

Alhonsuo, Sampo

Working Paper

Rahoitus- ja pankkitoiminnan tehokkuus Suomessa

Bank of Finland Discussion Papers, No. 4/1989

Provided in Cooperation with:

Bank of Finland, Helsinki

Suggested Citation: Alhonsuo, Sampo (1989) : Rahoitus- ja pankkitoiminnan tehokkuus Suomessa, Bank of Finland Discussion Papers, No. 4/1989, ISBN 951-686-185-7, Bank of Finland, Helsinki,
<https://nbn-resolving.de/urn:nbn:fi:bof-201807301755>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/211539>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Sampo Alhonsuo
Suomen Pankin tutkimusosasto
9.1.1989

4/89

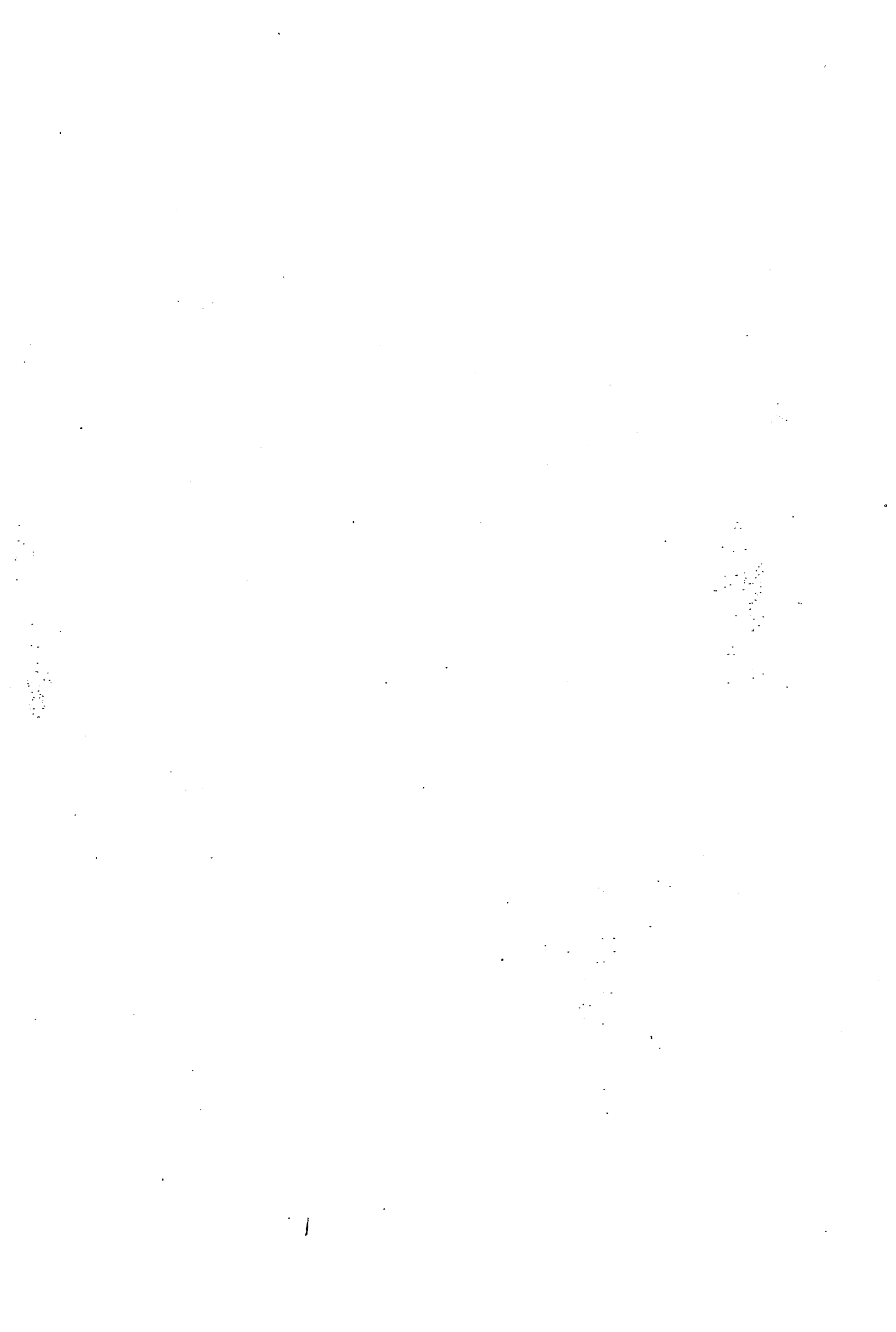
RAHOITUS- JA PANKKITOIMINNAN TEHOKKUUS SUOMESSA*

*Perustuu Helsingin yliopistossa joulukuussa 1988 hyväksytyyn
pro gradu -tutkielmaan

Suomen Pankin monistuskeskus
Helsinki 1989
ISBN 951-686-185-7
ISSN 0785-3572

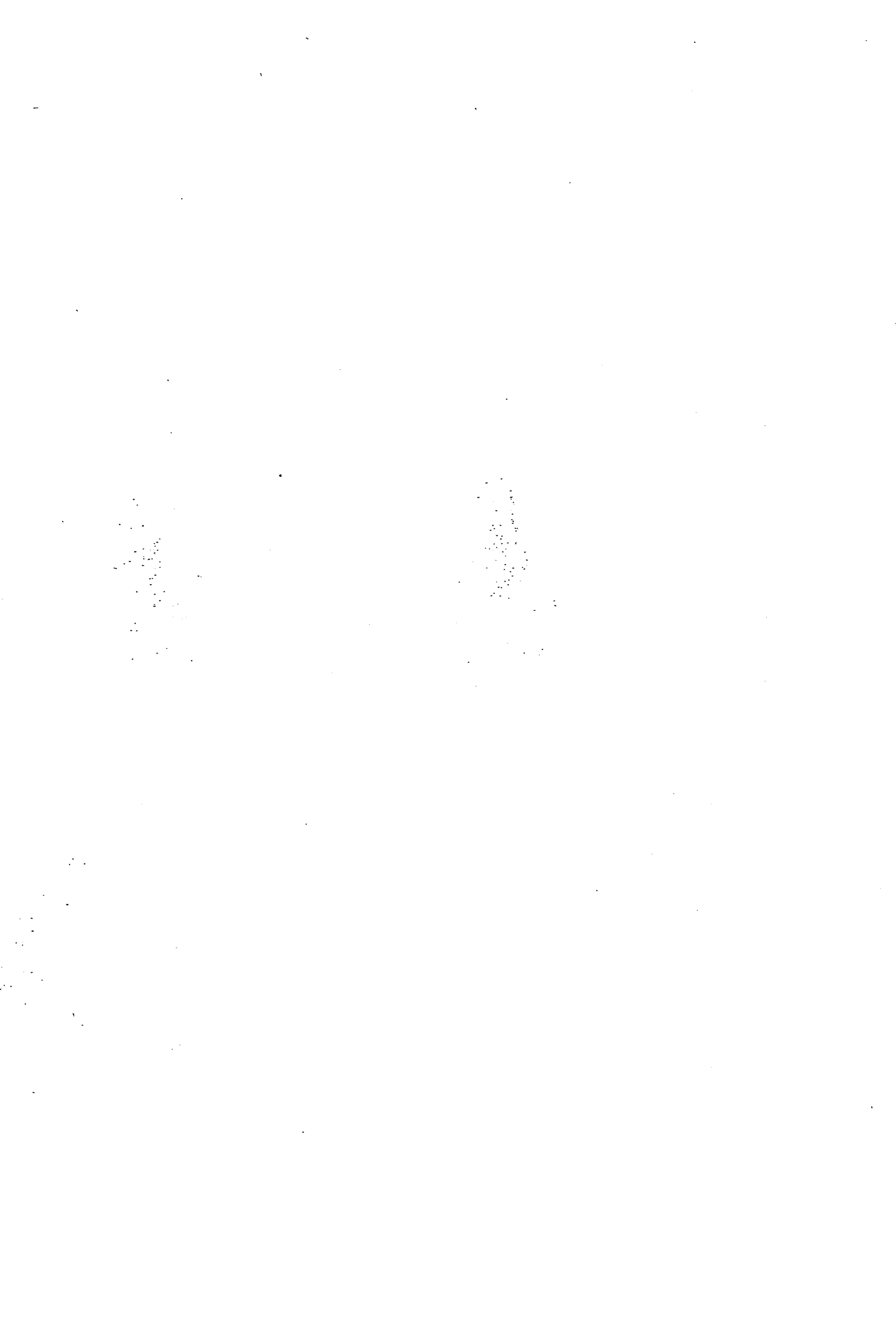
TIIVISTELMÄ

Tutkimuksessa tarkastellaan sekä aikasarja-, että poikkileikkaustarkasteluin rahoitus- ja pankkitoiminnan tehokkuutta noudattaen ns. reaalikustannusten lähestymistapaa. Tarkoituksena on selvittää rahoitus- ja pankkitoiminnan tuottavuuden kehitystä, vallitsevien skaalatuottojen luonnetta ja työpanoksen ja pääoman substituotuvuutta. Tärkeimpänä tuloksena suoritetuista empiirisistä analyyseistä oli se, ettei rahoitus- ja pankkitoiminnalle löydetty kasvavia skaalatuottoja. Lisäksi poikkileikkaustarkasteluissa tuli esille kahden paikallispankkiryhmän ero ajatellen tehokkuutta ja kannattavuutta.



SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1 JOHDANTO	7
2 KATSAUS KIRJALLISUUTEEN	10
3 RAHOITUS- JA PANKKITOIMINNAN TEHOKKUUDEN KUVAUS	16
3.1 Määritelmät ja käytetty aineisto	16
3.1.1 Kansantalouden tilinpito ja rahoitustoiminta	17
3.1.2 Kannattavuus ja tuloslaskelma	19
3.2 Rahoitus- ja pankkitoiminnan tuottavuuden ja tehokkuuden kuvaus	22
3.2.1 Aikasarjakuvaus	22
3.2.2 Poikkileikkauskuvaus	27
4 RAHOITUS- JA PANKKITOIMINTA SEKÄ TUOTANTOTEORIA	31
4.1 Tuotantofunktioiden ominaisuuksista	32
4.1.1 Cobb - Douglas tuotantofunktio	32
4.1.2 CES - tuotantofunktio	34
4.1.3 Tekninen kehitys tuotantoprosessissa	35
4.2 Kustannusfunktio ja skaalatuotot	36
5 RAHOITUSTOIMINNAN TUOTANTOFUNKTIO: AIKASARJATARKASTELU	40
5.1 Cobb - Douglas tuotantofunktioitäsmennys	40
5.2 CES - tuotantofunktioitäsmennys	43
6 PANKKITOIMINNAN KUSTANNUSFUNKTIO JA KUSTANNUSTEN SKAALAJOUSTOESTIMOINNIT: POIKKILEIKKAUSTARKASTELU	45
6.1 Pankkitason estimoinnit, yksituotetapaus	46
6.2 Pankkitason estimoinnit, monituotetapaus	52
6.3 Keskimääräinen konttoritaso, monituote- ja yksituotetapaus	59
7 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET	64
LÄHTEET	69
LIITE 1	74
LIITE 2	75
LIITE 3	78
LIITE 4	79
LIITE 5	80



1 JOHDANTO

Rahoitusmarkkinoita ja pankkitoimintaa käsittelevän kirjoittelun aiheena Suomessa on kahden, kolmen viime vuoden aikana ollut useasti muutos ja sen vaikutukset. Tällä muutoksella on tarkoitettu mm. korkosäännöstelyn loppumista, sijoitus- ja yritystodistuksiin perustuvien rahamarkkinoiden rajua kasvua ja yritysten aikaisempaa suurempaa mahdollisuutta hankkia luottoja ulkomailta. Kokoavasti voi todeta rahoitusmarkkinoiden Suomessa olevan nykyään vähemmän säädeltyjä kuin koskaan toisen maailmansodan jälkeen. Talletusten ja obligaatioiden verokohtelun muutos on myös pankkitoiminnan tulevaisuuden kannalta merkittävä tekijä. Näköpiirissä on vuosikymmeniä voimassa olleen talletuskorkokartellin hajoaminen ja talletuskorkojen asettuminen kilpailun määräämälle tasolle.

Tämän kehityksen seurauksena pankkien keskinäinen kilpailu on saanut uusia muotoja ja kilpailun on väitetty kiristyneen. Suomen rahoitusmarkkinat ovat tähän asti olleet hyvin pankkikeskeiset, joten pankit ovat se osapuoli, jota tapahtunut kehitys on koskenut eniten ja pankit ovatkin joutuneet muuttamaan toimintatapojaan uusien vaatimusten mukaisiksi. Uudessa tilanteessa on toistuvasti korostettu kannattavan ja tehokkaan toiminnan merkitystä ja korostettu kustannusvastaavuutta. Tämä herättää luonnollisesti kiinnostusta: Miten kannattavaa ja tehokasta rahoitus- ja pankkitoiminta Suomessa on ja on ollut? Yksi piirre monissa asiaa koskevissa kirjoituksissa on ollut liiketaloudellisen kannattavuuden ja taloudellisen tehokkuuden ymmärtäminen täysin samana asiana. Toinen piirre on ollut käsitys, että suurempi koko merkitsisi kannattavampaa ja tehokkaampaa toimintaa (varsinkin paikallispankkien fuusioissa). Kuitenkin jos markkinarakenne muokkautuu enemmän vapaan kilpailun suuntaan, niin tällöin teknologian merkitys ja sen asettamat rajat korostuvat selitettäessä mahdollisia eroja tehokkuudessa tai kannattavuudessa pankkien välillä.

Tavoitteena tällä tutkimuksella on selvittää kysymystä rahoitus- ja pankkitoiminnan tehokkuudesta empiirisesti. Tehokkuus tarkoittaa käsitteenä nyt ennen kaikkea resurssien taloudellista käyttöä tuotannossa, jolloin annetuilla panoksilla pyritään saamaan aikaan mahdollisimman paljon tuotantoa. Oleelliset kysymykset ovat tällöin tuotannossa vallitsevat skaalatuotot ja teknisen kehityksen eli tuottavuuden kasvun arviointi rahoitus- ja pankkitoiminnassa. Tässä tutkimuksessa haetaan vastausta kysymyksiin:

- 1) Millä tavalla tuottavuus on kehittynyt rahoitus- ja pankkitoiminnassa?
- 2) Minkälaiset skaalatuotot vallitsevat rahoitus- ja pankkitoiminnassa?
- 3) Minkälainen on työn ja pääoman korvattavuus rahoitus- ja pankkitoiminnassa?

Kysymystä liiketaloudellisesta kannattavuudesta ei tässä yhteydessä voida kuitenkaan sivuuttaa, koska voidaan olettaa kannattavuuden tunnuslukujen heijastavan myös eroja resurssien käytön tehokkuudessa, vaikka kilpailu olisi rajoitettuakin, kuten Suomessa on ollut rahoitus- ja pankkitoiminnassa. Näkökulmansa puolesta tämä tutkimus kuuluu Baltensbergerin (1980) jaottelussa reaalikustannusten lähestymistapaan, jossa kaikki pankkitoimintaan liittyvät portfolioteoreettiset kysymyksenasettelut rajataan pois. Neoklassisessa tuotantoteoriassa oletetaan vallitsevan täydellisen kilpailun, ellei tätä oletusta erikseen kumota.

Kysymystä rahoitus- ja pankkitoiminnan tehokkuudesta tutkitaan sekä aikasarja-, että poikkileikkausaineiston avulla. Aikasarjatarkasteluissa käytetään periodia 1961 - 1987 vuositasolla ja poikkileikkaustarkasteluissa ovat vuodet 1985 ja 1986. Tutkimuksessa käytetyt kolme rahoitustoiminnan käsitettä ovat sisällöltään seuraavat:

1) "Rahoitustoiminta" on Tilastokeskuksen toimiala 811 sisältäen pankkien lisäksi joukon julkisia ja yksityisiä laitoksia, kuten esim. Suomen Pankin, Kehitysaluerahaston, rahoitusyhtiöt ja pankkiiriliikkeet.

2) "Pankkitoiminta" sisältää kaikki pankit; liike- osuus- ja säästöpankit, Postipankin ja kiinnitysluottolaitokset.

3) "Paikallispankit" sisältää kaikki osuus- ja säästöpankit, mutta ei paikallispankkiryhmien omia keskuspankkeja OKO:a ja SKOP:a.

Tutkimus etenee seuraavasti: Luvussa kaksi luodaan katsaus tämän tutkimuksen kannalta oleelliseen kirjallisuuteen. Luvussa kolme selostetaan käytettyyn aineistoon liittyviä kysymyksiä kansantalouden tilinpidon kannalta ja pohditaan lyhyesti kannattavuuden tunnuslukuja. Keskeinen aineisto rahoitustoiminnan tehokkuudesta ja kannattavuudesta esitetään kuvioiden avulla luvussa 3.2 ja liitteessä viisi. Luvussa neljä ja liitteessä yksi on käyty läpi keskeiset käsitteet neoklassisesta tuotantoteoriasta, jotka liittyvät tutkimukseen.

Empiirinen analyysi aineistolla tehdään luvuissa viisi ja kuusi. Rahoitustoiminnan tuotantoa ja sen käyttämän teknologian pääpiirteitä kuvataan luvussa viisi estimoimalla Cobb - Douglas ja CES - tuotantofunktiot. Luvussa kuusi arvioidaan paikallispankkien skaalatuottoja translogkustannusfunktion avulla suorittamalla erilaisia täsmennyksiä liittyen tuotoksen määrittelyyn ja siihen organisaatiotasoon, jolla skaalatuottoja arvioidaan. Luvussa seitsemän on tulokset ja johtopäätökset koottu yhteen.

2 KATSAUS KIRJALLISUUTEEN

Pankeista ja pankkitoiminnasta on kirjoitettu kansantaloustieteen piirissä paljon, sitä on mallitettu ja tutkittu paljon, mutta silti mitään yhtä dominoivaa mallikehikkoa tai teoriaa pankkitoiminnasta ei ole olemassa. Tämän seikan toteavat Baltensberger (mt.) ja Santomero (1984) kun he arvioivat pankkitoiminnan mikrotaloudellisia selitysmalleja ja Revell (1987) kun hän deskriptiivisesti kirjoittaa pankkitoiminnan teoriasta. Pankkitoimintaa käsittelevän kirjallisuuden yleisin piirre onkin sen heterogeenisuus verrattuna esim. teollista tuotantoa käsittelevään teoriaan, jossa neoklassinen suuntaus ja käsittelytapa ovat pitkälle vakiintuneet.

Baltensberger (mt.) jakoi pankkitoiminnan tutkimuksen kolmeen osaan: 1) Partiaaliset varallisuuden (assets) ja velkojen (liabilities) hoitomallit sekä 2) kokonaismallit, jotka molemmat perustuvat portfolioteoriaan¹. Kolmantena lähestymistapana erotettiin reaalisiin tuotantokustannuksiin perustuvat kokonaismallit. Jaottelu perustuu kahden eri teorian käyttöön (portfolioteoria ja neoklassinen yrityksen teoria), sekä siihen määräytyykö pankin koko endogeenisesti vai eksogeenisesti.

Pankkitoiminnan tutkimuksessa reaalikustannusten lähestymistapa kiinnittää huomiota pankkitoiminnan tuotantokustannuksiin. Pankin koko ja varallisuuden ja velkojen rakenne selitetään kustannusten kautta, jotka syntyvät talletus- ja tilitapahtumien suorittamisesta, työn ja pääoman käytöstä. Sealeyn ja Lindleyn (1977) mikroteoreettinen malli on esimerkki pelkästään tuotantokustannuksiin perustuvasta lähestymistavasta ja se perustuu neoklassiseen yrityksen teoriaan.

¹Portfolioteorian soveltamisesta pankkitoimintaan katso esim. Tobin 1982.

Sealey ja Lindley (mt.) korostavat ns. teknisen ja taloudellisen tuotannon eroa pankkitoiminnassa, jolloin tekninen tuotanto käsitetään transformaatioprosessiksi, jossa panokset menettävät alkuperäisen luonteensa ja muuttuvat tuotteiksi. Valmiin tuotteen täytyy olla panoksiaan arvokkaampaa ja sille on voitava asettaa jokin markkinahinta, jotta tuotanto olisi taloudellista tuotantoa. Työn ja pääoman lisäksi talletukset pankissa ovat panoksia, joihin yhdistetyt palvelupanokset saavat aikaan taloudellista tuotantoa ja pankin tuotannon voi määritellä palvelusten jatkuvaksi virraksi. Toinen esimerkki lähestymistavasta on Hancockin (1985) artikkeli, jossa intertemporaalista mallia hyväksikäyttäen johdettiin pankkitoiminnan tuotannon kustannukset ja hinnat.

Se kirjallisuus, joka käsittelee poikkileikkausaineistolla pankkitoiminnan skaalatuottoja ja yhteistuotannon etuja on muutamaa poikkeusta lukuunottamatta yhdysvaltalaisista. USA:n pankkijärjestelmä eroaa kaikkien muiden teollistuneiden maiden pankkijärjestelmästä ratkaisevasti jo pankkien suuren lukumäärän vuoksi (runsaat 14000 pankkia). Institutionaalisesti pankit voi karkeasti jakaa "yksikköpankkeihin" ("unit banks") ja "konttoriverkostopankeihin" ("branch banks") ja tämä jako on maantieteellinen (katso esim. Luckett 1980 sivun 39 kuvio). Skaalatuottolaskelmilla on etsitty vastausta kysymykseen kumpi institutionaalinen järjestelmä on operatiivisesti tai allokatiivisesti tehokkaampi. Operatiivinen tehokkuus on tässä yhteydessä tarkoittanut sitä, että pankki toimii ns. tuotantomahdollisuuskäyränsä rajalla ja allokatiivinen tehokkuus sitä, ettei rahoituksen ja pankkitoiminnan institutionaalinen järjestelmä vaikuta säästöjen ja investointien suuntautumiseen. Lisäksi skaalatuottolaskelmilla on osaltaan tutkittu pankkitoiminnan keskittymisen vaikutusta ja uuden pankkiteknologian vaikutusta kilpailuun ja tehokkuuteen.

Ensimmäisissä tutkimuksissa 1950 - ja 1960-luvuilla² pankin taseen saatavia käytettiin sellaisenaan pankin tuotantona ja juoksevia kuluja kustannuksina. Näissä tutkimuksissa löydettiin kasvavia skaalatuottoja yksikköpankeille ja suurille konttoriverkostopankeille, jota tulosta selitettiin suurten pankkien pienemmällä keskimääräisillä yksikkökustannuksilla ja ottolainauksen rakenteella. Useissa myöhemmissä tutkimuksissa 1960-luvun puolivälistä lähtien³ oletettiin pankeille Cobb - Dougllass tyyppinen tuotantofunktio ja suoraan estimoitiin tuotantojoustoja. Powers (1969) määritteli pankin tuotannon tutkimuksessaan eri tuotteiden painotettuna summana, jonka painot saatiin kunkin tuotoksen aikaansaamista tuloista pankille jonain tiettyinä periodina.

Metodisesti näitä tutkimuksia vaivasi aina 1980 - luvulle saakka kaksi ongelmaa, nimittäin pankin eri tuotteet oletettiin separoituviksi ja kustannusfunktio lineaariseksi tai loglineaariseksi muodoltaan. Lisäksi kaikkien pankkitoimintaa käsittelevien tutkimusten ongelma vieläkin on se, ettei ole yksimielisyyttä siitä, miten pankkien tuotanto ja tuotteet pitäisi määrittellä. Joustavien translogkustannusfunktioiden kehittyminen ekonometrisessä tutkimuksessa oli skaalatuottolaskelmien laskemisen kannalta edistysaskel sen salliessa $U:n$ muotoisen keskimääräisten kustannusten kuvaajan ja 1980-luvulla on tehty muutamia tutkimuksia, joissa pankin tuotos määritellään esim. eri lainatyyppien tilien lukumääräisenä summana, rahamääräisenä summana tai painotettuna tuotantoindeksinä. Muuttujina on käytetty myös tilien keskimääräistä kokoa, työn hintaa (palkkakulut) ja reaali-pääoman hintaa (eri tavoin arvioituna). Selitettävä muuttuja, pankin kustannukset, on käsittänyt usein kaikki muut pankin kustannukset, paitsi korkokulut. Skaalatuotot on estimoitu erikseen yksikkö- ja konttoriverkostopankeille.⁴

²Alhadeff 1954, Scwheiger ja Mcgee 1961 ja Horwitz 1962.

³Benston 1965 a) ja b), Bell ja Murhpy 1967, Daniel et al. 1973 ja Longbrake ja Haslem 1975.

