

ETLA

ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS

THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY

Lönnotinkatu 4 B, 00120 Helsinki 12, Finland, tel. 601322

Keskusteluaiheita Discussion papers

Pekka Ilmakunnas

YRITYSAINEISTON KÄYTTÖMAHDOLLISUUK-
SISTA TUTKIMUKSESSA

No 266

18.08.1988

ISSN 0781-6847

This series consists of papers with limited circulation, intended to stimulate discussion. The papers must not be referred or quoted without the authors' permission.



ILMAKUNNAS, Pekka, YRITYSAINEISTON KÄYTTÖMAHDOLLISUUKSISTA TUTKIMUKSESSA. Helsinki : ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 1988. 40 s. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847 ; 266).

TIIVISTELMÄ: Kirjoituksessa käsitellään mikroaineistosta saatavia hyötyjä sekä luodaan katsaus viimeaikaisiin empiirisiin tutkimuksiin, joissa on käytetty aineistoa yksittäisistä yrityksistä tai niiden osista. Tutkimusaiheista esitellään yritysten liittäminen makromalleihin, yritysten kasvu ja kokojakauma, kilpailu- ja kannattavuustutkimus, tuotantorakenne, työn kysyntä ja tuottavuus, investoinnit ja rahoitus, sekä kvalitatiiviset yritysaineistot. Kirjoitus liittyy ETLAssa käynnistettyyn yritysten ja toimialojen sekä koko kansantalouden välisiä yhteyksiä tutkivaan projektiin.

ASIASANAT: mikroekonometria, paneliaineistot

1. Johdanto

Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksessa on käynnistynyt yritysten ja toimialojen tai koko kansantalouden välisiä suhteita käsittelevä tutkimusprojekti. Kyseessä ei ole niinkään täysin uuden tutkimusohjelman luominen, vaan osittain jo tehtyjen tai käynnissä olevien tutkimusten kokoaminen yhtenäisen nimikkeen alle.

Tämän tutkimusohjelman taustalla on lisääntynyt tiedon tarve yksittäisten yritysten käyttäytymisestä. Talouspoliittiset päätöksentekijät tarvitsevat toimenpiteidensä tueksi tietoa siitä, miten nämä toimenpiteet kohdistuvat erilaisiin yrityksiin, eikä vain edustavaan yritykseen. Toisaalta taloudellisten ennusteiden tekijät tarvitsevat ennusteiden tueksi entistä disaggregoidumpaa tietoa, sillä yritysten ja toimialojen väliset erot kasvussa ja kehitysnäkymissä ovat lisääntyneet. Siten toimialojen keskiarvo-tarkastelut eivät useinkaan ole riittäviä.

Toisaalta kansantaloustieteen teorian ja empiirisen analyysin kehityksessä on yksittäisten päätöksentekijöiden merkitys korostunut. Tässä on osaltaan takana ajatus saada teorialle yksittäisten päätöksentekijöiden optimointikäyttäytymisestä johdetut perusteet. Tämä näkyy esim. makroteorian mikroperusteiden tutkimuksessa ja industrial economics - tutkimuksessa siirtymisenä structure-conduct-performance mallista oligopolitilanteiden analysointiin. Empiirisen tutkimuksen puolella sekä aggregointiongelmien olemassaolo että mikroaineiston tarjoama suurempi variaatio ovat

johtaneet mikrodataa käyttävien tutkimusten lisääntymiseen. Mikrodatan saatavuus ja ekonometristen menetelmien kehittyminen ovat puolestaan kannustaneet teorian kehittämistä.

ETLassa käynnistyvä tutkimusohjelma onkin nähtävissä lähinnä ajatustapana, että yksittäisten päätöksentekijöitä käsittävää aineistoa tulisi käyttää tutkimuksessa ja disaggregoitua aineistoa käyttäviä tutkimusmenetelmiä kehittää.

Tässä kirjoituksessa käsitellään mikroaineiston käytön etuja, ETLassa ja muualla tehtyjä tutkimuksia sekä mahdollisia uusia tutkimusaiheita.

2. Aihepiirin määrittely

Projektin aihepiiri voidaan jakaa kahteen osaan, mikro- ja makrotason yhteyksien tutkimiseen ja mikroekonometriaan. Ensinmainittu käsittää mm. seuraavanlaisia tutkimusaiheita: disaggregoinnista saatavien hyötyjen tutkiminen ennustetoiminnassa ja empiirisessä tutkimuksessa sekä sopivan aggregointitason valinta; "makrosta mikeroon"- yhteys eri sovellutuksissa (aggregaattimuuttujien disaggregointi, mikromuuttujien ennustaminen makromuuttujilla); "mikrosta makroon"- yhteys eri sovellutuksissa (konsistentti aggregointi, makrotason riippuvuus mikroyksiköistä); em. aiheisiin liittyvä teoria (aggregointiteoria taloustieteen ja ekonometrian kannalta, indeksteoria). "Mikro" tarkoittaa tällöin aiheesta riippuen yritys- tai toimialatasoa ja "makro" vastaavasti toimiala- tai kokonaistalouden tasoa.

Mikroekonometrialla tarkoitetaan puolestaan tutkimusta, jossa käytetään aineistoa yksittäisistä päätöksentekijöistä. Tässä kirjoituksessa keskitytään mikroekonometriaan. Huomattakoon myös, että mikroaineistoa on ETLassa käytetty muissa yhteyksissä, kuten tulonjaon, tuloverotuksen progression, kotitalouksien inflaatio-odotusten ja työvoiman tarjonnan tutkimuksessa. Tässä käsitellään kuitenkin vain yritysaineistoa käyttävää tutkimusta.

Mainittakoon, että yritysaineistoja on ETLAn ja sen edeltäjän, Taloudellisen Tutkimuskeskuksen, toimesta kerätty erilaisiin tarkoituksiin, kun vastaavia virallisia tilastoja ei ole ollut saa-

tavilla. Tällaisia yrityskyselyihin perustuvia tietoja ovat olleet mm. tasetilasto, varastotilasto, ja välillisiä työvoimakustannuksia koskevat tutkimukset (ks. Salo ja Ylä-Anttila (1986)). Kaksi ensinmainittua ovat sittemmin siirtyneet Tilastokeskuksen laadittaviksi. Tätä yritystason aineistoa on kuitenkin yleensä hyödynnetty vain melko aggregoidussa muodossa.

"Mikro" voi tässä yhteydessä tutkimusaiheesta ja aineiston saatavuudesta riippuen tarkoittaa yritystä, tulosityksikköä, toimipaikkaa tai tuotantoyksikköä. Esimerkiksi tarkasteltaessa yritysverotuksen vaikutuksia investointeihin on luonnollisin tarkasteluyksikkö yritys. Joskus analyysin kohteena voi olla tulosityksikkö, jonka voidaan olettaa olevan melko itsenäinen päätöksenteossaan. Esimerkiksi IUI:n MOSES-mallissa eräät suuryritykset on jaettu yksiköihin.

Kannattavuustarkasteluissa voi olla mielekkäämpää tarkastella tuotelinjoja. Tuotelinjatarkastelu on erityisesti oleellista silloin, kun tarkastellaan yritysten välistä kilpailua ja sen vaikutusta voittoihin; kilpailuhan tapahtuu nimenomaan lähellä toisiaan olevien tuotteiden välillä. Tuotelinjakohtaista aineistoa ei kuitenkaan ole aina helposti saatavissa, vaan usein on tyydyttävä yritys- tai toimipaikka-aineistoon.

Rakennemuutoksen, teknisen kehityksen ja tehokkuuserojen analysointi toimialan lyhyen tähtäimen tuotantofunktioiden avulla käsittelee toimipaikka-aineistoa. Toisaalta jos tehtaalla on vie-

rekkinä kaksi tuotantolinjaa, jotka edustavat eri vuosikertaa, täytyisi tällaisessa tarkastelussa periaatteessa käsitellä tuotantolinjoja erikseen mikäli tarpeellinen informaatio on olemassa.

Yksikön käsitettä rajoittaa myös tietojen saatavuus. Esimerkiksi Tilastokeskus antaa teollisuustilastosta tietoja vain kolmen yrityksen summista. Periaatteessa voisi ryhmitellyistäkin poikkeileikkausaineistoista muodostaa eräänlaista paneliaineistoa mikäli ryhmittely tehdään siten, että mikroyksiköt todennäköisesti pysyvät samassa ryhmässä tai vaihtavat ryhmästä toiseen helposti enakoitavalla tavalla (ks. Deaton (1985)). Kulutus- ja työn tarjontatutkimuksissa ikäkohortit ovat tällaisia ryhmiä, mutta yrityksille on vaikeampaa löytää yhtä mielekästä jaottelua. Ryhmitellyistäkin tiedoista voidaan estimoida esim. kokojakaumia (ks. Vuori (1981)).

Mikroyksikkö voi siten tarkoittaa eri asioita eri tutkimuksissa eikä käsitettä ole siten syytä rajata tarkemmin. Toisaalta tästä on se haittapuoli, että luotaessa mikroaineistoa käsittäviä tietokantoja, on vaikeaa luoda yhtä yhtenäistä tiedostoa, johon kaikki olemassaoleva aineisto voitaisiin sisällyttää.

Myös mikroekonometriassa ollaan usein kiinnostuneita yhteyksistä makrotasolle. "Makro" tarkoittaa aiheesta riippuen joko toimialaa tai koko kansantaloutta. Toisinaan toimialatasosta käytetään kirjallisuudessa myös termiä "semimakro". Makrotaso on toimiala mm.

lyhyen tähtäimen tuotantofunktioiden analysoinnissa tai tutkit-
taessa toimialan yritysten kokojakaumaa tai kannattavuuseroja.
Toisaalta aineisto, joka koostuu suuryrityksistä eri toimialoil-
la, implikoi että makrotaso on koko teollisuus. Siten voidaan
esimerkiksi estimoida yritysaineistosta, millainen on verotuksen
vaikutus investointeihin koko teollisuudessa.

