

**VATT-KESKUSTELUALOITTEITA**  
**VATT-DISCUSSION PAPERS**

**135**

**AMMATTI-  
TEATTEREIDEN  
TEHOKKUUS JA  
TUOTTAVUUDEN  
KEHITYS 1987 - 1995**

**Arto Kokkinen**

**Valtion taloudellinen tutkimuskeskus**  
**Government Institute for Economic Research**

**Helsinki 1997**

ISBN 951-561-191-1

ISSN 0788-5016

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus

Government Institute for Economic Research

Hämeentie 3, 00530 Helsinki, Finland

J-Paino Oy

Helsinki, Maaliskuu 1997

KOKKINEN, ARTO: AMMATTITEATTEREIDEN TEHOKKUUS JA TUOTTAVUUDEN KEHITYS 1987 - 1995. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 1997, (C, ISSN 0788 - 5016, No 135) ISBN 951-561-191-1

**TIIVISTELMÄ:** Tutkimuksessa tarkastellaan 36 ammattiteatterin tehokkuutta kolmen vuoden jaksoissa 1987-89, 1990-92 ja 1993-95 ja ammattiteattereiden tuottavuuden kehitystä vuosina 1987-1995. Tehokkuusvertailussa käytetään Data Envelopment Analysis (DEA) -menetelmää ja tuottavuuden kehityksen tarkastelussa sovelletaan Malmquist-indeksiä. Panosmuuttujana käytetään teattereiden käyttömenoja ja tuotosmuuttujina ensi-iltojen lukumäärää, esityskertojen määrää, myytyjen lippujen määrää ja lipputulota. Tulosten perusteella teattereiden tehokkuudessa on ollut huomattavia eroja 1980-luvun lopussa, 1990-luvun alussa ja 1990-luvun puolivälissä: tehokkaimpien teattereiden tuottavuus oli yli 50 prosenttia parempi kuin tehottomimmalla. Käyttömenoilla mitattu teatterin koko näyttää vaikuttavan tehokkuuteen. Myös teatterin organisaatorakenteella ja hallintomallilla on vaikutusta tehokkuuteen. Teatterialan tuottavuus laski vuosina 1987 - 1990 keskimäärin 3,5 prosenttia vuodessa ja nousi vuosina 1990 - 1995 keskimäärin kolme prosenttia vuodessa. Tuottavuus oli vuonna 1995 viisi prosenttia vuoden 1987 tasoa korkeammalla. Tuottavuuskehitys vaihteli kuitenkin teattereittain huomattavasti.

**ASIASANAT:** Kulttuuri, teatteri, tehokkuus, tuottavuus, DEA, Malmquist-indeksi

**ABSTRACT:** This paper examines efficiency and productivity changes of 36 Finnish professional theatres 1987-1995. The methods applied are Data Envelopment Analysis (DEA) and Malmquist-index. The comparison of efficiency is studied in three three-year time-periods 1987-89, 1990-92 and 1992-95. Productivity changes of each theatre are measured from one time-period to another and the average productivity change of the theatres year by year through the whole time section 1987-1995. Output-variables (used to describe the 'output' of the theatres) are the number of premiers, the number of performances, the number of tickets sold and the revenues from the tickets sold. Input-variable is total costs without real property costs. The variation of input-saving efficiency estimated with DEA is significant. The size (measured by inputs) of a theatre seems to have a negative effect on efficiency. The results indicate that privately owned theatres are usually more efficient than theatres managed by local municipalities. Productivity decreased from 1987 to 1990 on average 3,5 per cent a year and increased from 1990 to 1995 three per cent a year. The level of productivity was five per cent higher in 1995 than in 1987. However, productivity development varied considerably from one theatre to another.

**KEY WORDS:** Culture, theatre, efficiency, productivity, DEA, Malmquist-index



## SAATTEEKSI

Osa tämän tutkimuksen tuloksista on esitetty syksyllä 1996 Teatteri-korkeakoulun täydennyskoulutuskeskuksen järjestämässä teatterinjohtajien syysseminaarissa 2.12.1996. Kiitokset kaikille osallistuneille kommenteista. Tutkimuksen alusta lähtien sain korvaamatonta apua teatterialan asiantuntemuksessa Teatterin Tiedotuskeskuksen johtaja Riitta Seppälältä ja Kristiina Yliseltä. Kiitän heitä avusta, opastuksesta ja hyvistä neuvoista. Teatteriliiton toimitusjohtaja Matti A. Holopainen oli niin ikään suureksi avuksi työn loppuvaiheeseen keskittyneillä kommenteillaan.

Esitän lämpimät kiitokseni Valtion taloudellisessa tutkimuskeskuksessa (VATT) ohjaajanani toimineelle erikoistutkija Kalevi Luomalle, jonka kanssa käydyt keskustelut olivat välttämättömiä tutkimuksen edistymiselle. Kiitän myös tutkimusprofessori Heikki A. Loikkasta tärkeistä viime hetken kommenteista sekä kaikkia VATT:issa kanssani aihetta pohdineita henkilöitä. Erityiskiitokset kuuluvat niin ikään toimistos sihteeri Anita Ådahlille ja Nina Intoselle, jotka auttoivat osittain datan tallentamistyössä.

Helsingissä 28.2.1997



Arto Kokkinen



## SISÄLTÖ:

<b>1. JOHDANTO</b>	<b>1</b>
1.1 Tutkimuksen lähtökohdat	1
1.2 Aikaisemmista tutkimuksista	3
1.3 Tutkimusongelma ja tutkimuksen tavoitteet	6
<b>2. TUOTTAVUUS- JA TEHOKKUUSKÄSITTEISTÄ</b>	<b>7</b>
<b>3. TEHOKKUUDEN MITTAAMINEN DEA-MENETELMÄLLÄ</b>	<b>10</b>
3.1 DEA-menetelmän kuvaus graafisesti ja matemaattisesti	11
3.2 DEA:n ominaisuudet	25
<b>4. TUOTTAVUUDEN MUUTOKSEN MITTAAMINEN MALMQUIST- INDEKSILLÄ</b>	<b>28</b>
<b>5. AMMATTITEATTEREIDEN TEHOKKUUS JA TUOTTAVUUS SUOMESSA 1987 - 1995</b>	<b>32</b>
5.1 Aineiston kuvaus	32
5.1.1 Teattereiden resurssikehitys	35
5.1.2 Tutkimuksessa käytetyt muuttujat ja muuttujien jakaumat	37
5.2 Tehokkuusluvut tarkastelujaksoilla 1987-89, 1990-92 ja 1993-95	44
5.3 Tuottavuuden kehitys vuosina 1987-1995	62
5.4 Tulosten luotettavuudesta	72
<b>6. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>76</b>

LÄHTEET

LIITTEET





## 1. JOHDANTO

### 1.1 Tutkimuksen lähtökohdat

Kulttuuritaloudellinen tutkimus on ollut Suomessa hyvin vähäistä ja julkisesti tuetun kulttuuritoiminnan taloudellinen tutkimus on jäänyt lähes huomiotta. Tämä on johtunut osittain julkisen sektorin yksiköiden tuottavuustarkasteluihin soveltuvan menetelmän puutteesta: yksiköt eivät toimi voiton maksimoinnin tavoitteella ja siten yksiköiden taloudellisuus- ja tulokellisuusvertailut eivät onnistu yrityksille tyypillisillä voitto- tai kannattavuuslaskelmilla. Julkisesti rahoitettujen yksiköiden toiminnan seuranta on kuitenkin tärkeää sekä yksiköille itselleen että rahoittajille.

*Data Envelopment Analysis (DEA)* -menetelmä on osoittautunut tervetulleeksi välineeksi puhtaasti voittoa tavoittelemattomien yksiköiden tehokkuustarkasteluihin. Menetelmä ei aseta etukäteen absoluuttista tasoa, jolla toiminta katsottaisiin tehokkaaksi, vaan vertailee yksiköiden toteutunutta toimintaa. DEA etsii havaintoaineistosta ensin tehokkaat yksiköt, jotka muodostavat tehokkuusrintaman eli parhaan käytännön rintaman. Tehokkuusrintamaa käytetään vertailukohtana muiden yksiköiden tehokkuutta arvioitaessa. Mikäli tehokkuusluvut on laskettu usealta ajanjaksolta, tuottavuuden kehitystä ajanjaksojen välillä voidaan tarkastella *Malmquist-indeksillä* käyttäen hyväksi DEA-tehokkuuslukuja.

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan yhden tärkeän suomalaisen kulttuuritoiminnan osa-alueen, ammattiteattereiden, toiminnan taloudellisuutta resurssien käytön tehokkuuden näkökulmasta. Menetelminä käytetään edellä mainittuja *Data Envelopment Analysis*-menetelmää ja *Malmquist*-indeksiä.

Suomalainen teatterikenttä on hyvin laaja alkaen nuorisoseurojen harrastelijateattereista ja päättyen ammattimaisiin puhe-, nukke- ja tanssiteattereihin sekä ainoana täysin musiikkiteatteriin keskittyneeseen Suomen Kansallisoopperaan. Käytettävät menetelmät edellyttävät tarkasteltavien yksiköiden olevan vertailukelpoisia sekä tuotosten että panosten osalta. Näin ollen tämän tutkimuksen aineistoksi rajattiin 36 ammattipuheteatteria.

Aineiston muodostavat pääasiassa kaupunginteatterit (27) ja kansalliset päänäyttämöt (3). Lisäksi aineistoon on otettu mukaan vakiintuneet, pitkään toimineet ryhmät Lilla Teatern, Kom-teatteri, Ryhmäteatteri sekä lastenteatterit Teatteri Pieni Suomi, Teatteri 2000 ja Unga Teatern. Näiden toimintaperustaltaan hieman erilaisten ammattiteattereiden ottaminen mukaan tehokkuusvertailuun tuo tutkimukseen mielenkiintoisen lisänäkökulman: poikkeaako näiden teattereiden tuottavuus ja tehokkuus kaupunginteattereiden ja kansallisten päänäyttämöiden tuottavuudesta ja tehokkuudesta.

## 1.2 Aikaisemmista tutkimuksista

Tämän tutkimuksen kannalta merkittävimmät aikaisemmat tutkimukset ovat kolme Ruotsissa tehtyä tutkimusta laitosteattereiden (institutionsteater) tehokkuudesta ja tuottavuudesta. Ensimmäisessä näistä tarkastellaan ruotsalaisten laitosteattereiden tehokkuutta DEA-menetelmällä 1980-luvun puolivälin jälkeen (Ek 1991a). Toisessa tutkimuksessa tarkastellaan tuottavuuden kehitystä Malmquist-indeksillä, verraten 1970-luvun lopun tuottavuutta 1980-luvun puolivälin jälkeiseen tuottavuuteen (Ek 1991b). Kolmannessa verrataan puolestaan 1980-luvun alun tuottavuutta 1990-luvun alun tuottavuuteen niinkään Malmquist-indeksiä soveltaen (Ek 1994). Muita näiden menetelmien sovelluksia kulttuuritaloudellisessa tutkimuksessa ei ilmeisesti ole tehty.

Ek:in vuonna 1991 tekemässä tutkimuksessa mukana oli 23 ruotsalaista ammattiteatteria mukaanluettuna musiikkiteatterit Operan, Storan ja Norrlandsoperan. Tehokkuutta tarkasteltiin kolmen näytäntökauden jaksojen (1985/86, 1986/87, 1987/88) keskiarvona lasketuista teatterikohtaisista tuotos- ja panosluvuista. Tuotosmuuttujina olivat ensi-iltojen lukumäärä (uppsättningar), näytäntöjen lukumäärä sekä katsojamäärät ja panosmuuttujana teatterin kokonaismenot (totala kostnader). Ek havaitsi huomattavia eroja (29 % - 100 %) teattereiden tuotannollisessa tehokkuudessa (operativ effektivitet, productive efficiency), jonka hän jakoi yksiköiden tekniseen tehokkuuteen ja skaalatehokkuuteen. Ek kannusti tehottomia yksiköitä ottamaan selvää tehokkaiden yksiköiden toimintatavoista ja pyrkimään siten parantamaan tehokkuuttaan. (Ek 1991a)

Ek tarkasteli toisessa, vuonna 1991 julkaistussa tutkimuksessaan laitosteattereiden tuottavuuden kehitystä Malmquist-indeksiä soveltaen. Hän vertasi tuottavuutta kahden eri aikajaksoilta muodostetun keskiarvona näytäntökauden, 1977/78 ja 1986/87 välillä. Satunnaisvaihtelun tasaamiseksi nämä näytäntökaudet oli laskettu edellisen tutkimuksen tapaan kol-

men näytäntökauden keskiarvoina (ensimmäinen kausien 1976/77, 1977/78 ja 1978/79 keskiarvona ja toinen kausien 1985/86, 1986/87 ja 1987/88 keskiarvona). Näiden kahden jakson tulosten perusteella Ek päätteli tuottavuuden laskeneen keskimäärin 2 % vuodessa 1970-luvun lopusta 1980-luvun loppupuolelle. (Ek 1991b)

Kolmannessa tutkimuksessaan Ek vertasi niin ikään Malmquist-indeksiä soveltaen ammattiteattereiden tuottavuuden muutosta kahden aikajakson välillä. Tällä kertaa vertailuvuorossa olivat näytäntökausi 1981 (kausien 1980/81 ja 1981/82 keskiarvona laskettu näytäntökausi) ja näytäntökausi 1991 (laskettu kausien 1990/91 ja 1991/92 keskiarvona). Tarkasteltavia teattereita oli 21. Tuotosmuuttajat olivat samoja kuin kahdessa edellisessä tutkimuksessa, mutta panosmuuttujiksi oli otettu teatterin henkilötyövuodet (personalår) ja toimintaan käytetyt rahamääräiset resurssit (kostnader för verksamheten). Ek muodosti näistä muuttujista kaksi mallia, joista toisessa panoksena käytettiin vain henkilötyövuosia ja toisessa vain toimintaan käytettyjä resursseja. Näin voitiin Ekin mukaan tarkastella erikseen työn tuottavuuden ja resurssien käytön tuottavuuden (kostnadsproduktivitet) muutoksia. Tulokset osoittivat työn tuottavuuden laskeneen keskimäärin 2,1 % ja resurssien käytön tuottavuuden laskeneen keskimäärin 5,7 % vuodessa 1980-luvulla. (Ek 1994)

Suomessa teattereiden taloudellinen tutkimus on tähän asti ollut vähäistä ja keskittynyt lähinnä case-tutkimuksiin. Tilanne on kuitenkin muuttumassa, sillä tämän tutkimuksen ohella tehdään parhaillaan kahta muuta useita teattereita samanaikaisesti tarkastelevaa taloudellista tutkimusta: Teatterikorkeakoulun täydennyskoulutuskeskuksen toimesta tutkitaan seitsemän teatterin taloudellista ja sosiaalista vaikutusta niitä ympäröiville alueille ja Suomen Kuntaliiton toimesta tutkitaan kulttuurilaitosten verkostoitumista Suomessa.