⁴Benston et al. 1982, Gilligan et al. 1984, Gilligan ja Smirlock 1984 ja Kolari ja Zardkoohi 1987.

Yhteenvedona pankkien skaalatuottokirjallisuudesta voi todeta, että lähes kaikkien tutkimusten mukaan kasvavia skaalatuottoja esiintyy ainakin pienillä tuotannon tasoilla ja pankkien kustannuskäyrä olisi U:n muotoinen, eli keskimääräiset kustannukset olisivat jollain äärellisellä tuotannon tasolla minimissään. Kasvavia skaalatuottoja on esiintynyt kuitenkin vain pienissä pankeissa ja pankin koon kasvaessa skaalatuotot ovat olleet vakioisia tai väheneviä (Katso esim. Kasuya 1986 sivut 77 - 79). Tosin toisenlaisiakin tuloksia on saavutettu äskettäin juuri Japanissa (Yoshioka ja Nakajima 1987). Tulosten perusteella ei kuitenkaan ole tehty mitään lopullisia johtopäätöksiä eri institutionaalisten pankkiryhmien operatiivisesta tai allokaativisesta tehokkuudesta verrattuna toisiinsa. Lisäksi se, ettei pankin tuotannon operationaalisessa määrittelyssä ole päästy yksimielisyyteen on merkinnyt sitä, että pankin tuotanto on täsmennetty sekä yksi - että monituotetapauksena erikseen.

Mester (1987) on tiivistänyt pankkitutkimuksen skaalatuottokirjallisuuteen liittyvät ongelmat seuraavasti: 1) rajoittuminen yhden tuotteen malliin, 2) suhteellisen jäykät tuotantofunktio-täsmennykset, 3) yksinkertaistavat oletukset määriteltäessä kustannuksia sivukonttoreille ja 4) puutteellinen tilastollinen testaus. Translogkustannusfunktion suurin puute on rajoituksessa, että myös kustannukset lähenevät nolaa kun tuotos lähestyy nolaa.

Hieman toisenlaista lähestymistapaa pankkien kannattavuuden ja tehokkuuden tutkimiseen on soveltanut Mullineaux (1978), joka estimoï pankkien voittofunktiota Yhdysvalloissa. Määritelmän mukaisesti voittofunktio näyttää maksimoidut voitot yritykselle kilpailutilanteessa tuotoksen ja muuttuvien panosten hintojen ja kiinteiden panosten määrien funktiona. Mullineauxin tulokset olivat myös erilaisia kuin pankkien skaalatuottokirjallisuudessa yleensä saavutetut tulokset, koska hänen mukaansa pankkitoimintaa karakterisoi kasvavat skaalatuotot ja erityisesti "yksik-

köpankeilla" oli suuremmat mahdollisuudet saavuttaa kasvavat skaalatuotot. Tuloksissa korostui pankkitoiminnan epätäydellinen kilpailu ja erot eri organisaatiomuotojen välillä selittävinä tekijöinä. Cobb - Douglas tyyppistä tuotantofunktiota ei hylätty sopivana tuotantoprosessin kuvaajana, vaikka kollineaarisuusiongelmat vaikuttivat testien tuloksiin.

Suomessa Leponiemi (1969) on tehnyt tutkimuksen pankkitoiminnan ekonometrisistä kustannusfunktioista aineiston käsittäessä yhden kolmasosan osuus- ja säästöpankeista. Pankkien tuotannon mittoina käytettiin: 1) rahamääräisiä lainoja ja sijoituksia, 2) aikatalletustilien lukumäärää, 3) pankin kassavaihtoa ja 4) pankin vastattavia, joiden lisäksi otettiin huomioon joukko institutionaalisia korjaustekijöitä, esim. sivukonttorien lukumäärä ja aikatalletusten prosenttiosuus koko ottolainauksesta. Kustannusfunktio puolestaan täsmennettiin eri tavoilla:

$$(2.1) \quad C/P_i = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P_i + \alpha_2 X_j \quad i = 1, \dots, 4$$

$$(2.2) \quad C/P_i = \alpha_0 + \alpha_1 P_i + \alpha_2 (P_i)^2 \quad j = 1, \dots, 7$$

P merkitsee eri tuotoksia ja X institutionaalisia korjaustekijöitä. Kustannukset C sisälsivät eri täsmennyksissä joko kaikki korkokulut, palkat ja muut kulut tai pelkästään palkat ja selittävät kustannuskäsitteet olivat keskimääräisessä muodossa. Keskimääräisiä kustannuksia selittivät parhaiten aikatalletusten ja sivukonttorien lukumäärä. Kasvavat skaalatuotot olivat Leponiemen mukaan "mahdollisia saavuttaa", koska funktio (2.1) oli tulosten mukaan vähenevä P:n suhteen, joskin hän suhtautui tuloksiinsa suurin varauksin. Kustannusfunktio (2.2):n avulla laskettu keskimääräisten kustannusten käyrä oli U:n muotoinen kun tarkasteltiin osuuspankkeja erikseen ja osuus- ja säästöpankkeja yhtenä ryhmänä, mutta säästöpankkeja erikseen tarkasteltaessa kustannusfunktio (2.2) sen sijaan kääntyi konkaaviksi (Leponiemi 1969 sivut 33 - 34).

Äskettäin Kolarin ja Zardkoohin (1988) ovat estimoineet seuraavantaista translogityyppistä kustannusfunktiota osuus- ja säästöpankeille Suomessa poikkileikkausaineistolla vuosille 1983 ja 1984:

$$(2.3) \log C = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \log P_i + \sum_k \beta_k \log Q_k + \frac{1}{2} \sum_{ij} \delta_{ij} \log P_i \log P_j \\ + \frac{1}{2} \sum_{kl} \gamma_{kl} \log Q_k \log Q_l + \sum_{ik} \rho_{ik} \log P_i \log Q_k + \theta_1 \log N.$$

jossa (logaritmoituna) C on käyttökustannukset, jota selitettiin palkkatasolla, korkotasolla ja pääomalla ($P_i = 1, 2, 3$), tuotteilla ($Q_k = 1, 2$), jotka olivat lainat ja shekkitilit markkamääräisinä, sekä konttorien lukumäärällä N. Estimoinneissa konttorien lukumäärä oli etumerkiltään negatiivinen osuuspankeille, mutta positiivinen säästöpankeille, jota tulosta perusteltiin keskimääräisen konttorien lukumäärän erolla kahdessa eripaikallispankkiryhmässä. Kustannusfunktion perusteella lasketut skaalatuotot eivät osoittaneet osuuspankeille väheneviä skaalatuottoja missään suuruusluokassa, mutta suurille säästöpankeille oli löydettävissä väheneviä skaalatuottoja. Skaalatuottoja arvioitiin seitsemässä eri kokoluokassa taseen loppusumman mukaan suurimman käsittäessä paikallispankit, joiden tase oli yli 750 milj. markkaa (1983 ja 1984). Yleisesti ottaen kasvavat skaalatuotot olivat Kolarin ja Zardkoohin mukaan vallitsevia ja tulosten arvioinnissa he korostivat talletusrakenteen erilaisuuden merkitystä paikallispankkiryhmien välillä.

3 RAHOITUS- JA PANKKITOIMINNAN TEHOKKUUDEN KUVAUS

3.1 Määritelmät ja käytetty aineisto

Luvussa 3.2 kuvataan rahoitustoiminnan työn ja pääoman keskimääräistä tuottavuutta ja kokonaistuottavuutta aikasarjana vuosina 1960 - 1987 ja verrataan neljän kannattavuuden tunnusluvun avulla osuus- ja säästöpankkeja toisiinsa poikkileikkausaineiston avulla vuosina 1985 ja 1986. Aikasarjatarkastelussa käytetään rahoitustoiminnalle kansantalouden tilinpidon reaalista vuoden 1985 hintaista arvonnlisäystä ja nettöpääomakantaa ja työpanoksen arvioinnissa kuvioissa käytetään työntekijöiden lukumäärää. Käsitteelle pankkitoiminta, joka on sisällöltään rahoitustoimintaa suppeampi, on laskettu reaalin 1985 hintainen arvonnlisäys vuosille 1974 - 1987 Tilastokeskuksen virallisen tilaston VII C (pankit) avulla. Poikkileikkausaineisto luvun 3.2.2 kuvioissa ja taulukossa 3.2 sekä luvun 6 estimoinneissa on peräisin Tilastokeskuksen julkaisuista RT1986:40 ja RT1987:35.

Varsinkin liiketaloudellisten kannattavuuden tunnuslukujen tulkintaan liittyy monia ongelmia, joita tässä tutkimuksessa ei sivuta. Tarkoituksena luvun 3.2 poikkileikkauskuvioilla ja liitteen viisi aikasarjakuvioilla on osaltaan kuvata pankkitoiminnan tehokkuuden ilmenemistä kannattavuuden tunnuslukuina. Aikasarjakuvioissa kannattavuuden tunnusluvut liitteessä viisi kuvastavat myös paljon muutakin kuin kannattavuutta ja tehokkuutta. Poikkileikkauskuvioissa tarkoitus on valaista sitä, ovatko osuus- ja säästöpankit kannattavuuden tunnusluvuilla toisiinsa verrattuna erilaisia ja ovatko suuremmat paikallispankit kannattavampia kuin pienet. Poikkileikkauskuvioissa korot ja hinnat voidaan olettaa samoiksi vertailtavien yksiköiden välillä, joten mahdolliset erot tunnusluvuissa kuvastavat luotettavammin eroja tehokkuudessa kuin aikasarjakuvioissa.

3.1.1 Kansantalouden tilinpito ja rahoitustoiminta

Edellä jo tuotiin esiin se seikka, ettei pankkitoiminnan skaala-tuottolaskelmissa (eikä muussakaan pankkeja käsittelevässä kirjallisuudessa) ole päästy yhteisymmärrykseen siitä, miten pankkitoiminnan tuotanto ja tuotos tulisi käsittää. Kansantalouden tilinpidon laskentakehikko tarjoaa kuitenkin erään tavan ratkaista pankkitoiminnan nimellinen ja reaalin tuotos.

Kansantalouden tilinpidon funktionaalisessa sektoriluokituksessa rahoituslaitokset kuuluvat yrittäjätoimintaan ja yrittäjätoiminnan toimialoilla kokonaistuotos määritellään jonain ajanjaksona tuotettujen markkinahyödykkeiden summaksi. Pankki- ja muussa rahoitustoiminnassa kokonaistuotos on todellisten pankkipalvelumaksujen (esim. tilinhoitomaksut, provisiot, yleensä kaikki tarjotut rahoituspalvelut) ja anto- ja ottolainauksessa syntyvän korkokatteen summa. Anto- ja ottolainauksen korkojen erosta syntyvää tuloa, korkokatetta, nimitetään laskennalliseksi pankkipalvelumaksuksi. Arvonlisäys tuottajahintaan saadaan tuottajahintaisen kokonaistuotoksen ja ostajahintaisen välituotekäytön erotuksena ja kaikkien toimialojen arvonlisäysten summasta vähennetään laskennallisten pankkipalvelujen arvo, joka luetaan siis kuuluvaksi yrittäjätoiminnan välituotekäyttöön (Sourama ja Saariaho 1980).

Rahoitustoiminnassa laskennallinen pankkipalvelumaksu on kuitenkin osa kokonaistuotosta, koska rahoitustoiminnassa arvonlisäys määritellään laskennallisten ja todellisten pankkipalvelujen summana, josta vähennetään rahoitustoiminnan välituotekäyttö. Jos näin ei meneteltäisi rahoitustoiminnan yhteydessä kansantalouden tilinpidossa voisi rahoitustoiminnan arvonlisäys muodostua jopa negatiiviseksi jos vain todelliset pankkipalvelumaksut laskettaisiin rahoitustoiminnan tuotokseksi, josta kaikki välituotekäyttö vähennettäisiin. Tämän menettelyn perussy on se, että pankit eivät kata läheskään kaikkia kustannuksiaan todellisista pankkipalvelumaksuista, vaan myös laskennallisista pankkipalvelumaksuista. Rahoitustoiminnan arvonlisäyksen laskentatapa on nähty em. syystä ongelmalliseksi (esim. Rymes 1985).

Toinen kysymys, joka liittyy rahoitus- ja pankkitoiminnan tuotokseen on tuotannon ja arvonlisäyksen deflatointi. Rahoitustoiminta on osa palvelusektoria ja Suomessa käytetään palvelusektorin reaalisuuden tuotoksen laskemiseen kaksoisdeflatoinnin menetelmää. Arvonlisäys kiintein hinnoin on ero kiinteähintaisen bruttotuotoksen ja kiinteähintaisten välituotepanosten käytön välillä ja kaksoisdeflatoinnin idea voidaan ilmaista kaavoilla:

$$(3.1) \quad (G_t/P_g) - (I_t/P_i), \text{ tai } (3.2) \quad G_0 V_g - (I_t/P_i),$$

joissa

G_t = Bruttotuotos nykyhetkenä

I_t = Välituotekäyttö nykyhetkenä

P_g = Bruttotuotoksen hintaindeksi

P_i = Välituotekäytön hintaindeksi

$G_0 V_g$ = Bruttotuotoksen määrä perusvuonna kerrottuna volyyymi-indeksillään

Termi $V_g = (G_t/G_0) \cdot (1/P_g)$, eli mitattu volyyymi-indeksi bruttotuotokselle on yhtä kuin mitattu arvoindeksi bruttotuotokselle deflatoituna tuotoksen hintaindeksillä, jolloin (3.1) ja (3.2) ovat identtisiä. Useasti on korostettu muidenkin palvelusektoreiden kuin rahoitustoiminnan reaalisuuden tuotoksen määrittelyn vaikeutta (OECD 1986). Siksi kiinteähintaisten arvonlisäysten laskeminen palvelusektoreille ja sen eri toimialoille perustuu usein jonkin yleisen hintaindeksin käyttöön. Suomessa on rahoitustoiminnan tuotoksen kiinteähintaistamisessa käytetty tukkuhintaindeksiä ja välituotteille on johdettu panos - tuotostutkimuksiin nojautuvat hintaindeksinsä. Ongelma, joka tähän menettelyyn liittyy, on siinä kuinka hyvin jokin yleinen hintaindeksi soveltuu kuvaamaan todellista rahoitus- ja pankkitoiminnan tuotoksen (laskennalliset ja todelliset pankkipalvelumaksut) kehitystä ajassa.

3.1.2 Kannattavuus ja tuloslaskelma

Talouden mikrotasolla (yritystasolla) kannattavuutta kuvaamaan voidaan käyttää useita erilaisia tunnuslukuja, jotka saadaan pääasiassa yrityksen tilinpäätöstiedoista. Kettunen ym. (1976) määrittelevät yrityksen kannattavuuden pitkän aikavälin tulontuottamiskyvyksi suhteutettuna eri sidosryhmien yritykselle kohdistamiin vaatimuksiin. He esittävät kannattavuudelle kaikkiaan 20 erilaista tunnuslukua, jotka saadaan yrityksen kassavirroista, tulos- ja tasetiedoista, sekä eri sidosryhmien näkökulmista. Kannattavuutta voidaan mitata esim. kassajäämien ja pääomien suhteella myyntituloihin tai myyntikatteen, käyttökäteen ja liikevoiton suhteella liikevaihtoon tai oman pääoman suhteella jollain lailla määriteltynä nettotulokseen. Yritys kuvataan ns. rahavirtamallin avulla, jonka perusidea on se, että yrityksestä maksetaan rahaa ulos, jotta saataisiin syntymään tulorahojen virta yritykseen.

Rahavirtoihin perustuva kannattavuusanalyysi pohjautuu siihen, että yritys omalla tuotannollaan tuotantoprosessin kautta luo kassavirrat. On epäselvää kuinka hyvin rahavirtamalli soveltuu rahoitus- ja pankkitoimintaa kuvaamaan, mutta kannattavuuden tunnusluvut ovat myös pankeille ja muille tämän toimialan yrityksille peräisin tuloslaskelmista ja taseista. Seuraavassa asetelmassa 1. on esitetty pankkien tuloslaskelman runko:

ASETELMA 1 PANKKIEN TULOSLASKELMAN PÄÄERÄT

1. KORKOTUOTOT LUOTOISTA YLEISÖLLE	
2. MUUT KORKOTUOTOT	KORKOTUOTOT = 1.+2.
3. KORKOKULUT YLEISÖN TALLETUKSISTA	
4. MUUT KORKOKULUT	

5. KORKOKATE = 1.+2.-3.-4.	
6. MUUT TUOTOT	MUUT TUOTOT
7. PALKKAKULUT	
8. MUUT KULUT	-----
	LIIVEVAIHTO = 1.+2.+6.

9. KÄYTTÖKATE = 5.+6.-7.-8.	
10. POISTOT JA ARVONALENNUKSET	

11. LIIVEVOITTO = 9.-10.	
12. VARAUSTEN LISÄYS(-), VÄHENNYS(+)	
13. VÄLITTÖMÄT VEROT	

14. TILIVUODEN VOITTO/TAPPIO = 11.+12.-13.	

Pankin tase sellaisena kuin se on esitetty Tilastokeskuksen julkaisuissa RT1986:40 ja RT1987:35 on liitteessä 3. Pankin taseen vastaavana, eli saamapuolella ("assets") on rahoitus-omaisuus, jossa suurin erä on antolainaus yleisölle, sekä vaihto-, sijoitus- ja käyttöomaisuus. Vastattavana, eli velkapuolella ("liabilities") ottolainaus yleisöltä on suurin erä. Lisäksi oma pääoma on tärkeä erä taseen tällä puolella. Luckett (mt.) painottaa, että pankeille oma pääoma ja velkaerät ovat rahan tulolähteitä, jotka käytetään johonkin, joka näkyy taseen saamapuolella ja perinteisesti pankit ovat saaneet tulonsa ko-roista tästä velkaerien muuttamisesta saamaeriksi (= pankkien välitystehtävä). Pitkällä aikavälillä talouden kasvaessa pankkien taseen loppusumma kasvaa myös, mutta hyvin lyhyellä aikavälillä pankin keinot vaikuttaa eri tase-erien suuruuteen ja koostumukseen voivat olla rajoitettuja, vaikka nykyisin esim. sijoitus-todistusten ostoilla ja myynneillä pankit voivat nopeasti vaikuttaa myös velkapuolen eri tase-erien suuruuteen (ns. "liability management"). Tämä kysymys pitkän ja lyhyen aikavälin taseen eristä liittyy läheisesti kysymykseen pankkien riskienhallinnasta.

Minkälaisia konkreettisia tunnuslukuja pankkien kannattavuudelle on esitetty tuloslaskelmiin ja taseeseen perustuen? Seuraavassa on koottu 12 mahdollista tunnuslukua, joita on käytetty kuvaamaan kannattavuutta pankeille:

- 1) Voitto ennen veroja/taseen loppusumma
- 2) Voitto verojen jälkeen/taseen loppusumma
- 3) Korkokate/taseen loppusumma
- 4) Voitto ennen veroja/oma pääoma
- 5) Voitto verojen ja osinkojen jälkeen/oma pääoma

Pankkien omaan pääomaan suhteutettuja tunnuslukuja on käytetty Yhdysvalloissa ehkä eniten kuvaamaan kannattavuutta, koska oman pääoman tuotto prosentti (kohdat 4) ja 5)) kuvaa kannattavuutta omistajien näkökulmasta. Taseen loppusummaan on suhteutettu myös muita tunnuslukuja (Suomessa Sarsa ja Vihriälä 1986):

- 6) Käyttökate/taseen loppusumma
- 7) Oma pääoma/taseen loppusumma
- 8) Nettotuotot = (korkokate + muut tuotot)/taseen loppusumma
- 9) Toimintakulut/taseen loppusumma
- 10) Nettotuotto prosentti = käyttökate/(korkokate + muut tuotot)

Tunnuslukujen nimittäjäksi voidaan valita myös käsite liikevaihto, joka pankeilla tarkoittaa kaikkien korkotuottojen ja muiden tuottojen summaa ja se on käsitteenä identtinen yleisen yritystoiminnan liikevaihtokäsitteen kanssa. Seuraavassa on kaksi liikevaihtoon perustuvaa kannattavuuden tunnuslukua:

- 11) Korkokate prosentti = korkokate/liikevaihto
- 12) Käyttökate prosentti = käyttökate/liikevaihto

Kannattavuuden tunnuslukujen tulkinnassa on syytä olla varovainen, koska esim. finanssikierto voi paisuttaa pankin taseita todelliseen pankkitoimintaan nähden, jolloin jonkun tekijän

vertaaminen taseen loppusummaan antaa liian alhaisen arvion pankin kannattavuudesta. Taseen loppusumma on kuitenkin tavallisin pankin koon mittaja. Seikka, joka vaikuttaa tunnuslukuihin, mutta joka jää tässä tutkimuksessa sivuun, on kysymys tuloslaskelmien ja taseiden oikaisusta. Oikaisut kohdistuisivat eriin "muut tuotot" ja "muut kulut" (Oikaisua on käsitelty tässä yhteydessä Sarsa 1987).

3.2 Rahoitus- ja pankkitoiminnan tuottavuuden ja tehokkuuden kuvaus

3.2.1 Aikasarjakuvaus

Rahoitustoiminnan aikasarjakuvat ovat partiaalisia tuottavuuden kuvauksia, koska niissä esitetään työn ja pääoman suhde rahoitustoiminnan tuotokseen, reaaliseseen arvonlisäykseen, erillisinä. Kuviossa yksi sivulla 24 on esitetty rahoitustoiminnan pääoman keskimääräinen tuottavuuskehitys suhteen Q/K avulla indeksinä, jossa Q on 85-hintainen arvonlisäys ja K on 85-hintainen nettöpääomakanta. Kuviossa kaksi sivulla 24 on esitetty rahoitustoiminnan lisäksi käsitteen pankkitoiminta työn keskimääräinen tuottavuus suhteen Q/L avulla, jossa Q on sama kuin kuviossa yksi ja työtä L kuvataan työntekijöiden lukumäärällä. Työntekijöiden lukumäärä on kunkin vuoden lopun tilanteen mukainen sisältäen vakituiset, tilapäiset ja osa-aikaiset työntekijät. Työpanosta kuvaamaan on käytetty kuvioissa työntekijöiden lukumäärää, jotta vertailu rahoitus- ja pankkitoiminnan kesken kävisi mahdolliseksi kuviossa kaksi. Pankkitoiminnan nimellishintainen arvonlisäys saatiin laskemalla pankkitoiminnan korkokate ja muut tuotot yhteen, josta vähennettiin pankkien välituotekäyttö. Välituotekäyttöön laskettavat erät ovat olleet vuodesta 1974 lähtien saatavissa suoraan virallisesta pankkitilastosta ja välituotekäyttö on sisältänyt näinä vuosina kulut kiinteistöistä ja kiinteistöyhtiöistä, toimistokulut, ATK-kulut, henkilökuntakulut (muut kuin palkat ja sosiaaliturvamaksut) ja sekalaiset kulut.