Makrotaso voi olla koko kansantalous kun makromalliin sisällyte-
tään yksittäisiä yrityksiä. Tosin IUI:n mallissa yksittäisten
yritysten summa on teollisuus, joka sitten muiden toimialojen
kanssa muodostaa koko kansantalouden tuotantosektorin. Cambridgen
MDM-mallissa taas mukana olevien yritysten summa on koko yritys-
sektori. Tarkasteltaessa suhdanne-ennusteiden käyttöä yrityksissä
voidaan esimerkiksi yrityksen vientiä ennakoida toimialan viennin
kehityksellä tai koko kansantalouden viennin kehityksellä.

Toinen näkökohta aihepiirin määrittelyssä on tutkimusmetodologian
valinta, toisin sanoen, tulisiko projektin tutkimuksilla olla jo-
kin yhtenäinen teoreettinen perusta. ETLAssa ja muualla on mik-
roaineistoa käytetty hyvin erilaisiin tutkimuksiin ja eri lähes-
tymistapoja käyttäen. Esimerkiksi toimipaikkakohtaista aineistoa
tuotantopanoksista ja niiden hinnoista voidaan käyttää neoklassi-
sen tuotantomallin estimointiin olettaen että kaikki tuotantopa-
nokset ovat muuttuvia (putty-putty malli) tai putty-clay tuotan-
tofunktion analysointiin, missä pääoma käsitetään lyhyellä täh-
täimellä kiinteäksi tuotannontekijäksi. Toinen, ehkä selvempi
esimerkki on yritysten sisällyttäminen makromalliin. IUI:n MO-

SES-mallissa on takana "mikro-makro teoria", joka on lähinnä behavioristinen lähestymistapa. Yritykset voisi kuitenkin sisällyttää makromalliin myös siten, että neoklassiset oletukset otetaan annettuina.

Osa mikroaineistoa käyttävästä tutkimuksesta on deskriptiivistä eikä tarvitse välttämättä mitään erityistä teoriaa yritysten käyttäytymisestä. Tällaisia ovat esim. koko-, kapasiteetti- tai kannattavuusjakaumien tarkastelu. Toisaalta tällaiseenkin analyysiin voidaan sisällyttää mikroteoreettisia hypoteeseja siitä, miten jakaumat muuttuvat.

Projektille ei pyritä luomaan yhtenäistä teoreettista perustaa, vaan tutkimusotteen- ja metodologian valinta riippuu kunkin tutkimuksen tavoitteesta ja eri lähestymistapojen soveltuvuudesta sen saavuttamiseksi.

3. Mikroaineiston käytön eduista

Mikroaineistoa on käytetty kauan eikä projektin tausta-ajatus siten ole mitenkään uusi. Poikkileikkausaineistoa yrityksistä on käytetty mm. siksi, että yksittäisten yritysten välillä on enemmän variaatiota kuin aggregoiduissa aikasarjoissa. Aggregaattiaikasarjat ovat myös varsin korreloituneita keskenään, sillä eri muuttujien takana on yhteisiä trendejä. Poikkileikkausaineistossa multikollinearisuus on pienempi ongelma ja eri testattavia teorioita pystytään siten paremmin diskriminoimaan, vaikka estimoinneissa mallien selitysasteet jäävätkin tyypillisesti alhaisemmiksi kuin aikasarjoja käytettäessä.

Mikroaineistosta on myös se etu, että havaintojen lukumäärä kasvaa ja siten asympotoottiseen teoriaan perustuvien estimointimenetelmien (esim. maximum likelihood) käyttöä voidaan paremmin perustella. Samoista havaintoyksiköistä saadaan usein myös monta eri muuttujaa, mikä mahdollistaa erilaisten hypoteesien testaamisen.

Viime vuosina on lisäksi ollut käytettävissä entistä enemmän paneliaineistoja, joissa samojen mikroyksiköiden kehitystä voidaan tarkastella aikasarjoina. Tämä mahdollistaa yritysten välisten käyttäytymiserojen tutkimisen. Paneliaineiston olemassaolo mahdollistaa myös dynamiikan mallittamisen vaikka aikasarjat olisivatkin melko lyhyitä. (ks. Brownstone (1983), Klevmarken (1983), Hsiao (1986), Stafford (1986) mikroaineiston eduista).

Mikroaineistojen saatavuus on lisännyt myös ekonometristen menetelmien kehittämistä. Koska monet mikromuuttujat ovat kvalitatiivisia, on erityisesti tällaista dataa käyttävien mallien kehitys ollut huomion kohteena (esim. Maddala (1982)). Suurin osa soveltavasta tutkimuksesta tosin liittyy työmarkkinoihin, mutta menetelmät soveltuvat myös yritysten tekemien diskreettien päätösten analysointiin (ks. Duncan(1980), Peisa-Solttila (1984)). Myös paneliaineistoihin liittyviä ekonometrisiä menetelmiä on viime aikoina kehitelty runsaasti (esim. Hsiao (1986)).

Toinen näkökohta, joka puoltaa mikroanalyysia, on aggregointiteoria. On tunnettua, että makrorelaatiolla on sama muoto kuin mikrorelaatioilla vain melko rajoittavilla olettamuksilla (esim. van Daal-Merkies (1984)). Aggregointiharhan välttämiseksi tulisi mikroyhtälöt estimoida erikseen tai lisätä jakaumainformaatiota makroyhtälöihin (esim. Stoker (1986), Vartia (1979)). Tosin mikroaineistoakin käytettäessä on usein päämääränä keskimääräisen käyttäytymisen analysointi ja siksi oletetaan, että kaikilla mikroyksiköillä on samat parametrit käyttäytymisyhtälöissään ja ne eroavat toisistaan vain satunnaistermin osalta. Näin on asian laita erityisesti poikkileikkausaineistoa käytettäessä. Sen sijaan paneliaineiston avulla pystytään myös yritysten väliset erot ottamaan huomioon.

Vaikka eksakti aggregointi olisi mahdollinen, ei aggregointifunktio välttämättä pysy samana jos esimerkiksi talouspoliittiset toimenpiteet vaikuttavat yritysten käyttäytymiseen. Makroteorias-

sa johdetaan usein käyttäytymisyhtälöt yksittäisten yritysten optimoinnista, olettaen edustava yritys ja valiten funktiomuoto siten, että aggregointi ei aiheuta ongelmia. Geweke (1985) on kuitenkin osoittanut, että talouspoliittiset toimenpiteet saattavat muuttaa aggregointifunktioita, vaikka alunperin eksakti aggregointi olisikin ollut mahdollista. Tämäkin puoltaa mikroaineiston käyttöä edustavan yrityksen mallittamisen sijasta.

Tutkittaessa talouspolitiikan vaikutuksia ei kaikkia vaikutuskanavia saada selville makrotarkastelulla, sillä toimenpiteet kohdistuvat nimenomaan mikroyksiköihin, joiden käyttäytyminen kuitenkin poikkeaa toisistaan. Tämä on ollut yhtenä perustana paitsi edellämainittuun lisääntyneeseen mikroaineiston käyttöön estimoinnissa myös ns. mikroanalyttisten simulointimallien käyttöön (esim. Bergmann et al. (1980), Havemann-Hollenbeck (1980), Orcutt et al. (1986)). Näiden avulla saadaan selville toimenpiteiden kohdistuminen eri yritysyhmiin. Vastaavasti kotitalouksia analysoidessa saadaan myös tulonjakovaikutukset otettua huomioon. Esimerkkeinä sovellutuksista yritysaineistoon mainittakoon IUI:n mallilla tehdyt laskelmat yritystuen vaikutuksista (Carlsson (1983)) ja IFS:n yritysveromalli (Devereux (1986)). On erityisesti huomattava, että verotukseen liittyy erilaisia epälineaarisuuksia, joita ei välttämättä havaita aggregoidussa aineistossa. Yritysverotuksen vaikutus yritysten käyttäytymiseen vaihtelee sen mukaan, onko niillä käyttämättömiä poistomahdollisuuksia (vrt. Hernesniemi (1988), Devereux (1986), Goudie (1984), Peisa-Pulli

(1988)). Vastaavasti yksittäisten henkilöiden työhön osallistumis päätös voi riippua verotuksesta tavalla, jota aggregaattiaikasarjoista ei voida saada selville.

Mikroaineiston haittapuolina on mm. kyselyaineistoon tyypillisesti liittyvät otos- yms. ongelmat (ks. Stafford (1986)), mittausvirheet (koodausvirheet) sekä erityisesti yritysten osalta tilinpitoon liittyvät tulkintaongelmat taseaineistoa käytettäessä (varaston arvostus jne.). Paneliaineistoihin liittyy myös se vaikeus, että yritysjoukko muuttuu uusien yritysten syntymisen, vanhojen lopettamisen sekä fuusioiden vuoksi. Spolander (1987) sisältää esimerkin fuusioiden vaikutuksesta suurten teollisuusyritysten aineistossa. Usein yritysaineistoja on myös ajan myötä laajennettu siten, että pitkiä aikasarjoja on saatavilla vain osasta yrityksistä. Siten yritysten lukumäärää voi joutua karsimaan, jos halutaan käyttää aineistoa kaikilta periodeilta. Mikäli siihen, kuuluvatko yritykset aineistoon vai ei, vaikuttaa jokin systemaattinen tekijä, voivat aineistolla saadut estimaatit olla harhaisia. Tähän ns. selection bias- ongelmaan on kiinnitetty huomiota erityisesti työn tarjontamalleissa. Mm. Evans (1987) ja Hall (1987) ovat yrittäneet ottaa tätä huomioon yritysaineistoissa.

4. Tutkimusaiheita

Seuraavassa on käsitelty eräitä mahdollisia tutkimusaiheita. Aiheet on hieman mielivaltaisesti luokiteltu ryhmiin: a) yhteydet makrotasolle, b) yritysten kokojakaumien ja kasvun tutkimus, c) tuotantorakenteen tutkimus, d) kilpailu- ja kannattavuustutkimus, e) työn kysyntä- ja tuottavuustutkimus, f) investointi-, rahoitus- ja verotustutkimus sekä g) kvalitatiivisen yritysaineiston analysointi. Osa aiheista voi kuulua useampaan em. ryhmistä. Koska mikroaineistoa on käytetty kauan ja hyvin erilaisiin tarkoituksiin, ei ole mielekäästä yrittää tehdä täydellistä katsausta aihepiiriin. Käsiteltyjen tutkimusaiheiden valinta ja painotus perustuu lähinnä subjektiiviseen valintaan ja tämän kirjoittajan omiin kiinnostuksen kohteisiin. Mainitut lähdeviitteet ovat pääosin esimerkkejä kunkin aihepiirin viimeaikaisesta kehityksestä, eivätkä pyri olemaan kattava luettelo alan tutkimuksista.

