

Puuntarjonnan käyttäytymisen teoriaa ja empiriaa Ruotsista

Thomas Aronsson, The Short-Run Supply of Roundwood under Nonlinear Income Taxation -Theory, Estimation Methods and Empirical Results Based on Swedish Data, Umeå Economic Studies No. 220, University of Umeå, 1990. 166 s.

1. *Thomas Aronsson* tutkii väitöskirjassaan puuntarjontakäyttäytymistä lyhyellä tähtäyksellä sekä teoreettisesti että empiirisesti. Hieman tarkemmin sanoen, hän kehittää aluksi puun tarjontaa selittävän teoreettisen mallin epälineaarisen metsäverotuksen vallitessa ja estimoi tämän jälkeen sekä puunmyyntihalukkuutta että myytyjä määriä selittäviä ns. *Tobit*-malleja v. 1987 poikkileikkausaineistoa hyväksikäyttäen. Lopuksi, arvioidakseen metsäverotuksen kohtaantoa hän täydentää tarjontaestimointeja aikasarja-aineistoon perustuvilla kysyntäestimoinneilla ja laskee tämän jälkeen metsäverotuksen kohtaantovaikutuksia.

2. Väitöskirjan teoreettisessa osassa tarkastelemaan aluksi puun tarjontaa ilman verotusta käyttämällä hyväksi kahden periodin mallia varmuuden ja täydellisten pääomamarkkinoiden vallitessa ja sivuuttamalla metsien moninaiskäyttöön liittyvät näkökohdat. Metsänomistajan päätösongelma on: miten paljon myydä metsää nyt ja miten paljon tulevaisuudessa? *Aronsson* erottaa metsätulot muista tuloista ja olettaa metsävarannon suhteen kasvavan ja aidosti konkaavin kasvufunktion. Intertemporaalisen hyötyfunktion maksimointi johtaa kulutuksen, säästämisen ja puuntarjonnan määräytymiseen. Em. oletuksilla päädytään Fisherin separaatioteoreemaan; puun tarjonta on riippumaton kulutusta koskevista preferensseistä, jolloin ongelma voidaan puun tarjonnan kannalta yhtä hyvin muotoilla

eksplisiittisesti nykyarvon maksimointiongelmana. On helppo näyttää, että tässä perusmallissa puuntarjonta riippuu positiivisesti puun nykyisestä hinnasta, puuvarannosta, ja metsäsektorin ulkopuolella saadusta tuotosta sekä negatiivisesti puun tulevasta hinnasta.

Tämän jälkeen *Aronsson* ottaa huomioon epälineaarisen verotuksen sellaisena kuin se vallitsee Ruotsissa ja tutkii sen vaikutuksia puun tarjontaan. Ruotsin metsäverotuksessa on kaksi piirrettä, jotka monimutkaistavat analyysia verrattuna lineaariseen verotukseen. Ensinnäkin, metsänmyynnistä saadut tulot liitetään muihin tuloihin ja ne ovat progressiivisen verotuksen alaisia. Toiseksi, Ruotsissa on ns. »metsätilijärjestelmä», jolle voidaan tallettaa kaikki tai osa jokaisen vuoden puunmyyntituloista. Tilille talletettu osa korkoineen on verovapaata, kunnes rahat nostetaan. »Metsätilijärjestelmä» siis mahdollistaa metsätulojen ajassa tapahtuvan uudelleenjakamisen puunmyynnistä riippumatta.

Aronsson olettaa rajaveroasteen muuttuvan paloittain lineaarisesti ja osoittaa mm. seuraavien karakterisointitulosten olevan voimassa: (a) Fisherin separaatioteoreema on (edelleen) voimassa, (b) lineaarisesti progressiivisen metsäverotuksen tapauksessa on kolmentyyppisiä ratkaisuja; (i) lokaalinen sisäpisteratkaisu, (ii) taitepisteratkaisu ja (iii) nurkkarakaisu. Metsätilijärjestelmän merkitys puolestaan riippuu siitä, mikä on paras regiimi yksittäisen puunmyyjän kannalta. Jos paras ratkaisu on olla laittamatta lainkaan tuloja metsätilille, ei silmä luonnollisestikaan ole vaikutusta puun tarjontaan, mutta verotuksella on. Toisaalta, jos paras ratkaisu on laittaa kaikki tai vain osa tuloista metsätilille, niin metsäverotuksella ei ole vaikutusta puuntarjontaan ja relevantti tuottomuuttuja on tällöin metsätilille maksettava korko. Mitä tulee puuntarjontafunktion

ominaisuuksiin epälineaarisen metsäverotuksen tapauksessa, niin tulokset — tilanteessa, jossa paras ratkaisu on olla laittamatta lainkaan tuloja metsätalille — riippuvat siitä mikä ratkaisusta (i) — (iii) vallitsee puuntarjonnassa. Lokaalisen sisäpisteratkaisun tapauksessa veronjälkeiset hinnat ja tuotot samoin kuin puuvaranto vaikuttavat kuten perusmallissa. Taitepiste- ja nurkkaratkaisuisissa sitävastoin pienet selittävien muuttujien muutokset eivät vaikuta puuntarjontaan.