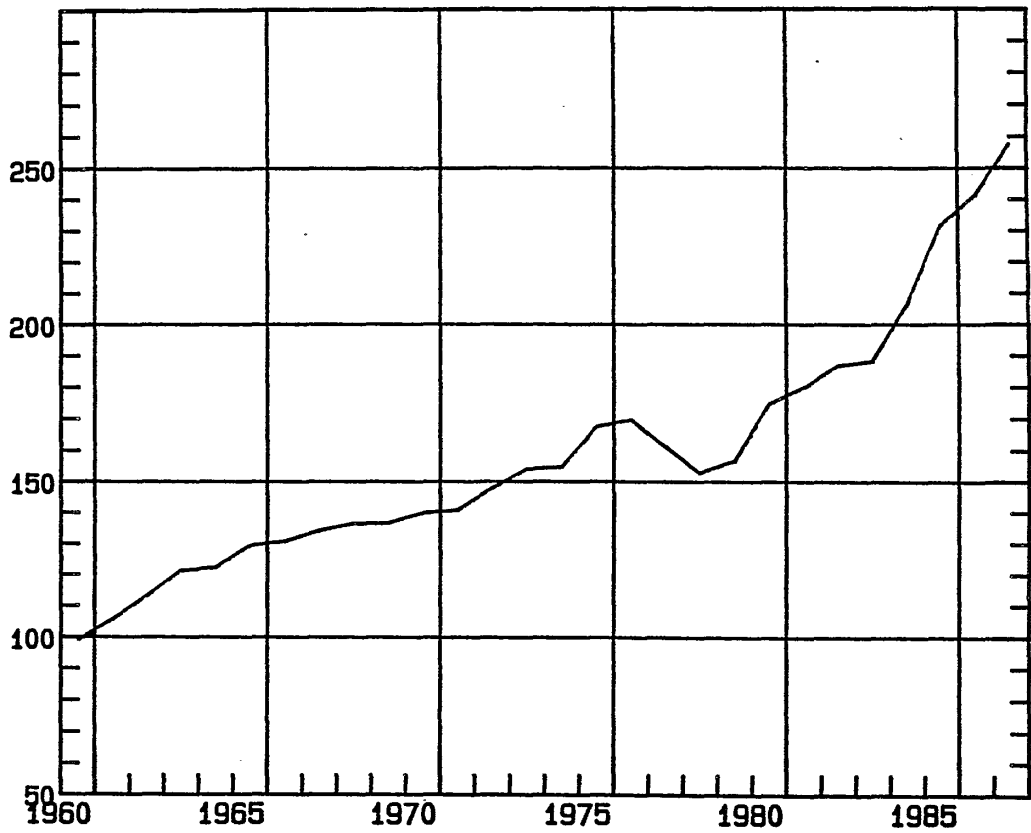
Pankkitoiminnan arvonlisäys deflatoitiin 85-hintaiseksi käyttäen hyväksi kaksoisdeflatointia. Anto- ja ottolainauksen korkojen erotus kerrottiin tukkuhintaindeksillä (tukkuhintaindeksi 1985 = 100), mistä saatiin korkokatteelle oma indeksinsä ja nimellinen korkokate deflatoitiin tällä indeksillä. Pankkitoiminnan muut tuotot ja välituotekäyttö deflatoitiin suoraan tukkuhintaindeksillä. Kuviossa kaksi molemmat sarjat ovat indeksinä 1974 = 100, koska tästä vuodesta oli mahdollista laskea pankkitoiminnan arvonlisäys. Taulukossa 3.1 on laskettu rahoitustoiminnalle tuottavuuden keskimääräisiä kasvulukuja kolmelta eri periodilta.

TAULUKKO 3.1 RAHOITUSTOIMINNAN KESKIMÄÄRÄINEN TUOTTAVUUS-
KEHITYS, % VUODESSA

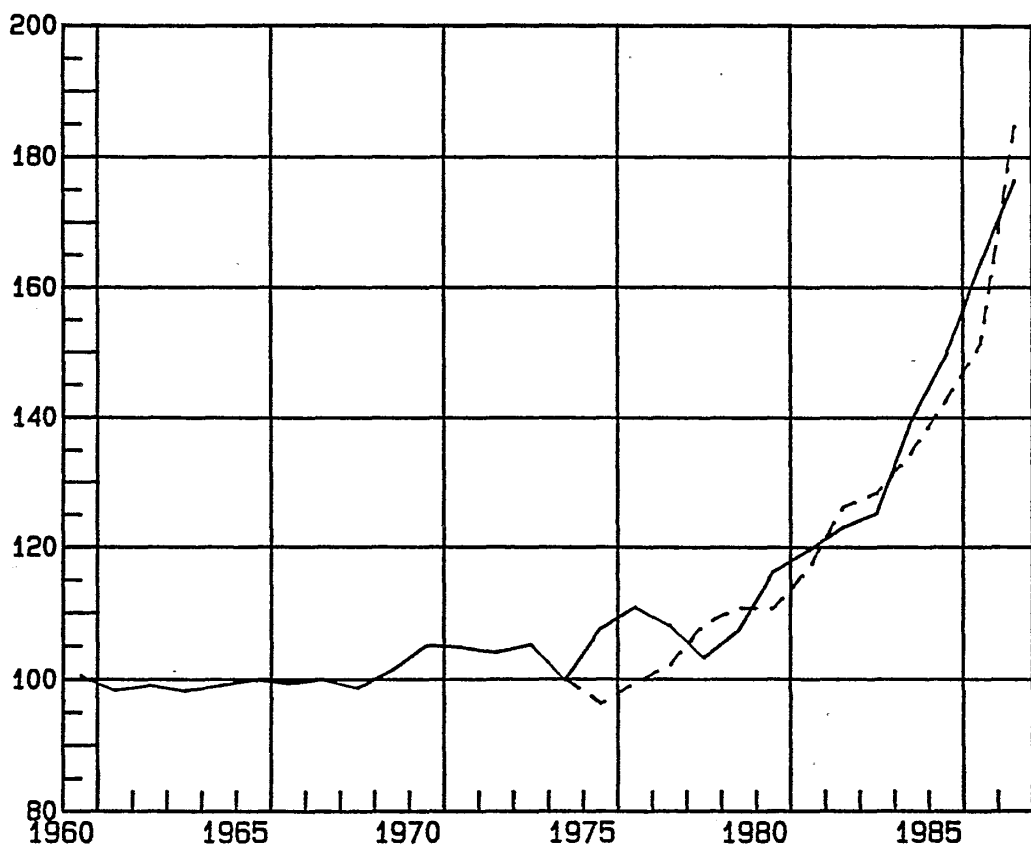
	1960 - 87,	1960 - 73,	1974 - 87
tuotanto, Q	6.93	6.71	7.13
kokonaistuott.	2.73	1.72	3.93
Q/L	2.03	0.33	4.14
Q/K	3.47	3.21	3.70

Kokonaistuottavuuden arviossa on käytetty työlle ja pääomalle tulonjako-osuuksia, jotka on saatu estimoidusta Cobb - Douglas tuotantofunktiosta (yhtälö 4. sivu 41). Taulukon 3.1 ja kuvioden 1. ja 2. valossa rahoitustoiminnan tuottavuuden kasvu varsinkin 1980-luvulla on ollut erittäin nopeata. Arvonlisäyksen kasvu on ollut nopeata ja erityisesti työn tuottavuus on kasvanut viimeisen 14 vuoden aikana rajusti.

KUVID 1. RAHOITUSTOIMINNAN REAALINEN ARVONLISÄYS/PÄÄOMAKANTA (NETTO)
1960 - 1987, INDEKSI 1960 = 100



KUVID 2. RAHOITUSTOIMINNAN (YHTENAINEN VIIVA) JA PANKKITOIMINNAN
(KATKOVIIVA) REAALINEN ARVONLISÄYS/ TYÖLLISTEN LUKUMÄÄRÄ
1960 - 1987 JA 1974 - 1987, INDEKSI 1974 = 100

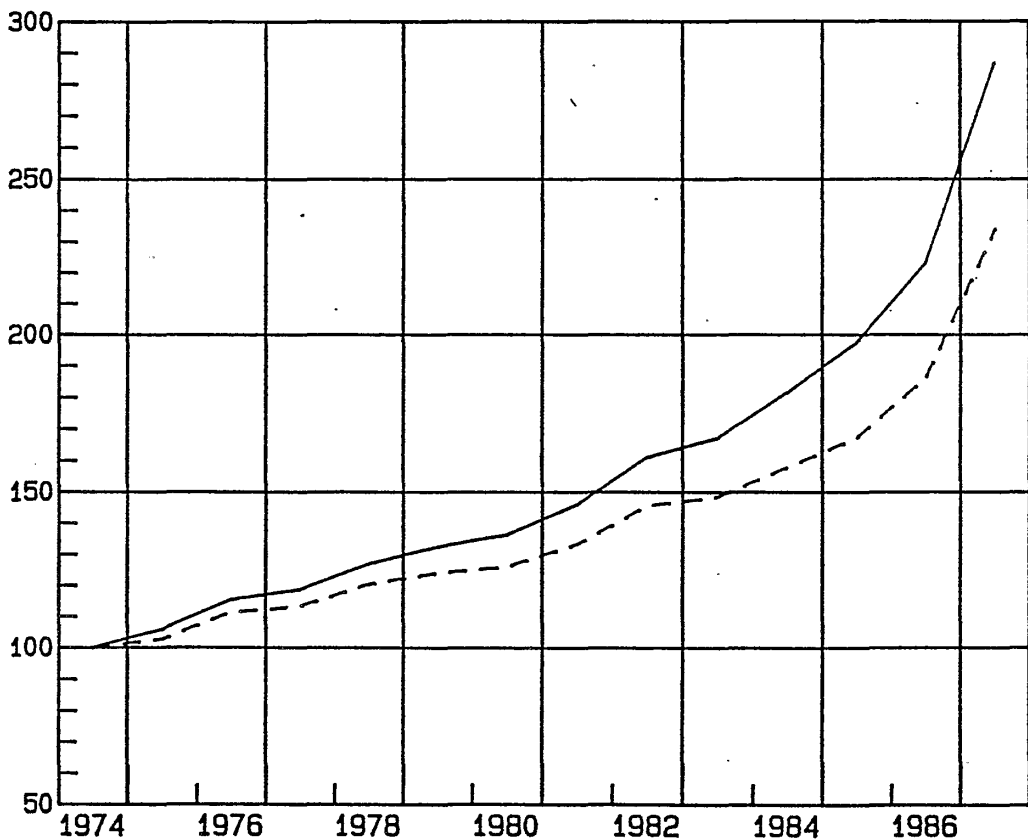


Kuinka näitä lukuja voisi tulkita? Linnamo (1981) ja Hämäläinen (1987) ovat molemmat kiinnittäneet huomiota erityisesti suomalaisten pankkien muiden tuottojen kuin korkotuottojen suureen osuuteen tuloista ja tämä näkyy todellisten pankkipalvelumaksujen suurena osuutena arvonlisäyksessä. Linnamo (mt.) korostaa pankkien itsensä suorittamaa rationalisointia, joka on mahdollistanut tilitapahtumien ja kaikkien muidenkin palvelujen määrän huomattavan kasvun paljon nopeammassa vauhdissa kuin henkilökuntaa on lisätty, jolloin Q/L ja Q/K suhdeluvut ovat nousseet. Tätä tulkintaa tukee myös se, ettei korkoa ole käytetty pankkien kilpailukeinona kuin hyvin lyhyen ajan, vaan pankkien välinen kilpailu on ollut perinteisesti kilpailua palvelujen saatavuudessa.

Problematiikkaa, joka liittyy pankkien fuusioitumisesta koituviin etuihin tai haittoihin ja pankkien konttoriverkostojen laajenemisen tehokkuusvaikutuksiin lähestytään kuviossa kolme sivulla 26 jakamalla pankkitoiminnan reaalin 85-hintainen arvonlisäys sekä pankkitoiminnan pankkien, että konttorien lukumäärällä. Konttoreihin on laskettu mukaan pää- ja sivukonttorit ja Postipankin kohdalla sen omat konttorit. Rahoitustoiminnassa juuri pankki- ja konttoritaso ovat luontevia organisatorisia tasoja erilaisille tarkasteluille. Periodin 1974 - 1987 aikana pankkitoiminnan pankkien lukumäärä on vähentynyt 12.2 prosenttia (1974 oli 699 ja 1987 614 pankkia) varsinkin paikallispankeissa tapahtuneitten fuusioiden vuoksi. Sen sijaan konttorien lukumäärä on kasvanut 14 vuoden aikana 7.6 prosenttia (1974 oli 3314 ja 1987 3567 konttoria). Kuviossa kolme, joka myös on indeksoitu 1974 = 100 tämä kehitys näkyy kahden indeksin välisenä erotuksena ja tuo erotus on kasvanut koko tarkasteltavan periodin ajan.

Konttoriverkoston jatkuvan kasvun voi tulkita juuri kuten edelläkin: Konttoriverkoston avulla pankit voivat kasvattaa muiden palvelujen ja tuottojen osuutta verrattuna korkotuottoihin ja tämä näkyy arvonlisäyksen kasvuna. Tällöin voi myös olettaa, että pankit kattavat konttoriverkoston aiheuttamat kulut osittain korkokatteesta ja että muiden kulujen kuin korkokulujen osuus taseessa on iso. Suomen pankkitoimintaa on luonnehdittu tässä kuvatus kehityksen takia teknisesti hyvin kehittyneeksi, mutta siihen sitoutuneisiin resursseihin nähden tehottomaksi ja on epäilty, että rahoitus- ja pankkitoiminnassa olisi turhaa "resurssipöhöä", joka kilpailun koventuessa karsiutuisi pois.

KUVIO 3. PANKKITOIMINNAN REAALINEN ARVONLISÄYS JAETTUNA PANKKIEN LUKUMÄÄRÄLLÄ (YHTENÄINEN VIIVA) JA KONTTORIEN LUKUMÄÄRÄLLÄ (KATKOVIIVA) 1974 - 1987, INDEKSI 1974 = 100



3.2.2 Poikkileikkauskuvaus

Seuraavien sivujen kuvioissa 4 - 11 ja taulukossa 3.2 ovat kaikki osuus- ja säästöpankit 1985 ja 1986, joita verrataan toisiinsa. Kannattavuutta ja tehokkuutta on mitattu neljällä tunnusluvulla, jotka ovat käyttökate, korkokate ja nettotuotot suhteutettuna taseen loppusummaan ja neljäntenä oman pääoman tuotto prosentti verojen jälkeen. Käyttökate mittaa pankkien varsinaisen toiminnan ylijäämää, koska se ei sisällä paljolti harkinnanvaraisia eriä kuten poistot ja varausten muutokset. Korkokate ei mitata kannattavuutta sinänsä, vaan yleensä rahoituksen välityksen merkitystä pankeille tuloksen muodostumisessa. Nettotuotot (korkokate + muut tuotot) suhteutettuna taseen loppusummaan kuvaa lähinnä pankin resurssien käytön tehokkuutta nettotuottojen ansaitsemisessa. Oman pääoman tuotto prosentti on saatu laskemalla taseen erät "voitto verojen jälkeen" ja "varausten muutos" yhteen, joka on jaettu erien "oma pääoma" (osuuspääoma osuuspankeille ja kantarahasto säästöpankeille) ja "varaukset" summalla.

Kuvioissa on osuus- ja säästöpankit järjestetty ensin taseen loppusumman mukaan suuruusjärjestykseen ja esitetty sitten desii-leittäin ja jokainen pylväs kuvaa oman desiilinsä aritmeettista keskiarvoa. Kuvioiden vasemmassa reunassa ovat siten pienimmät osuus- ja säästöpankit ja oikeassa reunassa suurimmat. Taulukon 3.2 jaottelussa osuus- ja säästöpankit on jaettu kahteen yhtä isoon ryhmään taseen suuruuden mukaan, pienet ja suuret, ja näille on laskettu kannattavuuden tunnuslukujen aritmeettiset keskiarvot ja keskihajonnat (keskihajonnat suluissa).

Seikka, johon tässä tutkimuksessa ei puututa on kysymys siitä, kuinka "tavanomaisia" tai "poikkeuksellisia" vuodet 1985 ja 1986 olivat paikallispankeille. Koko rahoitustoimintaa koskeva muutos on kuitenkin näinä vuosina jo ollut nopeaa. Valittujen kannattavuuden ja tehokkuuden tunnuslukujen valossa osuuspankit ovat olleet 1985 ja 1986 kannattavampia ja tehokkaampia kuin säästöpankit. Se, että säästöpankeilla nettotuotot/taseen loppusumma suhdeluku on korkeampi, mutta käyttökate/taseen loppusumma suhdeluku

on matalampi kuin osuuspankeilla merkitsee, että säästöpankeissa erät "muut kulut" tai "palkkakulut" ovat isompia tuloslaskelmas-
sa. Oman pääoman tuottoprosentin valossa vuosi 1986 on ollut paik-
kallispankeille kannattavampi kuin 1985.⁵ Suuremmat osuus- ja
säästöpankit ovat ainoastaan nettotuotot/taseen loppusumma tun-
nusluvun valossa kannattavampia kuin pienet, mikä viittaa muiden
tuottojen suhteellisesti suurempaan osuuteen suuremmissa paikal-
lispankeissa. Taulukossa kiinnittyy lisäksi huomio säästöpankkien
selvästi osuuspankkeja suurempiin keskihajontoihin. Säästöpankit
ovat tämän perusteella paljon heterogeenisempi pankkiryhmä ver-
rattuna osuuspankkeihin.

TAULUKKO 3.2 OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKKIEEN KANNATTAVUUS JA TEHOOKUUS:
NELJÄ TUNNUSLUKUA JAOTTELUKKA "PIENET" JA "SUURET"

	1985			
	KA1	KA2	KA3	KA4
PIENET OSUUSP.:	0.87 (0.32)	3.27 (0.62)	4.07 (0.65)	2.71 (1.51)
PIENET SÄÄSTÖP.:	0.71 (0.49)	3.17 (0.58)	4.18 (0.61)	0.83 (6.55)
SUURET OSUUSP.:	0.92 (0.33)	3.23 (0.48)	4.38 (0.68)	1.84 (0.93)
SUURET SÄÄSTÖP.:	0.75 (0.50)	3.11 (0.54)	4.62 (0.74)	1.63 (3.23)
	1986			
	KA1	KA2	KA3	KA4
PIENET OSUUSP.:	0.85 (0.30)	3.32 (0.50)	4.13 (0.52)	2.94 (1.64)
PIENET SÄÄSTÖP.:	0.85 (0.54)	3.27 (0.63)	4.38 (0.85)	2.53 (3.18)
SUURET OSUUSP.:	0.85 (0.29)	3.19 (0.49)	4.39 (0.67)	1.87 (0.97)
SUURET SÄÄSTÖP.:	0.80 (0.40)	3.11 (0.49)	4.75 (0.90)	2.29 (3.92)

KA1: KÄYTTÖTASE/TASEEN LOPPUSUMMA 31.12., %

KA2: KORKOKATE/TASEEN LOPPUSUMMA 31.12., %

KA3: NETTOTUOTOT/TASEEN LOPPUSUMMA 31.12., %

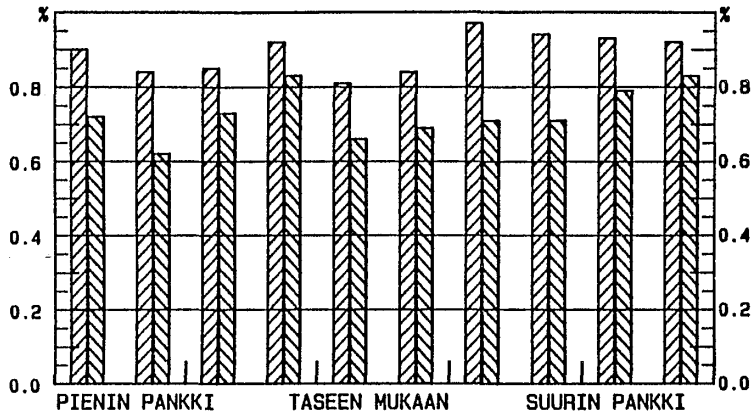
KA4: OMAN PÄÄOMAN TUOTTOPROSENTTI (VEROJEN JÄLKEEN)

LUVUT KESKIIARVOJA, SULUISSA KESKIHAJONNAT

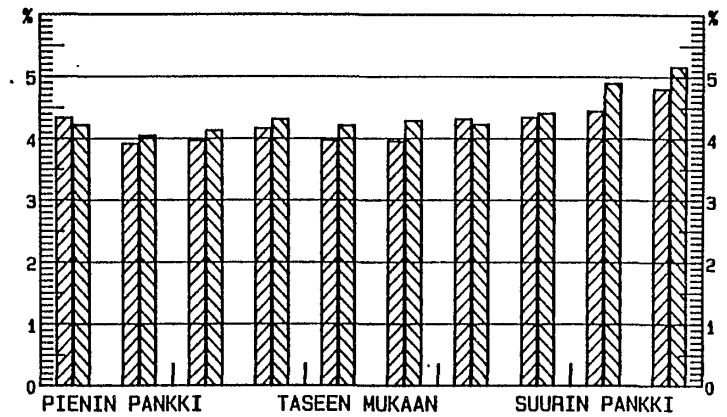
⁵Vuonna 1985 pienten säästöpankkien oman pääoman tuottoprosentti verojen jälkeen on erittäin alhainen johtuen yhden havainnon domi-
noivasta negatiivisesta vaikutuksesta.



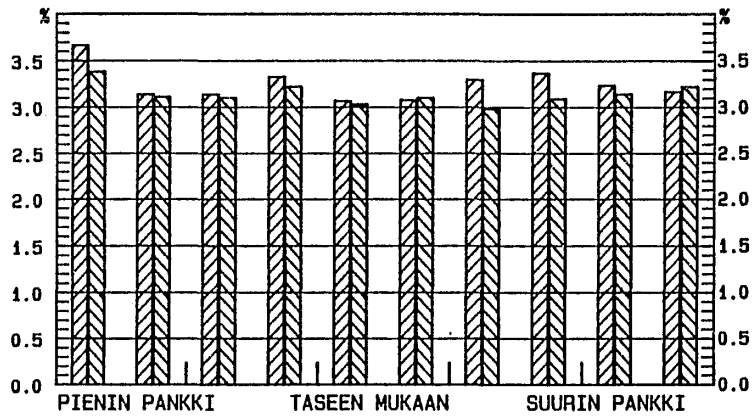
OSUUSPANKIT, KÄYTTÖKATE/TASEEN LOPPUSUMMA, %, 1985
 SÄÄSTÖPANKIT, KÄYTTÖKATE/TASEEN LOPPUSUMMA, %, 1985



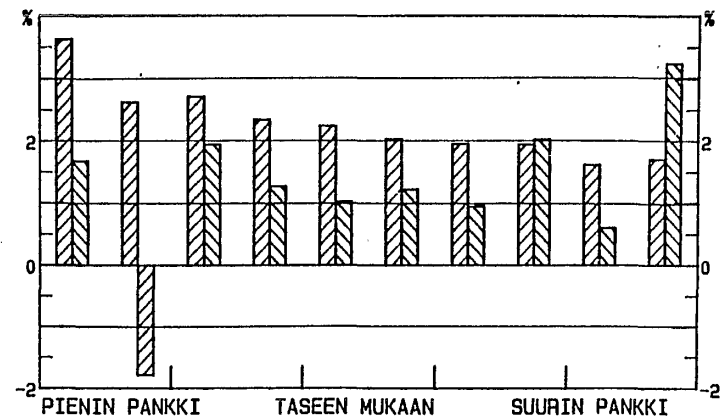
OSUUSPANKIT, NETTOTUOTOT/TASEEN LOPPUSUMMA, %, 1985
 SÄÄSTÖPANKIT, NETTOTUOTOT/TASEEN LOPPUSUMMA, %, 1985



OSUUSPANKIT, KORKOKATE/TASEEN LOPPUSUMMA, %, 1985
 SÄÄSTÖPANKIT, KORKOKATE/TASEEN LOPPUSUMMA, %, 1985

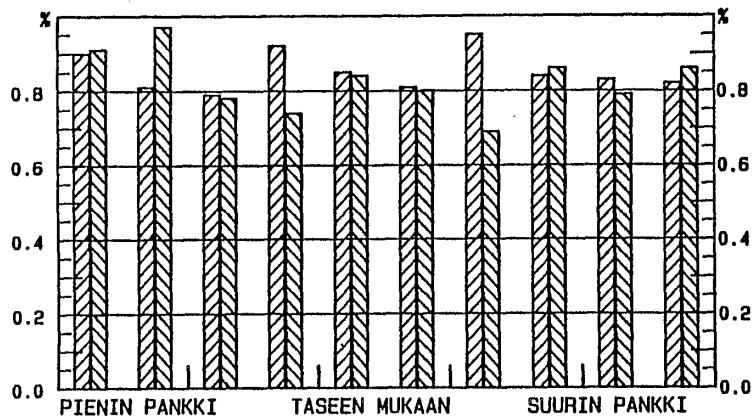


OSUUSPANKIT, OMAN PÄÄOMAN TUOTTOPROSENTTI 1985
 SÄÄSTÖPANKIT, OMAN PÄÄOMAN TUOTTOPROSENTTI 1985

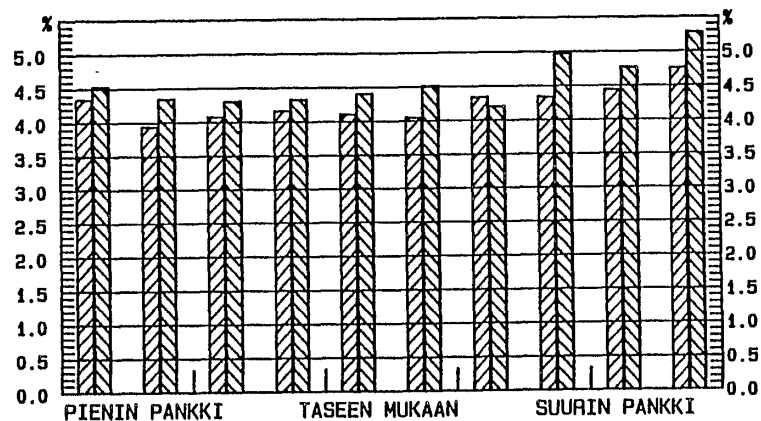




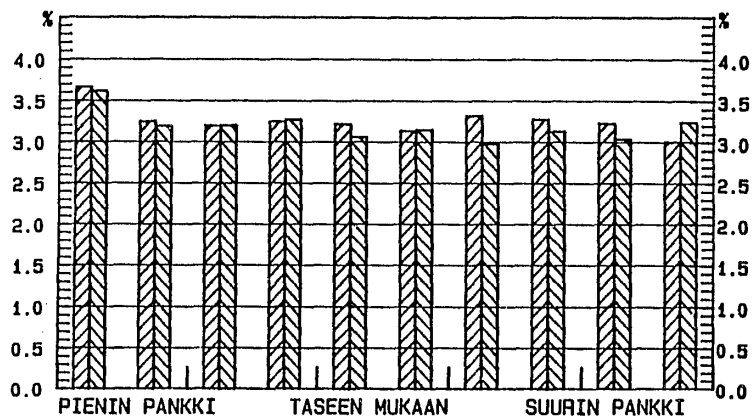
OSUUSPANKIT, KÄYTTÖKATE/TASEEN LOPPUSUMMA, %, 1986
 SÄÄSTÖPANKIT, KÄYTTÖKATE/TASEEN LOPPUSUMMA, %, 1986