Erityisesti huomattakoon, että yritysaineiston käyttö liiketaloustieteissä on jätetty pois. Mm. laskentatoimen tutkimuksessa käytetään yritysaineistoa investointien, rahoituksen ja kannattavuuden tutkimuksessa. Rajanveto jäljempänä esitettyihin tutkimuksiin on usein epäselvä. Yhtenä erona kansantaloustieteellisen ja liiketaloustieteellisen tutkimuksen välillä tässä suhteessa on ehkä se, että liiketaloustieteissä usein tarkastellaan yksittäisiä yrityksiä erikseen, kun taas kansantaloudellisessa tutkimuksessa pyritään löytämään yleisiä, yrityksille yhteisiä ilmiöitä, mutta myös mahdollisuuksien mukaan tarkastelemaan yritysten poik-

keamia keskimääräisestä. Esimerkiksi paneliaineistojen käyttö ei ainakaan suomalaisessa laskentatoimen tutkimuksessa näytä olevan yleistä.

a) yhteydet makrotasolle

Yksi mahdollisuus hyödyntää yritysaineistoa on liittää yksittäiset yritykset osaksi ekonometrinen kokonaistaloudellista mallia ja mikroyksiköiden heterogeenisuutta hyväksi käyttäen esimerkiksi simuloida talouspoliittisten toimenpiteiden vaikutuksia. Kuten edellä on todettu, nämä toimenpiteet vaikuttavat nimenomaan yksittäisiin päätöksentekijöihin ja toisaalta niihin liittyy erilaisia epälineaarisuuksia, joita ei voida analysoida makrotasolla.

Tällaisia malleja on tehty käyttäen kuvitteellisia yrityksiä, kuten USA:n transaktiomallissa (Bergmann (1980), Bennett-Bergmann (1986)), tai oikeita yrityksiä, kuten IUI:n MOSES-mallissa (Eliasson (1985)), ja Cambridgen MDM-mallissa (Goudie-Meeks (1984)). IUI:n mallissa on mukana 110 ruotsalaista suuryritystä tai niiden tulosityksikköä sekä 40 kuvitteellista yritystä, jotka kattavat muun teollisuuden siten, että koko teollisuuden summa täsmää kansantalouden tilinpidon kanssa. MDM-mallissa on puolestaan 100 Iso-Britannian suuryritystä ja residuaaliyritys. Bergmannin USA:n mallissa tuotantosektori koostuu 12 kuvitteellisesta yrityksestä, jotka vastaavat toimialoja. Vaikka näissä malleissa saavutetaankin yhtenevyys kansantalouden tilinpidon ja mikrodatan

välille, voivat erilaiset tilinpidolliset käsitteet saada aikaan sen ettei täydellinen tilinpidollinen yhdentäminen ole mahdollista (ks. Postner (1986), Arrow(1980)).

IUI:n mallia on käytetty lähinnä pitkän aikavälin suhdanne- ja kasvumallina, eikä ennustetarkoituksiin. Malli pohjautuu behavioristiseen lähestymistapaan: Yritykset noudattavat peukalosääntöjä pyrkien parempaan tulokseen, eivätkä optimoi neoklassiseen tapaan. Yritysten toiminnassa on mallitettu mm. tuotanto, investointipäätökset ja työvoiman kysyntä siten että yritysten käyttäytymisyhtälöt ovat osa mallia. On selvää, että tällainen lähestymistapa on hyvin dataintensiivinen. IUI:n mallissa tarvitaan neljännesvuosiaineistoa yrityksistä, mikä kerätään osittain kyselyillä. Tämän lisäksi täytyy mallittaa yritysten väliset panos-tuotossuhteet. Mallin antamat simulointitulokset ovat toisaalta hyvin riippuvaisia käytetystä aineistosta (ks. Eliasson (1985)). Tämä on tyypillistä mikrosimulointimalleissa, joissa perusaineisto usein käsittää varsin lyhyen ajanjakson ja mallin parametrit ovat osittain "arvattuja" tai saadaan kalibroinnilla, jolla erilaiset identiteetit saadaan täsmäämään valittuna perusvuonna. Tässä mielessä termi "mikroekonometria" saattaa olla tämäntyyppisen mallittamisen yhteydessä olla hieman harhaanjohtava termi, sillä varsinaisesta ekonometrisesta estimoinnista ei aina ole kyse.

Cambridgen MDM-mallissa ei ole yksittäisten yritysten käyttäytymisyhtälöitä, vaan rahoitusvirtakehikossa ennustetaan yrityssek-

torin ja toimialojen rahoitusvirrat. Yritysten rahoitusvirrat ennustetaan olettaen yritysten markkinaosuudet toimialoista vakioiksi. Ainoa estimoitu yritystason yhtälö on osingonjakoyhtälö. Yritysmallista ei ole yhteyttä takaisin makromalliin, joten se on rekursiivinen päämalliin nähden. Ennustekokeilut ovat osoittaneet, että disaggregoinnista on hyötyä erityisesti yritysten maksamia veroja ja osinkoja ennustettaessa. Verojen osalta tämä johdetaan siitä, että yritysten poistomahdollisuudet vaihtelevat (ks. Goudie (1984), Goudie-Meeks (1984)). Aggregaattitarkastelussa tätä ei voi ottaa huomioon.

Paitsi Cambridgen mallia on Iso-Britanniassa kehitteillä muitakin yrityksiä sisällyttää mikrodataa makromalleihin. Myös Economic and Social Research Council, joka on perinteisesti rahoittanut makromallien tutkimusta, on tehnyt aloitteen disaggregoitujen mallien kehittämisestä. Higson ja Holly (1987) pohtivat mahdollisuuksia liittää yrityssektorimalli London Business School'in makromalliin. Tyypillisesti yrityssektorimallit sisältävät kuvauksen yritysverojärjestelmästä. Sen sijaan malleissa ei ole paljoakaan käyttäytymisyhtälöitä. Yksi mahdollisuus on ottaa makromallista panoksena yrityssektorimalliin ennusteet palkoista, hinnoista, kysynnästä jne. ja puolestaan yrityssektorimallista panoksena makromalliin erityisesti yritysten maksamat verot ja osingot, jotka riippuvat osittain verojärjestelmän epälineaarisuuksista, joita on vaikea mallittaa makrotasolla. Tällainen systeemi voisi toimia lähtökohtana makro- ja mikrotason yhdistämisessä. Verrat-

tuna esimerkiksi Cambridgen malliin tästä on se etu, että mikro-
tasolta on yhteys takaisin makrotasolle. Jatkossa kuitenkin mik-
rotasolle tulisi lisätä käyttäytymisyhtälöitä.

Myös muiden kuin yrityssektorin disaggregointi on mahdollista.
ten Hacken ja Kapteyn (1987) ovat liittäneet poikkileikkausai-
neistosta estimoidun työn tarjontamallin Hollannin neljännesvuo-
simalliin.

Mikrotason ja makrotason mallien välimaastossa on toimipaikkojen
kapasiteettijakaumiin perustuvien sektorimallien kytkeminen mak-
romalliin, kuten Førsund ja Jansen (1985) ovat esittäneet. Toi-
mialan hintamuuttujat määräytyisivät makromallissa, joka olisi
siis disaggregoitu toimialatasolle. Kun toimialan kapasiteetti-
jakauma on annettu, pystytään johtamaan toimialan tarjonta ja
tuotantopanosten kysyntä, jotka ovat exogeenisiä muuttujia makro-
mallissa. Ongelmana on kuitenkin se, ettei kokonaisinvestoinneis-
ta voida johtaa uutta kapasiteettijakaumaa koska ei tiedetä, mit-
kä toimipaikat investoivat. Siten sektorimallin käyttömahdolli-
suudet ennustetarkoituksiin ovat rajoitetut. Menetelmä vaatisi
myös toimialoilta suurta tuotannon homogeenisuutta, mikä rajoit-
taa mahdolliset sovellutukset käytännössä vain muutamille aloil-
le.

Yksi esimerkki yritysten liittämisestä ekonometriseen malliin on
yhden yrityksen myyntiyhtälön tai kokonaisen yritysmallin kytke-
minen makromalliin tai toimialamalliin (ks. Klein (1969), Leahy

(1984), Naylor (1979), McIntosh et al.(1973)). KytKentäyhtälöinä voi tällöin olla panos-tuotos-suhteisiin perustuva tai estimoitu kysyntäyhtälö (ks. Ilmakunnas (1988a)). Tämä edellyttää, että makromalli on melko disaggregoitu. Tällaisia linkkimahdollisuuksia tarjoavat mm. suuret kaupalliset makroennusteiden tekijät USA:ssa. Yksi esimerkki tällaisesta yritysten mallittamisesta on myös Cambridgen mallilla tehty alustava työ, jossa joitakin yksittäisiä yrityksiä liitettiin malliin (Goudie-Meeks (1981,1982)). Yritysmallien rakentelu oli muodissa varsinkin 1970-luvulla USA:ssa (esim. Naylor (1979)). Sittemmin yritysten luottamus ekonometrian mahdollisuuksiin on ilmeisesti vähentynyt, kun mallien ennustekyky öljykriisien jälkeisissä suurissa taloudellisissa muutoksissa oli heikko.