Empiirisiä tarkasteluja silmällä pitäen Aronsson — nojautuen *Blomqvistin* (1988) työhön — erottaa perustarjontafunktion ja »sekatarjontafunktion»; edellinen riippuu pelkästään metsän kasvufunktion ominaisuuksista, kun taas jälkimmäisessä on huomioitu verotuksesta aiheutuva epälineaarinen budjettirajoitus. Empiiriseltä kannalta jälkimmäisen ongelma on, ettei se mahdollista metsän kasvufunktion ja verofunktion vaikutusten erotelua. Mutta annettuna perustarjontafunktio ja em. karakterisointitulokset, on mahdollista rakentaa algoritmi — jokaiselle erikseen — joka laskee verotuksen huomioonottavan »sekatarjontafunktion». Lopuksi kirjoittaja näyttää, miten annetussa kehikossa voidaan analysoida metsäverotuksen tehokkuusrasitusta.

Teoreettisen osan analyysit hyödyntävät puuntarjontakäyttämisen mallittamisessa jo vakiintunutta kahden periodin mallia. Sen pääkontribuutio on Ruotsin metsäverotuksen liittäminen malliin ja sen seurausten tarkka ja huolellinen karakterisointi.

3. Teoreettisen osan jälkeen Aronsson siirtyy tarkastelemaan puuntarjontafunktion empiiristä täsmennystä poikkileikkausaineiston näkökulmasta. Metsänomistajan päätösongelma voidaan jakaa seuraavasti: (i) myydäkö puuta vai ei? (ii) kuinka paljon myydä? Kirjoittaja argumentoi, että em. päätökset tehdään samanaikaisesti, jolloin päädytään ns. Tobit-malliin, joka estimoidaan suurimman uskottavuuden menetelmällä. Kirjoittaja täydentää mallia parilla teoreettisen mallin ulkopuolisella lisämuuttujalla sekä estimoi metsätalijärjestelmän huomioonottavia ja sen pois-

sulkevia *Tobit*-malleja. Estimointitulosten mukaan selittävät muuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä ja a priori oikeanmerkkisiä ja nol-lahypoteesi, jonka mukaan selittävillä muuttujilla kokonaisuutena ei ole mitään vaikutusta, voidaan helposti hylätä. Metsätalijärjestelmä lieventää estimointitulosten mukaan metsäverotuksen käyttäytymisvaikutuksia puuntarjonnan kannalta. Edelleen estimointitulosten mukaan metsäverotus vaikuttaa voimakkaammin myyntipäätöksiin kuin myytyjä määriä koskeviin päätöksiin.

Puuntarjonta-analyysit ovat väitöskirjan empiirisen osan pääkontribuutio. Ne ovat aika huolellisesti toteutettuja ja luovat valoa verotuksen puuntarjontavaikutuksiin Ruotsissa. Eriytyisen arvokasta puuntarjonta-analyysissä on teorian ja empiirisen osan läheinen yhteys, jossa siirrytään perustarjontafunktiosta »sekatarjontafunktioon» ottamalla huomioon puuntarjoajien budjettirajoituksen yksityiskohdat jokaisessa tapauksessa erikseen! Kriittikinä empiiristä osaa kohtaan on syytä todeta, ettei Aronsson oikeastaan lainkaan testaa käyttämiään *Tobit*-malleja, vaan ainoastaan esittää estimointituloksia. Viimeaikoina kehitetyt menettelytavat (ks. esim. teemanumero »Specification Testing in Limited and Discrete Dependent Variable Models», *Journal of Econometrics*, vol. 34, 1987) olisivat antaneet mahdollisuuksia arvioida käytettyjä oletuksia, mallin riittävyttä sekä vertailla erityyppisiä täsmennyksiä. Kun näin ei ole tehty, ovat johtopäätöksetkin paikoin ehkä liian voimakkaita.