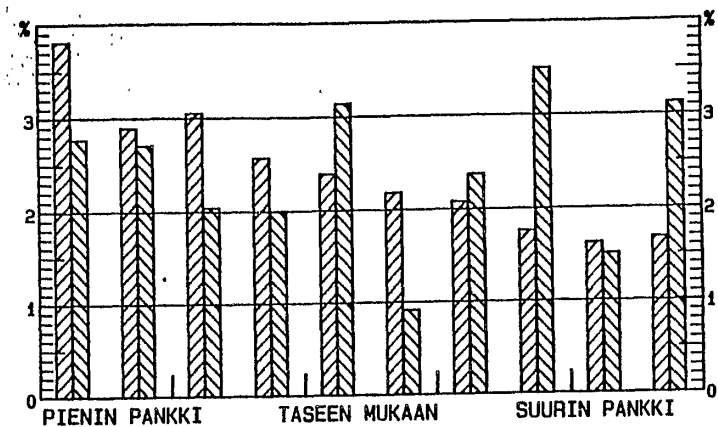
OSUUSPANKIT, NETTOTUOTOT/TASEEN LOPPUSUMMA, %, 1986
 SÄÄSTÖPANKIT, NETTOTUOTOT/TASEEN LOPPUSUMMA, %, 1986



OSUUSPANKIT, KORKOKATE/TASEEN LOPPUSUMMA, %, 1986
 SÄÄSTÖPANKIT, KORKOKATE/TASEEN LOPPUSUMMA, %, 1986



OSUUSPANKIT, OMAN PÄÄOMAN TUOTTOPROSENTTI 1986
 SÄÄSTÖPANKIT, OMAN PÄÄOMAN TUOTTOPROSENTTI 1986



4 RAHOITUS- JA PANKKITOIMINTA SEKÄ TUOTANTOTEORIA

Pankkeja on monesti luonnehdittu sanomalla niiden olevan palvelu- tai monituoteyrityksiä, eli pankin ajatellaan tuottavan samaan aikaan monia eri tuotteita. Toisaalta käytännön kustannusfunktioestimoinneissa ja skaalatuottojen laskemisessa pankin tuotanto on usein määritelty vain yhdeksi tuotteeksi, jotta voitaisiin esim. arvioida pankkien keskimääräisiä kustannuksia. Skaalatuottojen laskeminen perustuu yleisiin tuotantoteorian käsitteisiin, jolloin käsitellään yritysten käyttäytymistä kun nämä käyttävät ja yhdistelevät erilaisia panoksia tarjotakseen tuotteita markkinoilla johonkin hintaan (Nadiri 1982). Tämän tuotantoteorian määritelmän ydin on se, että tuotantoprosessin tekniset rajoitukset rajoittavat saavutettavissa olevaa tuotoksen määrää yritykselle ja näitä rajoituksia kuvaa käytetty tuotantoteknologia. Toinen yrityksen tuotantoprosessiin keskeisesti vaikuttava asia on markkinoiden rakenne, koska monopoli tai täydellisen kilpailun tilanne ääritapauksina tuotosta ja panosmarkkinoilla vaikuttavat tuotettujen tuotteiden hintoihin ja määriin.

Tuotanto- ja kustannusfunktio ovat molemmat yrityksen tuotantoprosessin kuvauksia kun niiden välillä vallitsee duaalisuus (katso liite 1). Yritys maksimoi voittoa tuotoksen määrää kasvattamalla kun panosten hinnat ja käytetty teknologia ovat yritykselle annetut. Sama optimi saadaan minimoimalla kustannuksia, kun tuotoksen määrä ja käytetty teknologia ovat annetut. Seuraavassa käsitellään ensiksi rahoitustoiminnalle estimoitujen tuotantofunktioiden ominaisuuksia ja sitten skaalatuotot johdetaan yrityksen kustannusfunktion kautta. Luvun 5 aikasarjatarkasteluissa rahoitustoiminnan tuotantoprosessia tarkastellaan sekä Cobb - Douglas (jatkossa C-D), että "constant elasticity of substitution"-, eli CES- tuotantofunktion avulla. Tärkeimmät tuotantofunktioihin liittyvät käsitteet ovat skaalatuotot tuotan-

toprosessissa ja työn ja pääoman substituutiojousto. Kolmas tärkeä seikka tämän tutkimuksen kannalta on teknisen kehityksen vauhti C-D - ja CES-tuotantofunktioissa.

4.1 Tuotantofunktioiden ominaisuuksista

4.1.1 Cobb - Douglas tuotantofunktio

C-D tuotantofunktio kirjoitetaan usein muodossa:

$$(4.1) \quad Q = AL^\alpha K^\beta, \text{ logaritmisena } \ln Q = \ln A + \alpha \ln L + \beta \ln K$$

Q on tuotos, jota selitetään työpanoksella L ja pääomalla K ja yhtälöä (4.1) voidaan estimoida suoraan jollekin toimialalle. Yhtälöön (4.1) perustuen voidaan panosten tuotosjoustoja kuvata kertoimilla α ja β ja panosten keskimääräistä tuottavuutta suhteilla Q/L ja Q/K , jolloin rajatuottavuudet panoksille ovat $Q_L = \alpha(Q/L)$ ja $Q_K = \beta(Q/K)$, eli tuotosjousto kerrottuna keskimääräisellä tuottavuudella.

C-D- tuotantofunktio on homogeeninen funktio, jolloin panoksia lisättäessä tuotos kasvaa suhteessa $\alpha + \beta$ panoksiin ja tämä suhde on ajassa vakio. Jos työn ja pääoman määrää lisätään esim. kertoimen λ ($\lambda > 0$) verran, niin (4.1) voidaan kirjoittaa muodossa:

$$(4.2) \quad \ln Q(\lambda L, \lambda K) = (\alpha + \beta) \ln \lambda + \ln AL^\alpha K^\beta$$

Jos tuotantofunktio on toimintaa sitova rajoite, tuotoksen määrää, eli toimintojen skaalaa voidaan kasvattaa vain panoksia lisäämällä. Tällöin sanotaan vallitsevan kasvavat skaalatuotot jos panosten lisääminen kasvattaa tuotosta suhteellisesti enemmän. Kun panoksia lisätään C-D- tuotantofunktiossa skaalatuottoja kuvataan juuri tuotosjoustojen $\alpha + \beta$ summalla. Jos summa on: $\alpha + \beta = 1$, vallitsevat vakioiset skaalatuotot. Tällöin $\beta = (1 - \alpha)$ ja (4.2) voidaan kirjoittaa muodossa:

$$(4.3) \quad \ln(Q/K) = A + \alpha \ln(L/K)$$

Kun $\alpha + \beta > 1$ vallitsevat kasvavat skaalatuotot ja kun $\alpha + \beta < 1$ vallitsevat vähenevät skaalatuotot.

Työn ja pääoman korvattavuutta tuotantoprosessissa kuvataan substituutiojouston e avulla, joka oletetaan C-D ja CES-tuotantofunktioissa ajassa vakioksi ja e ilmaistaan kaavalla:

$$(4.4) \quad e = \frac{d \ln(K/L)}{d \ln(Q_L/Q_K)}$$

Jos panokset eivät ole tuotantoprosessissa lainkaan substituutteja on $e = 0$ ja jos panokset ovat täydellisiä substituutteja, on $e = \infty$. Yrityksen maksimoidessa voittoa maksetaan panoksille korvausta niiden rajatuottavuuksien Q_L ja Q_K mukaan, jolloin α ja β ovat myös panosten tulo-osuudet ja tällöin:

$$(4.5) \quad \alpha = wL/Q \text{ ja } \beta = rK/Q \text{ ja } (\partial K / \partial L) = -(w/r),$$

jossa w kuvaa reaali-palkkaa ja r pääomalle maksettavaa korvausta. C-D tuotantofunktiossa rajatuottavuuksien suhde on:

$$(4.6) \quad \ln \frac{Q_L}{Q_K} = \ln(\alpha/\beta) + \ln(K/L)$$

Kun tätä sovelletaan substituutiojouston kaavaan nähdään, että C-D-tuotantofunktiossa e on aina ykkösen suuruinen (esim. Mayes 1981). Tämä merkitsee sitä, että jos C-D tuotantofunktio on oikea kuvaus tuotantoprosessista toimialalle, niin w :n ja r :n suhteella on suuri merkitys L/K -suhteelle. Itse asiassa C-D -teknologian vallitessa panosten käyttösuhteen vaihtelut ovat kyllin voimakkaita kyetäkseen täysin kumoamaan panoshintojen tulonjakovaikutukset: wL/rK on aina α/β , hinnoista riippumatta.

4.1.2 CES - tuotantofunktio

CES - tuotantofunktio on kirjoitettavissa muotoon:

$$(4.7) \quad Q = A[\delta L^{-\beta} + (1 - \delta)K^{-\beta}]^{-h/\beta}$$

CES - tuotantofunktion tärkein ero verrattuna C-D- tuotantofunktioon on substituutiojoustossa, jonka arvoa ei ole rajattu etukäteen. "Constant elasticity of substitution" tarkoittaa e:n vakioisuutta ajassa riippumatta K/L suhteesta. Näin ollen käytännön estimoinneissa ei CES - funktiota käytettäessä tarvitse tehdä rajoittavia oletuksia panosten välisestä korvattavuudesta. Yhtälö (4.7) on kirjoitettu muodossa, joka sallii vakioisten skaalatuottojen lisäksi kasvavat tai vähenevät skaalatuotot. CES-tuotantofunktiossa substituutiojousto e varioi K:n ja L:n suhteen ja (4.7):ssä parametri δ ($0 < \delta < 1$) kuvaa K:n ja L:n painoja, A ($0 < A$) kuvaa tuotannon skaalaa ja β on K:n ja L:n substituutioparametri. Substituutiojousto kirjoitetaan nyt:

$$(4.8) \quad e = \frac{1}{1 + \beta}$$

Koska e on arvoltaan aina positiivinen, seuraa tästä se, että $\beta > -1$. CES-tuotantofunktiota estimoitaessa se muutetaan usein yhtälön (4.9) mukaiseen approksimatiiviseen loglineaariseen muotoon hyväksikäyttäen Taylorin sarjakehitelmää. Näin menetellen voidaan funktion parametrit estimoida tavallisin lineaarisin menetelmin. Jos (4.9.):ssä $\beta = 0$, redusoituu se samaksi kuin C-D-tuotantofunktio, koska (4.9):n ja (4.1):n ainoa ero on toisen kertaluvun termi ja tällöin myös substituutiojousto on $e = 1$. Tällä perusteella voidaan todeta C-D-tuotantofunktion olevan CES-tuotantofunktion erikoistapaus.

$$(4.9) \quad \ln Q = a + h\delta \ln L + h(1 - \delta) \ln K - \frac{\beta h \delta (1 - \delta)}{2} (\ln L - \ln K)^2$$

4.1.3 Tekninen kehitys tuotantoprosessissa

Tekninen kehitys voidaan määritellä tuotantofunktion muutokseksi ajassa. Periodien t_1 ja t_2 välisenä aikana tapahtunut tekninen kehitys ilmenee tuotantofunktiossa:

$$(4.10) \quad Q(L, K; t_1) < Q(L, K; t_2), \quad L = \text{työ}, \quad K = \text{pääoma}$$

Periodilla t_2 saadaan teknisen kehityksen ansiosta suurempi tuotos samoilla panosmäärillä kuin periodilla t_1 . Neoklassisessa tuotantoteoriassa teknisellä kehityksellä tarkoitetaan uusien tekniikoiden käyttöönoton seurauksia tuotantofunktiossa ja tekninen kehitys ymmärretään siis samana asiana kuin panosten kasvanut tuottavuus, jolloin tekninen kehitys mittaa sitä, mikä osa tuotannon kasvusta ei ole panosten käytön kasvun ansiota. "Ajan myötä" tuotantotekniikat muuttuvat ja tällä seikalla voi olla joko neutraali vaikutus tuotantoprosessissa, tai se voi ratkaisevasti muuttaa optimaalisia panossuhteita.

Tekninen kehitys voi olla luonteeltaan pääomaa säästävää, neutraalia tai työtä säästävää. Kun noudatetaan hicksiläistä luokittelua (katso esim Nadiri 1982, perustuen Hicksiin 1957, 1965), on tekninen kehitys pääomaa säästävää, neutraalia tai työtä säästävää, jos sen vaikutuksesta pääoman tuotosjousto laskee, pysyy ennallaan tai nousee. Tämä vertailu tehdään olettaen, että pääoma - työsuhde pidetään kiinteänä. Hicksin määrittelyssä teknisen kehityksen suuntaa siis mitataan tuotantopanosten rajatuottavuuksien muutoksella ajassa. Suunta on eri tapauksissa ilmaistu seuraavassa yhtälössä:

$$(4.11) \quad \frac{(Q_K K)/(Q_L L)}{\partial t} \quad \left| \begin{array}{l} > 0, & \text{työtä säästävä} \\ < 0, & \text{neutraali} \\ & \text{pääomaa säästävä} \end{array} \right. \\ (K/L) = \text{vakio}$$

Aikaa kuvaa t yhtälössä (4.11). C-D tuotantofunktiossa tuotajoustot ovat vakioisia ja tällöin tekninen kehitys on välttämättä hicksiläisittäin neutraalia.

Kuinka tekninen kehitys voidaan liittää C-D ja CES- tuotantofunktioihin? Teknisen kehityksen kuvaamisessa tärkeä tulos on se, että hicksiläisittäin neutraali tekninen kehitys merkitsee tuotantofunktiossa sitä, että se on kirjoitettavissa muodossa (esim. Ferguson 1969):

$$(4.12) \quad Q(t) = A(t)G(L(t), K(t)), \text{ jossa}$$

$A(t) > 0$ kuvaa teknistä kehitystä. Tuotantofunktioihin voidaan lisätä siis teknistä kehitystä kuvaava aikamuuttuja, esim. lineaarinen aikatrendi, jonka vaikutus on muusta tuotantofunktiosta separoituva.

4.2 Kustannusfunktio ja skaalatuotot

Seuraavassa skaalatuotot johdetaan käyttämällä hyväksi yrityksen kustannusfunktiota ja rajakustannusten ja keskimääräisten kustannusten käsitettä. Voittoa maksimoivan yrityksen kustannuskäyttäytyminen on ilmaistavissa seuraavalla tavalla:

$$(4.13) \quad \text{MIN } C = \sum_{i=1}^n P_i X_i, \text{ ehdolla: } f(x_1, x_2, \dots, x_n) = Q_0$$

jossa annetulla tuotannon tasolla Q_0 kustannukset C muodostuvat kaikkien käytettyjen panosten x hinnoista P . Kustannusfunktio kirjoitetaan usein muodossa:

$$(4.14) \quad C = \sum_{i=1}^n P_i X_i^*(P_1, P_2, \dots, P_n, Q_0) = C^*(P_1, P_2, \dots, P_n, Q_0)$$

joka ilmaisee ne panosmäärät x^* , joissa kustannukset C^* ovat minimissään. Rajakustannukset MC voidaan ilmaista:

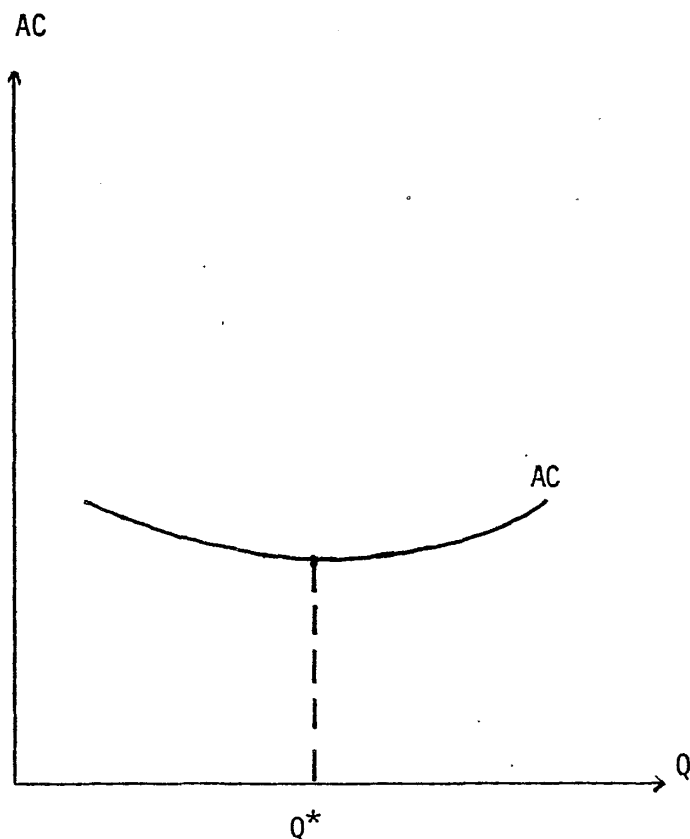
$$(4.15) \quad MC = \frac{\partial C^*(P_1, P_2, \dots, P_n, Q_0)}{\partial Q_0}$$

Rajakustannukset ilmaisevat sen minimimäärän, jolla kustannukset kasvavat kun tuotoksen määrää kasvatetaan. Keskimääräiset kustannukset AC määritellään (4.14):sta perustuen:

$$(4.16) \quad AC = \frac{C^*(P_1, P_2, \dots, P_n, Q_0)}{Q_0} = AC^*(P_1, P_2, \dots, P_n, Q_0)$$

ja AC on kuvattu kuviossa 12 kun tuotoksen Q määrän annetaan vaihdella.

KUVIO 12 KESKIMÄÄRÄISET KUSTANNUKSET AC



Keskimääräisten kustannusten U :n muotoisuus on yleisesti käytetty kuvaus yrityksen kustannuksista, vaikka sitä on joskus kritisoitu (esim. Gold 1981) perustellen, että U :n muotoisuus on vain yksi mahdollinen tapaus kustannuksille. Jos yrityksen tuotantoprosessia kuvaavat vakioiset skaalatuotot (eli tuotantofunktio on lineaarisesti homogeeninen), ei keskimääräisten kustannusten kuvaaja ole kuvion 12 kaltainen. Kuviossa 12 on kasvavat skaalatuotot pisteestä Q^* vasemmalle ja vähenevät skaalatuotot pisteestä Q^* oikealle. Skaalatuottojen mittaja monituoteyrityksen tapauksessa on kaikkien tuotantokustannusten joustojen summa:

$$(4.17) \quad SC = \sum_{i=1}^n \partial \ln C / \partial \ln Q_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Tämä määritelmä perustuu siihen, että

$$(4.18) \quad dC = \sum_{i=1}^n (\partial C / \partial Q_i) \cdot dQ_i, \quad i=1, 2, \dots, n, \text{ eli}$$

$$d \ln C = \sum_{i=1}^n (\partial \ln C / \partial \ln Q_i) \cdot (dQ_i / Q_i)$$

On argumentoitu, että kun kustannusten ja tuotoksen muutosta selitetään, niin voidaan hyvin olettaa kaikkien eri tuotteiden kasvavan yhtä suurella osuudella, esim. osuudella k . Tällöin:

$$(4.19) \quad dQ_i / Q_i = d \ln Q_i = k, \text{ ja sijoittamalla } k \text{ yhtälöön (4.17):}$$

$$(4.20) \quad SC = d \ln C / k = \sum_{i=1}^n \partial \ln C / \partial \ln Q_i$$

Skaalatuotot SC ovat siis $1/\text{kustannusten skaalajoustot}$ ja $SC < 1$ merkitsee kustannusten suhteellista pientymistä ja kasvavia skaalatuottoja, $SC = 1$ merkitsee vakioisia ja $SC > 1$ merkitsee väheneviä skaalatuottoja. Verrattuna skaalatuottojen arviointiin tuotantofunktioiden yhteydessä työn ja pääoman kertoimien avulla kasvavat ja vähenevät skaalatuotot merkitään nyt kustannusfunktion yhteydessä toisinpäin.

Yleensä kasvavien skaalatuottojen lähteenä on nähty erilaiset tuotannon jakamattomuustekijät tai monopolistinen kilpailutilanne. Pankkitoiminnan yhteydessä tuotantopanosten jakamattomuudet on nähty yhtenä kasvavien skaalatuottojen lähteenä. Tässä yhteydessä on käytetty esimerkkinä uuden pankkiteknologian vaikutuksia tuotantokapasiteettiin ja ns. suurten lukujen laki voi olla merkittävä lähde mahdollisille kasvaville skaalatuotoille. Vaikka esim. kassareservimääräykset kohtelevat kaikkia pankkeja samalla tavoin, voivat suuremmat pankit suuremman asiakasmääränsä turvin harjoittaa antolainausta pienemmällä riskillä, koska suurempien pankkien kassaliike on yksinkertaisesti suurempaa. Kassareservien pidon kustannukset voivat siten olla suuremmille pankeille pienempiä kuin pienille pankeille (Kolari ja Zardkoohi 1987). Rahoitus- ja pankkitoiminnassa Suomessa pitkään vallinneen rajoittuneen kilpailutilanteen voi myös nähdä mahdollisten kasvavien skaalatuottojen lähteenä.

5 RAHOITUSTOIMINNAN TUOTANTOFUNKTIO: AIKASARJATARKASTELU

5.1 Cobb - Douglas tuotantofunktioitäsmennys

C-D -tuotantofunktio rahoitustoiminnalle estimoitiin vuositasolla periodille 1961 - 1987. Tuotantofunktio (4.1) täsmennettiin neljäksi eri tapaukseksi: logaritminen vapaa taso- ja differenssimuoto, sekä rajoitetut muodot kummastakin jossa parametrien α ja β summa rajoitettiin ykköseksi (oletus vakioisista skaalatuotoista). Estimointitulokset ovat seuraavalla sivulla taulukossa 5.1 yhtälöissä 1) - 4). Differenssimuoto otettiin mukaan estimointeihin muuttujien likimääräisen keskinäisen lineaarisen riippuvuuden, multikollineaarisuuden, vähentämiseksi. Multikollineaarisuus lisää parametriestimaattien epästabiilisuutta ja keskihajontaa, joita differenssimuoto voi vähentää. Myös α :n ja β :n summan rajaaminen ykköseksi vähentää multikollineaarisuuden astetta, koska estimoitavien parametrien lukumäärä on pienempi.

Toinen ongelma tasomuodon estimoinneissa multikollineaarisuuden lisäksi on voimakas jäännöstermien autokorrelaatio, joka näkyy yhtälöiden 1) ja 3) Durbin - Watson testisuureessa. Kun jäännöstermit ovat autokorreloituneita parametriestimaatit ovat tehottomia ja tämän ongelman vuoksi yhtälöt 1) - 4) estimoitiin uudelleen suorittamalla niille Cochrane - Orcutt iterointiprosessi (yhtälöt 5) - 8)), jolla pyritään löytämään jäännöstermeille arvot, jotka eivät ole autokorreloituneita ja näitä jäännöstermejä kuvaa RHO taulukossa 5.1 yhtälöissä 5) - 8). Cochrane - Orcutt iterointiprosessin merkitys näkyy RHO :n alla suluissa olevissa uusissa Durbin - Watson testisuureissa. Kuten huomataan jää jäännöstermeihin jonkin verran autokorrelaatiota.