Toinen mahdollisuus on se, ettei yritystä kytketä makromalliin, vaan suhdanne-ennusteita käytetään sellaisenaan panoksina yritysmallissa. Rajatapauksena tästä voisi olla yrityksen myynnin, viennin tms. muuttujien ennustaminen yhden yhtälön mallilla, jossa on selittävinä muuttujina makromuuttujia. Tällaista suhdanne-ennusteiden hyödyntämistä yrityksissä on ETLAssa käsitellyt Alho (1983). Tästä aihepiiristä on käynnistynyt jatkotutkimus, jossa tutkitaan mm. sitä miten "hyviä" makroennusteiden täytyy olla, jotta niistä olisi hyötyä yritystason muuttujia ennakoitaessa (Ilmakunnas (1987b,1988b)), sekä teoreettisia ja ekonometrisia ongelmia tällaisissa yritystason ennusteyhtälöissä (Ilmakunnas (1988a)). Jatkossa tarkoitus on estimoida ennustemalleja joille-

kin yrityksille. Projektin yhteydessä on myös selvitetty makroenusteiden käyttöä eräissä brittiläisissä suuryrityksissä (Ilmakuunnas (1987a)).

b) yritysten kokojakaumien ja kasvun tutkimus

Toimialojen keskittyneisyyden sekä yritysten kokojakauman ja kasvuprosessin tutkiminen on aihepiiri, johon yrityskohtaista aineistoa on käytetty kauan. Yhtenä tutkimustapana on ollut kokojakaumien esittäminen mm. Lorenz-käyrää käyttäen tai jonkin jakauman sovittaminen aineistoon. Myös erilaisia jakauman vinoutta ja yritysten keskittymistä kuvaavia tunnuslukuja tai erisuuruusmittoja voidaan laskea (esim. Curry ja George (1983)). Vaikka nämä ovatkin kuvailevia mittoja, vaikuttaa jonkin keskittymismittaan valintaan myös se, millainen oligopolitilanne toimialalla oletetaan olevan (ks. Jacquemin (1987)). ETLAssa yritysten kokojakaumia eri toimialoilla on tutkinut Vuori (1981), mutta käyttäen luokiteltua aineistoa. Samantyyppistä kuvailevaa tarkastelua voidaan luonnollisesti käyttää muidenkin tunnuslukujen, esim. kannattavuuden ja tuottavuuden tarkasteluun. Tällöin esitysmuotona voi olla myös haarukkakuvio (esim. Ylä-Anttila (1985)) tai Salter-kuvio (esim. Summa (1986)).

Toinen deskriptiivinen analyysitapa on tapahtuneiden muutosten komponointi osatekijöissä tapahtuneisiin muutoksiin. Olisi mielenkiintoista tarkastella, miten toimialatasolla tapahtuneet muutokset eri tunnusluvuissa ovat komponoitavissa yritysjakauksissa

tapahtuneisiin muutoksiin, mm. keskiarvon ja vinouden vaihteluihin. Tämä edellyttäisi jonkin jakauman sovittamista eri vuosille yritysaineistoon. Tarkastelu voitaisiin suorittaa myös toisin päin: muuttavatko makrotason suureiden, esimerkiksi kysyntätekijöiden, muutokset toimialan yritysten tunnuslukujen jakaumia systemaattisella tavalla?

Useimmin testattu yritysten kasvua koskeva teoria on Gibratin laki, jonka mukaan yritysten kasvu on riippumaton niiden koosta. Viime aikoina tällaista kasvua koskevien hypoteesien testausta on tapahtunut mm. kansainvälisessä suuryrityksiä käsittelevässä aineistossa (Hart-Pearce (1986)) sekä laajoissa yrityspaneliaineistoissa (Leonard (1985), Evans (1987), Hall (1987)). Viimeksi mainituissa töissä on aiempiin tutkimuksiin verrattuna testattu useampia eri kasvuhypoteeseja, mm. yrityksen iän vaikutusta kasvuun, sekä käytetty paneliaineistoon soveltuvia ekonometrisiä menetelmiä. Erityisesti hetrogeenisuuteen ja ns. selection bias-ongelmaan on kiinnitetty huomiota.

Eräs yritysten kokojakaumaan ja toimialojen keskittymisasteeseen vaikuttava tekijä on uusien yritysten tulo toimialalle, vanhojen poistuminen ja yritysten fuusioituminen. Näitä vaikutuksia toimialojen rakenteen muutoksessa tutkitaan IUI:ssa (Jagrén (1986), Hanson (1986)) ja muualla (ks. International Journal of Industrial Economics'n erikoisnumero "Entry, Exit and Market Dynamics", 1987). Suomalaisissa aineistoissa, esimerkiksi teollisuustilastossa, voi tällaisen tutkimuksen vaikeutena olla yritysten todellisen markkinoilletulohetken identifioiminen.

c) tuotantorakenteen tutkimus

Tuotantofunktio tutkimuksessa on jo kauan käytetty mikroaineistoa. Aineiston saatavuuden takia monet kansainvälisessä alan kirjallisuudessa käytetyistä aineistoista ovat olleet maataloudesta sekä julkisista yrityksistä tai säännöstellyiltä toimialoilta. Sittemmin tuotantotutkimuksessa huomio on ollut paljolti makro- tai toimialatasolla, mutta viime vuosina on ollut lisääntyvää kiinnostusta edustavaan yritykseen perustuvien tuotanto- tai kustannusfunktioiden sijaan tarkastella toimialan rakennetta toimipaikkojen väliset tehokkuuserot huomioon ottaen.

Yksi vaihtoehto on erityisesti Skandinaviassa käytössä ollut putty-clay lähestymistapa (ks. Førsund-Hjalmarsson (1987)). Tarkastelu voi tapahtua yhtenä vuonna, jolloin toimialan yrityksiä tarkastellaan erilaisten jakaumakuvioiden avulla (kapasiteettijakauma, Heckser- ja Salter-kuviot) ja toisaalta näiden jakaumien kehitystä voidaan tarkastella ajan yli. Toimipaikka-aineistosta voidaan konstruoida toimialan deterministinen frontier-funktio siten, että lineaarisen ohjelmoinnin avulla saadaan kaikkien toimipaikkojen teknisten ominaisuuksien virittämä toimialatason tuotantofunktio. Tämä mahdollistaa myös toimipaikkojen havaitun tuotannon allokatiivisen ja teknisen tehokkuuden vertaamisen suhteessa konstruoituun lyhyen tähtäimen tuotantofunktion antamaan normiin. Tarkasteltaessa tuotantofunktion siirtymistä ajan myötä, voidaan mitata teknisen kehityksen laatua ja nopeutta.

Tämä tuotantofunktiotarkastelu on dataintensiivinen ja vaatii lisäksi olettamuksen tuotannon homogeenisuudesta. Siksi menetelmää on sovellettu Suomessa panimoteollisuuteen (Summa (1986)) ja sementtiteollisuuteen (Førsund et al. (1985)). Heterogeenisempi toimiala on valimoteollisuus, jota koskeva tutkimus on meneillään. Kuten edellä on todettu, on periaatteessa mahdollista liittää tällainen analyysi makromalliin, joskin käytännössä se on vaikeata.

Toinen, enemmän USA:ssa käytetty tuotantofunktiotarkastelu, jossa yritysten väliset erot tehokkuudessa otetaan huomioon, on ns. stochastic frontier funktiot (ks. Schmidt (1985), Summa (1986)), joissa maximum likelihood menetelmää käyttäen estimoidaan stokastinen frontier-funktio tai siitä johdetut panoskysyntäyhtälöt. Mallin virhetermissä oletetaan olevan kaksi komponenttia, toinen symmetrisesti jakautunut ja toinen siten katkaistu, että se saa vain positiivisia arvoja. Molemmilla mainituilla menetelmillä saadut tulokset ovat herkkiä poikkeaville havainnoille.

Sekä traditionaalisten tuotantofunktioiden että frontier-funktioiden analyysissä on viime aikoina tutkittu panossubstituutiota ja teknistä kehitystä estimoimalla panoskysyntäsystemejä paneliaineistoa käyttäen (esim. Sickles (1985), Kumbhakar (1986)).

d) kilpailu- ja kannattavuustutkimus

Tällä aihepiirillä tarkoitetaan ns. industrial organization- tai industrial economics- tutkimusta. Industrial organization- tutkimus oli alunperin paljolti eri toimialojen kilpailutilanteen ja rakenteen case-tyyppistä tarkastelua. Sittemmin erityisesti anglosaksisissa maissa vakiintui lähtökohdaksi ns. structure-conduct-performance (SCP) hypoteesi, jonka mukaan keskittyneillä toimialoilla voittomarginaali tai pääoman tuotto prosentti on korkeampi kuin vähemmän keskittyneillä aloilla. Tämä johtuisi yritysten suuremmasta mahdollisuudesta kolluusioon tai yleensäkin kilpailijoiden potentiaalisten reaktioiden suurempaan huomioonottoon aloilla, joilla on vähän yrityksiä. Kuitenkin jo melko varhain todettiin, ettei tällaista hypoteesia voi välttämättä yleistää kaikille toimialoille ja että myös yrityskohtaisten erojen analysointi on oleellista. Weiss (1971) esittikin, että palattaisiin takaisin yksittäisten toimialojen tarkasteluun, mutta nyt "regressio kädessä". Industrial organization- tutkimuksessa onkin tapahtunut, kuten Bresnahan ja Schmalensee (1987) sanovat, "empiirinen renesanssi". Sille on tunnusomaista uusien tai aiemmin hyödyntämättömien aineistojen käyttö, vahva talousteoreettinen perusta malleille, kehittyneiden ekonometristen menetelmien käyttö sekä havaintoyksikön vaihtuminen toimialasta yritykseksi.

Industrial economics- teoriassa on ollut kehityssuuntana toimialojen käyttäytymisen analysoiminen peliteoreettisilla malleilla, jotka pohjautuvat nimenomaan yritysten heterogeenisuuteen käyttäytymisessään (ks. esim. Jacquemin (1987)). Peliteoriaan perus-

tuvien mallien käytössä empiirisen tutkimuksen pohjana on kuitenkin se vaikeus, etteivät ne useinkaan määritä yksikäsitteistä tapainoa. Siten ollaan palaamassa myös yksittäisten toimialojen tutkimiseen, joilla jonkin oligopolitasapainon olemassaolo voidaan paremmin olettaa.