DEA-menetelmällä on tehty Suomessa tutkimuksia mm. lukioiden (Kirjavainen ja Loikkanen 1993), terveyskeskusten (Luoma ja Järviö 1992, 1994 sekä Luoma, Järviö, Suoniemi ja Hjerppe 1996), työvoimatoimistojen (Martikainen 1993), veropiirien (Martikainen 1996), vakuutusyhtiöiden (Piispanen 1995) sekä paikallispankkien (Kuussaari 1993) tehokkuudesta. Muualla maailmassa menetelmää on sovellettu palvelusektorin lisäksi myös teollisuussektorin yksiköiden (ks. Seiford 1996) tehokkuusvertailuun. Malmquist-indeksiä tuottavuuden muutoksen tarkasteluun ovat soveltaneet Suomessa mm. edellä mainitut Kuussaari (1993), Martikainen (1996), Piispanen (1995) sekä Järviö, Kleemola ja Luoma (1996, terveyskeskukset). Kulttuuripalvelujen tutkimiseen ei kumpaakaan menetelmää ole Suomessa sovellettu, ja muualla maailmassa taloudellisten kirjastotietokantojen perusteella ainoat vastaavat sovellukset ovat edellä esitellyt ruotsalaiset teatteri-tutkimukset.

### 1.3 Tutkimusongelma ja tutkimuksen tavoitteet

Tutkimusongelma voidaan muotoilla kysymykseksi: Onko ammattiteattereiden tehokkuudessa ollut eroja, ja miten teattereiden tuottavuus on muuttunut vuosina 1987-1995?

Tutkimuksen tavoitteena on tarkastella ammattiteattereiden tehokkuutta teatteripalvelujen tarjoajina vuosittain ja kolmen vuoden jaksoissa sekä tuottavuuden kehitystä tarkastelujaksolla 1987-1995. *Kullekin teatterille* lasketaan kolmen vuoden jaksoilla (1987-89, 1990-92, 1993-95) resurssien käytön tehokkuutta kuvaavat *DEA-tehokkuusluvut*. Lisäksi kullekin teatterille lasketaan *tuottavuuden muuttumista* edellä mainittujen kolmen vuoden jaksojen välillä *kuvaavat Malmquist-indeksiarvot*. *Teatterialan tuottavuuden kehitystä* tarkastellaan kaikkien teattereiden tuotos- ja panosmääristä muodostetun *kokoomayksikön Malmquist-indeksiarvoilla*.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on täyttää kulttuuritaloudellisen tutkimuksen aukkoa ammattiteattereiden toiminnan taloudellisuuden tarkastelun osalta: tarkoituksena on tuottaa sekä teattereille itselleen että rahoittajille tietoa siitä, miten teatterit ovat onnistuneet tehokkuudessa teatteripalvelujen tarjoajina suhteessa toisiinsa sekä miten teattereiden tuottavuus on kehittynyt vuosina 1987-1995.

Menetelmällisenä tavoitteena on testata Data Envelopment Analysis -menetelmän ja Malmquist-indeksin soveltuvuutta kulttuuripalvelujen tuottamisen tutkimiseen Suomessa.

## 2. TUOTTAVUUS- JA TEHOKKUUSKÄSITTEISTÄ

Seuraavassa määritellään tässä tutkimuksessa käytettävät tuottavuus- ja tehokkuuskäsitteet<sup>1</sup>:

### Määritelmä 1.

*Tuotantoyksikön tuottavuudella tietyssä aikana tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin yksikkö on kyennyt muuntamaan käytetyt panokset tuotoksiksi kyseisellä ajanjaksolla.*

Yleensä tuottavuutta tarkastellaan laskemalla tarkasteluajanjaksolla ( $t_1$ ) tuotetun tuotosmäärän ja käytetyn panosmäärän suhde.

$$\text{Tuottavuus } (t_1) = \frac{Y(t_1)}{X(t_1)}$$

Yhden yksikön tuottavuusluku yksinään ei kuitenkaan ole kovin mielenkiintoinen. Tämän vuoksi yksikön tuottavuutta verrataan yleensä joko omaan tuottavuuteen toisella ajanjaksolla (tuottavuuden muutos) tai maksimituottavuuteen samalla aikajaksolla (tehokkuus).

---

<sup>1</sup> Tuotantoyksiköiden tehokkuuteen liittyvät myös käsitteet allokaatiivinen tehokkuus, kustannustehokkuus ja kokonaistehokkuus. Näiden käsitteiden määritelmät ja niiden yhteys tässä määriteltäviin käsitteisiin on esitetty mm. Kokkisen (1997) tutkielmassa.

Määritelmä 2.

*Tuottavuuden muutoksella jaksojen  $t_1$  ja  $t_2$  välillä tarkoitetaan jakson  $t_1$  tuottavuuden vertaamista jakson  $t_2$  tuottavuuteen.*

Tuottavuuden muutosta eri ajanjaksojen välillä tarkastellaan yleensä jälkimmäisen ajanjakson ja ensimmäisen ajanjakson tuotos/panos-suhdelukujen osamääränä:

$$\text{Tuottavuuden muutos } (t_1, t_2) = \frac{\text{Tuottavuus } (t_2)}{\text{Tuottavuus } (t_1)}$$

Tämä on eräänlainen indeksiluku. Jos indeksi saa ykköistä suuremman arvon, tuottavuus on kasvanut ja mikäli indeksiluku on ykköistä pienempi, tuottavuus on laskenut. On syytä huomauttaa, että tuottavuuden muutos ajanjaksojen välillä voi johtua paitsi yksiköiden toiminnan tehostumisesta, myös tuotantoteknologian kehityksestä.

Tuotannollisessa tehokkuudessa, sen sijaan, tarkastellaan tuottavuutta suhteessa jollakin tavoin määritettyyn maksimituottavuuteen samalla aikajaksolla. Tuotantoteknologia oletetaan yleensä vakioksi tarkasteltavalla aikajaksolla.

Määritelmä 3.

*Yksikön tuotannollinen tehokkuus jaksolla  $t_2$  tarkoittaa sen jaksolla  $t_1$  saavuttaman tuottavuuden vertaamista maksimituottavuuteen jaksolla  $t_1$ . Yksikkö on tuotannollisesti tehokas, mikäli se on saavuttanut maksimituottavuuden kyseisellä aikajaksolla.*



Tuotannollista tehokkuutta tarkastellaan siis suhteuttamalla yksikön tuotavuus saman ajanjakson maksimituottavuuteen. Mikäli absoluuttista maksimituottavuutta ei tuotantoyksiköitä tarkasteltaessa voida etukäteen määrittää (esim. palvelualan tuotantoyksiköt), vertailukohtana käytetään yleensä parasta havaittua tuottavuutta kyseisellä ajanjaksolla.

Seuraavaksi määritellään *tekninen tehokkuus* ja *skaalatehokkuus*, jotka ovat tuotannollisen tehokkuuden alakäsitteitä.

#### Määritelmä 4.

*Yksikkö on teknisesti tehokas, mikäli se tuottaa käyttämillään panosmäärillä suurimman mahdollisen tuotoksen.*

Useampia tuotoksia valmistettaessa tekninen tehokkuus tarkoittaa sitä, että yhdenkään tuotoksen määrää ei voida kasvattaa vähentämättä joidenkin muiden tuotosten määrää. Sama asia voidaan ilmaista tarkastelemalla panosten käyttöä: samaa tuotosmäärää ei voida tuottaa pienentämällä jonkin panoksen käyttöä ilman, että jonkin muun panoksen käyttö lisääntyy. Näin ollen tekninen tehokkuus kuvaa Pareto-tehokkuuden toteutumista tuotannossa.

#### Määritelmä 5.

*Skaalatehokkuudella tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin yksikkö on pystynyt käyttämään hyväkseen tuotannon mittakaavaetuja, eli onko yksikkö onnistunut valitsemaan sellaisen toimintatason, jolla tuottavuus maksimoituu.*

### 3. TEHOKKUUDEN MITTAAMINEN DEA-MENETELMÄLLÄ<sup>2</sup>

Data Envelopment Analysis -menetelmä soveltuu samankaltaisia suoritteita samankaltaisilla panoksilla tuottavien yksiköiden tehokkuusvertailuun. DEA-menetelmä etsii havaintoaineistosta ensin tehokkaat yksiköt, jotka muodostavat tehokkuusrintaman. Tehokkaiksi yksiköiksi valitaan ne yksiköt, joiden tuottavuus on ollut suurin tarkasteluajanjakson aikana.

Tehokkuusrintamaa käytetään vertailukohtana muiden yksiköiden toiminnan tehokkuutta arvioitaessa. Kutakin yksikköä verrataan niihin tehokkuusrintaman yksiköihin, joilla on samankaltainen panos- ja tuotosrakenne. Yksiköille lasketaan tehokkuusluvut siten, että tehokkaat yksiköt saavat tehokkuusluvun 1 (100 %) ja tehottomat yksiköt luvun 0:n ja 1:n väliltä. Tehokkuusluku riippuu siitä, kuinka etäällä yksikön tuotos-panos-vektori sijaitsee suhteessa tehokkuusrintaman samankaltaisen yksikön tuotos-panos-vektoriin. Tämän suhteellisen etäisyysmitan (tehokkuusluvun) laskeminen tapahtuu lineaarisen ohjelmoinnin avulla. (Kirjavainen ja Loikkanen 1993)

Menetelmä käyttää Pareto-tehokkuuden perusajatusta, jonka mukaan yksikkö ei ole tehokas suhteessa muihin yksiköihin, mikäli voidaan osoittaa, että joku toinen yksikkö tai yksiköiden yhdistelmä voi tuottaa enemmän jotakin tuotosta (tuottamatta vähemmän muita tuotteita) samalla tai pienemmällä panosmäärällä. (Sengupta ja Sfeir 1988, 285)

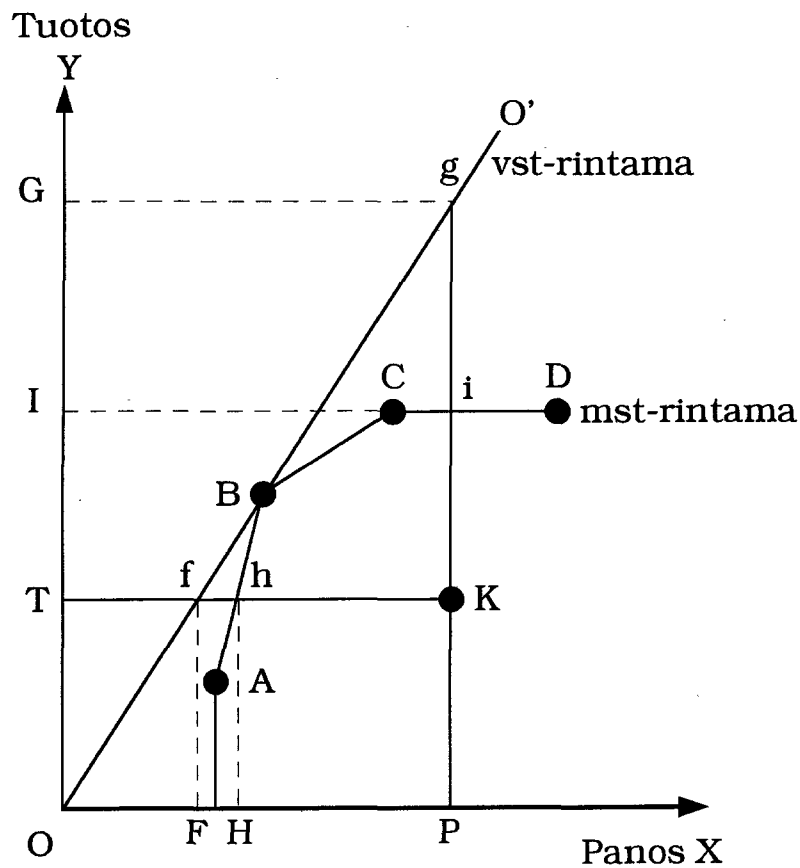
---

<sup>2</sup> Tehokkuuden mittaamisen menetelmät voidaan jakaa parametrisiin ja ei-parametrisiin menetelmiin. DEA-menetelmä kuuluu ei-parametrisiin menetelmiin. Yleisesitys parametrisista menetelmistä ja niiden eroavaisuuksista DEA-menetelmästä on löydettävissä mm. Martikaisen (1993) ja Kokkisen (1997) töistä.

### 3.1 DEA-menetelmän kuvaus graafisesti ja matemaattisesti

#### DEA tuotettaessa yhtä tuotosta yhdellä panoksella

Kuviossa 3.1 tarkastellaan toimialaa, jonka muodostavat yksiköt A, B, C, D ja K. Yksiköt tuottavat samankaltaista tuotosta Y yhdellä panoksella X.



**Kuvio 3.1** DEA-menetelmä tuotettaessa yhtä tuotosta yhdellä panoksella

Kuviosta voidaan havainnollistaa seuraavat Farrellin (1957) ajatusta tehokkuuden mittaamisesta soveltavat *DEA:n tehokkuusmitat* yksikölle K sekä skaalaindikaattori  $\Lambda$ :

*Tuotannollinen tehokkuus* (vst):  $E_1 = T_f / T_K = PK / P_g$

*Tekninen tehokkuus* (mst):  $E_2 = T_h / T_K$

$$E_3 = PK / P_i$$

*Skaalatehokkuus*:  $E_4 = \frac{T_f / T_K}{T_h / T_K} = E_1 / E_2$

$$E_5 = \frac{PK / P_g}{PK / P_i} = E_1 / E_3$$

*Skaalaindikaattori*:  $\Lambda = O_f / O_B$

Oletetaan aluksi yksiköiden A, B, C, D olevan teknisesti tehokkaita, eli näiden tuotos-panos-vektoripisteet antavat eri panoksen käytön tasoilla suurimman mahdollisen tuottavuuden. Yksikkö B havaitaan kuitenkin kaikkein tuottavimmaksi: pisteen B kautta piirretyn suoran  $OO'$  kulmakerroin on suurempi kuin origosta minkään muun yksikön pisteen kautta piirretyn suoran kulmakerroin. Tällöin voidaan todeta, että yksikkö B on onnistunut hyödyntämään tuotannon mittakaavaedut yksiköistä parhaiten. *Yksikkö B tulkitaan sekä teknisesti tehokkaaksi että skaalatehokkaaksi ja siten tuotannollisesti tehokkaaksi.* Yksiköt A, C, D tulkitaan teknisesti tehokkaiksi, mutta ne eivät ole skaalatehokkaita, eivätkä siten myöskään tuotannollisesti tehokkaita. Yksikön A katsotaan toimivan kasvavien skaalatuottojen alueel-

la, joten sen kannattaisi tämän tulkinnan mukaan kasvattaa toimintavolyymiään B:n tasoon saakka maksimoidakseen tuottavuutensa. Yksiköt C ja D puolestaan toimivat vähenevien skaalatuottojen alueella, ja niiden kannattaisi pienentää toimintavolyymiään maksimoidakseen tuottavuutensa. Yksikkö K on sekä teknisesti tehoton että skaalatehoton.