TAULUKKO 5.1

COBB - DOUGLAS - TUOTANTOFUNKTIO, ESTIMOINTITULOKSET

			α	β	θ	R^2	SE	DW	$\alpha + \beta$	e
YHTÄLÖ 1)	$\ln Q$	$= A + \alpha \ln L + \beta \ln K + \theta \text{TRENDI}$	0.349 (1.06)	0.425 (0.71)	0.032 (2.13)	0.982	0.065	0.392	0.774 (0.203)	1
YHTÄLÖ 2)	$\Delta \ln Q$	$= \theta + \alpha \Delta \ln L + \beta \Delta \ln K$	0.762 (2.85)	1.056 (2.41)	0.003 (0.16)	0.334	0.037	1.486	1.818 (2.221)	1
YHTÄLÖ 3)	$\ln(Q/K)$	$= A + \alpha \ln(L/K) + \theta \text{TRENDI}$	0.350 (1.08)	-	0.026 (11.7)	0.925	0.064	0.374	1	1
YHTÄLÖ 4)	$\Delta \ln(Q/K)$	$= \theta + \alpha \Delta \ln(L/K)$	0.516 (2.40)	-	0.031 (4.07)	0.187	0.038	1.420	1	1

COBB - DOUGLAS - TUOTANTOFUNKTIO, ESTIMOINTITULOKSET KUN SUORITETTU
COCHRANE - ORCUTT - ITEROINTIPROSESSI

			α	β	θ	R^2	SE	RHO (DW)	$\alpha + \beta$	e
Yhtälö 5)	$\ln Q$	$= A + \alpha \ln L + \ln K + \theta \text{TRENDI}$	0.751 (2.59)	1.030 (2.22)	0.004 (0.20)	0.994	0.037	0.924 (1.415)	1.781 (1.920)	1
YHTÄLÖ 6)	$\Delta \ln Q$	$= \theta + \alpha \Delta \ln L + \beta \Delta \ln K$	0.768 (2.72)	1.032 (2.32)	0.004 (0.17)	0.311	0.035	0.254 (1.874)	1.800 (1.924)	1
YHTÄLÖ 7)	$\ln(Q/K)$	$= A + \ln(L/K) + \theta \text{TRENDI}$	0.517 (2.12)	-	0.030 (6.09)	0.809	0.038	0.907 (1.341)	1	1
YHTÄLÖ 8)	$\Delta \ln(Q/K)$	$= \theta + \alpha \Delta \ln(L/K)$	0.509 (2.36)	-	0.031 (3.18)	0.193	0.036	0.279 (1.850)	1	1

YHTÄLÖISSÄ: Q = 85-HINTAINEN ARVONLISÄYS, L = TEHDYT TYÖTUNNIT,
K = 85-HINTAINEN NETTOPÄÄOMAKANTA, R^2 = KOKONAISKORRELAATIO-
KERTOIMEN NELIÖ, SE = JÄÄNNÖSVIRHEEN KESKIHAJONTA,
DW = DURBIN - WATSON TESTISUURE, e = SUBSTITUUTIOJOUSTO,
RHO = JÄÄNNÖSTERMIN AUTOKORRELAATIOKERROIN

Skaalatuotot rahoitustoiminnalle ovat kolmessa tapauksessa neljäs-
tä kasvavia ja parametriestimaattien saamat t-arvot ovat kaksi-
suuntaisessa t-testissä merkitseviä viiden prosentin tasolla. Vain
vapaassa tasomallisissa (yhtälö 1)) skaalatuotot olivat vähenevät.
F-testillä⁶ testattiin oletusta vakioisista skaalatuotoista ja F-
testin tulokset ovat suluissa skaalatuottojen estimaattien alla.
Tulos F-testistä on se, että vaikka parametriestimaattien summa
on yleensä selvästi yli ykkösen, ei hypoteesia vakioisista skaala-
tuotoista voida hylätä. Kaikki neljä F-testin arvoja ovat selvästi
alle kriittisen hylkäysrajan viiden prosentin riskitasolla.

Teknistä kehitystä kuvaa tasomalleissa lineaarinen trendimuut-
tuja ja differenssimalleissa vakiotermi θ . Teknisen kehityksen
kuvaa tuotantofunktiossa saa arvoja, jotka kaikissa t-arvojen
mielessä merkitsevissä tapauksissa viittaavat varsin nopeaan
tekniseen kehitykseen rahoitustoiminnassa, joka olisi noin
kolme prosenttia vuodessa. Rahoitus- ja pankkitoiminnassa
tapahtunut nopea tuottavuuden kasvu johtuisi näiden tulosten
valossa teknisestä kehityksestä eikä kasvavista skaalatuotois-
ta. Differenssimallien tuloksia voi tässä suhteessa pitää
luotettavimpina kuin tasomallien, koska differenssimalleissa
multikollineaarisuuden aste on pienempi.

⁶Multikollineaarisuudesta, autokorrelaatiosta ja F-testistä kts.
esim. Maddala 1977.

5.2 CES - tuotantofunktio-täsmennys

CES - tuotantofunktiolle suoritettiin samanlaiset täsmennykset kuin edellä selostettiin ja tulokset näistä CES- tuotantofunktion estimoinneista ovat taulukossa 5.2 yhtälöissä 9) - 16) seuraavalla sivulla. Skaalatuottojen ja teknisen kehityksen osalta johtopäätökset ovat täsmälleen samoja kuin C-D tuotantofunktionkin tapauksessa.

CES- tuotantofunktion yhteydessä substituutiojouston e laskeminen työlle ja pääomalle on suoritettu yhtälön (4.9):n avulla niin, että yhtälössä:

$$\alpha = h\delta$$

$$\beta = h(1 - \delta)$$

$$\gamma = \frac{-\beta h \delta (1 - \delta)}{2}$$

substituutiojouston ollessa $1/(1 + \beta)$. Näin lasketut substituutiojoustot kahdeksassa eri tapauksessa vaihtelevat välillä 0.446 - 1.033 (taulukko 5.2). Kuitenkin parametri γ ei saa tilastollisesti merkitseviä arvoja, joten oletusta substituutiojouston arvosta $e = 1$ ja C - D-tuotantofunktion riittävydestä kuvaamaan teknologiaa rahoitustoiminnassa ei voida hylätä.

Parametriestimaattien stabiilisuutta yhteensä 16:ssa C - D ja CES täsmennyksessä testattiin Chow - testin avulla. Chow-testi suoritettiin asettamalla vuosi 1974 kohdaksi, jossa parametrien stabiilisuutta kokeiltiin. Viidessä tapauksessa kuudestatoista stabiilisuus hylättiin ja epästabiilit täsmennykset olivat kaikki tasomalleja.

TAULUKKO 5.2

CES - TUOTANTOFUNKTIO, ESTIMOINTITULOKSET

		α	β	θ	γ	R^2	SE	DW	$\alpha + \beta$	e
YHTÄLÖ 9)	$\ln Q = A + \alpha \ln L + \beta \ln K + \gamma (\ln K - \ln L)^2 + \theta \text{TRENDI}$	1.625 (0.10)	-0.942 (0.05)	0.032 (2.01)	0.234 (0.08)	0.982	0.067	0.393	0.783 (0.169)	0.789
YHTÄLÖ 10)	$\Delta \ln Q = \theta + \alpha \Delta \ln L + \beta \Delta \ln K + \gamma \Delta (\ln K - \ln L)^2$	2.362 (0.38)	-0.522 (0.08)	0.002 (0.14)	0.290 (0.26)	0.336	0.037	1.490	1.840 (2.200)	0.536
YHTÄLÖ 11)	$\ln(Q/K) = A + \alpha \ln(L/K) + \gamma (\ln(L/K))^2 + \theta \text{TRENDI}$	3.187 (0.20)	-	0.026 (11.44)	0.519 (0.18)	0.925	0.066	0.377	1	0.870
YHTÄLÖ 12)	$\Delta \ln(Q/K) = \theta + \alpha \Delta \ln(L/K) + \gamma \Delta (\ln(L/K))^2$	0.664 (0.11)	-	0.031 (3.92)	0.029 (0.02)	0.187	0.038	1.420	1	0.972

CES - TUOTANTOFUNKTIO, ESTIMOINTITULOKSET KUN SUORITETTU
COCHRANE - ORCUTT - ITEROINTIPROSESSI

		α	β	θ	γ	R^2	SE	RHO (DW)	$\alpha + \beta$	e
Yhtälö 13)	$\ln Q = A + \alpha \ln L + \beta \ln K + \gamma (\ln K - \ln L)^2 + \theta \text{TRENDI}$	2.319 (0.21)	-0.514 (0.05)	0.003 (0.17)	0.288 (0.14)	0.944	0.038	0.924 (1.420)	1.805 (1.793)	0.534
YHTÄLÖ 14)	$\Delta \ln Q = \theta + \alpha \Delta \ln L + \beta \Delta \ln K + \gamma \Delta (\ln K - \ln L)^2$	2.165 (0.34)	-0.344 (0.06)	0.004 (0.16)	0.254 (0.22)	0.312	0.036	0.252 (1.877)	1.821 (1.898)	0.446
YHTÄLÖ 15)	$\ln(Q/K) = A + \alpha \ln(L/K) + \beta (\ln(L/K))^2 + \theta \text{TRENDI}$	-2.025 (0.19)	-	0.029 (5.68)	-0.468 (0.24)	0.809	0.038	0.907 (1.335)	1	0.867
YHTÄLÖ 16)	$\Delta \ln(L/K) = \theta + \alpha \Delta \ln(L/K) + \gamma \Delta (\ln(L/K))^2$	0.488 (0.08)	-	0.031 (3.04)	-0.004 (0.00)	0.197	0.037	0.279 (1.850)	1	1.033

YHTÄLÖISSÄ: Q = 85-HINTAINEN ARVONLISÄYS, L = TEHDYT TYÖTUNNIT,
K = 85-HINTAINEN NETTOPÄÄOMAKANTA, R^2 = KOKONAISKORRELAATIO-
KERTOIMEN NELIÖ, SE = JÄÄNNÖSVIRHEEN KESKIHAJONTA,
DW = DURBIN - WATSON TESTISUURE, e = SUBSTITUUTIOJUOSTO,
RHO = JÄÄNNÖSTERMIN AUTOKORRELAATIOKERROIN

6 PANKKITOIMINNAN KUSTANNUSFUNKTIO JA KUSTANNUSTEN SKAALA- JOUSTOESTIMOINNIT: POIKKILEIKKAUSTARKASTELU

Translogmuotoinen kustannusfunktio on pankkitoimintaa tutkittaessa vakiintunut muoto kustannusfunktiolle ja se on estimoitu esim. seuraavassa muodossa (Benston et al. 1982):

$$\begin{aligned}
 (6.1) \quad \ln C = & \alpha_C + \alpha_Q \ln Q + \beta_{QQ} 1/2 (\ln Q)^2 + \alpha_B \ln B + \beta_{BB} 1/2 (\ln B)^2 \\
 & + \beta_{QB} \ln Q \ln B + \alpha_A \ln A + \beta_{AA} 1/2 (\ln A)^2 + \beta_{AQ} \ln A \ln Q \\
 & + \alpha_H H + \beta_{HB} H \ln B + \sum_j \alpha_j \ln P_j + \sum_j \beta_{jQ} \ln P_j \ln Q \\
 & + \sum_j \sum_k \gamma_{jk} 1/2 (\ln P_j \ln P_k), \quad (j, k = L, K), \text{ jossa}
 \end{aligned}$$

C = Kokonaiskäyttökustannukset pankin tuotoksen tuottamisesta

Q = Pankin tuotos eri tavoin määriteltynä

B = Pankkikonttorien lukumäärä

A = Talletusten ja lainojen keskimääräinen koko

H = Dummy-muuttuja, liittyen pankin organisaatiomuotoon

P = Työn L ja pääoman K panosten hinnat

Kaksi teoreettista rajoitusta, jotka liittyvät (6.1):een ovat symmetria $\gamma_{jk} = \gamma_{kj}$ ja homogeenisuus panoshintojen suhteen $\alpha_j + \alpha_k = 1$, $\beta_{jQ} + \beta_{kQ} = 0$ ja $\gamma_{kj} + \gamma_{jj} = \gamma_{jk} + \gamma_{kk} = 0$.

Kustannusfunktio (6.1) on varsin monimutkainen ja multikollineaarisuuden aste nousee helposti estimoitaessa em. kaltaista kustannusfunktiota. Eräs mahdollinen tapa yksinkertaistaa (6.1):n tapainen kustannusfunktio on pitää työn ja pääoman hintaa poikkileikkaustarkastelussa vakioina ja täsmentää kustannusfunktio yhden tai monen tuotteen tapaukseksi, jolloin kustannusfunktioksi voidaan monituotetapauksessa kirjoittaa:

$$(6.2) \ln C = \alpha + \beta_1 \ln Q_1 + \beta_2 \ln Q_2 + \beta_3 (\ln Q_1)^2 + \beta_4 (\ln Q_2)^2 \\ + \beta_5 \ln Q_1 \ln Q_2, \text{ jossa}$$

C on kustannukset kahden tuotteen Q_1 ja Q_2 tuottamisesta. Seuraavassa tehdään oletus siitä, että työn ja pääoman hinta eri pankeille on poikkileikkausaineistossa sama ja pankki kuvataan ensiksi yrityksenä, joka tuottaa tuotteenaan vain yhtä tuotetta, talletuksia. Sen jälkeen (luvussa 6.2) pankkia kuvataan monituoteyrityksenä, joka tuottaa tuotteinaan talletuksia ja lainoja. Talletuksia ja lainoja arvioidaan sekä markkamääräisinä että lukumääräisinä.

6.1 Pankkitason estimoinnit, yksituotetapaus

Estimoitavat kustannusfunktiot yksituotetapauksessa ovat:

$$(6.3) \ln TC = a_1 + a_2 \ln DEP + a_3 (\ln DEP)^2 + a_4 DUM$$

$$(6.4) \ln TC = a_1 + a_2 \ln TALL + a_3 (\ln TALL)^2 + a_4 DUM, \text{ joissa}$$

TC = Pankkien palkkakustannukset ja muut kustannukset pankeittain markkamääräisinä

DEP = Yleisön talletukset ja shekkitilit pankeittain markkamääräisinä

TALL = Talletusten lukumäärä pankeittain

DUM = Dummy-muuttuja, 1 = osuuspankki, 0 = säästöpankki

Termi \ln viittaa luonnolliseen logaritmiin. Kustannusfunktio estimoitiin kahdelle vuodelle 1985 ja 1986, sekä kolmelle ryhmälle, jotka olivat osuus- ja säästöpankit yhdessä sekä osuus- ja säästöpankit erikseen. Dummy-muuttuja oli mukana

silloin kun paikallispankkeja estimoitiin yhtenä ryhmänä. Kustannusten skaalajoustop laskettiin hyväksikäyttäen kustannusfunktioiden argumenttien keskiarvoja samoissa desiileissä kuin sivujen 29 - 30 kuvioissa. Muuttujat DEP ja TALL järjettiin pankeittain taseen loppusumman mukaan suuruusjärjestykseen ja kustakin desiilistä laskettiin geometrinen keskiarvo, jonka avulla kustannusten skaalajoustop saatiin. Myös koko otoksen keskimääräiset kustannusten skaalajoustop laskettiin ottamalla geometrinen keskiarvo kaikkien ryhmään kuuluvien pankkien talletusten markka- ja lukumääristä. Kaikkien muuttujien desiilien markka- ja lukumääräiset rajat ovat liitteessä neljä.

Sivulla 48 on esitetty estimointitulokset yhtälöille (6.3) ja (6.4), joissa kunkin parametriestimaatin perässä suluissa on ilmoitettu estimaatin saama t-arvo. Kunkin kustannusfunktion kokonaiskorrelaatiokertoimen neliö (R^2) ja jäännösvirheen keskihajonta (SE) on taulukoitu myös.

$$\text{YHTÄLÖ (6.3)} \quad \ln TC = a_1 + a_2 \ln DEP + a_3 (\ln DEP)^2 + a_4 \text{DUM}$$

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT		OSUUSPANKIT		SÄÄSTÖPANKIT	
1985		1985		1985	
a_1	-2.717 (5.01)	-0.572 (0.71)		-4.161 (6.08)	
a_2	0.893 (9.39)	0.495 (3.42)		1.259 (9.24)	
a_3	0.007 (1.64)	0.025 (3.81)		-0.009 (1.53)	
a_4	-0.049 (3.48)	R^2	SE	R^2	SE
R^2	SE	0.969	0.172	0.980	0.161
0.974	0.169				
1986		1986		1986	
a_1	-3.263 (5.49)	-1.025 (1.17)		-5.495 (6.07)	
a_2	0.975 (9.46)	0.566 (3.63)		1.356 (8.86)	
a_3	0.004 (0.89)	0.022 (3.21)		-0.012 (1.90)	
a_4	-0.037 (2.46)	R^2	SE	R^2	SE
R^2	SE	0.967	0.180	0.978	0.172
0.972	0.179				

$$\text{YHTÄLÖ (6.4)} \quad \ln TC = a_1 + a_2 \ln TALL + a_3 (\ln TALL)^2 + a_4 \text{DUM}$$

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT		OSUUSPANKIT		SÄÄSTÖPANKIT	
1985		1985		1985	
a_1	-0.488 (1.27)	0.977 (1.79)		-1.036 (1.76)	
a_2	0.934 (11.11)	0.552 (4.51)		1.075 (8.53)	
a_3	0.004 (0.89)	0.027 (3.91)		-0.005 (0.71)	
a_4	-0.110 (7.03)	R^2	SE	R^2	SE
R^2	SE	0.966	0.179	0.970	0.197
0.968	0.190				
1986		1986		1986	
a_1	-0.662 (1.58)	0.477 (0.76)		-0.943 (1.53)	
a_2	0.989 (10.83)	0.683 (4.87)		1.071 (8.16)	
a_3	0.002 (0.38)	0.020 (2.59)		-0.004 (0.53)	
a_4	-0.116 (6.74)	R^2	SE	R^2	SE
R^2	SE	0.958	0.204	0.969	0.202
0.964	0.205				

KUSTANNUSTEN SKAALAJOUSTOT 1985, 1986 YHTÄLÖ (6.3)

SKAALAJOUSTOT 1985:

	1) OP.-JA SP. YHD.	2) OSUUSP.	3) SAASTOP.
1. DESIILI	1.023	0.964	1.084
2. DESIILI	1.030	0.990	1.076
3. DESIILI	1.034	1.006	1.073
4. DESIILI	1.037	1.018	1.069
5. DESIILI	1.040	1.028	1.065
6. DESIILI	1.043	1.038	1.060
7. DESIILI	1.046	1.049	1.056
8. DESIILI	1.050	1.062	1.050
9. DESIILI	1.056	1.080	1.041
10. DESIILI	1.070	1.125	1.021
KOKO OTOS	1.043	1.036	1.059

SKAALAJOUSTOT 1986:

	1) OP.-JA SP. YHD.	2) OSUUSP.	3) SAASTOP.
	1.052	0.992	1.112
	1.056	1.016	1.102
	1.058	1.031	1.097
	1.060	1.041	1.093
	1.061	1.050	1.087
	1.063	1.059	1.080
	1.065	1.069	1.074
	1.067	1.081	1.066
	1.071	1.097	1.053
	1.079	1.138	1.023
	1.063	1.057	1.078

KUSTANNUSTEN SKAALAJOUSTOT 1985, 1986 YHTÄLÖ (6.4)

SKAALAJOUSTOT 1985:

	1) OP.-JA SP. YHD.	2) OSUUSP.	3) SAASTOP.
1. DESIILI	0.993	0.947	1.004
2. DESIILI	0.997	0.969	1.000
3. DESIILI	0.999	0.987	0.998
4. DESIILI	1.001	0.998	0.997
5. DESIILI	1.003	1.011	0.994
6. DESIILI	1.005	1.021	0.991
7. DESIILI	1.007	1.033	0.989
8. DESIILI	1.009	1.051	0.986
9. DESIILI	1.013	1.067	0.980
10. DESIILI	1.021	1.115	0.969
KOKO OTOS	1.005	1.020	0.991

SKAALAJOUSTOT 1986:

	1) OP.-JA SP. YHD.	2) OSUUSP.	3) SAASTOP.
	1.016	0.981	1.015
	1.018	0.998	1.013
	1.019	1.012	1.011
	1.020	1.020	1.010
	1.021	1.029	1.007
	1.022	1.037	1.005
	1.023	1.046	1.004
	1.024	1.059	1.001
	1.026	1.072	0.997
	1.030	1.108	0.987
	1.022	1.036	1.005

Kustannusfunktioestimointien tuloksissa huomio kiinnittyy seuraaviin seikkoihin: Kokonaiskorrelaatiokertoimen neliön ja jäännösvirheen keskihajonnan mukaan arvioiden talletusten markkamääräinen yhtälö (6.3) olisi tilastollisilta ominaisuuksiltaan lukumääräyhtälöä "parempi". Osuus- ja säästöpankkien kustannuksia yhtenä ryhmänä arvioitaessa mukana oleva dummy-muuttuja saa arvoja, jotka viittaavat osuuspankkien merkitsevästi säästöpankkeja parempaan tehokkuuteen.

Sivulla 49 on esitetty kustannusten skaalajoustotulokset molemmista kustannusfunktioista. Tulokset ovat samansuuntaisia molemmissa tapauksissa ja molempina vuosina, joilta kustannusten skaalajoustot laskettiin. Kun osuus- ja säästöpankkeja tarkastellaan yhtenä paikallispankkiryhmänä, niin huomataan että kasvavia skaalatuottoja (= kustannusten skaalajoustot alle 1) esiintyy vain kolmessa pienimmässä desiilissä lukumäärämallissa vuonna 1986 ja muissa kokoluokissa, eli isommissa desiileissä vallitsevat vähenevät skaalatuotot. Mitä isompi paikallispankki, sitä suuremmat ovat vähenevät skaalatuotot, vaikka kaksi eri yhtälöä antavat hieman eri tasolla olevia tuloksia. Markkamääräisenä arvioidut talletukset näyttävät suurimmassa desiilissä jo noin 7 prosentin väheneviä skaalatuottoja, kun taas lukumääräinen malli, yhtälö (6.4), näyttää noin 2 prosentin väheneviä skaalatuottoja. Myös koko otokselle laskettu keskimääräinen kustannusten skaalajousto on jokaisessa neljässä tapauksessa yli ykkösen. Kuten esitetyistä kustannusten skaalajoustoista näkee, ei osuus- ja säästöpankkien tarkastelu yhtenä paikallispankkiryhmänä tuo esiin sitä eroa, minkä molempien ryhmien tarkastelu erikseen tuo; Osuus- ja säästöpankit ovat hyvin erilaisia käytettyjen kustannusfunktioiden ja skaalatuottolaskelmien valossa tarkasteltuna.

Kahden kustannusfunktion avulla lasketut kustannusten skaalajoustot osuuspankeille näyttävät kasvavia skaalatuottoja pienimmissä desiileissä ja väheneviä skaalatuottoja suurimmissa

desiileissä jokaisessa tapauksessa. Tämä tulos on samansuuntainen sen johtopäätöksen kanssa, joka on tehty yleisemminkin pankkitoiminnan skaalatuottoja käsittelevässä kirjallisuudessa, eli pienissä pankeissa voi esiintyä kasvavia skaalatuottoja, mutta kasvavat skaalatuotot häviävät hyvin nopeasti pankin koon kasvaessa. Pienimmissä desiileissä olevat osuuspankit ovat pienempiä kooltaan kuin vastaavissa desiileissä olevat säästöpankit, joten ne edustavat pienimpiä pankkeja Suomessa. Osuuspankeissa koko otoksen keskimääräiset skaalatuotot ovat myös selvästi yli ykkösen ja vuonna 1986 vähenevät skaalatuotot ovat suurempia kuin 1985 molemmissa yhtälöissä.

Säästöpankkien skaalajoustolaskelmat ovat erilaisia. Kustannusfunktioiden (6.3) ja (6.4) avulla lasketut kustannusten skaalajoustot näyttävät sitä "parempia" skaalatuottoja, mitä suuremmasta säästöpankista on kyse. Säästöpankeille kustannusfunktio (6.4) näyttää kasvavia skaalatuottoja jo kolmannesta desiilistä 1985 ja myös 1986 kasvavia skaalatuottoja on kahdessa suurimmassa desiilissä. Kustannusfunktion (6.3) perusteella lasketut skaalajoustot ovat suurimmissa desiileissä lähimpänä ykköstä.

