilpailuasetelmasta, tätäkään markkinamallia ei tutkimuksessa enää käsitelty.

### Tutkimusmenetelmät

Ensimmäisessä osajulkaisussa (Ronnila ja Toppinen 2000) estimoitiin perinteinen ekonometrinen malli, joka tarkastelee kuitupuun ja sahakkeen hintaa suhteessa niiden arvoon sellun tuotannon panoksena. Mikäli estimoitu tuotannotekijän rajapanosarvo on sen markkinahintaa korkeampi, markkinoiden kilpailun voidaan todeta olevan oligopsonistista. Mallin empiirinen aineisto koostui aikasarjoista vuosilta 1965–1994.

Toisessa osajulkaisussa muotoiltiin talouden ositaustasapainomalli, joka toimi testilaboratoriona vaihtoehtoisten kilpailumuotojen vaikutusten analyysille. Tutkimuksessa simuloitiin kuitupuuta ostavien yritysten käyttäytymistä eri kilpailumuodoissa käyttäen hyväksi insinööritietoa tuotantoteknologioista. Eri yritys rakenteilla ja eri kilpailuotekusien saatujen markkinatasapainojen hintoja ja määriä vuosina 1988–1997 vertailtiin toisiinsa sekä toteutuneisiin hintoihin ja määriin.

Kolmannessa osatutkimuksessa tarkasteltiin analyttisesti mekaanisen metsäteollisuuden sivutuotteen saatavan hakkeen merkitystä kuitu- ja tukkipuumarkkinoita yhdistävänä tekijänä sekä tukki- ja kuitupuumarkkinoiden kilpailun vaikutusta markkinaosapuoliin eri suhdannevaiheissa. Mallia sovellettiin numeerisesti Suomen havupuumarkkinoille lähtien vuonna 2000 vallinneesta yritys- ja kapasiteettirakenteesta.

Neljännessä osajulkaisussa (Kallio ja Kallio 2001) kehitettiin ei-parametrisia menetelmiä markkinoiden kilpailullisuuden tutkimiseen. Menetelmää havainnollistettiin tarkastelemalla massa- ja paperiteollisuuden aineistolla vuosilta 1975–1998 epätäy-

dellistä kilpailua kuitupuun- tai lopputuotemarkkinoilla.

Vain ekonometrisillä menetelmillä voidaan saada tilastollisesti validoituja tutkimustuloksia. Menetelmien heikkous on siinä, että usein juuri silloin kun ongelma on ajankohtainen, asian tutkimiseksi tarvittavaa havaintoaineistoa ei välttämättä ole saatavilla riittävän pitkältä aikaväliltä tai ollenkaan.

Jos markkinoiden rakenne – tässä tapauksessa esimerkiksi tuotantoteknologiat ja yritysten tuotantokapasiteetit – tunnetaan riittävän tarkasti, numeeriset tasapainomallit tarjoavat mahdollisuuden tutkia vaihtoehtoisten, ”mitä jos” -kysymysten vaikutuksia sekä mallittaa agenttien toimintaa eri markkinatilanteissa. Vaikka tuntemattomien parametrien vaikutuksista voidaan tehdä herkkyyksianalyysiä, johtopäätösten teko vaatii silti usein myös sellaista parametrista tietoa markkinoista, jota ei voi ilman ekonometrista analyysia saada. Raakapuun tarjonnan hintajousto oli tutkimuksissani tällainen olennainen parametri.

Ei-parametrisilla menetelmillä markkinoiden toimintaa pyritään analysoimaan mahdollisimman niukoin oletuksin markkinoilla toimivien agenttien tuotanto- tai hyötyfunktioista. Tarkasteltavana kysymyksenä on, onko agentin toiminta yhdenmukainen voittoa maksimoivan käyttäytymisen kanssa edellyttäen, että kyseinen agentti on toiminut markkinoilla joko kilpailullisesti hinnanottajana tai epätäydellisesti kilpaillen. Ongelmana ei-parametristen menetelmien soveltamisessa markkinoiden kilpailun analyysiin on se, että joudutaan joko olettamaan että tarkasteltavan panoksen tai tuotoksen kysyntä- tai tarjontafunktio ei ole muuttunut eksogeenisten tekijöiden vaikutuksesta tai joudutaan jälleen turvautumaan ekonometrisissa tutkimuksissa saatuihin joustoestimaatteihin.