Koska yksiköt A, B, C ja D tulkitaan kaikki teknisesti tehokkaiksi, DEA muodostaa teknisen tehokkuuden vertailukohtaan (tehokkuusrintaman eri toimintatasoilla) yhdistämällä yksiköiden pisteet paloittain lineaarisesti toisiinsa (muuttuvien skaalatuottojen rintama eli mst-rintama). Yksikön B kautta origosta piirretty suora muodostaa tuotannollisen tehokkuuden tehokkuusrintaman (vakioskaalatuotto- eli vst-rintama).

Tarkasteltaessa tehottoman yksikön K tehokkuutta, DEA-menetelmä muodostaa tehokkuusrintamilta K:ta lähimmät pisteet f, g, h ja i vertailupisteiksi. Virtuaaliyksiköt (vertailupisteet) f ja g on muodostettu B:n kerrannaisena (vst-rintama), piste h A:n ja B:n lineaarikombinaationa (mst-rintama) ja piste i C:n ja D:n lineaarikombinaationa (mst-rintama).

Tehokkuusrintamien ja virtuaaliyksiköiden muodostamisen jälkeen on valittava mittaussuunta: mitataanko tehokkuutta panoksen säästämähdollisuuksien näkökulmasta vai tuotoksen maksimoinnin näkökulmasta. Panosten säästön suunnassa tehokkuutta tarkasteltaessa kiinnitetään tuotostmäärä, ja tarkastellaan, olisiko yksikkö voinut tuottaa saman tuotoksen pienemmällä panosmäärällä. Tuotoksen maksimoinnin mittaussuunnassa puolestaan kiinnitetään panosmäärä ja tarkastellaan, olisiko yksikkö voinut tuottaa käyttämillään panoksilla enemmän tuotosta Y.

On syytä huomata, että käytettäessä vst-rintamaa vertailukohtana, tehokkuusluku saa molemmissa mittaussuunnissa saman arvon ( $E_1 = T_f/TK =$

PK/Pg)<sup>3</sup>. Sen sijaan käytettäessä mst-rintamaa vertailukohtana, eri mittaus-suunnissa lasketut tehokkuusluvut saavat eri arvot ( $E_2 = Th/TK \neq E_3 = PK/Pi$  ja vastaavasti  $E_4 \neq E_5$ ). Näin ollen tuotannollista tehokkuutta laskettaessa mittausuunnat tuottavat samat tulokset, mutta teknistä ja skaalatehokkuutta laskettaessa mittausuunnat antavat eri tulokset. Tutkijan onkin syytä esittää, kummassa mittausuunnassa tehokkuusluvut on laskettu ja perustella valinta. Kuvion 4.1 yhteydessä esitetyistä tehokkuusmitoista  $E_1$  on siis sama luku molemmissa mittausuunnissa,  $E_2$  lasketaan panoksen säästön suunnassa ja  $E_3$  tuotoksen maksimoinnin suunnassa. Skaalatehokkuutta kuvaava  $E_4$  on esitetty panoksen säästön mittausuunnassa ja  $E_5$  tuotoksen maksimoinnin suunnassa.

Mikäli mst-rintama tulkitaan teknisesti tehokkaaksi rintamaksi, kuten edellä, tuotannollinen tehokkuus voidaan jakaa tekniseen tehokkuuteen ja skaalatehokkuuteen:

$$E_1 = E_2 \times E_4 \quad (\text{tai } E_1 = E_3 \times E_5)$$

Yksikön tuotannollista tehokkuutta kuvaava tehokkuusluku  $E_1$  saadaan siten kertomalla yksikön teknisen tehokkuuden ( $E_2$ ) ja skaalatehokkuuden ( $E_4$ ) arvot.

---

<sup>3</sup> Perustelu tälle havaitaan kuviosta 3.1. Referenssiyksikkö  $f$  käyttää panoksia määrän  $f-T$  ( $=F-O$ ) ja tuottaa tuotoksia määrän  $K-P$  ( $=f-F = T-O$ ). Vakioskaalatuotto-oletuksen määritelmän mukaisesti kasvatettaessa panosmäärää  $f-T$   $n$ -kertaiseksi määräksi  $K-T$ , tuotosmäärän  $K-P$  täytyy kasvaa myös  $n$ -kertaiseksi määräksi  $g-P$ . Näin ollen etäisyyksien suhdeluvut ovat tässä tapauksessa  $Tf/TK = PK/Pg = 1/n$ . Kuten kuvasta huomaamme, muuttuvilla skaalatuotoilla panos- ja tuotossuunnassa lasketut tehokkuusluvut poikkeavat toisistaan ( $Th/TK \neq PK/Pi$ ).

(Todistus:  $\frac{Tf}{TK} = \frac{Th}{TK} \times \frac{Tf / TK}{Th / TK}$  ja  $\frac{PK}{Pg} = \frac{PK}{Pi} \times \frac{PK / Pg}{PK / Pi}$ )

Kittelsen ja Førsund (1992, 280) esittävät, että skaalaindikaattori  $\Lambda$  arvon perusteella voidaan määrittää yksikön toimintatason mittakaavatuottojen aste, mikäli tuotannossa vallitsevat muuttuvat skaalatuotot (eli mst-rintaman tulkitaan kuvaavan teknisesti tehokasta toimintaa). Jos  $\Lambda$  saa ykköistä pienemmän arvon (esim. yksikkö K:  $\Lambda = Of/OB < 1$ ), yksikkö sijaitsee tuotoksella mitaten kasvavien skaalatuottojen alueella, ja jos  $\Lambda$  saa ykköistä suuremman arvon, yksikkö toimii vähenevien skaalatuottojen alueella (yksiköt C, D). Mikäli skaalaindikaattori saa arvon 1, yksikkö toimii tuottavuuden kannalta optimitoimintatasolla ja sen mittakaavatuotot tulkitaan vakioiksi (yksikkö B).

#### *Tehokkuuslukujen tulkinta*

Tuotannollinen tehokkuusluku  $E_1$  kuvaa yksikön tuottavuutta suhteessa parhaimman tuottavuuden yksiköihin. Näin ollen lukua  $E_1$  voidaan kutsua myös yksikön *tuottavuusasteeksi*, ja yksiköiden erot *tehokkuusluvuissa*  $E_1$  voidaan tulkita *tuottavuuseroiksi* (ks. esim. Linna ja Häkkinen 1995). Jos yksikkö saa ykköistä pienemmän tuotannollisen tehokkuusluvun, yksikön tuottavuus on alempi kuin parhaan tuotantokäytännön omaksuneilla ja optimaalisella toimintatasolla toimivilla yksiköillä.

Teknisen tehokkuuden luvut puolestaan havainnollistavat yksikön tuottavuutta suhteessa samalla tuotantotasolla toimivien teknisesti tehokkaiden yksiköiden tuottavuuteen. Panosten minimointisuunnassa laskettu teknisen tehokkuuden luku  $E_2 = Tf/Tk$  kuvaa kuinka paljon pienemmällä panoksella K voisi tuottaa T:n, jos K omaksuisi teknisesti tehokkaan tavan toimia. Mikäli K käyttäisi teknisesti tehokasta tuotantoteknologiaa se voisi siirtyä kuvion tehokkuusrintaman pisteeseen h, missä se tuottaisi saman tuotosmäärän T

pienemmällä panosmäärällä H. Panosten säästöä syntyisi P-H:n verran. *Panosten säästöaste* saadaan laskemalla luku  $1 - T_f/TK (= 1 - E_2)$ . Vastaavasti tuotoksen maksimointisuunnassa laskettu teknisen tehokkuuden luku  $E_3 = PK/P_i$  kuvaa, kuinka paljon K:n tuotostmäärä voisi kasvaa (i-K:n verran) samalla panosmäärällä, jos se toimisi teknisesti tehokkaasti. *Potentiaalinen tuotoksen lisäys* saadaan vastaavasti laskemalla luku  $1 - PK/P_i (= 1 - E_3)$ .

Skaalatehokkuusluvut kertovat kuinka suuren tuotannollisen tehokkuusluvun yksikkö olisi saanut, jos se olisi toiminut samalla toimintatasolla teknisesti tehokkaasti ( $E_4 = T_f/Th$  ja  $E_5 = P_i/P_g$ ). Jos yksikkö saa skaalatehokkuusluvuksi ykkösen, se on toiminut optimaalisella toimintatasolla, ja sen mahdollinen tuotannollinen tehottomuus johtuu puhtaasti teknisestä tehottomuudesta. Luvut  $1 - E_4$  ja  $1 - E_5$  kuvaavat *väärästä tuotannon mittakaavasta johtuvaa tuottavuuden menetysastetta* (edellinen panosten laskennallinen säästöaste ja jälkimmäinen tuotoksen laskennallinen lisäyssaste, jos tuotantotaso olisi optimaalinen).

#### *Tekninen tehokkuus - mst- vai vst-rintama ?*

Käytännössä on vaikeaa tai jopa mahdotonta päätellä ovatko mst-rintaman AD pisteet ainoita teknisesti mahdollisia pisteitä, vai olisivatko suoran OO' pisteet myös teknisesti saavutettavissa. Tämä on tyypillinen tilanne tarkasteltaessa esimerkiksi palvelutuotantoyksiköiden toimintaa. Mikäli suoran OO' pisteet ovat teknisesti mahdollisia, tuotannossa vallitsevat vakioskaalatuotot (tästä johtuu vst-rintama nimitys). Tässä tapauksessa tuotannollinen tehokkuus on puhtaasti teknistä tehokkuutta, sillä mittakaavatuotot eivät vaihtele toimintatason mukaan (skaalatehottomuutta ei tällöin esiinny). Jos taas vain paloittain lineaarisen mst-rintaman pisteet ovat ainoita teknisesti mahdollisia pisteitä, tuotannossa vallitsevat muuttuvat skaalatuotot, eli tuottavuus voi johtua myös tuotannon mittakaavasta. Tällöin tuotannollinen tehokkuus voidaan jakaa sekä tekniseen että skaalatehokkuuteen aiemmin esitetyn mukaisesti.



Koska havaintopisteiden joukon perusteella ei pystytä varmasti toteamaan, vallitsevatko tuotannossa vakio- vai muuttuvat skaalatuotot, osassa DEA-tehokkuustutkimuksia raportoidaan yksinkertaisesti erikseen vst-tehokkuusluvut ( $E_1$ ) ja mst-tehokkuusluvut ( $E_2$ ,  $E_3$ ) (ks. esim. Luoma ja Järviö 1994). Toisissa DEA-menetelmän sovelluksissa tehokkuusluvut erotetaan kuviossa 4.1 esitetyn mukaisesti suoraan teknistä tehokkuutta ( $E_2$ ,  $E_3$ ), skaalatehokkuutta ( $E_4$ ,  $E_5$ ) ja tuotannollista tehokkuutta ( $E_1$ ) kuvaaviksi tehokkuusmitoiksi (ks. esim. Kittelsen ja Førsund 1992 ja Førsund 1992a).

Tässä tutkimuksessa teatteripalvelujen tuotannossa oletetaan vallitsevan muuttuvat skaalatuotot. Muuttuvien skaalatuottojen oletus perustuu teatterialan asiantuntijoiden haastatteluihin. Asiantuntijoiden mukaan pienen teatterin käyttömenojen kaksinkertaistuminen ei johda tämän tutkimuksen tuotosmuuttujien ensi-iltojen, esityskertojen, katsojamäärien ja lipputulojen kaksinkertaistumiseen, vaan teatteri alkaa tuottaa suurempia yksittäisiä näytelmiä.

DEA tuottaessa kahta tuotosta yhdellä panoksella

Tuotantoyksiköiden tuottaessa kahta tuotosta ( $Y_1, Y_2$ ) yhdellä panoksella ( $X$ ), tuotannollisen tehokkuuden tarkastelu DEA-menetelmällä voidaan esittää visuaalisesti kuvion 3.2 avulla.

Kuviossa vaaka-akselilla mitataan panoskäyttöön suhteutettua tuotoksen  $Y_1$  määrää, eli lasketaan kuinka paljon tuotosta  $Y_1$  yksiköt ovat tuottaneet suhteessa käyttämäänsä panosmäärään. Pystyakselilla mitataan vastaavasti panoskäyttöön suhteutettua tuotoksen  $Y_2$  määrää. Yksiköiden A, B, C, D, K ja J tuotantopisteet osoittavat siis kahden tuotos/panos - suhdeluvun muodostaman vektoripisteen. Mitä etäämpänä vektoripiste sijaitsee origosta, sitä tuottavampi yksikkö on ollut.

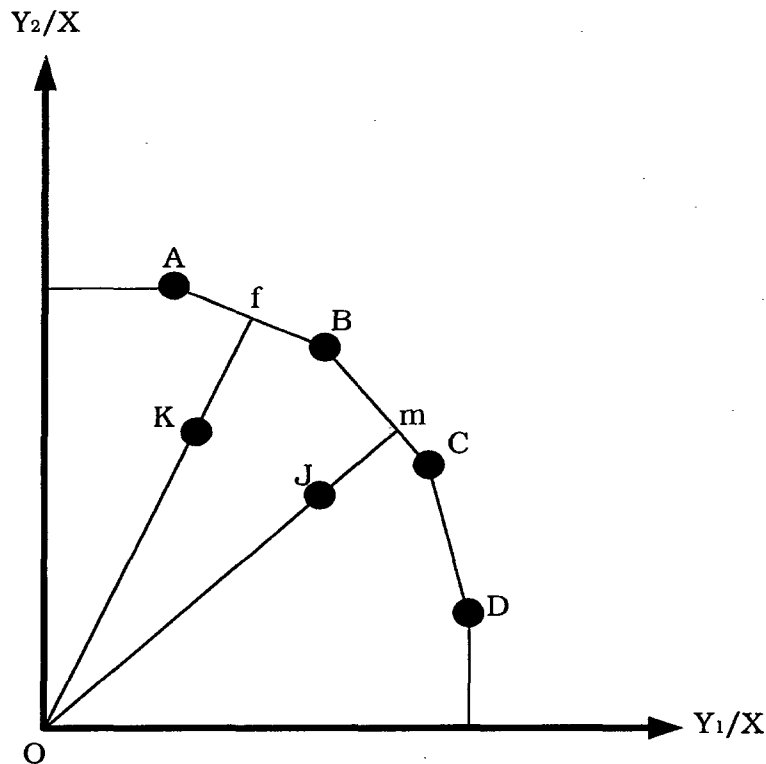
Menetelmä valitsee tehokkaiksi yksiköiksi origosta uloimpana sijaitsevat yksiköt (A, B, C ja D), ja muodostaa tehokkuusrintaman (vakioskaalatuottorintama) yhdistämällä lähimmät vektoripisteet lineaarisesti toisiinsa.