Eräissä tutkimuksissa on pyritty mallittamaan toimialan yritysten käyttäytyminen ja testaamaan mitä peliteoreettista asetelmaa kilpailutilanne vastaa (esim. Iwata (1974), Roberts (1984); Geroski (1988) esittää katsauksen alan kirjallisuuteen). Tällaiset mallit perustuvat useimmiten staattisiin yhden periodin peleihin täydellisen informaation tapauksessa. Slade (1987) on kuitenkin mallittanut hintakilpailun toistettuna pelinä. Nämä tutkimukset ovat melko dataintensiivisiä ja soveltuvat lähinnä homogeenisille toimialoille. Kuitenkin mikäli tietoja tuotteiden ominaisuuksista on olemassa, on kilpailutilanteen analysointi differentoiduillakin markkinoilla mahdollista (esim. Schmalensee (1985b), Bresnahan (1987)).

Myös investointikäyttäytymistä ja keskittymiskehitystä eräillä toimialoilla on pyritty selittämään estimoimalla malleja, joissa yksittäisten yritysten strateginen käyttäytyminen on otettu huomioon (esim. Reynolds (1986), Yamawaki (1985)). Joihinkin näistä malleista on sisällytetty vain suurin tai suurimmat yritykset erikseen ja muut residuaalina (fringe).

Yritysaineiston saatavuus on mahdollistanut SCP teorian testaami-

sen mikrotasolla (esim. Ravenscraft (1983), Schmalensee (1985a), Scott-Pascoe (1986), Scherer et al. (1987)). Yritysten välisiä kannattavuuseroja tutkittaessa on havaittu, että yrityksen markkinaosuudella on tyypillisesti paljon suurempi vaikutus kannattavuuteen kuin toimialan keskittyneisyydellä. Keskittyneisyyden vaikutus kannattavuuteen on useissa tutkimuksissa sitäpaitsi negatiivinen. Alunperin tätä on testattu enemmänkin empiirisenä ilmiönä, mutta se on saanut aikaan myös teorian kehittelyä, jolla pyritään selittämään tulokset. Schmalensee (1985a) on kuitenkin päätenyt vastakkaiseen johtopäätökseen: toimialatekijät ovat merkittävämpiä kuin yritystekijät.

Yritysaineiston saatavuus on mahdollistanut myös vaihtoehtoisten kannattavuusmittarien kokeilun, mikä osittain liittyy perinteisen mittarin, pääoman tuotto-prosentin, käyttöä kohtaan osoitettuun kritiikkiin (Fisher- McGovan (1983)). Erityisesti Tobinin q , yrityksen markkina-arvon ja sen pääoman jälleenhankinta-arvon suhde, on ollut käytössä yritystason kannattavuusanalyseissä (esim. Lindenberg-Ross (1981), Smirlock et al. (1984)).

Yritysten välisiä kannattavuuseroja on koetettu selittää myös niiden organisaatorakenteella (esim. Armour-Teece (1978), Cable-Yasuki (1985)). Perusajatuksena on Williamsonin teoriaan perustuen se, että tulosityksikköorganisaatio (M-muoto) on tehokkaampi kuin linjaorganisaatio (U-muoto).

Em. analyyseissa aineisto on usein keskiarvoja tietyltä periodil-

ta kullekin yritykselle. Poikkileikkaustarkastelussa saadut markkinaosuus-kannattavuus relaatiot pätevät siten keskimäärin. Yritysten välisiä eroja on tarkemmin mallitettu mm. voittojen pysyvyyttä koskevissa tutkimuksissa, joissa kullekin yritykselle esitimoidaan erikseen voittojen sopeutumismekanismi (esim. Mueller (1986), Ylä-Anttila (1985), Cubbin-Geroski (1987), Geroski-Jacquemin (1988)). Myös toimialakohtaisia eroja voidaan tässä yhteydessä tutkia.

Näiden tutkimusten edellytyksenä on ollut sopivien yritysaineistojen olemassaolo. Tällaisia ovat amerikkalaisessa tutkimuksessa mm. PIMS-aineisto ja FTC:n (Federal Trade Commission) line of business-aineisto (ks. Scherer et al. (1987)). Erityisesti suuryrityksiä koskevaa aineistoa on myös monissa Euroopan maissa käytössä industrial economics tutkimuksessa. Tällaisten aineistojen kerääminen on kuitenkin kallista ja hankalaa. Esimerkiksi line of business-data perustuu yritysten suoraan FTC:lle antamiin tietoihin.

Ongelmana industrial economics hypoteesien testaamiselle Suomessa on paitsi se, että pienessä avotaloudessa mallit eivät useinkaan sellaisenaan sovellu, myös se, ettei yritysaineistoista saada selville myynnin jakaantumista tuotelinjoittain tai yritysten markkinaosuuksia. Siten laajamittainen markkinaosuus/toimiala/ulkomaankauppa-vaikutusten analysointi yritysten kannattavuuskehityksessä ei liene mahdollista. Helpompaa voisi olla yhden toimialan, esim. metalliteollisuuden tai metsäteollisuuden, sisäinen

analyysi. Myös edellä mainitun kaltainen oligopolitilanteen mallittaminen saattaisi olla mahdollista joillakin homogeenisilla toimialoilla.

e) työn kysyntä- ja tuottavuustutkimus

Työmarkkinoiden tarjontapuolelta on olemassa runsaasti mikroaineistoa käyttäviä tutkimuksia, mutta kysyntäpuolelta vain vähän. Syynä tähän ei ilmeisesti ole se, että tarjonta olisi katsottu tärkeämmäksi tutkimuskohteeksi, vaan se, että empiirisellä tutkimuksella on tapana suuntautua käytettävissä olevien aineistojen mukaan (vrt. Stafford (1986)). Tyypillisesti työmarkkinoita koskeva tieto kerätään kyselyillä työntekijöiltä. Sen sijaan vain vähän yritysaineistoa on saatavilla.

Monet yrityspanelit, jotka perustuvat pääosin taseaineistoihin, sisältävät yleensä vain tiedon työntekijöiden kokonaismäärästä ja kokonaistyövoimakustannuksista. Sen sijaan työtunneista, ylitöistä yms. tai toisaalta työvoimakustannusten tarkemmasta jaottelusta ei näissä aineistoissa ole tietoja. Tällöin ainoa työn kysyntää koskeva malli, jota voidaan analysoida, on työntekijöiden määrän riippuvuus tuotannosta (tai reaalisesta liikevaihdosta) ja/tai keskimääräisestä palkasta (työvoimakustannukset/työntekijä). Tällaisia työn kysynnän malleja ovat tutkineet paneliaineistolla mm. Mairesse-Dormont (1985), Griliches-Hausman (1986) ja suomalaisella aineistolla Peisa-Solttila (1986b,1987). Mainittujen aineisto-ongelmien vuoksi ei tämän tyyppisellä aineistolla

pystytä tutkimaan eräitä työn kysyntään liittyviä mielenkiintoisia ilmiöitä, kuten ns. labor hoarding. Yksi harvoista mikroaineistolla tehdyistä tutkimuksista, jossa tämä on pystytty tekemään, on Fay-Medoff (1985), jossa tarvittavat tiedot työpanoksen suhdannesopeutumisesta on kerätty erityisellä yrityskyselyllä.

Yrityiskohtaisilla tiedoilla maksetuista palkoista (muutoin kuin em. tavalla keskimäärin laskettuna) ja työpanoksesta voisi testata erilaisia teorioita palkanmuodostuksesta ja työn kysynnästä. Card (1986,1987) on katsauksessaan mikroaineistolla tehtyihin työvoimatutkimuksiin käsitellyt mm. amerikkalaisia kysyntätutkimuksia, joissa on ollut mahdollista testata monopoliammattiliittomallia ja implisiittisten sopimusten mallia. Edellisessä tapauksessa palkka on sama kuin rajatuottavuus (ja työpanoksen kysyntä riippuu siten palkasta), kun taas sopimusteoreettisissa malleissa palkka ja rajatuottavuus ovat eri suuret ja työpanoksen kysyntä riippuu työn varjohinnasta, joka on palkkaa alhaisempi. Tällainen mikroaineisto työmarkkinoiden kysyntäpuolesta voi antaa viitteitä myös yritysten kohtaaman työn tarjonnan joustavuudesta. Cardin käsittelemissä tutkimuksissa käytetty aineisto on peräisin ammattiliitoilta. Suomessa STK kerää yrityskohtaisia palkkatietoja, mutta niitä ei ole hyödynnetty tutkimuksessa.

Osallistumisjärjestelmien ja työntekijöiden järjestäytymisen vaikutuksia tuottavuuteen ja palkkoihin on viime vuosina aktiivisesti tutkittu yritysaineistolla (esim. FitzRoy-Kraft (1987), Clark (1984), Nickell-Wadhvani (1988)). Näitä aiheita on Suomen oloissa

vaikea tutkia, sillä yrityskohtaiset erot saattavat olla pieniä, kun työehtosopimukset ovat keskitetyt, järjestäytymisaste on korkea ja erilaisia osallistumisjärjestelmiä ollaan vasta aloittelemassa.

ETLAn suorittamien työvoimakustannuskyselyjen (esim. Tuurna (1985)) perusaineisto sisältää varsin tarkkoja tietoja kiinteistä ja muuttuvista kustannuksista, mikä mahdollistaisi työn kysyntämallien estimoinnin poikkileikkausaineistolla. Koska perättäisten, n. viiden vuoden välein tehtyjen kyselyjen yritysjoukot eivät välttämättä ole samat, ei aineistosta todennäköisesti pysty muodostamaan panelia, paitsi jollakin ryhmittelyllä (vrt. Deaton (1985)).

Useissa viimeaikaisissa tutkimuksissa (esim. Griliches-Mairesse (1983), Griliches (1984,1986)) on tutkittu tuottavuuskehitystä mikroaineistolla. Tuottavuusmittana on em. töissä ollut työn tuottavuus, sillä taseaineistosta ei aina pystytä erottamaan välituotepanosta kokonaistuottavuuden laskemiseksi. Griliches on tutkinut mm. poikkeako kuva tuottavuuskehityksestä, kun sitä tarkastellaan eri aggregointitasoilla (yritystaso, toimialataso), sekä tutkimus- ja kehitysinvestointien ja fyysisten investointien vaikutusta työn tuottavuuteen ja yrityksen kannattavuuteen.

f) investointi-, rahoitus- ja verotustutkimus

Useissa tutkimuksissa on viime aikoina käytetty paneliaineistoa investointeja, yritysverojen vaikutuksia, rahoitusta, osingonja-

koa jne. koskevien hypoteesien testaukseen. Investointi- ja rahoitustutkimuksessa yksittäisten yritysten käyttäytymisen tutkimisella tai paneliaineistojen käytöllä on jo vanhat perinteet.