Sivulla 52 on taulukko 6.1 F-testin tuloksista, jolla testattiin oletusta vakioisista skaalatuotoista. Kustannusfunktiot (6.3) ja (6.4) ovat muodoltaan kvadraattisia, jolloin F-testi vakioisista skaalatuotoista tehdään rajoittamalla ensimmäisen asteen termi ykköseksi ja toisen asteen termi nolllaksi. F-testin mukaan (taulukko 6.1 seuraavalla sivulla) kustannusfunktion (6.3) skaalajoustoestimaatit poikkeavat merkitsevästi ykkösestä ja (6.3):n perusteella on liitteessä 2. kuvattu osuus- ja säästöpankkien keskimääräisiä kustannuksia ja rajakustannuksia. Oletusta vakioisista skaalatuotoista ei kuitenkaan voi hylätä kustannusfunktion (6.4) tapauksessa säästöpankkien osalta, eikä silloin kun osuus- ja säästöpankkeja tarkastellaan yhtenä ryhmänä 1985. Osuus-

pankkien kohdalla oletus vakioisista skaalatuotoista hylätään selvästi F-testissä 95:n prosentin luottamusvälillä myös mallissa (6.4).

TAULUKKO 6.1 F-TESTI VAKIOISISTA SKAALATUOTOISTA YKSITUOTE-TAPAUKSESSA:

PARAMETRIRAJOITUS

$$(6.3) \quad a_2 = 1, \quad a_3 = 0,$$

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT

1985: 25.325 (3.07)

1986: 40.524 (3.07)

OSUUSPANKIT

1985: 18.262 (3.07)

1986: 26.147 (3.07)

SÄÄSTÖPANKIT

1985: 15.191 (3.07)

1986: 22.079 (3.07)

PARAMETRIRAJOITUS

$$(6.4) \quad a_2 = 1, \quad a_3 = 0$$

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT

1985: 0.981 (3.07)

1986: 4.140 (3.07)

OSUUSPANKIT

1985: 12.102 (3.07)

1986: 11.037 (3.07)

SÄÄSTÖPANKIT

1985: 1.035 (3.07)

1986: 0.147 (3.07)

(kriittinen arvo suluissa)

6.2 Pankkitason estimoinnit, monituotetapaus

Pankkien kustannusfunktion estimointi monituotetapauksessa on tehty seuraavassa lisäämällä kustannusfunktioihin (6.3) ja (6.4) mukaan lainat markka- tai lukumääräisinä, jolloin estimoitavat kustannusfunktiot tulevat muotoon:

$$(6.5) \quad \ln TC = a_1 + a_2 \ln DEP + a_3 \ln LOAN + a_4 (\ln DEP)^2 \\ + a_5 (\ln LOAN)^2 + a_6 \ln DEP \ln LOAN + a_7 DUM$$

$$(6.6) \quad \ln TC = a_1 + a_2 \ln TALL + a_3 \ln LAAIL + a_4 (\ln TALL)^2$$

$$+ a_5 (\ln LAAIL)^2 + a_6 \ln TALL \ln LAAIL + a_7 DUM, \text{ joissa}$$

LOAN = Shekkitililuotot, vekselit, velkakirjalainat ja valtion varoista välitetyt lainat pankeittain markkamääräisinä

LAIL = Lainojen ja vekseliön lukumäärä pankeittain

Muuttujat TC, DEP, TALL ja DUM ovat kuten edellisessä luvussa. Myös LOAN ja LAIL järjestettiin pankeittain taseen loppusumman mukaan järjestykseen kustannusten skaalajoustoja laskettaessa. Jaottelut ja vuodet ovat samat kuin edellä.

$$\text{YHTALÖ (6.5) } \ln TC = a_1 + a_2 \ln DEP + a_3 \ln LOAN + a_4 (\ln DEP)^2 + a_5 (\ln LOAN)^2 + a_6 \ln DEP \ln LOAN + a_7 \text{DUM}$$

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT		OSUUSPANKIT		SÄÄSTÖPANKIT	
1985		1985		1985	
a ₁	-1.851 (3.51)	-0.187 (0.23)		-3.853 (4.99)	
a ₂	1.152 (2.74)	0.498 (0.73)		1.096 (1.64)	
a ₃	-0.414 (0.98)	-0.070 (0.11)		-0.017 (0.02)	
a ₄	-0.316 (2.68)	-0.290 (1.70)		-0.152 (0.81)	
a ₅	-0.262 (2.32)	-0.284 (1.78)		-0.114 (0.65)	
a ₆	0.592 (2.59)	0.601 (1.85)		0.265 (0.74)	
a ₇	-0.075 (5.54)				
		R ²	SE	R ²	SE
R ²	SE	0.971	0.166	0.983	0.149
0.977	0.160				

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT		OSUUSPANKIT		SÄÄSTÖPANKIT	
1986		1986		1986	
a ₁	-2.443 (4.12)	-0.559 (0.61)		-4.600 (5.34)	
a ₂	1.160 (2.63)	0.246 (0.73)		1.440 (2.01)	
a ₃	-0.326 (0.75)	0.240 (0.39)		-0.248 (0.34)	
a ₄	-0.274 (1.84)	-0.117 (0.52)		0.065 (0.29)	
a ₅	-0.225 (1.67)	-0.114 (0.73)		0.134 (0.64)	
a ₆	0.509 (1.80)	0.287 (0.68)		-0.204 (0.48)	
a ₇	-0.059 (3.99)				
		R ²	SE	R ²	SE
R ²	SE	0.969	0.178	0.982	0.156
0.975	0.172				

$$\text{YHTALÖ (6.6) } \ln TC = a_1 + a_2 \ln TALL + a_3 \ln LAIL + a_4 (\ln TALL)^2 + a_5 (\ln LAIL)^2 + a_6 \ln TALL \ln LAIL + a_7 \text{DUM}$$

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT		OSUUSPANKIT		SÄÄSTÖPANKIT	
1985		1985		1985	
a ₁	-0.176 (0.39)	1.665 (2.27)		-0.526 (0.93)	
a ₂	1.187 (3.89)	0.144 (0.22)		1.361 (3.85)	
a ₃	-0.347 (1.23)	0.325 (0.51)		-0.425 (1.29)	
a ₄	-0.217 (2.93)	-0.006 (0.02)		-0.386 (4.79)	
a ₅	-0.217 (2.73)	-0.073 (0.38)		-0.413 (4.22)	
a ₆	0.445 (2.95)	0.108 (0.28)		0.801 (4.62)	
a ₇	-0.076 (4.65)				
		R ²	SE	R ²	SE
R ²	SE	0.967	0.197	0.978	0.167
0.972	0.178				
1986		1986		1986	
a ₁	0.181 (0.37)	0.961 (1.11)		-0.199 (0.33)	
a ₂	0.388 (1.12)	0.655 (0.81)		0.525 (1.31)	
a ₃	0.509 (1.54)	-0.058 (0.07)		0.471 (1.18)	
a ₄	0.045 (0.49)	-0.054 (0.23)		-0.036 (0.32)	
a ₅	0.021 (0.22)	-0.061 (0.26)		-0.071 (0.54)	
a ₆	-0.059 (0.32)	0.142 (0.30)		0.106 (0.44)	
a ₇	-0.061 (3.34)				
		R ²	SE	R ²	SE
R ²	SE	0.960	0.200	0.974	0.188
0.967	0.197				

KUSTANNUSTEN SKAALAJOUSTOT 1985, 1986 YHTÄLÖ (6.5)

SKAALAJOUSTOT 1985:

	1) OP.-JA SP. YHD.	2) OSUUSP.	3) SAASTOP.
1. DESIILI	1.001	0.940	1.055
2. DESIILI	1.022	0.971	1.059
3. DESIILI	1.031	0.988	1.060
4. DESIILI	1.035	1.001	1.059
5. DESIILI	1.043	1.012	1.058
6. DESIILI	1.049	1.023	1.058
7. DESIILI	1.056	1.035	1.059
8. DESIILI	1.062	1.049	1.056
9. DESIILI	1.072	1.067	1.053
10. DESIILI	1.100	1.118	1.049
KOKO OTOS	1.047	1.020	1.057

SKAALAJOUSTOT 1986:

	1) OP.-JA SP. YHD.	2) OSUUSP.	3) SAASTOP.
	1.023	0.990	1.081
	1.040	1.013	1.086
	1.045	1.030	1.086
	1.049	1.043	1.082
	1.055	1.052	1.083
	1.060	1.063	1.079
	1.065	1.075	1.079
	1.068	1.089	1.071
	1.077	1.108	1.065
	1.098	1.156	1.049
	1.058	1.062	1.076

KUSTANNUSTEN SKAALAJOUSTOT 1985, 1986 YHTÄLÖ (6.6)

SKAALAJOUSTOT 1985:

	1) OP.-JA SP. YHD.	2) OSUUSP.	3) SAASTOP.
1. DESIILI	0.987	0.949	1.006
2. DESIILI	0.996	0.970	1.008
3. DESIILI	1.005	0.989	1.006
4. DESIILI	1.009	1.002	1.006
5. DESIILI	1.014	1.015	1.009
6. DESIILI	1.020	1.025	1.013
7. DESIILI	1.025	1.039	1.011
8. DESIILI	1.030	1.061	1.015
9. DESIILI	1.040	1.076	1.021
10. DESIILI	1.062	1.133	1.027
KOKO OTOS	1.019	1.025	1.012

SKAALAJOUSTOT 1986:

	1) OP.-JA SP. YHD.	2) OSUUSP.	3) SAASTOP.
	1.015	0.969	1.024
	1.020	0.992	1.023
	1.022	1.011	1.018
	1.024	1.022	1.016
	1.029	1.035	1.020
	1.032	1.046	1.020
	1.035	1.057	1.017
	1.039	1.074	1.020
	1.044	1.092	1.019
	1.060	1.138	1.021
	1.032	1.044	1.020

Sivuilla 54 - 55 olevat tulokset kustannusfunktioista (6.5) ja (6.6) ovat samansuuntaisia edellisen luvun tulosten kanssa siinä mielessä, että markkamääräinen kustannusfunktio on tilastollisilta ominaisuuksiltaan parempi ja dummy-muuttuja saa tilastollisesti merkitseviä arvoja, jotka viittaavat osuuspankkien parempaan tehokkuuteen.

Kustannusfunktioiden jälkeen on sivulla 56 esitetty kustannusten skaalajoustopot (6.5):lle ja (6.6):lle. Tulokset ovat samansuuntaisia molemmissa tapauksissa ja molempina vuosina ja varsin samanlaisia kuin edellisessä luvussa esitetyt kustannusten skaalajoustopot. Kasuvia skaalatuottoja esiintyy paikallispankeilla yhdessä tarkasteltuna vain kahdessa pienimmässä desiilissä markkamääräisessä tapauksessa vuonna 1986. Muutoin valtiisisivat vähenevät skaalatuotot. Markkamääräisenä arvioidut talletukset ja lainat näyttävät suurimmassa desiilissä noin 10 prosentin väheneviä skaalatuottoja ja lukumääräisenä arvioidut noin 6 prosentin väheneviä skaalatuottoja.

Osuus- ja säästöpankkeja erikseen tarkastelemalla nähdään taas eroja pankkiryhmiä välillä. Osuuspankeille tulokset ovat selkeitä; pienimmissä osuuspankeissa on kasvuvia skaalatuottoja, jotka muuttuvat nopeasti väheneviksi pankin koon kasvaessa. Säästöpankeille skaalatuotot ovat jokaisessa tapauksessa ja jokaisessa desiilissä väheneviä, mutta on vaikea päätellä vähenevien skaalatuottojen suuruutta, koska tulokset ovat tässä suhteessa ristiriitaisia. Markkamääräisessä tapauksessa 1985 ja lukumääräisessä tapauksessa 1986 vähenevät skaalatuotot säästöpankeille ovat melkein samansuuruiset riippumatta desiilistä (=säästöpankin koosta), kun taas 1986 markkamääräisessä tapauksessa skaalatuotot säästöpankeille näyttävät olevan sitä lähempänä ykköstä, mitä suurempi säästöpankki on kyseessä. Lukumääräisessä tapauksessa 1985 tilanne on päinvastainen, mitä suurempi säästöpankki, sitä suuremmat ovat vähenevät skaalatuotot.

Taulukoissa 6.2 ja 6.3 on F-testillä testattu nyt kahta asiaa: 1) vallitseeko pankkitoiminnassa vakioisten skaalatuottojen tilanne ja 2) voiko pankin kustannuksia selittää vain jonkun yhden tuotteen (talletusten) avulla, kuten edellisessä luvussa tehtiin. Vakioisia skaalatuottoja testattiin nyt asettamalla ensimmäisen kertaluvun termien summa ykköseksi ja rajoittamalla muiden termien arvo nolllaksi (taulukko 6.2). Taulukossa 6.3 on testattu kaksituotemallia yhden tuotteen tapausta vastaan asettamalla parametrit, jotka sisältävät lainoja (LOAN ja LAIL) nollliksi. Suluissa kunkin tapauksen jälkeen on esitetty F-testin kriittinen raja 95 prosentin tapauksessa.

TAULUKKO 6.2 F-TESTI VAKIOISISTA SKAALATUOTOISTA MONITUOTE-TAPAUKSESSA:

PARAMETRIRAJOITUKSET

$$(6.5) \quad a_2 + a_3 = 1, \quad a_4 = 0, \quad a_5 = 0, \quad a_6 = 0$$

$$(6.6) \quad a_2 + a_3 = 1, \quad a_4 = 0, \quad a_5 = 0, \quad a_6 = 0$$

(6.5)

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT YHD.
1985: 19.997 (2.45)
1986: 23.742 (2.45)

OSUUSPANKIT
1985: 11.655 (2.45)
1986: 13.290 (2.45)

SÄÄSTÖPANKIT
1985: 11.875 (2.45)
1986: 15.694 (2.45)

(6.6)

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT YHD.
1985: 6.505 (2.45)
1986: 6.138 (2.45)

OSUUSPANKIT
1985: 8.480 (2.45)
1986: 8.275 (2.45)

SÄÄSTÖPANKIT
1985: 6.277 (2.45)
1986: 1.109 (2.45)

(kriittinen arvo suluissa)

Evidenssi ei tue vakioisia skaalatuottoja. Ainoastaan säästöpankkien osalta yhtälössä (6.6) 1986 hypoteesiä vakioisista skaalatuotoista ei hylätä, jolloin tästä tapauksesta lasketut skaalatuotot sivulla 56 ovat jokseenkin satunnaisia. Yhtälössä (6.5) F-testi hylkää oletuksen vakioisista skaalatuotoista erittäin selvästi.

TAULUKKO 6.3 F-TESTI YKSITUOTETAPAUKSESTA:

PARAMETRIRAJOITUKSET

$$(6.5) \quad a_3 = 0, a_5 = 0, a_6 = 0$$

$$(6.6) \quad a_3 = 0, a_5 = 0, a_6 = 0$$

(6.5)

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT YHD.

1985: 28.482 (2.45)

1986: 17.723 (2.45)

OSUUSPANKIT

1985: 9.433 (2.45)

1986: 4.420 (2.45)

SÄÄSTÖPANKIT

1985: 16.033 (2.45)

1986: 17.968 (2.45)

(6.6)

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT YHD.

1985: 28.482 (2.45)

1986: 18.263 (2.45)

OSUUSPANKIT

1985: 4.795 (2.45)

1986: 6.468 (2.45)

SÄÄSTÖPANKIT

1985: 33.536 (2.45)

1986: 12.830 (2.45)

(kriittinen arvo suluissa)

F-testi hylkää hypoteesin siitä, että pankkien tuotanto olisi esitettävissä riittävän hyvin vain yhdellä tuotteella, ts. talletuksilla.

6.3 Keskimääräinen konttoritaso, monituote- ja yksituotetapaus

Luvussa 3.2.1 on jo tullut esiin konttoritason merkitys rahoitus- ja pankkitoiminnassa kuviossa kolme. Skaalatuotto-laskelmissa konttorien merkitystä on tutkittu niinkuin esim. Benston et al. 1982 tekivät estimoimalla kustannusfunktiota (6.1), tai lisäämällä konttorien lukumäärä sellaisenaan kontrollimuuttujana mukaan estimoitavaan translogkustannus-funktioon (2.3). Tässä tutkimuksessa ainoa asia mitä kontto-reista tiedetään aineiston perusteella on niiden lukumäärä pankeittain, joten on erittäin vaikeaa arvioida kuinka suuria osuus- ja säästöpankkien konttorit todellisuudessa ovat. Osuus- ja säästöpankit eroavat kuitenkin toisistaan kun pankin koon

mittari, taseen loppusumma, jaetaan konttorien lukumäärällä. Konttorien lukumäärä pankkia kohden on paljon alhaisempi osuuspankeissa verrattuna säästöpankkeihin. Aineistosta lasketut keskiarvot ovat:

TASEEN LOPPUSUMMA/KONTTORIEN LUKUMÄÄRÄ PANKEITTAIN KESKIMÄÄRIN,
MILJ. MK

OSUUSP. 1985: 40.3 MILJ. MK	SÄÄSTÖP. 1985: 38.2 MILJ. MK
1986: 45.8 "	1986: 43.6 "

KONTTORIEN LUKUMÄÄRÄ PANKEITTAIN KESKIMÄÄRIN:

OSUUSP. 1985: 3.3	SÄÄSTÖP. 1985: 5.2
1986: 3.3	1986: 5.5

Konttorien kustannukset, talletus- ja lainamäärät voivat olla hyvinkin erilaisia riippuen esim. konttorin iästä ja sijainnista. Osuus- ja säästöpankkien suuret erot em. suhdeluvuissa viittaavat siihen, että konttoritasolta löytyisi selitys myös kannattavuuden ja tehokkuuden eroille. Ilmeisesti pienissä osuus- ja säästöpankeissa pääkonttorin osuus kustannuksista, talletuksista ja lainoista on suurempi kuin isommissa pankeissa, mutta tätä väittämää ei voi perustella millään käytettävissä olevalla aineistolla. Suurimmissa osuus- ja säästöpankkikonttoreissa on oletettavasti talletuksia ja lainoja monen sadan miljoonan markan edestä, vaikka esim. 1986 suurimmassa osuuspankissa (Suur-Helsingin Osuuspankki) suhdeluku markkamääräiset talletukset/konttorien lukumäärä oli 37 milj. mk ja suurimmassa säästöpankissa (Suomen Työväen Säästöpankki) suhdeluku oli 37.9 milj. mk.

Seuraavassa on estimoitu kustannusfunktiot (6.3) ja (6.5) uudelleen jakamalla TC, DEP ja LOAN konttorien lukumäärällä, jolloin saadaan arvio sille, mitä käyttökustannukset, talletukset ja lainat markkamääräisinä ovat keskimäärin konttoria kohti kussakin pankissa. Kustannusfunktiot ovat siis muotoa:

$$(6.7) \quad \ln TCK = a_1 + a_2 \text{DEPK} + a_3 (\ln \text{DEPK})^2 + a_4 \text{DUM}$$

$$(6.8) \quad \ln TCK = a_1 + a_2 \ln \text{DEPK} + a_3 \ln \text{LOANK} + a_4 (\ln \text{DEPK})^2 \\ + a_5 (\ln \text{LOANK})^2 + a_6 \ln \text{DEPK} \ln \text{LOANK} + a_7 \text{DUM}, \text{ joissa}$$

TCK = PALKKAKUSTANNUKSET + MUUT KUSTANNUKSET PANKEITTAIN,
MK JAETTUNA KONTTORIEN LUKUMÄÄRÄLLÄ

DEPK = YLEISÖN TALLETUKSET JA SHEKKITILIT PANKEITTAIN, MK
JAETTUNA KONTTORIEN LUKUMÄÄRÄLLÄ

LOANK = SHEKKITILILUOTOT, VEKSELIT, VELKAKIRJALAINAT JA VALTION
VAROISTA VÄLITETYT LAINAT PANKEITTAIN, MK JAETTUNA
KONTTORIEN LUKUMÄÄRÄLLÄ

DUM = DUMMY-MUUTTUJA, 1 = OSUUSPANKKI, 0 = SÄÄSTÖPANKKI

Markkamääräinen tarkastelu on valittu, koska pankkitason tarkastelussa nämä täsmennykset olivat tilastollisilta ominaisuuksiltaan parempia kuin lukumääräiset. Tulokset näistä keskimääräisen konttoritason estimoinneista ovat kustannusfunktion suhteen samanlaisia kuin pankkitasonkin estimoinnit. Osuuspankit ovat myös selvästi tehokkaampia, dummy-muuttuja saa t-arvoiltaan merkitseviä negatiivisia parametriarvoja. Sen sijaan F-testin tulokset ovat osittain erilaisia kuin aikaisemmat: Kuten taulukosta 6.4 sivulla 63 huomataan oletus vakioisista skaalatuotoista saa F-testin perusteella ristiriitaisia tuloksia keskimääräisellä konttoritasolla monituotetapauksessa. F-testin perusteella hypoteesi yhden tuotteen kustannusfunktion "riittävydestä" selittämään pankkitoiminnan kustannuksia hylätään aivan samoin kuin tapahtui pankkitasollakin. Koska F-testin perusteella saatiin ristiriitaisia tuloksia vakioisista skaalatuotoista, ei kustannusfunktioiden (6.7) ja (6.8) perusteella ole laskettu kustannusten skaalajoustoja. Taulukosta 6.5 nähdään se, että myös keskimääräisellä konttoritasolla F-testi hylkää hypoteesin pankkitoiminnan tuotannon esittämisestä jonkun yhden tuotteen avulla.

$$\text{YHTALÖ (6.7)} \quad \ln TCK = a_1 + a_2 \ln DEPK + a_3 (\ln DEPK)^2 + a_4 \text{DUM}$$

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT		OSUUSPANKIT		SÄÄSTÖPANKIT	
1985		1985		1985	
a_1	-4.997 (3.56)	-3.654 (2.18)		-8.851 (3.41)	
a_2	1.380 (4.97)	1.110 (3.33)		2.126 (4.14)	
a_3	-0.019 (1.35)	-0.006 (0.34)		-0.055 (2.15)	
a_4	-0.060 (4.17)	R^2	SE	R^2	SE
R^2	SE	0.917	0.180	0.901	0.169
0.911	0.176				

1986		1986		1986	
a_1	-4.837 (3.10)	-2.940 (1.60)		-10.390 (3.54)	
a_2	1.316 (4.32)	0.946 (2.62)		2.376 (4.14)	
a_3	-0.014 (0.92)	0.004 (0.22)		-0.064 (2.29)	
a_4	-0.054 (3.44)	R^2	SE	R^2	SE
R^2	SE	0.910	0.192	0.894	0.182
0.904	0.189				

$$\text{YHTALÖ (6.8)} \quad \ln TCK = a_1 + a_2 \ln DEPK + a_3 \ln LOANK + a_4 (\ln DEPK)^2 + a_5 (\ln LOANK)^2 + a_6 \ln DEPK \ln LOANK + a_7 \text{DUM}$$

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT		OSUUSPANKIT		SÄÄSTÖPANKIT	
1985		1985		1985	
a_1	-4.268 (3.04)	-3.265 (1.83)		-8.511 (3.47)	
a_2	1.973 (2.43)	2.358 (2.27)		0.697 (0.47)	
a_3	-0.732 (1.05)	-1.317 (1.54)		1.365 (0.96)	
a_4	-0.442 (3.27)	-0.508 (2.77)		-0.278 (1.13)	
a_5	-0.331 (2.82)	-0.346 (2.07)		-0.333 (1.79)	
a_6	0.761 (3.15)	0.851 (2.51)		0.599 (1.36)	
a_7	-0.085 (5.94)	R^2	SE	R^2	SE
R^2	SE	0.922	0.175	0.913	0.159
0.919	0.169				

1986		1986		1986	
a_1	-4.163 (2.55)	-2.514 (1.23)		-9.333 (3.35)	
a_2	1.743 (1.83)	1.491 (1.22)		2.100 (1.25)	
a_3	-0.544 (0.69)	-0.614 (0.61)		0.071 (0.05)	
a_4	-0.408 (2.20)	-0.361 (1.30)		-0.324 (1.13)	
a_5	-0.317 (2.21)	-0.283 (1.30)		-0.239 (1.08)	
a_6	0.716 (2.25)	0.650 (1.34)		0.509 (1.05)	
a_7	-0.075 (4.82)	R^2	SE	R^2	SE
R^2	SE	0.913	0.190	0.908	0.171
0.910	0.183				

TAULUKKO 6.4 F-TESTI VAKIOISISTA SKAALATUOTOISTA KESKIMÄÄRÄISELLÄ KONTTORITASOLLA:

