

## KIRJALLISUUTTA

# Esseitä sektoreiden sopeutumisesta avoimessa taloudessa

*Sakari Ylönen: Essays on sectoral adjustment in an open economy, Jyväskylä studies in computer science, economics and statistics no. 13, Jyväskylä 1989.*

Tämä monografia, joka on samalla kirjoittajansa väitöskirja, koostuu viidestä esseestä, joissa käsitellään sektoreiden sopeutumista pienessä avoimessa taloudessa. Sen lähtökohtana on havainto, jonka mukaan »rakennemuutos on nykyään merkittävä ongelma monissa maissa, sillä perinteiset sektorit ovat supistuneet eivätkä uudet teollisuus- ja palvelualat ole laajentuneet tarpeeksi täystyöllisyyden takaamiseksi» (s. 1).

Koska sektoreiden sopeutusprosessien analyysissä tarvitaan malleja, jotka koskevat useampaa kuin yhtä kotimaista sektoria, nousee esiin kolme kysymystä: (i) Millaisia tuotteita maa itse tuottaa ja millaisia tuotteita tuodaan maahan, lopputuotteita, välituotteita vai raaka-aineita? (ii) Voidaanko niillä kaikilla käydä kauppaa? (iii) Mitä panoksia perustuotantokelijöiden lisäksi tarvitaan kotimaissa tuotannossa? Koska yleismalli olisi analyytisesti mahdollon, on ensin päätettävä tietyt vastaukset näihin kysymyksiin. Valittavia vastauksia on selvästi runsaasti. Mielestäni kirjoittaja on tehnyt järkeväen valinnan analysoitaviin ongelmiin nähden.

Rakennemuutoksista aiheutuu kansantaloudellisia ongelmia erityisesti silloin, kun niiden pohjalla olevat sopeutusprosessit eivät suju kitkattomasti. Tämä herättää ainakin kaksi uutta kysymystä: (iv) Minkälaista kitkaa esiintyy? (v) Mistä kitka aiheutuu? Mahdollisia vastauksia on jälleen monia ja jotta analyttinen tutkimus olisi mahdollinen tarvitaan tiettyjä valintoja. Kirjoittaja on päättänyt käsitellä epätäydellisestä sektoreiden välisestä työvoiman liikkuvuudesta ja eräänlaisesta palkkojen jäykkyydestä aiheutuvaa kitkaa. Kirjoittajan erityisoletukset ovat myös järkeviä.

*Ensimmäisessä esseessä* kirjoittaja tarkastelee pientä avointa taloutta, jolla on kaksi perustuotantokelijää, pääoma ja työvoima, ja kaksi lopputuot-

teita tuottavaa sektoria. Molemmat tuotannontekijät ovat täysin liikkuvia sektoreiden välillä ja niiden hinnat täysin joustavia, joten tässä maailmassa ei ole kitkaa. Se eroaa *Heckscher-Ohlinin* maailmasta siinä, että näitä kahta tuotetta tuotetaan pienenevillä skaalatuotoilla (tuotantofunktioiden homogeneisuusasteen ollessa vakio). Kirjoittaja analysoi sektoreiden tuotannon tason muutosta tilanteessa, jossa työvoiman yleinen tarjonta kasvaa hyödykehintojen pysyessä muuttumattomina. Tämä on tunnettu *Rybczynskin* ongelma. Muut kirjoittajat, esim. *Hansson* ja *Lundahl*, ovat vastanneet siihen samanlaisen oletuksen vallitessa, mutta tämä essee tarjoaa siihen mielenkiintoisia lisänäkömymiä, koska se antaa ehdot erilaisille mahdollisille tuotannon muutoksille, jotka ovat helpommin tulkittavissa. Nämä ehdot (vrt. (23)—(25), ss. 23/24) koskevat tuotannontekijöiden substituutiojoustoja ja tuotannontekijöiden kysyntäjoustoja tuotannontekijän hintoihin nähden sektoreittain. Kirjoittaja ei kuitenkaan käsittele näiden joustojen keskinäisiä suhteita.