Kuviosta 3.2 havaitaan menetelmän kaksi tärkeää ominaisuutta:

- 1) DEA muodostaa tehokkuusrintamat eri tuotos- (ja panos)rakenteilla tuottavimmiksi havaituista yksiköistä.
- 2) Laskettaessa tehokkuuslukuja tehottomille yksiköille, vertailuyksikkönä käytetään täsmälleen samanlaisen tuotos- ja panosrakenteen omaavaa tehokkuusrintaman pistettä.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Mst-rintama muodostetaan niinkään tuotos- ja panosrakenteeltaan erilaisista yksiköistä. Tämän lisäksi huomioidaan tuotannossa mahdollisesti vallitsevat muuttuvat skaalatuotot, ja rintamaan valitaan siten kullakin toimintavolyymillä ja eri tuotos-panos-rakenteilla tuottavimmiksi havaitut yksiköt (ks. myös kuvio 3.1). Mst-tehokkuuslukuja (tekninen tehokkuus) laskettaessa tehottoman yksikön toimintaa verrataan samassa kokoluokassa saman tuotos-panos-rakenteen omaavien yksiköiden toimintaan.



**Kuvio 3.2** Tuotannollinen tehokkuus DEA-menetelmällä (vst-rintama); kaksi tuotosta, yksi panos

Kullakin tuotosrakenteella parhaiten suoriutuneet yksiköt valitaan tehokkaiksi yksiköiksi. Esimerkiksi tuotantoyksiköt A ja D kuuluvat molemmat tehokkuusrintamaan, vaikka niiden tuotosrakenteet poikkeavat selvästi toisistaan: A tuottaa panoskäyttöön suhteutettuna eniten tuotosta  $Y_2$ , mutta tuottaa samalla melko vähäisen määrän tuotosta  $Y_1$  suhteessa käyttämäänsä panosmäärään. Yksikkö D tuottaa puolestaan panosmäärällään suhteellisesti eniten tuotosta  $Y_1$ , mutta tuotoksen  $Y_2$  määrä suhteessa panoskäyttöön on melko pieni muihin yksiköihin verrattuna. Molemmat yksiköt valikoituvat kuitenkin tehokkaiksi, sillä kyseisillä tuotosrakenteilla ne ovat tehokkaimpia.

Tehokkuusrintaman alapuolelle jäävien yksiköiden (K, J) tehokkuusluku lasketaan aiemmasta esityksestä tutulla tavalla niiden suhteellisenä etäisyytenä tehokkuusrintamasta. Esimerkiksi yksikön K tuotannollinen tehokkuusluku (vst-tehokkuusluku) lasketaan suhdelukuna

$$E_{1K} = OK/Of$$

Piste f on edellisen kuvion 3.1 tapaan A:sta ja B:stä muodostettu vertailuyksikkö (virtuaaliyksikkö) yksikölle K. Tuotantoyksikön J tehokkuusluku  $E_{1J}$  saadaan vastaavasti laskemalla etäisyyksien OJ ja Om suhde OJ/Om. Muodostettaessa vertailuyksikköä m tehokkaista yksiköistä B ja C, menetelmä painottaa enemmän yksikköä C, sillä sen tuotantorakenne vastaa lähemmin J:n tuotantorakennetta (piste C on lähempänä pistettä m kuin B).

Kuviot 3.1 ja 3.2 on esitetty havainnollisuuden vuoksi kaksiulotteisina. Tuotosmuuttujien lisääminen tapahtuisi kuviossa 3.1 lisäämällä tuotosakseleita ja kuvio muuttuisi moniulotteisemmaksi. Lisäämällä yksi tuotosmuuttuja kuvio tulisi kolmiulotteinen. Tällöin tuotannollinen tehokkuusrintama (vst-rintama) muodostuisi origosta lähteväksi lineaariseksi pinnaksi. Tehottomien yksiköiden tehokkuuslukujen laskeminen tapahtuu tällöin niiden vektoripisteiden suhteellisenä etäisyytenä lähimmästä tehokkuusrintapinnan pisteestä. Tätä useampiulotteisen kuvion piirtäminen on mahdollonta, sillä ihmisen näköhavaintokyky ei pysty havainnoimaan kuin kolme ulottuvuutta. Matemaattisesti ongelman ratkaisu ei kuitenkaan muutu: vektoripisteiden etäisyyksien laskeminen pinnasta useampiulotteisessa avaruudessa onnistuu aivan vastaavasti kuin kaksi- tai kolmiulotteisessa avaruudessa.

DEA-menetelmä matemaattisesti

Kuten luvussa 2 esitettiin, tuotantoyksikön tuottavuutta voidaan tarkastella yhden tuotoksen ja yhden panoksen tapauksessa suhdelukuna  $Y/X$ , missä  $Y$  on tuotost määrä ja  $X$  panoskäytön määrä. Yksikön tuotannollista tehokkuutta voidaan arvioida vertaamalla yksikön tuottavuutta parhaaseen havaittuun tuottavuuteen samalla ajanjaksolla.

Yleensä tarkasteltavat yksiköt tuottavat useita tuotoksia käyttäen useita panoksia. Julkisen sektorin yksiköidenkään tuotantoa ei voida kuvata vain yhdellä tuotos- ja yhdellä panosmuuttujalla sortumatta liialliseen yksioikoisuuteen. Tällaisessa tilanteessa tuotokset on summattava yhdeksi tuotokseksi ja panokset yhdeksi panokseksi. Koska tuotokset ja panokset eivät yleensä ole yhteismitallisia, eivätkä yhtä merkityksellisiä yksikön toiminnassa, tuotokset ja panokset on painotettava niiden painoarvon mukaan kuvattaessa koko toimintaa. Tällöin tuottavuutta kuvaava tuotosten ja panosten suhdeluku on laskettava seuraavasti:

$$\text{Tuottavuus} = \frac{\sum_{r=1}^s u_r Y_r}{\sum_{l=1}^m v_l X_l} = \frac{u_1 Y_1 + u_2 Y_2 + \dots + u_s Y_s}{v_1 X_1 + v_2 X_2 + \dots + v_m X_m} \quad (\text{Kaava 3.1})$$

missä  $u_r$  = tuotoksien  $Y_r$  painot  
 $v_l$  = panoksien  $X_l$  painot  
 $s$  = tuotoksien lukumäärä  
 $m$  = panoksien lukumäärä

Ongelmaksi jää se, miten valita painot ( $u_r$ ,  $v_l$ ) eri tuotoksille ja panoksille. Tämä on olennainen kysymys, sillä yksiköiden tuottavuus muuttuu sen mukaan, millä kriteereillä tuotoksia ja panoksia painotetaan. Jollekin yksikölle tietyn tuotoksen painottaminen on edullista, jollekin toiselle taas toisen

tuotoksen. Vastaavasti panoksien osalta kukin yksikkö haluaa paljon käyttämänsä panoksen painoarvon pieneksi, jotta yksikkö vaikuttaisi tehokkaalta. Mikäli tarkasteltavien yksiköiden tuotokset (tuotteet) myydään hyvin kilpailuilla markkinoilla, ja panokset ostetaan hyvin kilpailuilta tuotannon-tekijämarkkinoilta, tuotosten ja panosten markkinahintoja voidaan käyttää painoina. Tämä ei onnistu julkisten laitosten tehokkuutta vertailtaessa.

Julkisen sektorin yksiköiden tuottavuutta on kuitenkin haluttu vertailla. Yksiköille onkin perinteisesti laskettu yksittäisiä, osittaista tuottavuutta kuvaavia tuotos/panos-suhdelukuja (tai panos/tuotos-suhdelukuja). Esimerkiksi teatteritilastoissa on laskettu teatterikohtaisesti julkiset avustukset katsojaa (pääsylippu), esityskertaa ja päätoimista työntekijää kohti. Tällainen suhdelukutarkastelu ei kuitenkaan ratkaise painotusongelmaa. Jokainen yksikkö voi väittää juuri heille edullisen suhdeluvun olevan tärkein toiminnan tehokkuutta tarkastellessa.

Charnes, Cooper ja Rhodes (Charnes ja muut 1978) esittelivät DEA-menetelmällään yhden ratkaisun tähän ongelmaan. Menetelmä laskee yksikön  $k$  tehokkuusluvun  $h_k$  seuraavasti (Charnes, Cooper ja Rhodes 1978, 430):

$$\text{Max } h_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \quad , \quad (\text{M1})$$

siten että

$$1) \quad \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad , \quad j = 1, 2, \dots, k, \dots, n,$$

$$2) \quad u_r, v_i \geq 0 \quad \forall r \text{ ja } i,$$

missä

$y_{rj}$  = yksikön  $j$  tuottama tuotoksen  $r$  määrä

$x_{ij}$  = yksikön  $j$  käyttämä panoksen  $i$  määrä

$u_r$  = tuotoksen  $r$  saama paino

$v_i$  = panoksen  $i$  saama paino

$n$  = tarkasteltavien yksiköiden lukumäärä

$s$  = tuotosten lukumäärä

$m$  = panosten lukumäärä

Mallissa lasketaan yksikölle  $k$  kaavassa 3.1 esitetty tuottavuus-suhdeluku, tuotoksien painotettu summa/panoksien painotettu summa. *Tuotosten ja panosten painot valitaan siten, että yksikön tuottavuus on suurin mahdollinen.* Painojen valinnalle asetetaan kaksi rajoitusta: Ensimmäisessä rajoituksessa painot rajataan siten, että laskettaessa  $k$ :n maksimituottavuuslukua suhteessa muihin, kunkin yksikön saaman tuottavuusluvun arvo pysyy pienempänä tai yhtäsuurena kuin 1. Jälkimmäisessä rajoituksessa painot asetetaan yksinkertaisesti ei-negatiivisiksi. Tällä tavoin aikaansaatu,  $0:n$  ja  $1:n$  väliin skaalattu maksimituottavuusluku suhteessa muihin yksiköihin on itse asiassa tuotannollista tehokkuutta kuvaava  $E_1$ -tehokkuusluku yksikölle  $k$ .

*Tuotoksia ja panoksia ei siis painoteta etukäteen.* Menetelmä maksimoi kunkin yksikön  $k$  tehokkuusluvun ( $h_k$ ) käymällä läpi kaikki mahdolliset painot, ja valitsee tuotoksille ja panoksille ne painot, joilla tuottavuus suhteessa

muiden yksiköiden tuottavuuteen on suurin mahdollinen. Tästä seuraa, että yksikkö, joka on paras yhdenkin tuotos-panos-suhteen, tai minkä tahansa tuotos-panos-suhteiden kombinaation osalta, saa tehokkuusluvun 1. Toisaalta *menetelmän osoittaessa yksikön tehottomaksi* sille edullisimmilla painoilla, yksikkö on tehoton suhteessa muihin myös millä tahansa muilla tuotosten ja panosten painotuksilla,  *eikä ole olemassa sellaisia painoja, joilla yksikkö voisi saada korkeamman tehokkuusluvun.* On huomattava, että eri yksiköt saavat usein eri painot (kukin itselleen edullisimmat painot) tuotoksille ja panoksille.

Malli M1 on epälineaarinen, ja sen numeerinen ratkaiseminen on vaikeaa. Malli on kuitenkin muunnettavissa lineaarisen optimoinnin ongelmaksi normeeraamalla painotettu panossumma tai tuotossumma ykköseksi. Mallin ratkaiseminen lineaarisella ohjelmoinnilla vakioskaalatuottojen vallitessa on esitetty alunperin Charnes, Cooper, Rhodesin (1978) ja muuttuvien skaalatuottojen vallitessa Banker, Charnes ja Cooperin (1984) julkaisussa. Suomenkielinen esitys mallin ratkaisemisesta lineaarisella ohjelmoinnilla löytyy mm. Kirjavaisen ja Loikkasen (1993), Luoman ja Järviön (1994) ja Kokkisen (1997) töistä.



### 3.2 DEA:n ominaisuudet

Seuraavassa esitellään DEA:n hyviä ja huonoja puolia tehokkuuden mitaamisessa:

#### Hyvät puolet:

+ *DEA vaatii vähän oletuksia verrattuna parametrisiin menetelmiin:* Tuotantoteknologialle ei tarvitse antaa tarkkaa matemaattista muotoa. Ainoa teoreettinen oletus on, että mahdollisten tuotantopisteiden joukon on oltava konvekksi.

+ *Eri tuotosten ja panosten ei tarvitse olla yhteismitallisia* (eli samassa mitayksikössä ilmaistuja).

+ *Tuotoksia ja panoksia ei tarvitse painottaa etukäteen.* Tuotosten ja panosten painot valitaan kullekin yksikölle siten, että tehokkuusluku maksimoiduu.

+ *DEA paljastaa tehottomuuden:* Jos yksikkö ei saa tehokkuuslukua 1, yksikkö ei ole ollut tuottavin minkään yksittäisen tuotos-panos-suhteen tai minkään eri tuotos-panos-suhteiden kombinaation osalta.

+ *Tehokkuutta arvioidaan suhteessa mahdolliseen toimintaan* - ei johonkin etukäteen määritettyyn tavoitetoimintaan. Tehokkuuden vertailu on yksiköiden toteutuneen toiminnan vertailua.

+ *DEA:a voidaan käyttää johtamisen apuvälineenä:* DEA määrittelee tehottomalle yksikölle vertailuryhmän, jonka perusteella tehokkuusluku on laskettu. Tehotonta yksikköä voidaan verrata vertailuryhmän yksiköihin tehot-

tomuuden syiden selvittämiseksi ja tehokkuuden parantamiseksi. Tämän lisäksi DEA antaa tehottomalle yksikölle tuotos- tai panosmäärät, joilla se olisi tullut tehokkaaksi.