Esimerkkinä nykyaikaisesta investointitutkimuksesta, jossa yritysten välisten erojen vaikutukseen koko yrityssektorin investointikäyttäytymisessä on kiinnitetty erityistä huomiota, mainittakoon IFS:n yritysveromalli. Siinä on mukana lähes 400 yritystä, jotka kattavat suuren osan Iso-Britannian yrityssektorista (teollisuus- ja kaupalliset yritykset). Ideana on se, että verotustoimenpiteet kohdistuvat eri tavoin eri yrityksiin, koska niiden poisto- yms. mahdollisuudet vaihtelevat. Siksi ei voida käyttää keskiarvoyritystä, vaan yksittäisten yritysten käyttäytyminen on mallitettava erikseen ja kokonaisvaikutus saadaan selville aggregoimalla yksittäisten yritysten reaktiot. Mallia on tarkoitus käyttää mm. verotustoimenpiteiden investointivaikutusten simulointiin ja ennustamiseen. Samantapaiseen perusideaan yritysten eroista perustuu Hernesniemen (1988) varastoinvestointitutkimus suomalaisten suuryritysten aineistolla.

Viimeaikaisessa tutkimuksessa ovat mm. Mairesse-Dormont (1985) analysoineet investointeja yritystason panelidataa eri maista. Investointimallina oli yksinkertainen akseleraatiomalli, jossa investointeja selitettiin tuotannolla ja voitoilla sekä niiden viivästetyillä arvoilla. Vaihtoehtoisessa mallissa oli selittäjänä korkomuuttuja. Hieman vanhempi esimerkki laajasta yritysaineistoa käyttävästä investointitutkimuksesta on Eisner (1978),

missä käytettiin McGraw-Hill'in yrityskyselyä. Estimoidut mallit olivat akseleraattorityyppisiä ja joissakin käytettiin myös odotusmuuttujia (myyntiodotukset, ennakoidut investoinnit). Suomessa ovat panelidataa investointimalleihin käyttäneet Peisa-Solttila (1986a) jotka havaitsivat, että mikroaineistosta estimoidut investointien korkojoustopot olivat huomattavasti suuremmat kuin aggregaattiaineistosta estimoidut. Aiemmassa tutkimuksessa (Peisa-Solttila (1984)) he käsittelivät investointipäätöstä diskreetin valinnan mallina.

Myös tutkimus- ja kehitysmenoja on tutkittu paljon yritysaineistoilla. Useimmin tutkitaan ns. shumpeterilaisia hypoteeseja, että R&D intensiteetti riippuu markkinarakenteesta ja yrityskoosta. Viimeaikaisissa tutkimuksissa on käytetty entistä parempia aineistoja ja joissakin töissä tutkimus- ja kehitystoimintaa on pystytty tarkastelemaan tuotelinjatasollakin (ks. Griliches (1984), Levin et al. (1985), Cohen et al. (1987)). Suomessa Aiaraksinen (1987) on tutkinut eri tekijöiden vaikutuksia R&D-investointeihin käyttäen *Talouselämä*-lehden aineistoa suuryritysten tutkimus- ja kehitysmenoista.

Yrityspaneliaineistoa on käytetty paljon mm. yritysten rahoitusrakenteen analysointiin (esim. Auerbach (1984, 1985), Chowdhury et al. (1986), Titman-Wessels (1988)) ja osingonjakopäätösten tutkimiseen (esim. Poterba-Summers (1985)). Näissä viimeaikaisissa tutkimuksissa päähuomio on usein verotuksen vaikutuksissa rahoitukseen. Suomalaisella suuryritysaineistolla rahoitusrakennet-

ta ovat tutkineet Airaksinen-Kanniainen (1987). Samalla aineistolla Kanniainen-Hernesniemi (1986) ovat laskeneet pääoman tuottoprosentteja ja Kanniainen (1986) on tutkinut inflaation vaikutusta tuottoprosentteihin. Peisa-Pulli (1988) ovat puolestaan tutkineet tuloksentasausmahdollisuuksia sallien yritysten heterogeenisuuden siten, että niiden tilinpäätös voi olla kriittinen tai ei-kriittinen.

Yrityskauppojen yleistymisen eri maissa on lisännyt fuusioiden kannattavuus- ja markkinaosuusvaikutuksia käsittelevää tutkimusta (esim. Mueller (1985), Ravenscraft-Scherer (1987)). Auerbach-Reishus (1987) ovat puolestaan tutkineet verotuksen vaikutusta fuusiopäätöksiin. Suomessa ei fuusioiden vaikutuksia ole tutkittu paljoakaan, mihin on ilmeisesti osasyynä varsin puutteelliset tilastot yrityskaupoista (ks. Spolander (1987)). Vuori (1977) on kuitenkin tutkinut ETLAn tekemien tiedustelujen avulla toimialarationalisointitoimenpiteiden kannattavuusvaikutuksia.

g) kvalitatiivisen yritysaineiston analysointi

Tunnusomaista monille yritys-kyselyille on kvalitatiivinen aineisto (kasvaa, ei muutu, vähenee), mikä edellyttää erityisten ekonometristen menetelmien käyttöä. Tällaista aineistoa on käytetty paitsi yritysten odotusten muodostumisen ja toteutumisen analysointiin (esim. Nerlove (1983), Zimmerman (1986)), myös erilaisien hypoteesien testaamiseen. Suomessa Rahiala-Teräsvirta (1988) ovat tutkineet tuotantopäätöksiä ja Rahiala-Teräsvirta-Kanniainen

(1986) työvoiman kysyntää suhdannebarometriaineiston avulla. Muualla mm. Kawasaki et al. (1982,1983) ovat käyttäneet saksalaista kyselyaineistoa toteutuneista tuotanto- ja hintamuutoksista tutkittaessa epätasapainosopeutumista sekä varastojen ja hinnanmuutosten välisiä yhteyksiä. Boissou et al. (1986) ovat tutkineet epätasapainotiloja ranskalaisella yrityskyselyaineistolla. Yhteistä näille tutkimuksille on se, että aineiston luonteen vuoksi ei pystytä testaamaan kovin erilaisia taloudellisia malleja. Jatkossa olisi varsin hyödyllistä yrittää yhdistää kvalitatiivista yritysaineistoa muihin mahdollisiin tietoihin vastanneista yrityksistä. Esimerkiksi Zimmerman (1987) on pystynyt hyödyntämään sekä kvalitatiivista yritysaineistoa että kvantitatiivista toimialatasoista aineistoa tutkiessaan ulkomaisen kilpailun vaikutuksia innovaatioihin.

On olemassa myös yrityskyselyjä, joissa aineisto on kvantitatiivista. Tällöin pystytään esim. mittaamaan yritysten ennustevirheet ja analysoimaan tarkemmin niihin vaikuttaneita tekijöitä (esim. deLeeuw-McKelvey (1984)).

Lähdeviitteet:

- Airaksinen, T.: R&D expenditure, profitability and financial position of large Finnish Industrial Companies, teoksessa Lehtonen, P. ja Somervuori, A., toim., *A Tribute to Aarni Nyberg on His 60th Birthday*, Helsingin Kauppakorkeakoulu, Series A:52, 1987, 11-29
- Airaksinen, T. ja Kanniainen, V.: Financial hierarchy, risk, and taxes in the determination of corporate debt policy, moniste, 1987
- Alho, K.: Miten yritys voi hyödyntää suhdanne-ennusteita, *ETLA dp* 128, 1983
- Armour, H.O. ja Teece, D.J.: Organizational structure and economic performance, *Bell Journal of Economics* 9, 1978, 106-122
- Arrow, K.: Microdata simulation: current status, problems, prospects, teoksessa Haveman, R. ja Hollenbeck, K., toim. (1980), vol. 2, 253-265
- Auerbach, A.: Taxes, firm financial policy and the cost of capital: an empirical analysis, *Journal of Public Economics* 23, 1984, 27-57
- Auerbach, A.: Real determinants of corporate leverage, teoksessa Friedman, B.J., toim., *Corporate Capital Structures in the United States*, Chicago: University of Chicago Press, 1985, 301-322
- Auerbach, A. ja Reishus, D.: The effects of taxation on the merger decision, *National Bureau of Economic Research wp* No. 2192, 1987
- Bergmann, B.: The transactions model of the U.S. economy, teoksessa Bergmann, B. et al., toim. (1980), 23-54
- Bergmann, B. ja Bennett, R.: Macroeconomic models on microfoundations: data requirements, *Review of Public Data Use* 12, 1984, 91-96
- Bergmann, B., Eliasson, G. ja Orcutt, G., toim.: *Micro Simulation-Models, Methods and Applications*, IUI Conference Report 1980:1
- Boissou, M.B., Laffont, J.J. ja Vuong, Q.H.: Disequilibrium econometrics on micro data, *Review of Economic Studies* 53, 1986, 113-124
- Bresnahan, T.: Competition and collusion in the American automobile industry, *Journal of Industrial Economics* 35, 1987, 457-482
- Bresnahan, T. ja Schmalensee, R.: The empirical renaissance in industrial organization: an overview, *Journal of Industrial Economics* 35, 1987, 371-378
- Brownstone, D.: Microeconometrics, teoksessa *Microeconometrics*, IUI Yearbook 1982-1983, 28-42

Cable, J. ja Yasuki, H.: Internal organization, business groups and corporate performance, *International Journal of Industrial Economics* 3, 1985, 401-420

Card, D.: Supply and demand in the labor market, moniste, Princeton University, 1987

Card, D.: Efficient contracts with costly adjustment: short-run employment determination for airline mechanics, *American Economic Review* 76, 1986, 1045-1071

Carlsson, B.: Industrial subsidies in Sweden: macro-economic effects and an international comparison, *Journal of Industrial Economics* 32, 1983, 1-23

Chowdhury, G., Green, C.J. ja Miles, K.: An empirical model of company short-term financial decisions:evidence from company accounts data, *Bank of England dp* 26, 1986

Clark, K.B.: Unionization and firm performance: the impact on profits, growth and productivity, *American Economic Review* 74, 1984, 893-919