PARAMETRIRAJOITUKSET

$$(6.7) a_2 = 1, a_3 = 0$$

$$(6.8) a_2 + a_3 = 1, a_4 = 0, a_5 = 0, a_6 = 0$$

(6.7)	(6.8)
OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT YHD.	OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT YHD.
1985: 2.723 (2.45)	1985: 1.004 (3.07)
1986: 2.292 (2.45)	1986: 3.943 (3.07)
OSUUSPANKIT	OSUUSPANKIT
1985: 2.208 (2.45)	1985: 0.075 (3.07)
1986: 0.677 (2.45)	1986: 1.052 (3.07)
SÄÄSTÖPANKIT	SÄÄSTÖPANKIT
1985: 2.625 (2.45)	1985: 2.898 (3.07)
1986: 3.480 (2.45)	1986: 6.224 (3.07)

(kriittinen arvo suluissa)

TAULUKKO 6.5 F-TESTI YKSITUOTETAPAUksesta KESKIMÄÄRÄISELLÄ KONTTORITASOLLA:

PARAMETRIRAJOITUS

$$(6.8) a_3 = 0, a_5 = 0, a_6 = 0$$

OSUUS- JA SÄÄSTÖPANKIT YHD.
1985: 18.566 (2.45)
1986: 13.699 (2.45)
OSUUSPANKIT
1985: 9.161 (2.45)
1986: 4.243 (2.45)
SÄÄSTÖPANKIT
1985: 11.941 (2.45)
1986: 12.361 (2.45)

(kriittinen arvo suluissa)

7 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli empiirisen analyysin avulla tutkia rahoitus- ja pankkitoiminnan tehokkuutta Suomessa noudattaen tuotantoteoreettista lähestymistapaa. Luvussa kolme kuvattiin käytettyä aineistoa ja esitettiin tehokkuudelle ja kannattavuudelle yhteensä 13 kuviota ja taulukkoa aikasarja- ja poikkileikkaustapauksissa. Luvussa neljä ja liitteessä yksi käytiin läpi tutkimuksen kannalta oleellinen tuotantoteoria keskeisten käsitteiden kautta, jonka jälkeen luvuissa viisi ja kuusi tehtiin varsinaiset empiiriset analyysit rahoitustoiminnalle aikasarjatarkasteluna vuosilta 1961 - 1987 ja paikallispankeille poikkileikkaustarkasteluna vuosilta 1985 ja 1986. Duaalisuusoletukseen pohjautuen tuotanto- ja kustannusfunktioiden estimointi oli itseasiassa saman tuotantoprosessin kuvausta kahdesta eri näkökulmasta. Keskeiset johtopäätökset ja tulokset kuvioista, taulukoista ja testeistä on syytä tiivistää seuraavasti:

Aikasarjatarkastelussa ei rahoitustoiminnalle löydetty kasvavia skaalatuottoja. Vaikka työn ja pääoman tuotosjoustojen summat olivat yleensä selvästi yli ykkösen, ei suoritettu F-testi hylännyt oletusta vakioisista skaalatuotoista. Rahoitustoiminnan tuotavuuden kasvu voidaan näin ollen tulkita nopeasta teknisestä kehityksestä johtuvaksi eikä toimialalla vallitsevista kasvavista skaalatuotoista johtuvaksi. Rahoitustoiminnan teknisen kehityksen arvioksi saatiin noin kolme prosenttia vuodessa. Verrattaessa tätä teknisen kehityksen arviota esim. koko kansantalouden tai muiden toimialojen teknisen kehityksen arvioihin huomataan, että tämä arvio kokonaistuottavuuden kasvusta on korkeampi kuin koko kansantaloudessa keskimäärin ja samaa luokkaa kuin muille palvelualoille lasketut arviot (katso Taloudellinen Suunnittelukeskus 1981 sivut 65 - 66, laskelmat vuosilta 1961 - 1980). Kuvioiden yksi - kolme ja taulukon 3.1 perusteella huomataan rahoitustoi-

minnan teknisen kehityksen nopeutuneen 70- ja 80-luvuilla. Jo intuitiivisesti ajatellen automaattisen tietojenkäsittelyn kehityminen esim. vuodesta 1974 tähän päivään on varmasti merkinnyt suurta muutosta rahoitus- ja pankkitoiminnan tuotantoprosessissa.

CES - tuotantofunktion perusteella laskettu substituutiojousto vaihteli 0.45:n ja 1.03:n välillä ollen seitsemässä tapauksessa kahdeksasta alle ykkösen. Verrattuna muille toimialoille, tosin hyvin erilaiselta ajalta, laskettuihin substituutiojoustoihin huomataan rahoitustoiminnan substituutiojouston olevan varsin alhainen (katso Pyyhtiä 1976 sivu 60).

Rahoitus- ja pankkitoiminnan työtä ja pääomaa ei siis voitaisi kovin helposti substituoida tuotannossa. Kaikkien palvelualojen arvonlisäyksen, tuotantoprosessin ja monituoteroolin kuvaamisen ongelmia ja erityisesti pankkien tuotantoprosessia ajatellen tämä johtopäätös on luonteva. Jos substituutiojouston arvo jää paljon alle ykkösen, on CES- tuotantofunktio rahoitustoiminnassa oikeampi tuotantoprosessin teknologian kuvaus kuin C-D - tuotantofunktio. Toisaalta substituutiojoustot eivät tilastollisesti merkittävästi poikenneet ykkösestä, koska parametri γ ei saanut merkitseviä t-arvoja CES - tuotantofunktion estimoinneissa, joten C-D - täsmennystä on pidettävä tilastollisessa mielessä riittävän hyvänä teknologian kuvauksena. Substituutiojouston samoin kuin poikkileikkaustarkasteluissa tehtyjen kustannusten skaalajoustojen merkittävää poikkeamista ykkösestä voisi tutkia laskeamalla standardipoikkeamat.

Poikkileikkaustarkastelussa suoritetuissa F-testeissä oletus pankkien tuotannon esittämisestä vain jonkin yhden tuotteen avulla ei saanut tukea ja oletus vakioisista skaalatuotoista hylättiin useimmissa tapauksissa. Poikkileikkausaineistosta lasketut skaalatuotot ovat siis osuus- ja säästöpankeille useimmissa tapauksissa väheneviä (kustannusten skaalajousto yli ykkösen). Vähenevien skaalatuottojen astetta, joka suurimmissa osuuspankeissa oli 13 - 16 prosenttia ja säästöpankeille vaihteli 0 - 12 prosentin välillä voi pitää kuitenkin tavan-

omaisina tai pieninä jos vertailukohdaksi otetaan yhdysvaltalaiset tutkimukset⁷. Lukujen 3 kannattavuuden tunnusluvuissa ja 6 poikkileikkaustarkasteluissa eri tavalla määritellyissä pankkien tuotannossa ja kustannusfunktioissa tulokset olivat samansuuntaisia ja toivat esiin osuus- ja säästöpankkien välisen eron pankkiryhminä ajatellen liiketaloudellista kannattavuutta ja kustannusten perusteella arvioitua tehokkuutta. Vain pienimmille osuuspankeille löytyi kasvavia skaalatuottoja ja vain osuuspankeille oli löydettävissä jonkinlainen kustannusten minimipiste (liitteen kaksi kuviot). Osuus- ja säästöpankkien eroa toisiinsa verrattuna kuvastaa taulukko 7.1:

TAULUKKO 7.1 KUSTANNUSFUNKTIOESTIMOINNEISSA DUMMY-MUUTTUJAN AVULLA LASKETUT TEHOKKUUSEROT OSUUS- JA SÄÄSTÖ-PANKKIEN VÄLILLÄ PROSENTEINA:⁸

PANKKITASO:

YHTÄLÖ (6.3) markkamääräinen yksituotetapaus:
1985: 5.02 1986: 3.77

YHTÄLÖ (6.4) lukumääräinen yksituotetapaus:
1985: 11.63 1986: 12.30

YHTÄLÖ (6.5) markkamääräinen monituotetapaus:
1985: 7.79 1986: 6.08

YHTÄLÖ (6.6) lukumääräinen monituotetapaus:
1985: 7.99 1986: 6.29

KESKIMÄÄRÄINEN KONTTORITASO:

YHTÄLÖ (6.7) markkamääräinen yksituotetapaus:
1985: 6.18 1986: 5.55

YHTÄLÖ (6.8) markkamääräinen monituotetapaus:
1985: 8.87 1986: 7.79

⁷Kts. skaalatuottolaskelmat esim. Benston et al. 1982 sivut 444 ja 447, Gilligan ja Smirlock 1984 sivu 74, Kolari ja Zardkoohi 1987 sivu 117.

⁸Dummy-muuttuja oli: 1 = osuuspankki, 0 = säästöpankki. Taulukon 7.1 arvot saatu kaavalla $((\exp([DUM]))-1) \cdot 100$.

Osuuspankit ovat olleet 5 - 12 prosenttia tehokkaampia kuin säästöpankit estimoinneissa, jota taulukko 7.1. kuvastaa. Nämä tulokset skaalatuotoissa antavat tukea käsitykselle "yksikköpankkien" paremmasta tehokkuudesta verrattuna "konttori-verkostopankkeihin". Käsitys suurempien pankkien paremmasta tehokkuudesta verrattuna pienempiin pankkeihin ei saa tukea tässä tutkimuksessa esitettyjen laskelmien valossa. Skaalatuottolaskelmien erot kuvastavat systemaattisia eroja osuus- ja säästöpankkien välillä ja nämä erot voivat liittyä esim. erilaiseen maantieteelliseen sijaintiin, talletusrakenteeseen ja pankkien varainhankinnan kustannuksiin. Mielenkiintoiseen kysymykseen konttoritasolla mahdollisesti vallitsevista skaalatuotoista ei aineiston puutteen vuoksi voi ottaa varmaa kantaa, on vain todettava keskimääräisen konttorien lukumäärän suuri ero kahdessa eri pankkiryhmässä. Keskimääräisen konttoritason estimoinnit olivat tuloksiltaan samansuuntaisia pankkitason estimointien kanssa, mutta F-testi ei hylännyt oletusta vakioista skaalatuotoista.

Tämän tutkimuksen skaalatuottolaskelmat ovat tuloksiltaan hyvin erilaisia kuin Kolarin ja Zardkoohin laskemat skaalatuotot osuus- ja säästöpankeille 1983 ja 1984, mutta samansuuntaisia kuin yleensä tämän kaltaisista laskelmista saadut. Tämä voi johtua juuri erilaisesta pankkien tuotoksen määrittelystä sekä työn ja pääoman hinnan ja konttorien lukumäärän mukanaolosta kustannusfunktiossa (2.3). Ratkaisu työn ja pääoman hinnan käsittelystä vakiona poikkileikkaustarkastelussa perustuu siihen, että jos niitä ei käsiteltäisi vakioina ja ne olisivat jotenkin arvioituina mukana kustannusfunktiossa se merkitsisi esim. pääkaupunkiseudulla toimivien monien paikallispankkien maksavan keskenään erilaista korvausta työn ja pääoman käytöstä. Tämä taas ei tunnu realistiselta oletukselta ajatellen Suomea, mutta saattaa olla sitä Yhdysvalloissa tai Japanissa, jossa myös on tehty skaalatuottolaskelmia. Jos konttorien lukumäärä lisättäisiin luvun 6 kustannusfunktioihin sellaisenaan selittämän kustannuksia se merkitsisi, että konttorien lukumäärän oletetaan olevan pankkien kustannusten kannalta eksogeeninen

tekijä, mitä ei myöskään voi pitää realistisena. Toisaalta tämä kustannusfunktion eksogeenisuusongelma on yleinen ongelma, kaikkia muitakin kustannusfunktioon valittavia tekijöitä voi pitää eksogeenisina. Näissä kustannusfunktioiden eroavaisuuksissa korostuu pankkitoiminnan teorian heterogeenisuus ja pankkitoiminnan tuotoksen määrittelyn vaikeus.

Pelkästään tuotantoteoriaan perustuva rahoitus- ja pankkitoiminnan tutkimus on Suomessa näkökulma, joka varmasti ansaitsee ja tarvitsee lisää tutkimusta, koska sen avulla voidaan merkittävästi lisätä tietoa rahoitus- ja pankkitoiminnan tehokkuudesta ja kannattavuudesta. Rahoitusmarkkinat ja rahoitustoiminnassa olevat instituutiot ovat Suomessa kokeneet suuria muutoksia viime vuosina ja on oletettavissa, että tämä muutosprosessi jatkuu, jolloin tiedontarve koskien rahoitus- ja pankkitoiminnan tehokkuutta ja kannattavuutta lisääntyy. Suurimpia ongelmia tämänkaltaisissa tutkimuksissa on kuitenkin aineistoon ja määrittelmiin liittyvät ongelmat, joiden "oikea" ratkaisu on vaikeaa.

LÄHTEET

- ALHADEFF D.A. (1954): "Monopoly and Competition in Banking", Berkeley: University of California Press 1954 Chapter 6.
- BALTENSBERGER E. (1980): "Alternative Approaches to the Theory of the Banking Firm", Journal of Monetary Economics 6, s. 1 - 37.
- BELL F.W. ja MURPHY N.B. (1976): "Bank Service Charges and Costs", National Banking Review 4, s. 449 - 457.
- BENSTON G.J. (1965 a)): "Branch Banking and Economies of Scale", Journal of Finance vol. 20, s. 312 - 331.
- BENSTON G.J. (1965 b)): "Economies of Scale and Marginal Costs in Banking Operations", The National Banking Review 2, s. 507 - 549.
- BENSTON G.J., HANWECK G.A. ja HUMPHREY D.B. (1982): "Scale Economies in Banking, a Restructuring and Reassessment", Journal of Money, Credit and Banking vol. 14, s. 437 - 455.
- BERGER A.N., HANWECK G.A. JA HUMPHREY D.B. (1987): "Competitive Viability in Banking; Scale, Scope and Product Mix Economies", Journal of Monetary Economics vol. 20, s. 501 - 520.
- BRUNO M. (1978): "Duality, Intermediate Inputs and Value-added", teoksessa: FUSS M. and McFADDEN D. (eds.): Production Economics; A Dual approach to Theory and Applications Vol. 2. Amsterdam: North - Holland.
- DANIEL D.L., LONGBRAKE W.A. ja MURPHY N.B. (1973): "The Effect of Technology on Bank Economies of Scale for Demand Deposits", Journal of finance s. 131 - 146.
- FERGUSON C.E. (1969): "The Neoclassical Theory of Production and Distribution", Great Britain.

- FOGLER H.R. JA GANAPATHY S. (1982): "Financial Econometrics for Researchers in Finance and Accounting", Prentice-Hall inc. Englewood Cliffs N.J..
- GILLIGAN T., SMIRLOCK M. JA MARSHALL W. (1984): "Scale and Scope Economies in the Multi-product Banking Firm", Journal of Monetary Economics 13, s. 393 - 405.
- GILLIGAN T. ja SMIRLOCK M. (1984) "An Empirical Study of Joint Production and Scale Economies in Commercial Banking", Journal of Banking and Finance 8, 67 - 77.
- GOLD B. (1981): "Changing Perspectives on Size, Scale and Returns: An Interpretive survey", Journal of Economic Literature vol. 19, s. 5 - 23.
- GREENBAUM S.I. (1967): "Competition and Efficiency in the Banking System - Empirical Research and its Policy Implications", The Journal of Political Economy vol. 75, s. 461 - 481.
- HANCOCK D. (1985): "The Financial Firm: Production with Monetary and Nonmonetary Goods", Journal of Political Economy vol. 93 no. 5, s.859 - 880.
- HICKS J.R. (1957): "The theory of Wages", Gloucester (Copyright 1932, reprinted 1957)
- HICKS J.R. (1965): "Capital and Growth", Oxford University Press.
- HORVITZ P.M. (1963): "Economies of Scale in Banking", julkaisussa Private Financial Institutions, Commission on Money and Credit Englewood Cliffs N.J. Prentice-Hall.
- HUNTER W.C. ja TIMME S.G. (1986): "Technical Change, Organizational Form, and the Structure of Bank Production", Journal of Money, Credit and Banking vol. 18 no.2, s. 152 - 166.

HÄMÄLÄINEN S. (1987): "Selviävätkö pankit uusista haasteista", Kansantaloudellinen Aikakauskirja 1987:2

KASUYA M. (1986): "Economies of Scope: Theory and Application to Banking", Bank of Japan: Monetary and Economic Studies vol.4. no. 2, s. 59 - 103.

KETTUNEN P., MÄKINEN V. ja NEILIMO K. (1976): "Tilinpäätösanalyysi" uudistettu laitos Weilin & Göös OY, Espoo.

KOLARI J. ja ZARDKOOHI A. (1987): "Bank Costs, Structure, and Performance" Lexington Books D.C. Heath and Company Massachusetts.

KOLARI J. ja ZARDKOOHI A. (1988): "Economies of Scale and Scope in Thrift Institutions: The Case of Finnish Cooperative and Savings Banks", julkaisematon käsikirjoitus.

LEPONIEMI A. (1969): "Pankkitoiminnan ekonometrisistä kustannus-funktioista", Helsingin yliopiston kansantaloustieteen laitoksen tutkimuksia no. 5.

LINNAMO J. (1981): "Pankkien kannattavuudesta" Työväen taloudellinen tutkimuslaitos, Katsaus 3 s. 19 - 25.

Longbrake W.A. ja Haslem J.A. (1975): "Productive Efficiency in Commercial Banking", Journal of Money, Credit and Banking s. 317 - 330.

LUCKETT D.G. (1980): "Money and Banking (2. ed.)" McGraw - Hill Kogakusha LTD.

MADDALA G.S. (1977): "Econometrics" McGraw - Hill Kogakusha LTD.

MAYES G.D. (1981): "Applications of Econometrics" Prentice - Hall International, Englewood Cliffs N.J.

MESTER L.J. (1987): "A Multiproduct Cost Study of Savings and Loans", The Journal of Finance vol XLII no. 2 s. 423 - 445.

MULLINEAUX D.J. (1978): "Economies of Scale and Organizational Efficiency in Banking: A Profit-Function Approach", The Journal of Finance vol. XXXIII no.1, s. 259 - 280.

NADIRI M.I. (1982): "Producers Theory", teoksessa ARROW K.J. ja INTRILIGATOR M.D. (eds.): Handbook of Mathematical Economics, vol.2., North-Holland Publishing Company.

OECD - DEPARTMENT OF ECONOMICS AND STATISTICS (1986): "Measurement of Value Added at Constant Prices in Service Activities" 1986:10.

POSTIPANKKI OY: Vuosikertomukset 1974 - 1987.

POWERS J.A. (1969): "Branch versus Unit Banking: Bank output and Cost Economies", The Southern Economic Journal vol. XXXVI s. 153 - 164.

PYYHTIÄ I. (1976): "Varjohinnat ja tuotannontekijöiden allokaatio Suomen tehdasteollisuudessa vuosina 1948 - 1975", Suomen Pankki, D:42.

REVELL J. (1987): "Towards a Microeconomic Theory of Financial Institutions", Research Papers in Banking and Finance, Institute of European Finance 87/10.

RYMES T.K. (1985): "Problems of Interest and Financial Intermediaries in the SNA", Seminaaripaperi 1985.

SALONEN I. (1981): "Teknisen kehityksen mittaamisesta tuotantofunktion avulla ja sovellutus Suomen kansantalouteen", Suomen Pankin Tutkimusosasto: Monistettuja tutkimuksia 4/81.

SANTOMERO A.M. (1984): "Modelling the Banking Firm, a Survey", Journal of Money, Credit and Banking vol. 16 no. 4 s. 577 - 616.

SARSA R. (1987): "Liikepankkien kannattavuus 1986", Suomen Pankin Rahapolitiikan osasto, Keskustelualoitteita 4/87.

SARSA R. (1986): "Liike- säästö- ja osuuspankkien kannattavuus vuonna 1985" ja VIHRIÄLÄ V. (1986): "Pankkien kannattavuudesta", Suomen Pankin Rahapolitiikan osasto, Keskusteluaioitteita 4/86.

SEALEY C.W. ja LINDLEY J.T. (1977): "Inputs, outputs and a Theory of production and Cost at Depository Financial Institutions", The Journal of Finance vol. XXXII no. 4, s. 1251 - 1266.

SILBERBERG E. (1978): "The Structure of Economics" McGraw-Hill Book Company.

SOURAMA H. ja SAARIAHO O. (1980): "Kansantalouden tilinpito: Rakenne, määritelmät ja luokitukset", Tilastokeskus: Tutkimuksia no. 63.

SCHWEIGER I. JA MCGEE J. (1961): "Chicago Banking", The Journal of Business vol. XXXIV.

TALOUELLINEN SUUNNITTELUKESKUS: "Suomi 1995, kansantalouden kehittämisperusta" Valtion painatuskeskus, Helsinki 1981.

TILASTOKESKUS: Suomen virallinen tilasto VII C, pankit 1974 - 1985, Liikepankki- Osuuspankki- Säästöpankki- ja Postipankkitilastot 1960 - 1973, RT1986:40, RT1987:35 ja PANKIT: ennakkotiedot 1987.

TOBIN J. (1982): "The Commercial Banking Firm: A Simple Model", Scandinavian Journal of Economics 84 (4), s. 495 - 530.

YOSHIOKA K. ja NAKAJIMA T. (1987): "Economies of Scale in Japan's Banking Industry", Bank of Japan, Monetary and Economic Studies vol.5 no. 2, s. 35 - 69.

LIITE 1 TUOTANTO- JA KUSTANNUSFUNKTION DUAALISUUS

Kustannusfunktion $C(Q,P)$, jossa C on kaikki kustannukset, Q tuotanto ja P panosten hintavektori täytyy täyttää tietyt ehdot, jotta tuotanto- ja kustannusfunktion välillä vallitsisi duaalisuus ja nuo ehdot ovat:

- 1) $C(Q,P)$ on arvoltaan positiivinen reaaliarvoinen funktio, määrätty ja rajattu kaikille määrätuille $Q > 0$, $P > 0$.
- 2) $C(Q,P)$ on jatkuva ja lähenee arvoltaan ääretöntä kun Q lähenee ääretöntä, kaikille $P > 0$.
- 3) $C(Q,P)$ on monotoninen.
- 4) Kun $Q > 0$, niin kaikille hinnoille P pätee: Kun $\lambda > 0$, $Q > 0$ ja $P > 0$, niin $C(Q_j \lambda P_j, \dots, \lambda P_n) = \lambda C(Q_j P_j, \dots, P_n)$.
- 5) $C(Q,P)$ on P :n suhteen konkaavi funktio kaikille $Q > 0$.

Tällöin vallitsee duaalisuus tuotanto- ja kustannusfunktion välillä. Kun kustannusfunktio lisäksi on kahdesti differentioituva, niin kustannusfunktioilla on seuraava tärkeä ominaisuus, jota kutsutaan Shephardin Lemmaksi:

$$\partial C / \partial P_j(Q,P) = X_j(Q,P)$$

Shephardin Lemman mukaan kunkin panoksen kustannukset minimoiva kysyntäyhtälö saadaan differentioimalla kustannusfunktio panoksen hinnan suhteen. Duaalisuuden merkitys on siinä, että kustannusfunktio kuvaa samaa tuotantoprosessia kuin tuotantofunktiokin.