Huonot puolet:

- *DEA on herkkä outlier-havainnoille.* Erityinen ongelma on outlierin valikoituminen tehokkuusrintamaan, sillä se vaikuttaa silloin rajafunktion asemaan ja siten kaikkien yksiköiden tehokkuuslukuihin.
- *Tehokkaiksi valikoituneet yksiköt eivät ole välttämättä perinteisessä mielessä tehokkaita:* DEA valitsee yksikön tehokkaaksi, jos se on paras yhdenkin tuotos-panos-suhteen osalta. On aiheellista kysyä, voidaanko tällaista yksikköä pitää tehokkaana. Tämän lisäksi *mst-teknologialla* kokonsa tai tuotosrakenteensa osalta muista huomattavasti poikkeava yksikkö valikoituu herkästi tehokkaaksi. *Ongelmana on erityisesti aineiston poikkeuksellisen pienen tai suuren yksikön* (ks. esim. kuva 3.1; yksiköt A, D valikoituvat tehokkaiksi).
- *Tarkasteltavia yksiköitä on oltava huomattavan paljon suhteessa muuttujamäärään:* Tutkittava yksikkö pyritään esittämään aina mahdollisimman tehokkaana. Siten jokainen yksikkö, jonka jokin tuotos-panos-suhde tai minkä tahansa tuotos-panos-suhteiden kombinaatio on paras, tulkitaan tehokkaaksi. Esimerkiksi tutkittaessa yksiköitä kuudella tuotos- ja kuudella panosmuuttujalla, tehokkaita yksiköitä (vst-rintama) tulee olemaan vähintään 36 (olettaen, että aineiston yksiköiden lkm. > 36). Tästä johtuen yksiköiden lukumäärä olisi hyvä pitää huomattavasti suurempana kuin tuotos- ja panosmuuttujien lukumäärän tulo, jotta DEA pystyisi erottelemaan yksiköt tehokkuuden perusteella ja laskemaan tehottomille yksiköille relevantit

tehokkuusluvut. (Boussofiane, Dyson ja Thanassoulis 1991, 4; Martikainen 1993, 32)

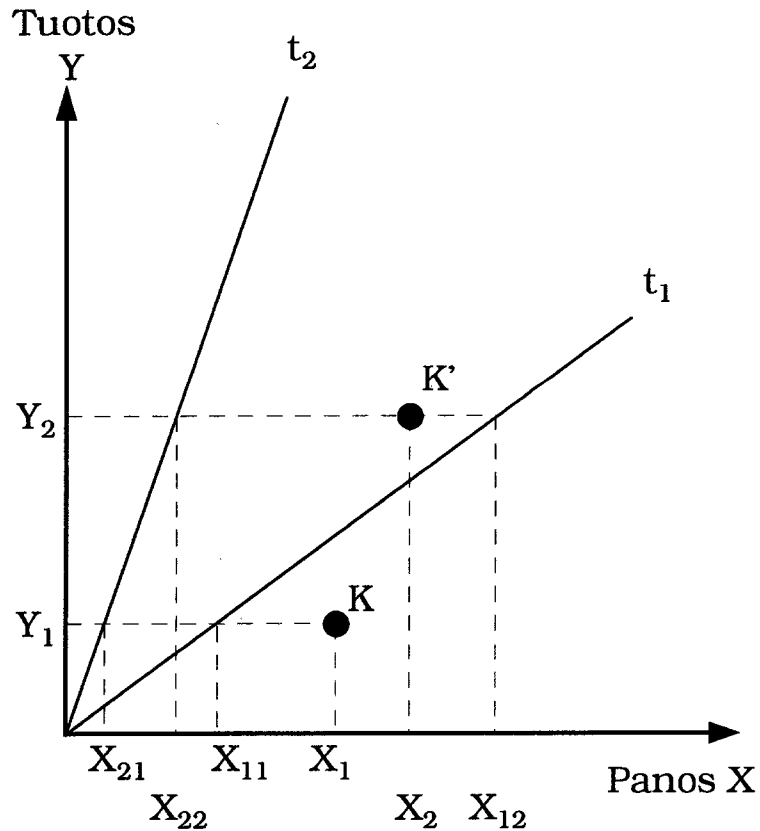
*Edellä esitettyjen ominaisuuksien johdosta DEA:a voisi luonnehtia paremmin-kin tehottomuuden ja suhteellisten tehokkuuserojen paljastusmenetelmäksi kuin tehokkuuden mittaamismenetelmäksi.*

#### **4. TUOTTAVUUDEN MUUTOKSEN MITTAAMINEN MALMQUIST-INDEKSILLÄ**

Yksikön eri ajanjaksoilla mitattujen DEA-tehokkuuslukujen vertaaminen ei anna tuottavuuden muutoksesta oikeaa kuvaa. Suhteellisesti laskettu tehokkuusluku saattaa heikentyä, vaikka yksikkö olisikin tehostanut toimintaansa. Tämä johtuu vertailukohtaan eli tehokkuusrintaman siirtymisestä kauemmaksi yksiköstä. Yksikön tehokkuusluku voi myös kasvaa, vaikka yksikön toiminta olisikin absoluuttisesti heikentynyt. Tässä tapauksessa tehokkuusrintama on siirtynyt lähemmäksi yksikköä. (Martikainen 1995, 21)

Tuottavuuden muutoksen mittaamiseksi käytetään tässä tutkimuksessa Malmquist-tuottavuusindeksiä. Malmquistin (1953) kehittämä indeksi mittasi alunperin sitä kulutusmäärää, joka kuluttajien pitäisi kuluttaa tarkasteluvuonna, jotta hyöty pysyisi samalla tasolla kuin edellisenä vuonna. Caves, Christensen ja Diewert (1982) kehittivät Malmquist-indeksistä tuottavuusindeksin huomaamatta kuitenkaan indeksin suoraa yhteyttä Farrellin (1957) tehokkuusmittaan. Färe, Grosskopf ja Lovell (1985) osoittivat vuonna 1985 tämän yhteyden. Färe, Grosskopf, Lindgren ja Roos kehittivät Malmquist-indeksiä myöhemmin (Färe ja muut 1989) tuottavuuden muutoksen mittaamiseen ei-parametristen tuotantorintamien ympäristössä. DEA-menetelmällä laskettuja tehokkuuslukuja voidaan tällöin käyttää tuottavuuden muutoksen mittaamisessa havaintoina.

Malmquist-indeksin perusajatus on esitetty kuviossa 4.1. Yksikkö K tuottaa yhtä tuotosta yhdellä panoksella. Piste K kuvaa yksikön tuotos- ja panosmääriä periodilla 1 ja piste K' tuotos- ja panosmääriä periodilla 2. Suora  $t_1$  kuvaa tehokkuusrintamaa periodilla 1 ja suora  $t_2$  tehokkuusrintamaa periodilla 2.



**Kuvio 4.1** Malmquist-indeksi käytettäessä hyväksi DEA-tehokkuus-lukuja (vst-rintama)

Panoksen minimointisuunnassa laskettujen tehokkuuslukujen suhde kuvaa yksikön suhteellisen tehokkuuden muutosta. Malmquist-indeksiä muodostettaessa tätä komponenttia merkitään MC:llä (Malmquist catching-up effect) ja se voidaan esittää tehokkuuslukujen ja panosmäärien avulla seuraavasti (Førsund 1993):

$$MC = \frac{E_{22}}{E_{11}} = \frac{X_{22} / X_2}{X_{11} / X_1}$$

Tehokkuuslukujen  $E$  alaindekseistä ensimmäinen kuvaa tehokkuusrintaman periodia ja toinen yksikön tuotos-panosmäärien periodia.  $E_{22}$  kuvaa siis yksikön toisen periodin tuotos-panos-pisteen etäisyyttä suhteessa toisen periodin tehokkuusrintamaan, eli periodin 2 DEA-tehokkuuslukua. Jos  $MC$  saa ykköistä suuremman arvon, yksikön suhteellinen etäisyys rintamasta on pienentynyt. Vastaavasti jos  $MC < 1$ , yksikön suhteellinen etäisyys rintamasta on kasvanut.

Tehokkuusrintaman siirtymistä<sup>5</sup> suhteessa perusvuoteen  $i$  merkitään puolestaan  $MF_i$ :llä (Malmquist frontier function shift effect). Komponentti  $MF_i$  mittaa kahden rintaman etäisyyttä vertaamalla samaa havaintoa molempiin rintamiin (Førsund 1993, 356; Kuussaari 1993, 27):

$$MF_i = \frac{E_{1j}}{E_{2j}}, \quad i, j = 1, 2, \quad i \neq j$$

Jos perusajanjaksoksi  $i$  valitaan periodi 1, lasketaan komponentti  $MF_1$ :

$$MF_1 = \frac{E_{12}}{E_{22}} = \frac{X_2 / X_{12}}{X_2 / X_{22}} = \frac{X_{12}}{X_{22}} .$$

Mikäli  $MF_1$  saa suuremman arvon kuin 1, toisen periodin tehokkuusrintaman tuottavuus on suurempi kuin ensimmäisen periodin tehokkuusrintaman. Tämä tilanne on esitetty kuviossa 4.1. Tehokkuusrintama on siirtynyt periodilla 2 vasemmalle. Jos  $MF_1$  saa 1:stä pienemmän arvon, toisen perio-

---

<sup>5</sup> Tehokkuusrintaman siirtymä tulkitaan usein teknologian muutokseksi.

din tehokkuusrintaman tuottavuus on laskenut eli tehokkuusrintama siirtynyt kuviossa oikealle.

Malmquist-indeksi periodien 1 ja 2 välillä, kun perusvuotena on  $i$ , lasketaan kahden edellä esitetyn komponentin tulona:

$$M_i(1,2) = MC \times MF_i$$

Tämä kokonaisindeksi kuvaa yksikön tuottavuuden muutosta kahden aikaperiodin välillä ottaen huomioon sekä tehokkuusrintaman siirtymisestä (tuotantoteknologian muutos) että yksikön oman suhteellisen tehokkuuden muutoksesta johtuvan tuottavuuden muutoksen.

Valittaessa ensimmäinen periodi perusajanjaksoksi, Malmquist-indeksi voidaan kirjoittaa muotoon:

$$M_1(t_1, t_2) = \frac{E_{12}}{E_{11}} = \frac{\frac{X_{12}}{X_2}}{\frac{X_{11}}{X_1}} = \frac{\frac{Y_2}{X_2}}{\frac{Y_1}{X_1}}$$

Viimeinen osamäärien suhde on johdettu käyttämällä hyväksi vakioskaalatuottojen ominaisuutta  $X_{12}/X_{11} = Y_2/Y_1$ . Näin ollen vakioskaalatuottojen tapauksessa Malmquist-indeksi on yksinkertaisesti kahden periodien tuottavuuksien suhde ja mittaa tuottavuuden muutosta kahden periodin välillä. (Kuussaari 1993, 27)

## **5. AMMATTITEATTEREIDEN TEHOKKUUS JA TUOTTAVUUS SUOMESSA 1987 - 1995**

### **5.1 Aineiston kuvaus**

Tämän tutkimuksen aineisto on kerätty Suomen Teatterijärjestöjen Keskusliiton (vuodet 1987 - 1993) ja Teatterin Tiedotuskeskuksen (vuodet 1994 ja 1995) vuosittain julkaisemista teatteritilastoista. Tilastot pyrkivät kattamaan kaikki säännöllisesti toimivat ammattiteatterit, joilla on päätoimista kokovuotista ammatillista henkilöstöä ja säännöllistä esitystoimintaa. Tällaisia teattereita oli vuoden 1987 alussa yhteensä 48, joista puheteattereita oli 44, tanssiteattereita kolme sekä lisäksi Suomen Kansallisooppera. Vuonna 1995 tilastoinnin piiriin kuuluvien teattereiden lukumäärä oli kasvanut 61:een (52 puheteatteria, yhdeksän tanssiteatteria sekä Suomen Kansallisooppera).

DEA-menetelmä yksiköiden toiminnan tehokkuuden tarkastelussa edellyttää yksiköiden tuotosten olevan toisiinsa verrattavia. Tämän vuoksi tehokkuusvertailuun päätettiin valita puheteatterit. Tanssiteatterit, nukketeatterit ja Suomen Kansallisooppera jätettiin tarkastelun ulkopuolelle. Koska tutkimuksen tavoitteena on tarkastella myös teattereiden tuottavuuden kehitystä vuosina 1987 - 1995, tänä aikana tilastoihin otettuja uusia (11 kpl) sekä tänä aikana toimintansa lopettaneita (2 kpl) puheteattereita ei otettu mukaan tarkasteluun.

Ensimmäisten alustavien ajojen jälkeen mukana olleista 39 teatterista kolme pienintä (AHAA Teatteri, Teatteri Jurkka ja Turun Uusi Teatteri) pudotettiin lopullisesta tarkastelusta pois, sillä ajot osoittivat niiden toiminnan poikkeaa-



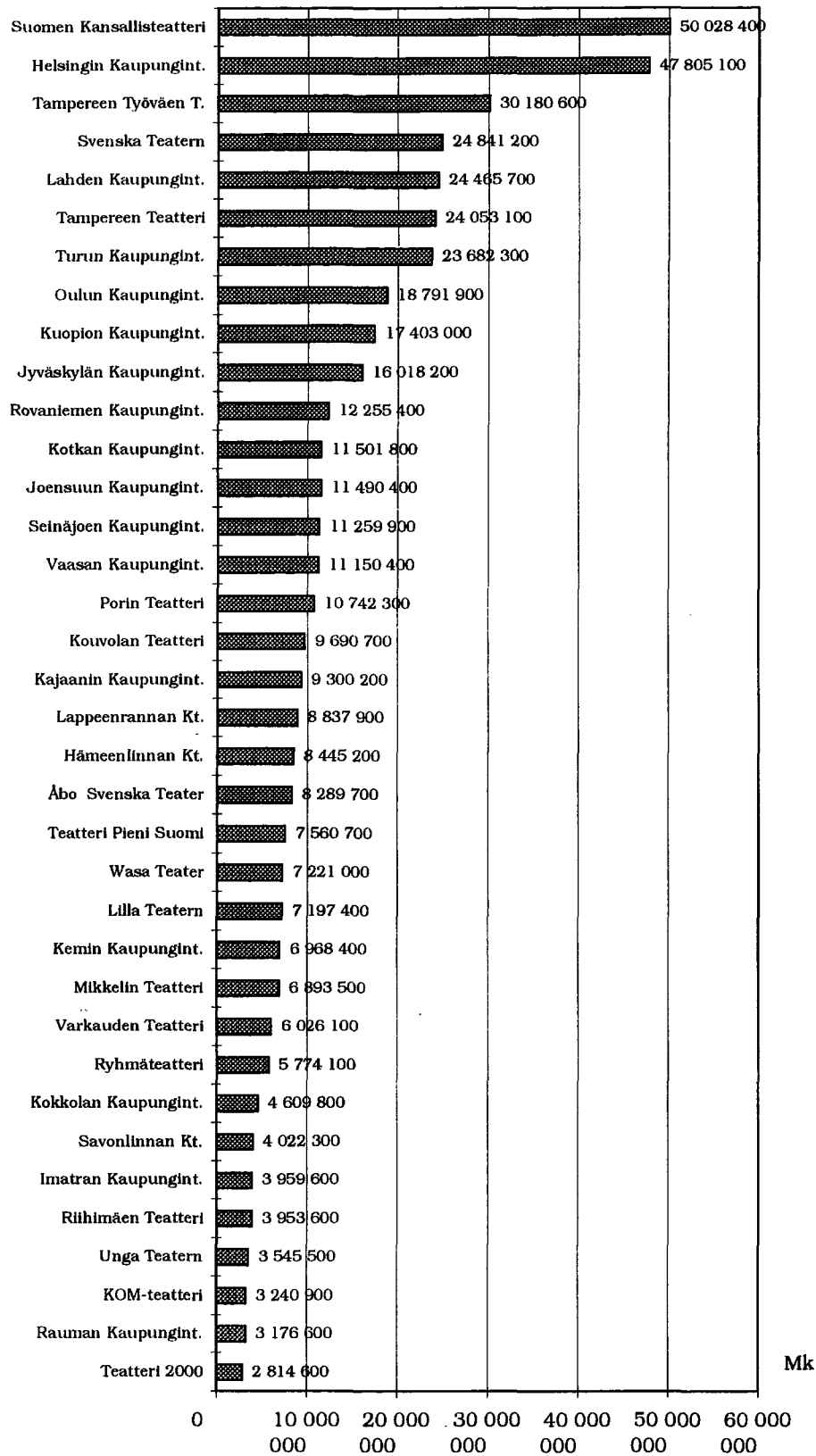
van tehokkuusvertailua ajatellen liikaa muista.<sup>6</sup> Tutkimuksen aineistoksi muodostui siten 36 puheteatteria. Nämä teatterit on esitetty vuoden 1995 käyttömenojen mukaisessa suuruusjärjestyksessä kuvassa 5.1. Liitteessä 1 teatterit on lisäksi jaoteltu mm. taustayhteisön, koon ja kielen perusteella.