Cohen, W.M., Levin, R.C. ja Mowery, D.C.: Firm size and R&D intensity: a re-examination, *Journal of Industrial Economics* 35, 1987, 543-565

Cubbin, J. ja Geroski, P.: The convergence of profits in the long run: inter-firm and inter-industry comparisons, *Journal of Industrial Economics* 35, 1987, 427-442

Curry, B. ja George, K.: Industrial concentration: a survey, *Journal of Industrial Economics* 31, 1983, 203-255

Daal, J. van ja Merkies, A.: *Aggregation in Economic Research*, Dordrecht: Reidel, 1984

Deaton, A.: Panel data from time series of cross-sections, *Journal of Econometrics* 30, 1985, 109-126

deLeeuw, F de ja McKelvey, M.J.: Price expectations of business firms: bias in the short and long run, *American Economic Review* 74, 1984, 99-110

Devereux, M.: The IFS model of the UK corporation tax, *Institute for Fiscal Studies wp* No. 84, 1986

Duncan, G.: Formulation and estimation of the mixed continuous/discrete dependent variable model in classical production theory, *Econometrica* 48, 1980, 839-852

Eisner, R.: *Factors in Business Investment*, Cambridge, Mass.: Ballinger, 1978

Eliasson, G.: *The Firm and Financial Markets in the Swedish Micro-to-Macro Model- Theory, Model and Verification*, Stockholm: IUI, 1985

Evans, D.S.: Tests of alternative theories of firm growth, *Journal of Political Economy* 95, 1987, 657-674

Fay, J.A. ja Medoff, J.L.: Labor and output over the business cycle: some direct evidence, *American Economic Review* 75, 1985, 638-655

Fisher, F. ja McGowan, J.: On the misuse of accounting rates of return to infer monopoly profits, *American Economic Review* 73, 1983, 82-97

FitzRoy, F. ja Kraft, K.: Cooperation, productivity and profit sharing, *Quarterly Journal of Economics* 102, 1987, 23-35

Førsund, F. ja Hjalmarsson, L.: *Analysis of Industrial Structure: A Putty-Clay Approach*, Stockholm: IUI, 1987

Førsund, F., Hjalmarsson, L., Karko, J., Eitrheim, O. ja Summa, T.: *An Intercountry Comparison of Productivity and Technical Change in the Nordic Cement Industry*, ETLA B 44, 1985

Førsund, F. ja Jansen, E.: The interplay between sectoral models based on micro data and models for the national economy, teoksessa Førsund, F. Hoel, M. ja Longva, S., toim.: *Production, Multi-Sectoral Growth and Planning*, Amsterdam: North-Holland, 1985, 109-125

Geroski, P.A.: In pursuit of monopoly power: recent quantitative work in industrial economics, *Journal of Applied Econometrics* 3, 1988, 107-123

Geroski, P.A. ja Jacquemin, A.: The persistence of profits: a European comparison, *Economic Journal* 98, 1988, 375-389

Geweke, J.: Macroeconometric modeling and the theory of the representative agent, *American Economic Review* 75, 1985, Papers and Proceedings, 206-210

Goudie, A.: Tax exhaustion: estimates from a disaggregate model of corporate tax liabilities, *Applied Economics* 16, 1984, 205-224

Goudie, A. ja Meeks, G.: Medium term projections of companies' financial flows: a disaggregated approach, *Accounting and Business Research* 11, 1981, 291-301

Goudie, A. ja Meeks, G.: The effects of macroeconomic developments on individual companies' flow of funds, *Omega* 10, 1982, 361-371

Goudie, A. ja Meeks, G.: Individual economic agents in a macroeconomic model: UK companies in Cambridge MDM, *Journal of Policy Modeling* 6, 1984, 289-309

- Griliches, Z., toim.: *Research and Development, Patents and Productivity*, Chicago: University of Chicago Press, 1984
- Griliches, Z.: Productivity, R&D and basic research at the firm level in the 1970's, *American Economic Review* 76, 1986, 141-154
- Griliches, Z. ja Hausman, J.: Errors in variables in panel data, *Journal of Econometrics* 31, 1986, 93-118
- Griliches, Z. ja Mairesse, J.: Comparing productivity growth: an exploration of French and US industrial and firm data, *European Economic Review* 21, 1983, 89-119
- Hacken, P. ten ja Kapteyn, A.: MICROFKA: Integrating a micro labor supply model and a macro model of the Dutch economy, moniste, Tilburg University, 1987
- Hall, B.H.: The relationship between firm size and firm growth in the US manufacturing sector, *Journal of Industrial Economics* 35, 1987, 567-606
- Hanson, K.: On new firm entry and macro stability, teoksessa *The Economics of Institutions and Markets*, IUI Yearbook 1986-1987, Stockholm, 1986, 63-72
- Hart, P.E. ja Pearce, R.D.: Growth patterns of the world's largest firms, 1962-1982, *Weltwirtschaftliches Archiv* 122, 1986, 65-79
- Haveman, R. ja Hollenbeck, K., toim.: *Microeconomic Simulation Models for Public policy Analysis* New York: Academic Press, 1980
- Hernesniemi, H.: *Yritysten varastopitöön vaikuttavat tekijät*, julkaisematon käsikirjoitus, 1988
- Higson, C. ja Holly, S.: Macroeconomic models and disaggregated models of company behaviour, *Centre for Economic Forecasting dp* 2-87, 1987
- Hsiao, C.: *Panel Data Models*, Cambridge: Cambridge University Press, 1986
- Ilmakunnas, P.: On the use of macroeconomic forecasts in some British companies, *ETLA dp* 244, 1987a
- Ilmakunnas, P.: On the profitability of using forecasts, *Economics Letters* 25, 1987b, 345-349
- Ilmakunnas, P.: Sales forecasting: theoretical and econometric considerations, moniste, 1988a
- Ilmakunnas, P.: Forecast evaluation, pretesting and adjustment, moniste, 1988b
- Iwata, G.: Measurement of conjectural variations in oligopoly, *Econometrica* 42, 1974, 947-966

- Jacquemin, A: *The New Industrial Organization: Market Forces And Strategic Behaviour*, Oxford: Oxford University press, 1987
- Jagren, L.: Concentration, exit, entry and reconstruction of Swedish manufacturing, teoksessa *The Economics of Institutions and Markets*, IUI Yearbook 1986-1987, Stockholm, 1986, 39-50
- Kanniainen, V.: On the effects of inflation: the debtor-creditor hypothesis reconsidered, *Liiketaloudellinen Aikakauskirja* 35, 1986, 303-312
- Kanniainen, V. ja Hernesniemi, H.: Asset structure, indebtedness and the rate of return on capital in a sample of Finnish manufacturing firms, *Kansantaloudellinen Aikakauskirja* 82, 1986, 278-288
- Kawasaki, S., McMillan, J. ja Zimmerman, K.: Disequilibrium dynamics: an empirical study, *American Economic Review* 72, 1982, 992-1004
- Kawasaki, S., McMillan, J. ja Zimmerman, K.: Inventories and price inflexibility, *Econometrica* 51, 1983, 599-610
- Klein, L.R., toim.: *Essays in Industrial Econometrics*, vol. I-III, Philadelphia: University of Pennsylvania, 1969
- Klevmarken, A.: There is a need for applied microeconometrics-survey research about the household, teoksessa *Microeconometrics*, IUI Yearbook 1982-1983, 28-42
- Kumbhakar, S.C.: Production frontiers and panel data, *Journal of Business and Economic Statistics* 5, 1987, 249-255
- Leahy, G.: Linking business decisions to macroeconomic models, *Business Economics* 19, 1984, 49-56
- Leonard, J.S.: On the size distribution of employment and establishments, moniste, University of California, Berkeley, 1986
- Levin, R.C., Cohen, W.M. ja Mowery, D.C.: R&D appropriability, opportunity, and market structure: new evidence on some Schumpeterian hypotheses, *American Economic Review* 75, 1985, Papers and Proceedings, 20-24
- Lindenberg, E.B. ja Ross, S.A.: Tobin's q and industrial organization, *Journal of Business* 54, 1981, 1-32
- Macintosh, N.B., Tsurumi, H. ja Tsurumi, Y.: Econometrics for strategic planning, *Journal of Business Policy* 3, 1973, 49-60
- Maddala, G. S.: *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge: Cambridge University Press, 1982

- Mairesse, J. ja Dormont, B.: Labor and investment demand at the firm level: a comparison of French, German and US manufacturing, 1970-79, *European Economic Review* 28, 1985, 210-231
- Mueller, D.: *Profits in The Long Run*, Cambridge: Cambridge University Press, 1986
- Mueller, D.: Mergers and market share, *Review of Economics And Statistics* 67, 1985, 259-267
- Naylor, T.H.: *Corporate Planning Models*, Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1979
- Nerlove, M.: Expectations, plans and realizations in theory and practice, *Econometrica* 51, 1983, 1251-1279
- Nickell, S. ja Wadhvani, S.: Unions, wages and employment: tests based on UK firm-level data, *European Economic Review* 32, 1988, 727-733
- Orcutt, G., Merz, J. ja Quinke, H., toim.: *Microanalytic Simulation Models to Support Social And Financial Policy*, Amsterdam: North-Holland, 1986
- Peisa, P. ja Pulli, M.: Yritysten verotus ja tuloksentasaus: tilinpäätöksen määräytyminen ja kuluvaraston riittävyys, *Suomen Pankki dp* 2/88, 1988
- Peisa, P. ja Solttila, H.: Koron vaikutus yritysten investointeihin: arvioita aikasarja- ja poikkileikkausaineistosta, *Kansantaloudellinen Aikakauskirja* 82, 1986a, 361-365
- Peisa, P. ja Solttila, H.: Output, wages and the demand for labour: some evidence from panel data, *Suomen Pankki dp* KT 10/86, 1986b
- Peisa, P. ja Solttila, H.: Työvoiman kysyntä: tuloksia yhdistetystä aikasarja- ja poikkileikkausaineistosta, *Suomen Pankki dp* VP 6/87, 1987
- Peisa, P. ja Solttila, H.: Koron, rahoituksen saatavuuden ja velkaantuneisuuden vaikutus suurten yritysten investointikäyttäytymiseen: diskreetin valintamallin sovellutus, *Suomen Pankki dp* KT 17/84, 1984
- Postner, H.: Microbusiness accounting and macroeconomic accounting: the limits to consistency, *Review of Income and Wealth* 32, 1986, 217-244
- Poterba, J.M. ja Summers, L.H.: The economic effects of dividend taxation, teoksessa Altman, E. ja Subrahmanyam, M., toim., *Recent Advances in Corporate Finance*, Homewood, Ill.: Irwin, 1985, 227-284
- Rahiala, M. ja Teräsvirta, T.: Formation of firms' production decisions in Finnish manufacturing industries, *Journal of Applied Econometrics* 3, 1988, 125-137