### Mitä saadut tulokset kertovat puu- markkinoiden toiminnasta ?

Tulosten mukaan raakapuun ostajien nykyisen laajuudesta keskittymisestä ei seuraa hyvinvointitappioita yhteiskunnalle aikoina, jolloin metsäteollisuuden lopputuotemarkkinoilla vallitsee keskimääräinen suhdannetilanne. Teollisuuden ei tällöin kannata rajoittaa raakapuun kysyntää sen hinnan alentami-

seksi. Kuitupuumarkkinoilla tähän on osasyynä paperiteollisuuden korkea pääomavaltaisuus, joka näkyy kiinteiden kustannusten suurena osuutena tuotantokustannuksista. Tukkipuumarkkinoilla tulokseen vaikuttaa sahateollisuuden verrattain alhainen keskittyneisyys.

Tutkimus antoi kuitenkin viitteitä siitä, että Suomen metsäteollisuus on kyllin keskittynyttä, jotta sillä voisi olla kannustimia tuotannon rajoituksiin laskusuhdanteissa myös puumarkkinasyistä.

Puun tarjontajoustolla on tuloksiin olennainen vaikutus. Puun tarjonnan pitäisi olla selvästi joustamattomampaa hinnan suhteen kuin mitä viimeisimmissä puumarkkinoiden ekonometrisissa tutkimuksissa on havaittu, jotta puun ostajien mahdollinen markkinavoima aiheuttaisi yhteiskunnallisia hyvinvointitappioita normaalisuhdanteissa.

Tulkintani dynaamisilla malleilla tekemistäni simuloinneista on, että kuitupuun ostajien keskittyminen ei ole vaikuttanut Suomen massa- ja paperiteollisuuden kapasiteetti-investointeihin. Kemiallisen metsäteollisuuden puunjalostuskapasiteetti onkin melko korkealla tasolla verrattuna yksityismetsänomistajien puun tarjontapotentiaaliin ja viime aikoina, myös viime vuonna, sellukapasiteettia on lisätty nojautuen tuontipuun käytön kasvuun.

Tulokset ovat samansuuntaisia kuin muissakin maissa, joissa puumarkkinoiden kilpailua on tutkittu. Esimerkiksi yhdysvaltalaiset (esim. Murray 1995) ja ruotsalaiset (esim. Bergman ja Brännlund 1995) tutkimukset ovat löytäneet kuitupuumarkkinoilta vain lievää ostajien markkinavoimaa. Ruotsissa puumarkkinoiden kilpailun on todettu olevan heikointa laskusuhdanteiden aikana. Pitkän aikavälin tasapainoa on tarkasteltu aiemmin kanadalaisella aineistolla (Bernstein 1992), joka hylkäsi epätäydellisen kilpailun pitkällä tähtäyksellä eli ajalla, jolla myös teollisuuden kapasiteettia voidaan sopeuttaa. Suomen puumarkkinoilla ostajapuoli on kuitenkin keskittyneempää kuin näiden tutkimusten kohteena olleilla markkinoilla.

Tutkittaessa sahakkeen merkitystä tukki- ja kuitupuumarkkinoita yhdistävänä tekijänä saatiin muun muassa seuraavat tulokset. Koska mekaanisen metsäteollisuuden sivutuotteena syntyvällä hakkeella voidaan korvata kuitupuuta, tukkipuun hintaan sisältyy markkinatasapainossa myös hakkeen arvo selluntuotannon panoksena. Jos metsäteollisuusinteg-

raatit ovat riittävän suuria huomioidakseen oman raakapuun kulutuksensa hintavaikutukset sekä tukki- että kuitupuumarkkinoilla, ne tuottavat enemmän sahatavaraa, kuin mitä ne tuottaisivat itsenäisesti oman puun hankintansa hoitavina sahoina. Näin ollen integroitu tuotanto voi lisätä kilpailua tukkipuumarkkinoilla.