Pääosan aineistosta muodostavat kansalliset päänäyttämöt (Kansallisteatteri, Tampereen Työväen Teatteri ja Svenska Teatern) ja niin sanotut kaupunginteatterit (ks. liite 1; kaupunginteattereiksi nimitetään tässä täyskunnallisia ja tähdellä merkittyjä teattereita (poislukien Teatteri Pieni Suomi) sekä Åbo Svenska Teateria). Tämän lisäksi aineistossa ovat mukana vakiintuneet kaupunginteattereihin verrattavat teatteriryhmät Lilla Teatern, Kom-teatteri, Ryhmäteatteri sekä lastenteatterit Teatteri Pieni Suomi, Teatteri 2000 ja Unga Teatern.

Kuvasta 5.1 huomataan, että teatterit poikkeavat resursseiltaan huomattavasti toisistaan. Pienimmän teatterin, Teatteri 2000:n, käyttömenot ovat vain n. 6 % suurimman, eli Kansallisteatterin, käyttömenoista. Jakauma on selvästi vino (ks. myös kuva 3, vuosi 1995): Seitsemän suurinta teatteria (Kansallisteatteri - Turun Kaupunginteatteri) käyttävät lähes 50 % kaikista resursseista. Näistä seitsemästä erottuu vielä selvästi kaksi suurinta: Suomen Kansallisteatteri ja Helsingin Kaupunginteatteri käyttävät yli 20 % yhteisresursseista. Suurin osa teattereista on seitsemään suureen verrattuna hyvin pieniä tai pienehköjä. Kolmella neljäsosalla teattereista käyttömenot olivat alle 17,4 miljoonaa markkaa vuonna 1995.

---

<sup>6</sup> Nämä kolme teatteriryhmää muodostivat alustavissa ajoissa lähes poikkeuksetta tuotannon tehokkuuden tehokkuusrintaman (vst-rintama), muiden 36 teatterin muodostaessa kiinteämmän ryppään tehokkuusluvuilla 7-45 %. Näin ollen ne osoittautuivat hyvin tuottaviksi teattereiksi (tehokkuusluvut lähellä 100 % kaikilla tarkastelujaksoilla), mutta toiminnaltaan ilmeisesti hieman erilaisiksi.



**Kuva 5.1** Tarkasteltavat teatterit ja niiden käyttömenot vuonna 1995

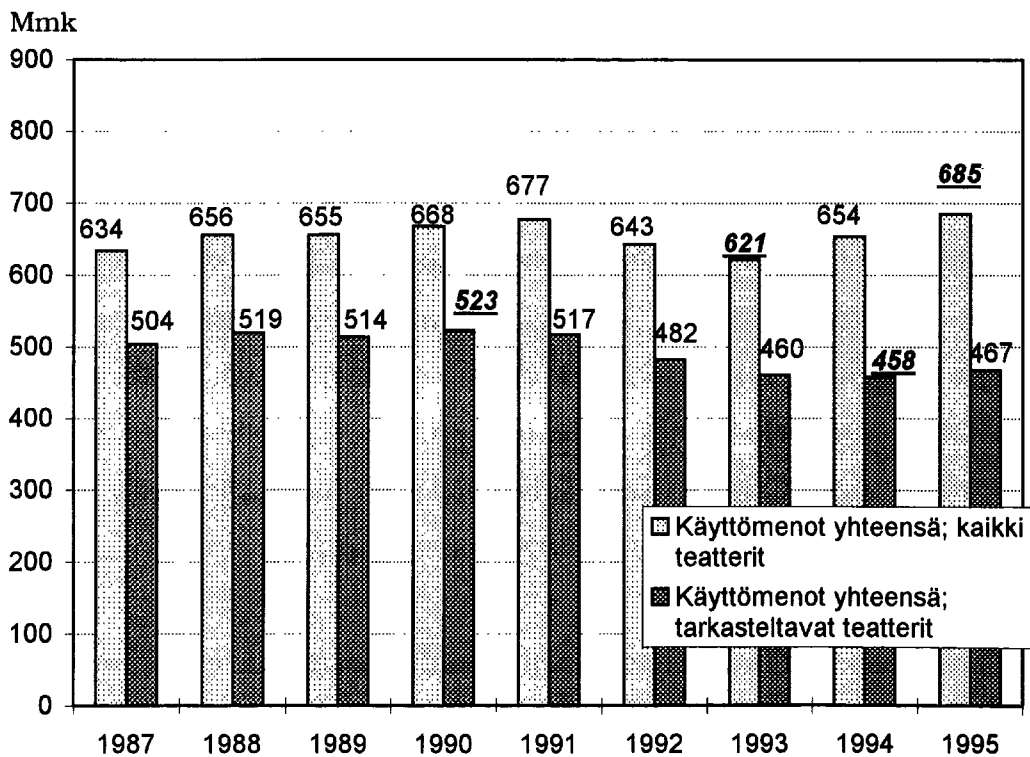
### 5.1.1 Teattereiden resurssikehitys

Kuvasta 5.2 näemme, miten teatterialan käyttömenot ovat kehittyneet reaalisesti vuosina 1987 - 1995. Vuosien 1987 - 1994 käyttömenot on muutettu kunnallisella sivistystoimi-indeksillä vastaamaan vuoden 1995 rahan arvoa. Käyttömenot sisältävät teattereiden kaikki toiminnasta johtuvat menot (kiinteistömenot eivät kuulu käyttömenoihin).

Koko teatterialan toimintaresurssit pääpiirteissään kasvoivat 1980-luvun lopulta vuoteen 1991 saakka, jolloin resurssit alkoivat sekä kuntien että valtion taloutta koetelleen laman myötä laskea. Koko alan resurssit olivat alhaisimmillaan vuonna 1993, 621 miljoonaa markkaa, jolloin ne olivat laskeneet vuoden 1991 tasosta n. 8 %. Tämä siitä huolimatta, että valtionosuuslainsäädännön uudistusten mukana tulleet opetus- ja kulttuuritoimen rahoituslaki (705/92) ja teatteri- ja orkesterilaki (730/92) astuivat voimaan vuonna 1993, lisäten valtion kokonaistukea teattereille. Lamasta ja sen aiheuttamista rahoitusvaikeuksista johtuen kunnat kuitenkin vähensivät tukeaan, joten teattereiden resurssit laskivat. Vuoden 1993 jälkeen teatterialan resurssit alkoivat kuitenkin kohota saavuttaen korkeimman arvonsa, 685 miljoonaa markkaa, vuonna 1995. Alan resurssit olivat tällöin kasvaneet vuoden 1993 pohjalukemasta n. 10 prosenttia. Näin ollen voidaan todeta, että lakiuudistusten takia teatterit selvisivät jopa muuta julkista sektoria vähäisemmillä säästöillä 1990-luvun alkuvuosien lamasta.

Tässä tutkimuksessa mukana olevien teattereiden toimintaresurssit kasvoivat niin ikään 1980 - luvun lopulla saavuttaen koko tarkastelujakson huipparvon vuonna 1990, 523 milj. mk. Vaikka koko alan resurssit kasvoivat vielä 1991, näiden teattereiden yhteenlasketut resurssit alkoivat laskea. Pienin yhteenlaskettu resurssimäärä tämän tutkimuksen teattereilla oli käytössään vuonna 1994, 458 milj. mk. Huomattavaa on, että koko alan resurssit kasvoivat voimakkaasti 1994-1995, (yhteensä 10 % vuoden 1993 pohjalukemasta), mutta tarkasteltavien teattereiden yhteisresurssit laskivat

vielä 1994 ja nousivat vuonna 1995 vain n. 2 % tarkastelujakson alhaisimmasta vuoden 1994 arvosta. Tämä selittyy sillä, että kaikkien teattereiden joukossa mukana olevan Suomen Kansallisoopperan resurssit kasvoivat vuodesta 1993 vuoteen 1995 reaalisesti 59 miljoonalla markalla uuden oopperatalon käyttöönoton myötä. Kansallisoopperan resurssikasvu selittää lähes kokonaan teattereiden 64 miljoonan markan resurssikasvun 1993-1995. Tämän tarkastelun ulkopuolelle jääneiden ammattimaisten pienteattereiden (tanssiteatterit, nukketeatterit) toimintaresurssit pysyivät vuonna 1994 reaalisesti vuoden 1993 tasolla (33 milj. mk), mutta laskivat vuonna 1995 6 % (31 miljoonaan markkaan).



**Kuva 5.2.** Teattereiden käyttömenojen kehitys vuosina 1987 - 1995 (vuoden 1995 rahassa mitattuna)

### 5.1.2 Tutkimuksessa käytetyt muuttujat ja muuttujien jakaumat

Taulukossa 5.1 on esitetty tässä tutkimuksessa käytetyt panos- ja tuotosmuuttujat.

**Taulukko 5.1** Käytetyt muuttujat

<i>Panosmuuttuja</i>	<i>Tuotosmuuttujat</i>
Käyttömenot	Ensi-iltojen lkm. Esityskertojen lkm. Myydyt liput Lipputulot

Teatterin panoksia kuvaavaksi muuttujaksi on valittu käyttömenot. Käyttömenot sisältävät toimintamenot ja henkilöstömenot eli kiinteistömenoja lu-  
kuunottamatta kaikki teatterin menot.<sup>7</sup> Käyttömenot kuvaavat kaikkia teatterin toimintaansa käyttämiä resursseja, siis sekä työpalkkoja että tuotannon valmistuskuluja kuten myös hallinnointiin ja markkinointiin käytettyjä menoja.

Teatterin tuotantoa kuvaamaan valittiin neljä tuotosmuuttujaa. Tuotosmuuttujien valinnassa on pyritty huomioimaan sekä teatterin julkisen palvelun tuottajan rooli että teatterin osittainen yksityisen sektorin tuottajan roo-

<sup>7</sup> Kiinteistömenot on jouduttu jättämään tutkimuksen ulkopuolelle, sillä eri teattereiden tilastoidut kiinteistömenot eivät ole vertailukelpoisia. Täyskunnallisilla kaupunginteattereilla kunnat omistavat kiinteistön. Niillä kiinteistön vuokra on lähinnä hallinnollinen suure, sillä kunnan antama vuokra-avustus vastaa teatterin 'maksamaa' vuokraa. Aineistossa mukana olevien yksityisten teattereiden tilat on sen sijaan vuokrattu yleensä yksityiseltä sektorilta, ja teatterit maksavat todellista markkinahintaista vuokraa.

li. Teatterin täytyy verovaroilla tuetun palvelun tuottajana pyrkiä tarjoamaan teatteripalvelut mahdollisimman monen kuluttajan saataville sekä pääsylipun hinnoittelun että näytäntöjen ja erilaisten näytelmien lukumäärän osalta. Toisaalta teatteri kattaa osan menoistaan saamallaan lipputulolla.<sup>8</sup> Näin teatteri kohtaa kuluttajien kysynnän, ja sen täytyy toimia myös tuottojen maksimoijan roolissa.

Uusien ensi-iltojen lukumäärällä pyritään kuvaamaan teatterin tuotannon kulttuurillista laajuutta numeerisesti. Mitä enemmän uusia näytelmiä teatteri tuottaa, sitä paremmin se toteuttaa monipuolisen teatteritarjonnan tavoitetta ja julkisen palvelun roolia. Esityskertojen (näytäntöjen) lukumäärä vuodessa kuvaa niin ikään julkisen palvelun roolin toteuttamista: mitä enemmän teatteri tuottaa esityskertoja vuodessa, sitä paremmin teatteripalvelut ovat yksilöiden saatavilla.

Myytyjen lippujen lukumäärä kuvaa teatterin katsojamääriä vuodessa. Tämän muuttujan kohdalla kyse on sekä julkisen palvelun roolin toteutumisesta (tavoitteena on tarjota mahdollisimman monelle ihmiselle henkisiä elämyksiä ja sivistystä) että yksityisen sektorin tehokkuusajattelun toteutumisesta (mitä enemmän katsojia, sitä useampi on valinnut kyseisen teatterin). Katsojamäärät heijastavat myös kuinka laadukkaina (tai ainakin kuinka haluttavina, kiinnostavina) kuluttajat teatteriesityksiä pitävät.