*Toinen essee* käsittelee resurssien tuotannon tai hintojen nousun seurauksia pienessä avoimessa taloudessa, joissa resursseja on runsaasti tai vähän. Täten essee liittyy laajaan Hollannin tauti-ongelmaan tai öljyn hintashokkien taannuttavia vaikutuksia käsittelevään kirjallisuuteen. Esseen omaperäisenä ja kiitettävänä piirteenä on se, että siinä omaksutaan yksi, yhtenäinen lähestymistapa, jolla käsitellään kaikkia neljää alaongelmaa.

Kirjoittaja tarkastelee pientä avointa taloutta, jossa tuotetaan kaupattavaa välituotetta, kaupattavaa lopputuotetta ja täysin kotimaista lopputuotetta. Välituotteen tuotannossa ei vaadita muuttuvia panoksia ja se on eksogeenisesti määrätty. Lopputuotteita tuotetaan pienenevin skaalatuotoin työvoiman ja välituotteiden ollessa muuttuvia panoksia. Kaupattavien hyödykkeiden hinnat määräytyvät maailman markkinoilla ja ovat siten eksogeenisesti annettuja. Sama pätee valuuttakurssiin. Kotimaisen tuotteen hinta on täysin joustava ja mu-

kautuu pitämään markkinansa pysyvästi tasapainossa. Työvoimasta on liikatarjontaa ja joko nimellis- tai reaali-palkkataso on kiinteä. Esseessä analysoidaan kahdenlaista tasapainoa, joista toinen on lyhytaikainen tasapaino, jossa selvitetään vain kotimaisen tuotteen markkinat, ja toinen pitkäaikainen tasapaino, jossa tasapainotetaan myös vaihtotase.

Kirjoittaja on saanut melkoisen määrän hienoja tuloksia ja vahvistaa siten muiden kirjoittajien tuloksia, jotka ovat osittain lähtöisin erilaisista olettamuksista. Hän osoittaa selvästi, että resurssinoususuhdanteen vaikutukset riippuvat siitä, millaisesta noususuhdanteesta on kyse, sekä palkanmuodostusprosessista ja siitä, onko kyseessä oleva maa resurssin nettoviejä vai -tuoja, ja miksi näin on.

On odotettavissa, että ne, joihin nousu vaikuttaa haitallisesti, hakevat valtion apua. Sen vuoksi onkin tervetullutta, että kirjoittaja analysoi myös hallituksen valitseman politiikan, esimerkiksi oman valuutan devalvaation, välituotteen kotimaisen käytön tuen ja lopputuotesektoreille myönnettävien yleisten tuotantotukien seurauksia. Kirjoittaja päätyy siihen yleiseen huomioon, että sellaisten toimenpiteiden hyöty ei yleensä ole niin suuri kuin ensinäkemältä vaikuttaa.

*Kolmas esse* liittyy läheisesti toiseen. Tässäkin kirjoittaja käyttää kolmen hyödykkeen mallia pienessä avoimessa taloudessa, kuitenkin niin, että tällä kertaa raaka-aine on kaupattava, samoin kuin välituote, ja lopputuote on täysin kotimainen. Raaka-aine ei vaadi muuttuvia panoksia ja sen tuotanto on eksogeenisesti määrätty. Työvoiman lisäksi välituotteen tuotannossa tarvitaan raaka-ainetta ja välituotetta tarvitaan lopputuotteen tuotannossa. Nämä kaksi tuotantofunktiota ovat homogeenisia asteeltaan alle yhden. Kuten aikaisemmassakin tapauksessa, kaupankäynnin kohteena olevien hyödykkeiden hinnat määräytyvät maailmanmarkkinoilla ja kotimaisen tuotteen hinta kotimarkkinoilla. Työvoima on aluksi sektorikohtaista ja (yhdenmukainen) palkkataso määräytyy työvoiman rajatuottavuuden perusteella menestyvämmällä sektorilla. Seurauksena on kolme tasapainoa: lyhytaikainen tasapaino, jossa selvitetään kotimaiset hyödykemarkkinat, keskipitkä tasapaino, jossa myös vaihtotase on tasapainossa ja lopuksi pitkäaikainen tasapaino, jossa vallitsee täystyöllisyys sen vuoksi, että työvoima alkaa vähitellen liikkua sektoreiden välillä.

Kirjoittaja tarkastelee lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin vaikutuksia, jotka aiheutuvat (i) raaka-ainetuotannon lisäyksestä, (ii) raaka-aineen hin-

nan korotuksesta ja (iii) välituotteen hinnan korotuksesta ja myös hallituksen eri toimien seurauksia. Jälleen kerran kirjoittaja päätyy useisiin mielenkiintoisiin ja osittain uusiin tuloksiin.