Lopuksi Aronsson tarkastelee metsäverotuksen kohtaantoa empiirisesti. Ideana on estimoida — Ruotsia koskevaa aikasarja-aineistoa ajanjaksolta 1961—1984 hyödyntäen — raakapuun aggregaattinetokysyntäfunktio ja käyttää sitä yhdessä poikkileikkausaineistosta saatujen puuntarjontaestimaattien kanssa metsäverotuksen kohtaannon tutkimiseen. Aronssonin laskelmien mukaan vähemmän kuin 50 prosenttia tilapäisestä ja lähes 100 prosenttia pysyvistä metsäveron lisäyksestä pysyy metsänomistajilla, joilta vero de jure peritään. Ero selittyy sillä, että pysyvällä ra-

javeroasteen muutoksella ei ole juurikaan vaikutusta puuntarjontaan. Kohtaantoanalyysi täydentää hyvin työn aikaisempia osia ja osoittaa, miten työn eri osat nivoutuvat kauliisesti yhteen. Raakapuun ekonometrasta kysyntäanalyysiakin vaivaa kuitenkin se, ettei Aronsson kiinnitä juuri lainkaan huomiota käyttämänsä mallin diagnostisiin ominaisuuksiin. Mm. puun kysyntäfunktiossa — päiväsvoin kuin tarjontafunktiossa — homogeenisuusominaisuutta ei postuloida eikä testata.

Yhteenvedona voi todeta Aronssonin työn vahvuuden olevan siinä, että parhaiden työntarjontatutkimusten tapaan teoria ja empiria kytkeytyvät hyvin kiinteästi toisiinsa ja että työn eri osat nivELYTvät hyvin toisiinsa ilman aasinsiltoja kuten usein on valitettavasti asianlaita. Heikkoutena on taas se, ettei Aronsson kiinnitä empiirisessä osassa riittävästi huomiota mallin diagnostisiin ominaisuuksiin ja testaukseen.

Erkki Koskela

Johdatus vanhaan pörssiin

Max Weber, Pörssi. Suomentanut, selityksillä ja jälkikirjoituksella »*Max Weber, pörssi, markkinayhteiskunta ja kapitalismi*» varustanut *Tapani Hietaniemi*. Tutkijaliitto, Jyväskylä 1990. 153 s.

Max Weber (1864—1920) on tunnettu ekonomistien keskuudessa kirjastaan *Protestanttien etiikka ja kapitalismin henki* (1904, suom. 1980). Hänet luokitellaan lähinnä sosiologiksi, mentaali- ja taloushistorioitsijaksi ja kansantaloustieteen historiallisen koulukunnan edustajaksi. Hän toimi akateemisella urallaan Freiburg im Breigaun yliopiston kansantaloustieteen professorina. Weber ei ole osallisena kansantaloustieteen neoklassiseen tutkimustraditioon. Hän ei katsonut mahdolliseksi käsitellä kansantaloustieteen probleemeja rationaalisen toimijan kannalta, mutta myönsi mahdolliseksi tietyn markkinarationalismin.

Sekä Saksassa että jossakin määrin myös Suomessa on herännyt kiinnostusta Weberiä kohtaan 70—100 vuotta hänen kirjoitustensa ilmestymisen jälkeen. Weber on epäilemättä

mielenkiintoinen mentaalihistorian ja talous-sosiologian oppihistorian kannalta.

Tapani Hietaniemi on suomentanut ansiokkaasti Weberin tärkeimpiä kirjoja ja tutkimuksia. Suomalaiset ekonomistit eivät yleisesti ottaen ole olleet niistä kovin kiinnostuneita. Nimenomaan talousjärjestelmien vertailevan tutkimuksen kannalta se on ehkä vahingoksi.

Esiteltävä kirja sisältää Weberin kaksi vuonna 1894 ja 1896 julkaisemaa pamflettia (49 ja 46 sivua), joista edellinen käsittelee pörssien tarkoitusta ja organisaatiota sekä jälkimmäinen pörssivaihtoa. Suomentaja on lisännyt teokseen oman 39-sivuisen aatehistoriallisen katsauksen Saksan 1890-luvun pörssikeskustelusta, Weberin käsityksistä kapitalismista orientoitumisongelmana ja kriittisestä kapitalismikäsitteestä. Lisäksi kirjaan sisältyy 7-sivuinen vanhan ja uuden Weber-tutkimuksen bibliografia.

Esipuheen mukaan eräs saksalainen politiikkatieteen professori on väittänyt teoksen olevan vieläkin ehkä ymmärrettävin johdatus pörssilaitokseen, mitä saksankielellä on saa-