Lipputulot (mk) kuvaavat teatterin onnistumista tuottojen maksimoinnissa. Lipun hinnoittelussa on huomioitava kuluttajien kysyntä ja maksuhaluk-

---

<sup>8</sup> Teattereiden lipputulosten osuudet kaikista tuloista (kaikki tulot = pääsylipputulot + valtiontuki + kunnanavustukset + muut omat tulot) vaihtelivat 5 - 53 %:n välillä vuonna 1995. Julkiset avustukset kattoivat käytännössä täysin muun osuuden tuloista tässä mukana olevilla teattereilla. Valtion avustusten osuus vaihteli tässä mukana olevilla teattereilla 11 %:sta 68 %:iin ja kunnanavustus (sis. vuokra-avustuksen) 2 %:sta 69 %:iin. Jos valtionavustuksen osuus oli suuri, kunnanavustuksen osuus oli pienempi, ja päinvastoin. (Ks. liite 2)

kuus. Jos lippu on lähes ilmainen, saatetaan saada paljon katsojia, mutta lipputulot jäävät silti pieniksi. Jos taas lipun hinta asetetaan liian korkeaksi, katsojien vähyys voi aiheuttaa lipputulojen pienenemisen. Lipun hintaa ei voi asettaa liian korkealle myöskään siksi, että tukiessaan teattereita kunnat ja valtio odottavat niiden pitävän teatteripalvelut hinnaltaan kohtuullisina. Toisaalta tukijatkin odottavat teatterin kattavan osan menoistaan lipputuloilla.

### Muuttujien jakaumat

Liitteessä 3 on esitetty käytettyjen muuttujien jakaumataulukot vuosittain sekä kolmen vuoden jaksoissa. Seuraavassa tarkastellaan kunkin muuttujan jakaumaa ja jakauman muuttumista vuosittain kuvien avulla.

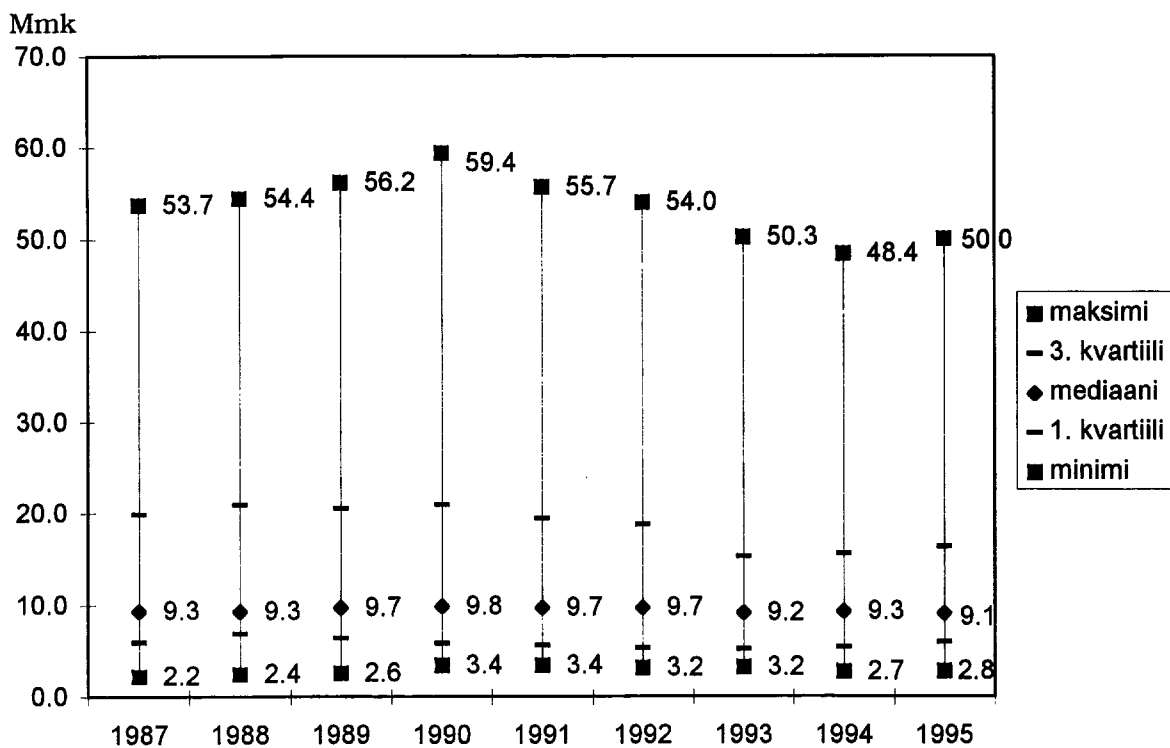
Kuvasta 5.3 näemme, miten teattereiden yhteenlasketut käyttömenot ovat jakautuneet yksittäisille teattereille tarkastelujakson aikana. Kukin jana kuvaa käyttömenojen jakaumaa kyseisenä vuonna. Minimi kertoo pienimmän, maksimi suurimman ja mediaani suuruusjärjestyksessä keskimmäisen teatterin käyttömenot.<sup>9</sup> Käyttömenot ovat 25 %:lla teattereista alakvartiilia (1. kvartiili) pienemmät ja 75 %:lla yläkvartiilia (3. kvartiili) pienemmät.

Kuvasta huomaamme, että käyttömenojen jakauma kunakin vuonna on erittäin vino (ks. myös kuva 5.1). Mediaani ja jopa yläkvartiili (3. kvartiili) on minimi-maksimi-janan keskikohtaa selvästi alempana. Yläkvartiilia ylempänä on vain 9 teatteria (Kansallisteatteri - Kuopion kaupunginteatteri, ks. kuva 5.1).

---

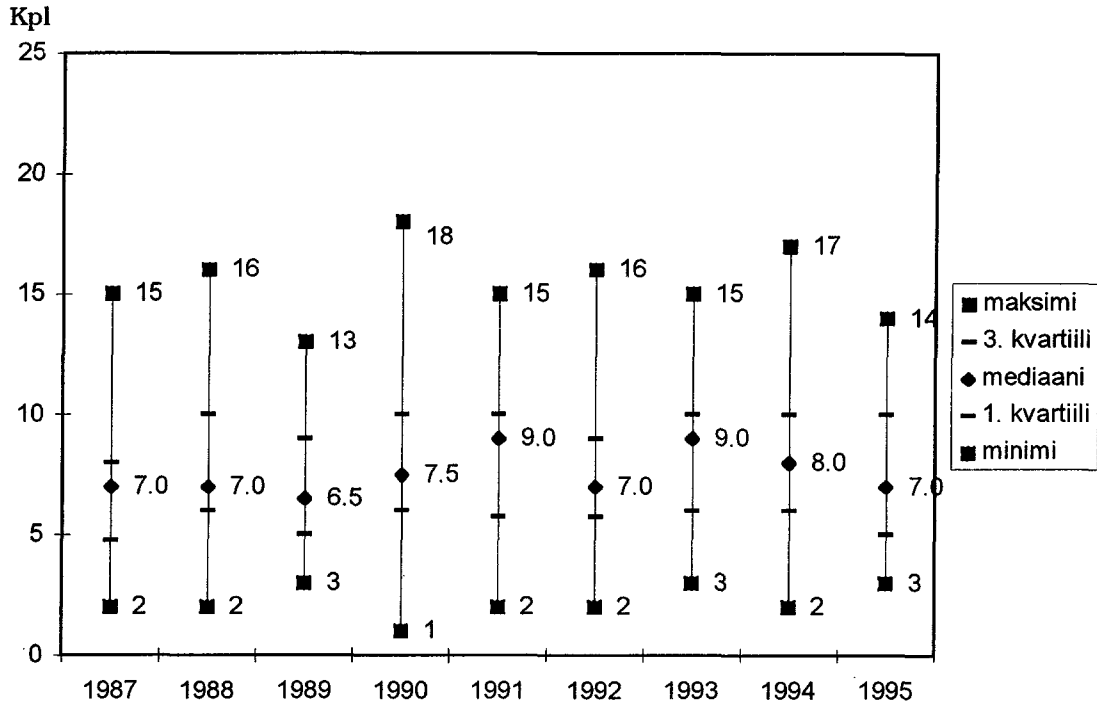
<sup>9</sup> Mediaani on laskettu tässä kahden käyttömenoiltaan suuruusjärjestyksessä keskimmäisen teatterin käyttömenojen keskiarvona, sillä tarkasteltavia teattereita on parillinen määrä, 36 kpl. Myös muiden muuttujien jakaumissa mediaani on laskettu kahden keskimmäisen teatterin muuttuja-arvojen keskiarvona.

Jakauma on pysynyt yhtä vinona läpi tarkasteluvuosien. Jakaumaa kuvaavien tunnuslukujen nousut ja laskut kulkevat melko samansuuntaisesti ja noudattavat alan yleistä resurssikehitystä vuoteen 1993 saakka. Vuonna 1995 jakauma on hieman kapeampi kuin vuonna 1987: maksimi-arvo, yläkvartiili ja mediaani ovat suhteellisesti alempana ja minimi puolestaan ylempänä.