Siirtymä keskipitkästä pitkäaikaiseen tasapainoon viimeisessä mallissa aiheutuu työvoiman liikkuvuudesta sektoreiden välillä. Pohjalla oleva sopeutumisprosessi jää kuitenkin määrittelemättömäksi eikä sitä sen vuoksi voida tutkia. *Neljännessä esseessä* kirjoittaja osittain paikkaa tätä puutetta. Siinä analyysi perustuu malliin, jossa pieni avoin talous tuottaa kahta kaupattavaa hyödykettä ja pääoma on sektorikohtaista ja työvoiman liikkuvuus epätäydellistä. Hän tarkastelee tilannetta, jossa jonkin eksogeenisen shokin jälkeen jokin sektori (jota merkitään  $x$ :llä) pyrkii laajenemaan ja tarvitsee siten enemmän työvoimaa. Se tarjoaa korkeampaa palkkatasoa  $W$  houkutelakseen lisää työntekijöitä.

Solidaarinen palkkapolitiikka aiheuttaa sen, että palkkataso  $W$  toisella sektorilla (jota merkitään  $y$ :llä) nousee myös, vaikka hitaammin ja vähemmän. Sen vuoksi tämä sektori joutuu lomauttamaan työntekijöitään, jotka ainakin jonkin ajan kuluttua hakevat uutta työpaikkaa  $x$ -sektorilta. Kahden suhteen oletetaan kuvaavan sopeutumisprosessia: (i)  $Wy$ :n suhteellinen nousu on sitä suurempi, mitä enemmän palkkasuhde  $Wx/Wy$  ylittää ykkösen. (ii)  $X$ -sektorille työhön hakeutuvien lukumäärä on sitä suurempi, mitä suurempi  $Wx/Wy$  on ja mitä korkeampi työttömyysaste on.

Kirjoittaja osoittaa ensiksi, että pitkäaikainen tasapaino, jolle on tyypillistä täystyöllisyys ja sama palkkataso sektoreilla, on ainakin paikallisesti stabiili. Hän osoittaa myös, että eksogeeninen nousu yhden hyödykkeen hinnassa johtaa lopulta korkeampaan työllisyyteen tuotetta tuottavalla sektorilla ja suhteettomaan palkkojen nousuun, mikä sinänsä ei ole yllättävää. Laajenevan sektorin työllisyys kasvaa aina tasaisesti. Toisen sektorin työllisyyden ja palkkatason kohdalla on kuitenkin kaksi mahdollisuutta: (i) Jos työvoima on suhteellisen hyvin liikkuvaa ja palkat muuttuvat suhteellisen hitaasti, supistuvalla sektorilla palkat nousevat ja siten työllisyys vähenee jatkuvasti. (ii) Päinvastaisessa tapauksessa supistuvan sektorin palkat ylittävät pitkäaikaisen tasonsa ja siten työllisyys alittaa pitkäaikaisen tasonsa. Tulokset ovat mielenkiintoisia, ja osittain vahvistavat, osittain eroavat *Djajicin* ja *Purvisin* tuloksista, jotka esiteltiin äskettäin samalla lailla mallia koskevassa artikkelissa.

*Viidennessä esseessä* kirjoittaja menee yhden askeleen pidemmälle ja olettaa, että laajenevan sek-

torin yritykset noudattavat optimaalista palkka- ja työllisyyspolitiikkaa ottaen huomioon uusien työntekijöiden työhönnotto- ja koulutuskustannukset ja työpaikan hakijoiden määrän. Muutoin malli on samanlainen kuin neljännessä esseessä. Hän osoittaa, että talouden dynaaminen käytös eksogeenisen hyödykehinnan nousun jälkeen riippuu paljon marginaalisista työhönnotto- ja koulutuskustannuksista, sektoreiden välisen työvoiman liikkuvuuden asteesta ja palkkojen sopeutumisen nopeudesta. So-

peutumisura voi olla stabiili palkkojen ja työllisyyden sopeutuessa yli tai ali pitkäaikaisen tasapainon- sa tai se voi olla stabiili rajasykli pitkäaikaisen työttömyystasapainon ympärillä. Nämäkin ovat mielenkiintoisia ja osittain uusia tuloksia.