- Rahiala, M., Teräsvirta, T. ja Kanninen, V.: Factors affecting firms' employment plans in Finnish manufacturing industries, *ETLA dp* 220, 1986
- Ravenscraft, D.: Structure-profit relationship at the line of business and industry level, *Review of Economics and Statistics* 65, 1983, 22-31
- Ravenscraft, D. ja Scherer, F.M.: Life after takeover, *Journal of Industrial Economics* 38, 1987, 147-156
- Reynolds, S.: Strategic capital investment in the American aluminium industry, *Journal of Industrial Economics* 34, 1986, 225-245
- Roberts, M.J.: Testing oligopolistic behavior, *International Journal of Industrial Organization* 2, 1984, 367-383
- Salo, S. ja Ylä-Anttila, P.: *ETLA 40 vuotta*, ETLA B 49, 1986
- Scherer, F.M.: The validity of studies with line of business data: comment, *American Economic Review* 77, 1987, 205-217
- Schmalensee, R.: Do markets differ much?, *American Economic Review* 75, 1985b, 341-351
- Schmalensee, R.: Econometric diagnosis of competitive localization, *International Journal of Industrial Organization* 3, 1985b, 57-70
- Schmidt, P.: Frontier production functions, *Econometric Reviews* 4, 1985, 289-328
- Scott, J. ja Pascoe, G.: Beyond firm and industry effects on profitability in imperfect markets, *Review of Economics and Statistics* 68, 1986, 284-292
- Sickles, R.: A nonlinear multivariate error component analysis of technology and specific factor productivity growth, *Journal of Econometrics* 27, 1985, 61-78
- Slade, M.: Interfirm rivalry in a repeated game: an empirical test of tacit collusion, *Journal of Industrial Economics* 35, 1987, 499-516
- Smirlock, M.T., Gilligan, T. ja Marshall, W.: Tobin's q and the structure-performance relationship, *American Economic Review* 74, 1984, 1051-1059
- Spolander, P.: *Yrityskaupat ja talouden rakennemuutos*, ETLA C 42, 1987
- Stafford, F.: Forestalling the demise of empirical economics: the role of microdata in labor economics research, teoksessa Ashenfelter, O. ja Layard, R., toim.: *Handbook of Labor Economics*, Amsterdam: North-Holland, 1986, vol. I, 387-423

Stoker, T.: Simple tests of distributional effects on macroeconomic equations, *Journal of Political Economy* 94, 1986, 763-795

Summa, T.: *Intra-Industrial Technical Progress and Structural Change*, ETLA A 11, 1986

Titman, S. ja Wessels, R.: The determinants of capital structure choice, *Journal of Finance* 43, 1988, 1-19

Tuurna, S.: *Teollisuuden välilliset työvoimakustannukset 1982*, ETLA B 40, 1985

Vartia, Y.: Kvadraattisten mikroyhtälöiden aggregoinnista, *ETLA dp* 25, 1979

Vuori, S.: *Toimialarationalisointi Suomen teollisuudessa vuosina 1961-1974*, ETLA B 17, 1977

Vuori, S.: *Yritysten toimialoitettiset kokojakaumat Suomessa*, ETLA B 30, 1981

Weiss, L.: Quantitative studies of industrial organization, teoksessa Intriligator, M.D., toim.: *Frontiers of Quantitative Economics*, Amsterdam: North-Holland, 1971, 362-403

Yamawaki, H.: Dominant firm pricing and fringe expansion: the case of the U.S. iron and steel industry, *Review of Economics and Statistics* 67, 1985, 429-437

Ylä-Anttila, P.: *Kannattavuuserojen sopeutuminen Suomen teollisuudessa*, ETLA C 38, 1985

Zimmerman, K.F.: Trade and dynamic efficiency, *Kyklos* 40, 1987, 73-87

ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS (ETLA)
The Research Institute of the Finnish Economy
Lönrotinkatu 4 B, SF-00120 HELSINKI Puh./Tel. (90) 601 322
Telefax (90) 601 753

KESKUSTELUAIHEITA - DISCUSSION PAPERS ISSN 0781-6847

- No 236 PEKKA NYKÄNEN, Tehdasteollisuuden ja sen toimialojen kansainvälinen kilpailukyky. 10.06.1987. 75 s.
- No 237 JEAN-PIERRE SICARD - VALDEMAR DOS REIS MFIXEDO, "L'Economie Européenne a l'Horizon 1992. 18.06.1987. 74 p.
- No 238 PASI AHDE, Measurement of Capacity Utilization in Manufacturing Industry. 18.06.1987. 22 p.
- No 239 PEKKA ILMAKUNNAS, On the Profitability of Using Forecasts. 29.07.1987. 9 p.
- No 240 ERKKI KOSKELA, Changes in Tax Progression and Labour Supply under Wage Rate Uncertainty. 06.08.1987. 20 p.
- No 241 TIMO TERÄSVIRTA, Superiority Comparisons between Mixed Regression Estimators. 14.08.1987. 11 p.
- No 242 SYNNÖVE VUORI, Tiedonhankinnan ja välityksen kehittäminen Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksessa. 17.08.1987. 54 s.
- No 243 PEKKA ILMAKUNNAS, Aggregation vs. Disaggregation in Forecasting Construction Activity. 08.09.1987. 20 p.
- No 244 PEKKA ILMAKUNNAS, On the Use of Macroeconomic Forecasts in some British Companies. 09.09.1987. 16 p.
- No 245 PENTTI VARTIA - SYNNÖVE VUORI, Development and Technological Transformation - The Country Study for Finland. 05.10.1987. 62 p.
- No 246 HANNU HERNESNIEMI, Helsingin Arvopaperipörssin osakeindeksit. 15.10.1987. 64 s.
- No 247 HANNU TÖRMÄ - MARKO MÄKELÄ - PEKKA NEITTAANMÄKI, Yleisen tasapainon veromallit ja optimoinnin asiantuntijajärjestelmä EMP. 28.10.1987. 33 s.
- No 248 PAAVO SUNI, Real Exchange Rates as a Time Series Process - A Case of Finland. 30.10.1987. 29 p.
- No 249 HEIKKI TULOKAS, Dollarin heikkenemisen vaikutuksista. 30.12.1987. 22 s.
- No 250 JUKKA LESKELÄ, Laskutusvaluuttojen muutokset ja laskutusvaluuttatilastojen tulkinta. 04.01.1988. 17 s.
- No 251 PEKKA NYKÄNEN, Suomen vaatetusteollisuuden hintakilpailukyky ja kilpailumenestys vuosina 1967-1985. 04.01.1988. 39 s.

- No 252 SYNNÖVE VUORI – PEKKA YLÄ-ANTTILA, Clothing Industry: Can the new Technologies Reverse the Current Trends? 18.01.1988. 25 p.
- No 253 HANNU TÖRMÄ, Suomen kansantalouden yleisen tasapainon veromalli (Gemfin 1.0) – ETLA:n esitutkimusprojektin loppuraportti. Helsinki. 03.03.1988. 48 s.
- No 254 MARKKU KOTILAINEN, Maailmantalouden ja Suomen viennin näkymät vuosina 1988-2007. 28.03.1988. 31 s.
- No 255 ANTTI SUOPERÄ, Analogiaperiaate ja aggregoinnin peruslause aggregoinnissa: yksinkertainen esimerkki makrotason kulutuskäyttäytymisen selvittämisestä. 29.03.1988. 116 s.
- No 256 PEKKA MÄKELÄ, Puuttuvan kaupantekokurssin ongelma osakehintaindeksissä. 30.03.1988. 24 s.
- No 257 SYNNÖVE VUORI, Total Factor Productivity and R&D in Finnish, Swedish and Norwegian Manufacturing Industries, 1964 to 1983. 08.04.1988. 43 p.
- No 258 GEORGE F. RAY, The Diffusion of Technology in Finland. 14.04.1988. 53 p.
- No 259 TIMO TERÄSVIRTA, A Review of PC-GIVE: A Statistical Package for Econometric Modelling. 25.04.1988. 17 p.
- No 260 ERKKI KOSKELA, Saving, Income Risk and Interest Rate Wedge: A Note. 12.05.1988. 10 p.
- No 261 MARKKU KOTILAINEN, Medium-Term Prospects for the European Economies. 02.06.1988. 45 p.
- No 262 RITVA LUUKKONEN – TIMO TERÄSVIRTA, Testing Linearity of Economic Time Series against Cyclical Asymmetry. 08.06.1988. 30 p.
- No 263 GEORGE F. RAY, Finnish Patenting Activity. 13.06.1988. 19 p.
- No 264 JUSSI KARKO, Tekniikkaerojen mittaaminen taloudelliskäytännöllisen ja deskriptiivisen indeksteorian puitteissa. 28.06.1988. 57 s.
- No 265 TIMO SAALASTI, Hintakilpailukyky ja markkinaosuudet Suomen tehdasteollisuudessa. 01.08.1988. 75 s.
- No 266 PEKKA ILMAKUNNAS, Yritysaineiston käyttömahdollisuuksista tutkimuksessa. 18.08.1988. 40 s.

Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen julkaisemat "Keskusteluaiheet" ovat raportteja alustavista tutkimustuloksista ja väliraportteja tekeillä olevista tutkimuksista. Tässä sarjassa julkaistuja monisteita on rajoitetusti saatavissa ETLAn kirjastosta tai ao. tutkijalta.

Papers in this series are reports on preliminary research results and on studies in progress; they can be obtained, on request, by the author's permission.