## Aiheita jatkotutkimuksille

E erityisen haasteen markkinoiden kilpailun jatkotutkimuksille tuo teollisuuden pitkän aikavälin dynamiikan tarkastelu, joka jäi tutkimuksessani melko pintapuoliseksi. Myös lyhyellä aikavälillä markkinodynamiikalla on vaikutuksia. Muun muassa hintaodotukset vaikuttavat metsäomistajien puun myynteihin ja näihin odotuksiin myös puun ostajat pyrkeivät toimenpiteillään vaikuttamaan. Lisäksi metsien omistusrakenteen ja puukauppapapojen huomioiminen voisi tuoda uusia piirteitä markkinoiden kilpailun ja tehokkuuden analyysiin.

Huomiota pitäisi myös kiinnittää lopputuote- ja puumarkkinoilla käytävän kilpailun yhteisvaikutuksiin. Viimeistä osatutkimusta lukuun ottamatta yritysten oletettiin olevan hinnanottajia lopputuotemarkkinoilla. Lopputuotemarkkinoilla on kuitenkin tapahtunut sellaista keskittymistä, että epätäydellinen kilpailu on mahdollista. Empiirinen tutkimus antaakin tästä viitteitä (esim. Hänninen 1998). Vaikka yksittäiset yritykset toimisivatkin lopputuotemarkkinoilla hinnanottajina, lopputuotteen hinta voi laskea tai nousta suomalaisten tuottajien tuotantopäätösten yhteisvaikutuksesta.

Lopuksi, koska hakemarkkinoilla on tärkeä merkitys sahateollisuuden kannattavuuteen ja sitä kautta puun käytön rakenteeseen pitkällä aikavälillä, näiden markkinoiden toimivuus on eräs varteenotettava tulevien tutkimusten kohde.

## Kirjallisuus

Bergman, M.A. & Brännlund, R. 1995. Measuring oligopoly power. An application to the Swedish pulp and paper industry. *Review of Industrial Organization* 10: 307–321.

- Bernstein, J.J. 1992. Price margins and capital adjustment. Canadian mill products and pulp and paper industries. *International Journal of Industrial Organization* 10: 491–510.
- Hetemäki, L. & Kuuluvainen, J. 1992. Incorporating data and theory in roundwood supply and demand estimation. *American Journal of Agricultural Economics* 74: 1010–1018.
- Hänninen, R. 1998. Demand for Finnish export of forest products: econometric analyses using time series data. Väitöskirja. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 708. 60 s. + 5 osajulkaisua
- Kallio, A.M.I. 2001. Studies on competition in the Finnish wood market. Helsinki School of Economics and Business Administration. A-193. 33 s. + 4 osajulkaisua.
- Kallio, M. & Kallio, M. 2001. Nonparametric methods for evaluating economic efficiency and imperfect competition. *Journal of Productivity Analysis*. 19 s. (Tulossa.)
- Murray, B.C. 1995. Measuring the oligopsony power with shadow prices: U.S. markets for pulpwood and sawlogs. *The Review of Economics and Statistics* 77: 486–498.
- Risku, I. 1997. A bargaining approach to the Finnish pulpwood market. Licentiate thesis. Department of Economics, University of Helsinki. 77 s.
- Ronnila [Kallio], M. & Toppinen, A. 2000. Testing for oligopsony power in the Finnish wood market. *Journal of Forest Economics* 6(1): 7–22.
- Toppinen, A. & Kuuluvainen, J. 1997. Structural changes in sawlog and pulpwood markets in Finland. *Scandinavian Journal of Forest Research* 12: 383–389.
- KTT Maarit Kallio (maarit.kallio@metla.fi) toimii tutkijana Metlan Helsingin toimipaikassa. Artikkelit perustuu hänen Helsingin kauppakorkeakoulussa 23.11.2001 pitämäänsä väitöseläktion.