Suosittelen tätä monografiaa kaikille, jotka ovat kiinnostuneita avoimessa taloudessa tapahtuvien rakennemuutosten teoriasta.

*Horst Herberg*

## Väitöskirja CES- ja par-teknoologioista

*Lauri Tenhunen: »The CES and par production techniques, income distribution and the neoclassical theory of production», Acta Universitatis Tampereensis, ser. A, vol. 290, Tampere 1990.*

Erilaisten tuotantofunktiomuotojen johtaminen on ollut keskeinen alue tuotantoteoreettista tutkimusta, joskin niitä funktiomuotoja, jotka ovat jääneet elämään empiirisessä tutkimuksessa on huomattavasti vähemmän kuin teoreettisissa töissä kehitettyjä tuotantofunktioita.

Voidaan havaita ainakin neljä eri tapaa, joilla tutkijat ovat johtaneet uusia tuotantofunktioita. Ensimmäkin voidaan valita funktiomuoto, joka empiirisesti »istuu» hyvin tutkittavaan aineistoon. Niinpä Cobb-Douglas tuotantofunktion historia on se, että matemaatikko *Cobb* ehdotti ekonomisti *Douglasille* logaritmisesti lineaarisen funktion soveltamista. (Aiemmin tämä funktio muoto tosin esiintyi jo *Wicksellin* ja *Wicksteedin* töissä).

Toinen tapa johtaa tuotantofunktio on lähteä jostakin siltä toivotusta teoreettisesta ominaisuudesta, joka tutkijan mielestä on tärkeä. CES-funktio voitiin johtaa lähtemällä oletuksesta, että työn ja pääoman substituutiojousto on vakioinen, mutta ykkösestä poikkeava. Samankaltaista lähestymistapaa käyttäen on johdettu erilaisia VES-funktioita, joissa oletetaan se tapa, jolla substituutiojousto riippuu panosten määristä. Monia muitakin yleistyksiä tuotantofunktioista on johdettu näin.

Kolmas tapa, jota ei kuitenkaan liene käytetty funktioiden johtamisessa vaan pikemminkin muilla tavoin johdettujen funktiomuotojen tulkinnassa,

on tuotantofunktion tulkinta keskiarvona tuotantopanosten määristä. Cobb-Douglas funktio on geometrinen keskiarvo ja myös CES funktiolle on annettu keskiarvotulkinta.

Neljäs tapa, joka on nykyaikaisessa tuotantotutkimuksessa hallitsevin, on se, että halutaan löytää muoto, joka approksimoi mahdollisimman hyvin todellista, mutta tuntematonta tuotantorelaatiota. Tähän perustuvat mm. translog-funktio ja yleistetty Leontiefin funktio.

Tenhusen tutkimuksessa kehitetään uusi tuotantofunktio, par, käyttäen yhdistelmää toisesta ja kolmannesta em. menetelmästä. Tutkimus liittyy aiemman perinteeseen palaamalla nykyisin eniten muo- dissa olevasta approksimaatiolähestymistavasta siihen, että halutusta ominaisuudesta, panososuuk- sien rajoitteista, johdetaan tuotantofunktio. Kes- keistä on kuitenkin myös tuotantofunktion keski- arvotulkinta logaritmisessä keskiarvon avulla.

Tutkimuksen alussa on kerrattu tuotantoteorian peruskäsitteitä ja esitelty erilaisia substituutiojou- stoja yleisessä  $n:n$  tuotantontekijän tapauksessa. Eräiden joustojen kohdalla on tarkasteltu myös ei- homoteettista tapausta. Tämän perusteella lukija jää odottamaan hieman enemmän kuin mitä itse asiassa seuraa, sillä tutkimuksen loppuosassa kes- kitytään lähinnä lineaarisesti homogeeniseen kah- den tuotantontekijän tapaukseen, joka on yksin- kertaisiin erikoistapaus esitetystä yleisistä tuloksista. Tällöin myös useimmat vaihtoehtoiset substi- tuutiojoustot ovat itse asiassa saman suuruisia.

Tulonjakoteorian keskeisiä tuloksia on havainnol- listettu CES-funktion avulla. Erityisesti on tarkas-