LIITE 2 KESKIMÄÄRÄISET KUSTANNUKSET JA RAJAKUSTANNUKSET
KUSTANNUSFUNKTIO (6.3):N AVULLA LASKETTUNA

Kun pankkien tuotos täsmennetään yksituotetapaukseksi, on mahdollista laskea kustannusfunktion avulla sekä keskimääräiset kustannukset, että rajakustannukset lyhyellä aikavälillä. Kustannusfunktio (6.3):ssa pankin tuotos käsitettiin vain talletuksiksi ja sen perusteella lasketut keskimääräiset kustannukset tulevat kaavasta:

$$(1) \quad AC = C/Q = \text{EXP}(a_1 + (a_2 - 1)\ln\text{DEP} + a_3(\ln\text{DEP}))$$

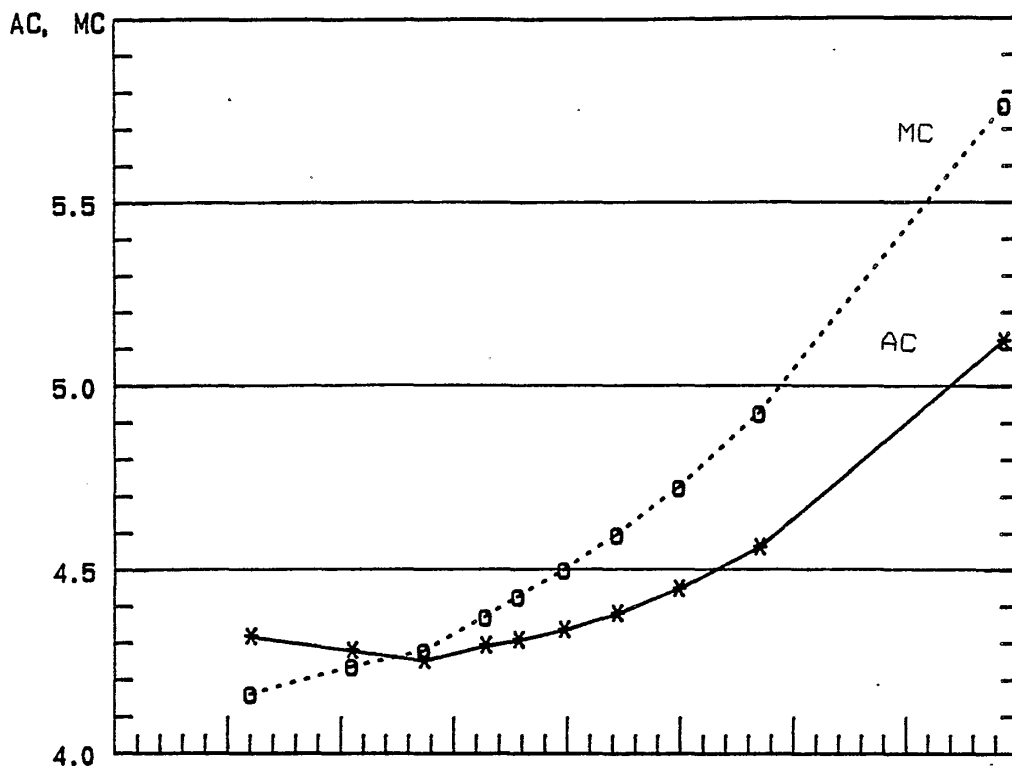
Rajakustannukset, MC, saadaan kertomalla AC kustannusjoustolla, eli

$$(2) \quad MC = AC \cdot SC, \text{ jossa}$$

SC on kustannusten skaalajousto. Seuraavien kahden sivun kuvioissa on esitetty osuus- ja säästöpankkien keskimääräiset kustannukset ja rajakustannukset 1985 ja 1986. Keskimääräiset kustannukset saatiin laskemalla aritmeettinen keskiarvo jokaiselle desiilille pankin tuotoksesta, talletuksista, ja sijoittamalla ne kaavaan (1), jonka kertoimet a_1 , a_2 , ja a_3 on saatu kustannusfunktion estimoinnista. Rajakustannukset saatiin sivulla 49 olevien kustannusten skaalajoustojen avulla, eli (2) laskettiin samoille desiileille. Kuvioissa vaaka-akselilla oleva tuotos, markkamääräiset talletukset, on logaritmoitu.

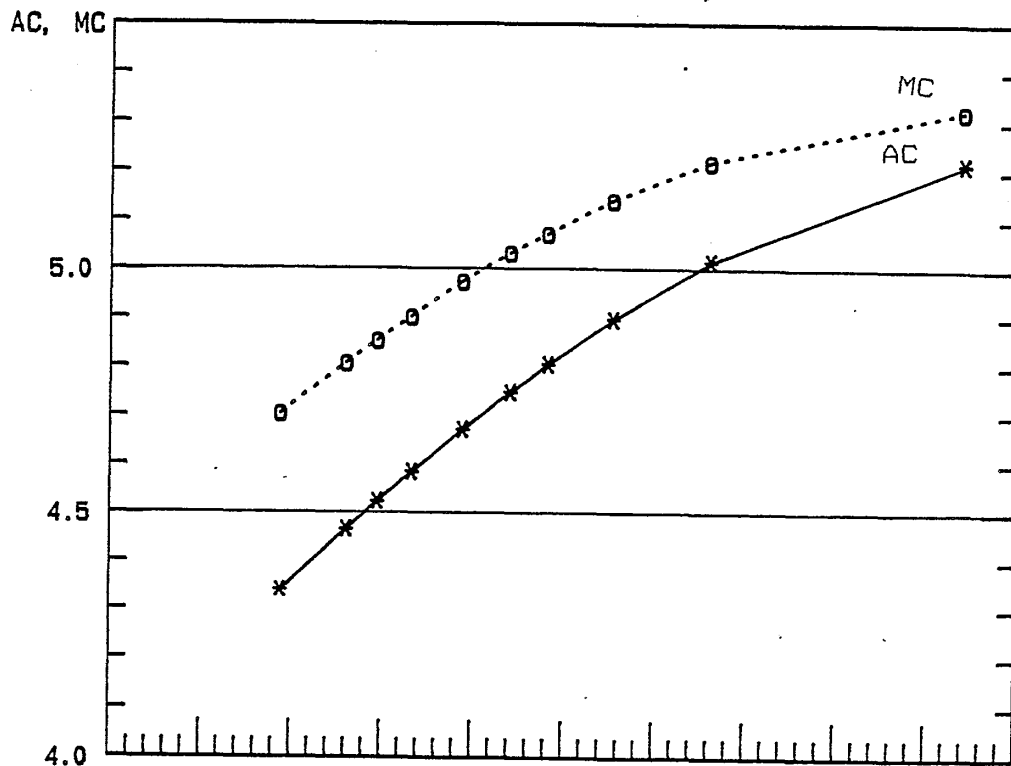
Kuvioiden perusteella osuuspankeille näyttää löytyvän selkeä kustannusten minimi, joka vuonna 1985 on kolmannen ja 1986 ensimmäisen desiilin kohdalla, joten osuuspankeille käyrät ovat tavanomaisen teorian oletusten mukaisia. Säästöpankeille minimipistettä ei löydy ja AC- ja MC-käyrät ovat konkaaveja jokaisessa neljässä eri tapauksessa. Pystyakselilla olevat luvut ovat tulkittavissa prosentteina, eli esim. säästöpankeille 1985 kolmannessa desiilissä keskimääräiset kustannukset talletusten tuottamisesta olivat 4,5 prosenttia ja suurimmassa desiilissä 5,2 prosenttia.

OSUUSPANKIT 1985: KESKIMÄÄRAISET KUSTANNUKSET, AC JA
RAJAKUSTANNUKSET, MC



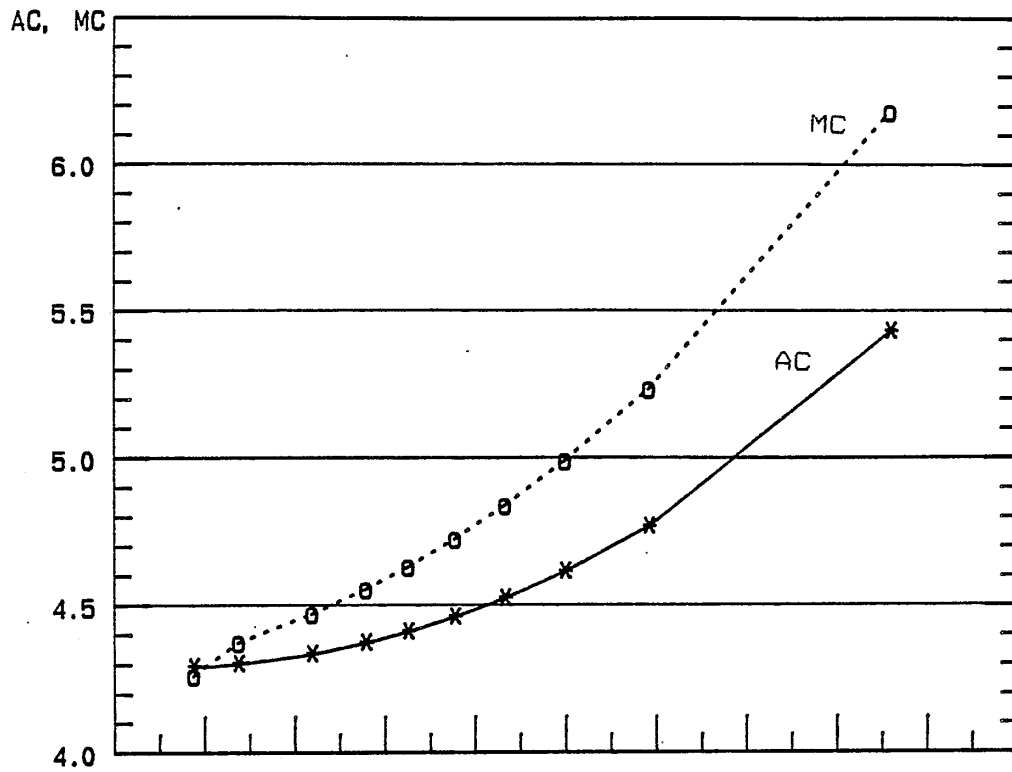
OSUUSPANKKIEN TUOTOS = TALLETUKSET, DEP 1985 (LOGARITMOITUNA)

SÄÄSTÖPANKIT 1985: KESKIMÄÄRAISET KUSTANNUKSET, AC JA
RAJAKUSTANNUKSET, MC



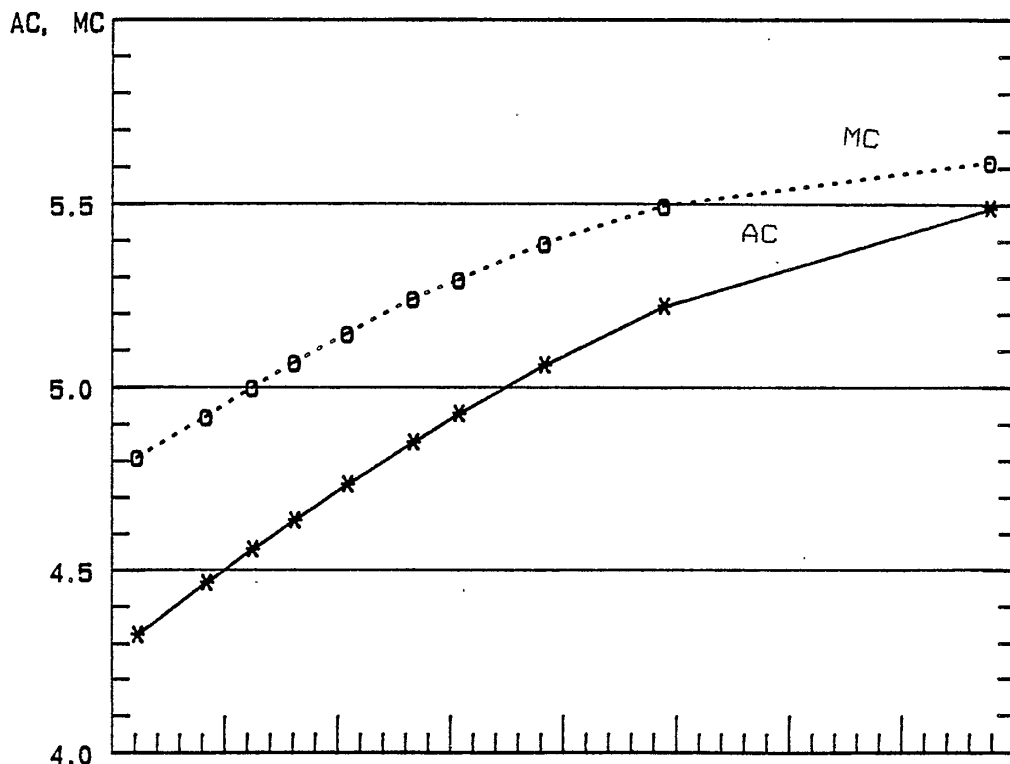
SÄÄSTÖPANKKIEN TUOTOS = TALLETUKSET, DEP 1985 (LOGARITMOITUNA)

OSUUSPANKIT 1986: KESKIMÄÄRAISET KUSTANNUKSET, AC JA
RAJAKUSTANNUKSET, MC



OSUUSPANKKIEN TUOTOS = TALLETUKSET, DEP 1986 (LOGARITMOITUNA)

SÄÄSTÖPANKIT 1986: KESKIMÄÄRAISET KUSTANNUKSET, AC JA
RAJAKUSTANNUKSET, MC



SÄÄSTÖPANKKIEN TUOTOS = TALLETUKSET, DEP 1986 (LOGARITMOITUNA)

LIITE 3 PANKKIEN TASE 31.12.1985, 31.12.1986:

VASTAAVAA:

1. KASSA
2. SAAMISET PANKEILTA
3. SHEKKITILILUOTOT
4. VEKSELIT
5. VELKAKIRJALAINAT
6. VALTION VAROISTA VÄLITETYT LAINAT
7. SIIRTOSAAMISET
8. JOUKKOVELKAKIRJAT
9. OSAKKEET JA OSUUDET
10. KIINTEISTÖT JA KIINTEISTÖYHTEISÖJEN
OSAKKEET JA OSUUDET
11. KONEET JA KALUSTO
12. MUUT VARAT
13. ARVOSTUSERÄT
14. TASEEN LOPPUSUMMA

VASTATTAVAA

1. YLEISÖN TALLETUKSET
2. YLEISÖN SHEKKITILIT
3. VELAT PANKEILLE
4. MUUT VELAT
5. SIIRTOVELAT
6. ARVOSTUSERÄT
7. VARAUKSET
8. OSUUSPÄÄOMA/KANTARAHASTO
9. VARARAHASTOT YM.
RAHASTOT
10. EDELLISTEN TILIVUOSIEN
VOITTO
11. EDELLISTEN TILIVUOSIEN
TAPPIO
12. TILIVUODEN VOITTO
13. TILIVUODEN TAPPIO
14. TASEEN LOPPUSUMMA

MUITA TIETOJA, JOTKA OLIVAT 31.12 TILANTEEN MUKAAN:

15. TALLETUSTEN LUKUMÄÄRÄ
16. LAINOJEN LUKUMÄÄRÄ
17. VEKSELIEN LUKUMÄÄRÄ
18. HENKILÖKUNNAN LUKUMÄÄRÄ
19. KONTTORIEN LUKUMÄÄRÄ (PÄÄKONTTORI MUKANA)

LÄHDE: TILASTOKESKUS RT1986:40, RT1987:35

LIITE 4 TASEEN LOPPUSUMMAT DESIILITARKASTELUISSA

Kuvioissa ja estimoinneissa poikkileikkauksena olevat kolme ryhmää; paikallispankit yhdessä, osuuspankit ja säästöpankit laitettiin suuruusjärjestykseen taseen loppusumman mukaan. Eri desiileissä olevien kannattavuuden tunnuslukujen sekä talletusten ja lainojen taserajat ovat eri tapauksissa (miljoonia markkoja):

Vuonna 1985

Osuus- ja säästöpankit	Osuuspankit	Säästöpankit
1 DESIILI 0 > 27.5	0 > 25.8	0 > 34.8
2 DESIILI 27.6 > 38.9	25.9 > 35.7	34.9 > 42.2
3 DESIILI 39.0 > 49.4	35.8 > 49.2	42.3 > 51.6
4 DESIILI 49.5 > 61.0	49.3 > 58.8	51.7 > 62.8
5 DESIILI 61.1 > 76.2	58.9 > 73.0	62.9 > 85.2
6 DESIILI 76.3 > 96.4	73.1 > 88.4	85.3 > 108.3
7 DESIILI 96.5 > 120.7	88.5 > 117.6	108.4 > 140.3
8 DESIILI 120.8 > 166.6	117.7 > 151.1	140.4 > 208.6
9 DESIILI 166.7 > 296.1	151.2 > 237.6	208.7 > 382.2
10 DESIILI 296.2 > 5518.3	237.7 > 2649.6	382.3 > 5518.3
HAVAINTOJA YHT.: 624	370	254

Vuonna 1986:

Osuus- ja Säästöpankit	Osuuspankit	Säästöpankit
1 DESIILI 0 > 31.6	0 > 27.8	0 > 38.5
2 DESIILI 31.7 > 44.6	27.9 > 39.4	38.6 > 48.0
3 DESIILI 44.7 > 56.0	39.5 > 55.1	48.1 > 57.5
4 DESIILI 56.1 > 67.4	55.2 > 65.8	57.6 > 69.0
5 DESIILI 67.5 > 86.8	65.9 > 81.9	69.1 > 93.8
6 DESIILI 86.9 > 109.3	82.0 > 99.1	93.9 > 120.2
7 DESIILI 109.4 > 136.8	99.2 > 129.8	120.3 > 159.0
8 DESIILI 136.9 > 189.8	129.9 > 164.7	159.1 > 232.3
9 DESIILI 189.9 > 355.5	164.8 > 266.3	232.4 > 453.7
10 DESIILI 355.6 > 6136.6	266.4 > 2878.7	453.8 > 6136.6
HAVAINTOJA YHT.: 611	370	241

LIITE 5. RAHOITUS- JA PANKKITOIMINNAN AIKASARJOJA:

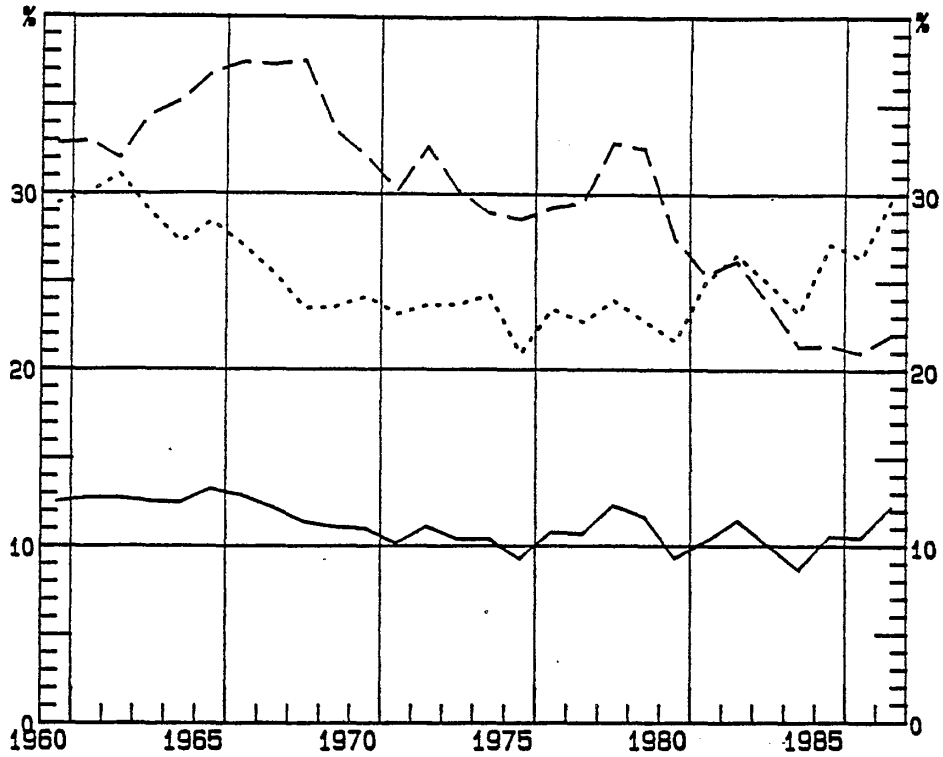
RAHOITUSTOIMINNAN 85-HINTAINEN ARVONLISÄYS (milj. mk.)	RAHOITUSTOIMINNAN 85-HINTAINEN PÄÄOMAKANTA (milj.mk)	RAHOITUSTOIMINNAN TEHDYT TYÖTUNNIT (100 000 t.)	
1960	2255.00	5699.00	300.00
1961	2423.00	5749.00	328.00
1962	2649.00	5868.00	354.00
1963	2925.00	6040.00	388.00
1964	3031.00	6197.00	401.00
1965	3309.00	6402.00	428.00
1966	3507.00	6709.00	452.00
1967	3769.00	7025.00	462.00
1968	3895.00	7136.00	477.00
1969	4056.00	7427.00	484.00
1970	4308.00	7701.00	488.00
1971	4586.00	8147.00	519.00
1972	4912.00	8312.00	557.00
1973	5232.00	8496.00	583.00
1974	5355.00	8658.00	625.00
1975	6079.00	9085.00	655.00
1976	6386.00	9415.00	664.00
1977	6321.00	9819.00	670.00
1978	6063.00	9933.00	669.00
1979	6331.00	10109.00	669.00
1980	7151.00	10240.00	693.00
1981	7495.00	10421.00	703.00
1982	7834.00	10489.00	742.00
1983	8117.00	10779.00	758.00
1984	9256.00	11224.00	782.00
1985	10610.00	11450.00	831.00
1986	11847.00	12291.00	842.00
1987	13433.00	13051.00	886.00

PANKKITOIMINNAN
85-HINTAINEN
ARVONLISÄYS (milj. mk)PANKKITOIMINNAN
TYÖLLISTEN LUKU-
MÄÄRÄ (tuhansia)

1974	4741.14	1974	36.70
1975	4886.84	1975	39.30
1976	5274.51	1976	41.10
1977	5393.19	1977	40.90
1978	5749.25	1978	41.10
1979	5967.10	1979	41.70
1980	6103.71	1980	42.70
1981	6516.83	1981	43.30
1982	7163.96	1982	44.00
1983	7413.61	1983	44.70
1984	7951.62	1984	45.70
1985	8544.00	1985	46.40
1986	9450.91	1986	48.40
1987	11928.41	1987	50.00

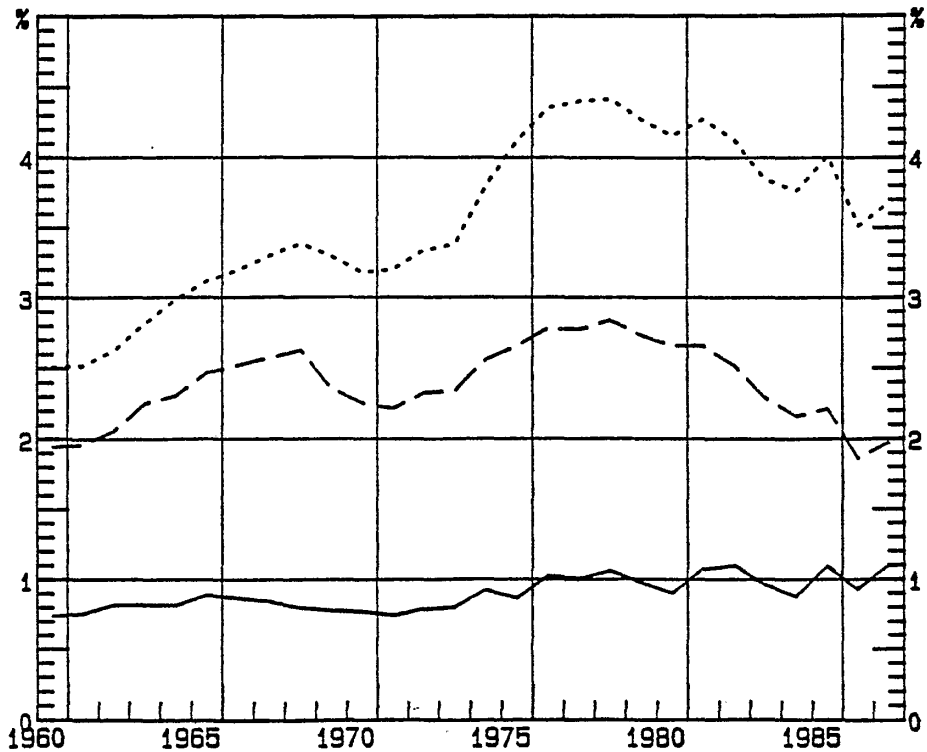
KUVIO 1. PANKKITOIMINNAN KANNATTAVUUS 1960 - 1987:

————— KÄYTTÖKATEPROSENTTI
 NETTOTUOTTOPROSENTTI
 - - - - - KORKOKATEPROSENTTI



KUVIO 2. PANKKITOIMINNAN KANNATTAVUUS 1960 - 1987:

————— KÄYTTÖKATE/TASE
 NETTOTUOTOT/TASE
 - - - - - KORKOKATE/TASE





SUOMEN PANKIN KESKUSTELUALOITTEITA

ISSN 0785-3572

- 1/89 PAULA LÄHDEMÄKI Neuvostoliiton kokonaistaloudelliset tunnusluvut kansantalouden tilinpidon pohjalta tarkasteltuna. 1989. 57 s. (ISBN 951-686-182-2)
- 2/89 MATTI VIRÉN A note on interest rate policy during the great depression. 1989. 20 s. (ISBN 951-686-183-0)
- 3/89 ERKKI KOSKELA - MATTI VIRÉN International differences in saving rates and the life cycle hypothesis: a comment. 1989. 20 s. (ISBN 951-686-184-9)
- 4/89 SAMPO ALHONSUO Rahoitus- ja pankkitoiminnan tehokkuus Suomessa. 1989. 81 s. (ISBN 951-686-185-7)