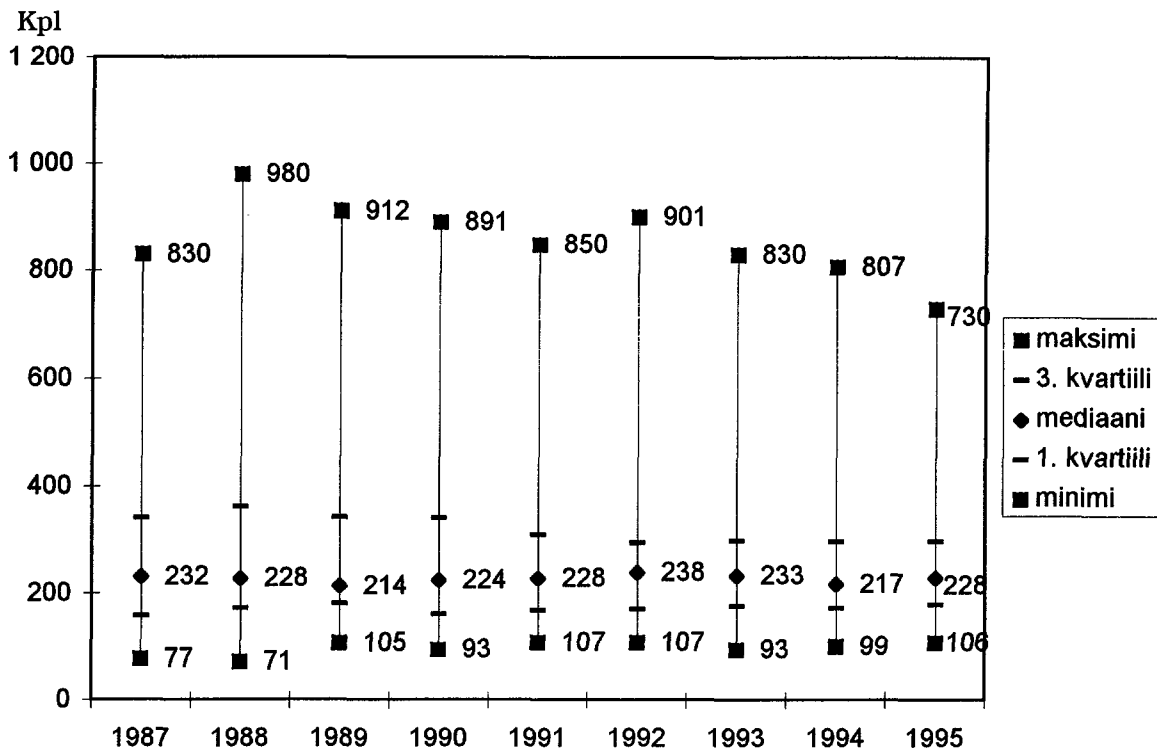


**Kuva 5.3** Teatterikohtaisten käyttömenojen jakauma 1987 - 1995 (vuoden 1995 rahassa)





**Kuva 5.4** Ensi-iltojen lukumäärän jakauma 1987 - 1995

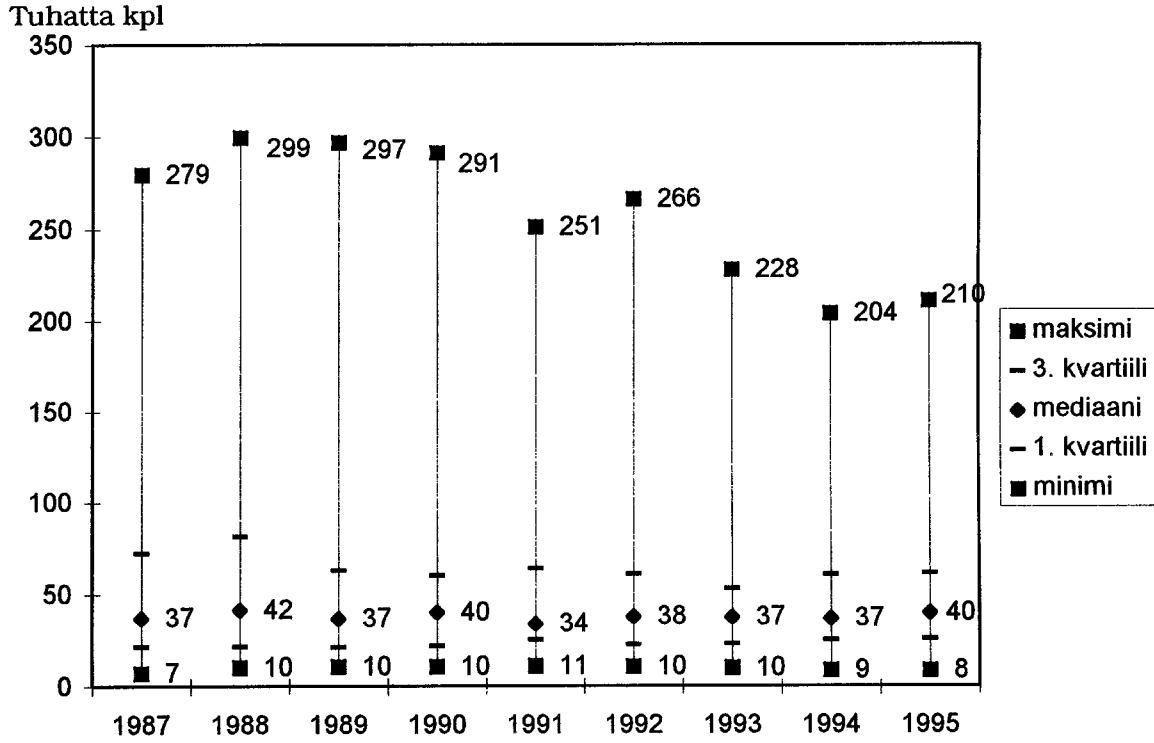


**Kuva 5.5** Esityskertojen lukumäärän jakauma 1987 - 1995

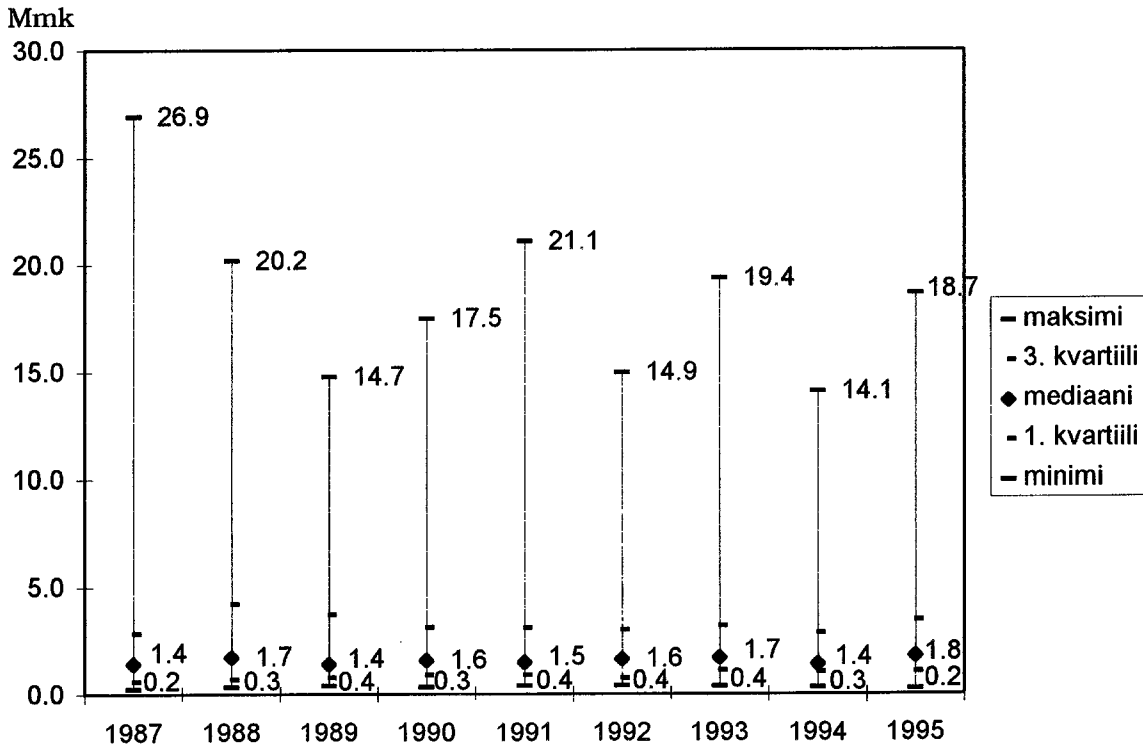
Kuvissa 5.4 ja 5.5 on esitetty ensi-iltojen lukumäärän ja esityskertojen lukumäärän jakaumat vuosittain. Ensi-iltojen vuosittainen lukumäärä ei vaihtelee teattereittain käyttömenojen vaihtelua vastaavalla tavalla. Jakauma on huomattavasti vähemmän vino kuin käyttömenoilla. Pienet ja keskikokoiset teatterit ovat tuottaneet suhteellisesti enemmän ensi-iltoja kuin suuret. Vuosittainen lukumäärä on vaihdellut teatterikohtaisesti 1 - 18 ensi-illan välillä vuodessa tarkasteltavalla ajanjaksolla.

Esityskertojen lukumäärän jakauma ei myöskään vastaa vinoudeltaan käyttömenojen jakaumaa. Pienet teatterit ovat tuottaneet suhteessa käyttömenoihinsa enemmän myös esityskertoja. Esityskertojen lukumäärä vaihteli teatterikohtaisesti 71 - 980 välillä vuodesta riippuen.

Kuvissa 5.6 ja 5.7 on tarkasteltu myytyjen lippujen ja lipputulojen jakaumia. Lipputulot vuosilta 1987 - 1994 on muutettu kuluttajahintaindeksillä vastaamaan vuoden 1995 rahan arvoa. Myytyjen lippujen lukumäärä vaihteli teattereittain 7 000 - 299 000 lipun välillä ja lipputulot 0.2 - 26.9 miljoonan markan välillä tarkastelujaksolla 1987 - 1995. Merkille pantavaa on, että yläkvartiilin alapuolella olevat teatterit ovat vuonna 1995 lähes saavuttaneet katsojamäärissä ja lipputuloissa huippuvuosien 1987 ja 1988 tason, mutta suurimmat teatterit eivät.



**Kuva 5.6** Myytyjen lippujen lukumäärän jakauma 1987 - 1995



**Kuva 5.7** Lipputulojen jakauma 1987 - 1995 (vuoden 1995 rahassa)

## 5.2 Tehokkuusluvut tarkastelujaksoilla 1987-89, 1990-92 ja 1993-95<sup>10</sup>

Ammattiteattereiden tehokkuutta teatteripalvelujen tarjoajina tarkastellaan tässä tutkimuksessa kolmen vuoden jaksoissa 1987-89, 1990-92 ja 1993-95. Yksittäisten näytelmien katsojamäärien ja lipputulojen vaihtelun, samoin kuin yksittäisten vuosien esityskertojen ja ensi-iltojen lukumäärän vaihtelun vaikutus tehokkuusluvun arvoon siten on pienempi kuin laskettaessa tehokkuusluvut vuosittain. Tällä tavoin on pyritty vähentämään mahdollisen satunnaisvaihtelun vaikutusta tehokkuustuloksiin. Vuotta pidempi tarkastelujakso on perusteltua myös siksi, että teattereiden toiminnan suunnittelujänne on yhtä kalenterivuotta pitempi: uuden näytelmän esitys jakautuu yleensä useammalle vuodelle, ja näytelmän tuomat katsojamäärät, lipputulot ja esityskertojen lukumäärä realisoituvat siten yhtä vuotta pidemmällä aikajaksolla.

On huomattava, että *esitettävät tehokkuusluvut kuvaavat teattereiden tuottavuuseroja määrällisin mittarein tarkasteltuna. Teattereiden näyttämötaiteellinen laatu ei kuvaudu tehokkuusluvuissa.* Vastaavasti mahdolliset muutokset näytelmäesitysten laadussa eivät kuvaudu tämän tutkimuksen tuottavuuden kehitystarkastelussa. Mikäli laatua kyettäisiin kuvaamaan yksinkertaisilla numeerisilla muuttujilla, ja muuttujista olisi olemassa kutakin teatteria koskeva arvo, laatuinformaatio olisi otettu tarkasteluun mukaan.

Laadun mittaaminen on kuitenkin vaikea tehtävä, sillä kukin katsoja kokee teatteriesityksen laadun subjektiivisesti, myös kriitikot. Esitysten jälkeen tehdyt katsojakyselyt, joissa vastaukset annettaisiin järjestysasteikolla

---

<sup>10</sup> Esitettävät tehokkuusluvut on laskettu Warwickin yliopiston Warwick-DEA-ohjelmalla. Skaalaindikaattoriarvot on laskettu käyttäen Oslon yliopiston DEA-ohjelmaa.

(esim. 1-5), voisivat selventää katsojien keskimääräistä laatukäsitystä teatteriesityksistä. Toinen vaihtoehto voisi olla teatterialan asiantuntijaryhmän kokoaminen antamaan laatuarvosanat (esim. 4-10) kullekin teatterille tietyn ajanjakson toiminnasta. Ongelmaksi jää kummassakin tapauksessa laatuarvosanojen vertailu teattereiden kesken: Kukin katsoja vastaisi vain kyseisen teatterin kyseisen esityksen katsojakyselyyn pystymättä vertaamaan esitystä kaikkien muiden teattereiden esityksiin. Vastaavasti asiantuntijaryhmän jäsenetkään eivät ole voineet nähdä kaikkien teattereiden kaikkia esityksiä, joten heidänkin antamat laatuarvionsa perustuvat jonkinlaiseen tuntumaan - ei suoranaisesti kyseisen ajanjakson toiminnan laatuun. Lisäksi diskreettien, ordinaaliasteikolla mitattujen muuttujien arvoja ei voi lisätä suoraan kvantitatiivisiin DEA-menetelmään<sup>11</sup> ja Malmquist-indeksiin. Palveluyksiköiden tuottavuuskehityksen tarkastelussa laatua onkin toistaiseksi pyritty kuvaamaan intervalliasteikollisilla muuttujilla (esim. jonotusai-ka minuutteina)<sup>12</sup>. Tällaisilla muuttujilla teattereiden laadun kuvaaminen ei onnistu. Puutteistaan huolimatta yllä kuvatun kaltaiset teattereiden laatu- arvioinnit kannattaisi suorittaa. Näin ollen tätä tutkimusta seuraavissa mahdollisissa lisätutkimuksissa laatuinformaatio voitaisiin pyrkiä ottamaan puutteellisenakin arvokkaana tekijänä analyysiin mukaan.

*Tämän tutkimuksen tehokkuuslukujen voidaan katsoa kuvaavan yksinkertaisesti sitä, kuinka tehokkaasti teatteri on käyttänyt toimintaresurssinsa katsojia kiinnostavien näytelmäesitysten tuottamiseen. Ottaen huomioon tarkastelujaksojen pituus sekä tutkimuksen aikajänne, katsojamäärien ja lipputulojen voidaan kuitenkin katsoa kertovan asiakastyytyväisyydestä ja valottavan siten osaltaan, pitävätkö katsojat teatterin esityksiä kiinnostavina ja laadukkaina. Asiantuntijoiden arvostama näyttämötaiteellinen laatu jää kuitenkin huomiotta, ellei se sitten korreloi voimakkaasti katsojamäärien kanssa.*

---

<sup>11</sup> ks. Olesen ja Petersen (1995)

<sup>12</sup> ks. Färe, Grosskopf ja Roos (1994)

Tässä luvussa esitettävät *tehokkuusluvut on laskettu panosten säästämahdollisuuden suunnassa*.<sup>13</sup> Potentiaalinen laskennallinen säästöaste kullekin teatterille saadaan tällöin kaavalla 1 - tekninen tehokkuusluku ( $E_2$ )<sup>14</sup>. Tehokkuusluvut ja skaalaindikaattorin perusteella arvioidut mittakaavatuottojen asteet kullakin tarkastelujaksolla esitetään taulukoissa 5.2, 5.3 ja 5.4. Tuotannollisten tehokkuuslukujen jakaumaa teattereiden koon suhteen tarkastellaan ns. Salter-diagrammien avulla.

*Tuotannolliset tehokkuusluvut kuvaavat teattereiden tuottavuuseroja suhteessa kaikkein tuottavimpiin yksiköihin ja tekniset tehokkuusluvut tuottavuuseroja suhteessa saman kokoluokan tuottavimpiin yksiköihin.* On huomattava, että DEA valitsee yksikön teknisesti tehokkaaksi myös silloin, kun se on ainoa kyseisellä tuotosrakenteella toimiva yksikkö samassa kokoluokassa. Näin ollen tämän aineiston osalta on syytä tarkastella kriittisesti teknisen tehokkuuden arvoja poikkeuksellisen suurilla yksiköillä (Kansallisteatteri ja Helsingin Kt.) sekä ylipäätään sellaisilla yksiköillä, joilla tekninen tehokkuusluku ja tuotannollinen tehokkuusluku poikkeavat huomattavasti toisistaan.

---

<sup>13</sup> Panosten säästön suunta on valittu toisaalta siksi, että tuloksia voidaan verrata Ekin (1991a) tutkimuksen tuloksiin, ja toisaalta siksi, että tällöin voidaan arvioida laskennallista resurssien säästämahdollisuutta tehottomien yksiköiden osalta.

<sup>14</sup> Esimerkki: Tekninen tehokkuusluku  $E_2 = 0,82$  Tällöin potentiaalinen säästöaste tuotettaessa sama tuotosmäärä on  $1 - 0,82 = 0,18$ . Sama tuotosmäärä olisi siis voitu tuottaa 18 % pienemmin käyttömenoin (saman kokoluokan parhaan käytännön yksiköt olisivat tuottaneet saman tuotosmäärän 18 % pienemmillä käyttömenoilla).

Jakso 1987-89:

Taulukossa 5.2 esitetyistä jaksen 1987-89 tehokkuusluvusta nähdään, että 1980-luvun lopussa kaikkein tuottavimpia teattereita ovat olleet Lilla Teatern, Unga Teatern, Teatteri 2000, Riihimäen Teatteri ja Ryhmäteatteri. Nämä viisi teatteria ovat muodostaneet tämän jaksen tuotannollisen tehokkuuden tehokkuusrintaman.

Teknisen tehokkuusrintaman on muodostanut 12 yksikköä: tuotannolliseen tehokkuusrintamaan kuuluvien yksiköiden lisäksi teknisesti tehokkaiksi ovat valikoituneet Kokkolan Kaupunginteatteri, Helsingin Kaupunginteatteri, Tampereen Teatteri, Kansallisteatteri sekä Kemin, Lahden ja Kuopion kaupunginteatterit.

Teknisesti tehokkaiksi valikoituneista teattereista huomion kiinnittää Kuopion, Lahden, ja Kemin kaupunginteattereiden sekä Kansallisteatterin alhaiset tuotannollisen tehokkuuden luvut. Kyseisten yksiköiden tuotosrakenne on ilmeisesti ollut ainutlaatuinen omassa kokoluokassaan, ja vertailukohdan puuttuessa ne ovat saaneet tekniseksi tehokkuudekseen arvon yksi. Todennäköisesti edellä mainittujen teattereiden todellinen teknisen tehokkuuden arvo on ollut DEA:n laskeman tuotannollisen tehokkuusluvun ja teknisen tehokkuusluvun välissä.

Taulukon 5.2 alaosassa on esitetty tehokkuuslukujen keskiarvot (suluissa keskihajonnat) ensimmäisellä tarkastelujaksolla. Tuotannollisen tehokkuuden keskiarvo on ollut 0,64 (keskihajonta 0,19), teknisen tehokkuuden keskiarvo 0,81 (0,19) ja skaalatehokkuuden keskiarvo 0,80 (0,17). Tuotannollisen tehokkuuden erot (tuottavuuserot) johtuvat siis keskimäärin yhtä paljon teknisestä ja skaalatehottomuudesta. Keskihajonnat osoittavat kuitenkin kaikkien kolmen tehokkuusluvun vaihtelevan suuresti teattereittain.

**Taulukko 5.2** Tehokkuusluvut ja skaalaindikaattorin arvot jaksolla 1987-89

		Tuotannollinen tehokkuus E1 (vst)	Tekninen tehokkuus E2 (mst)	Skaala- tehokkuus E4	Skaala- indikaattori Λ	Skaala- tyyppi
Lilla Teatern	R	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Unga Teatern	R	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Teatteri 2000	R	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Riihimäen Teatteri	*	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Ryhmäteatteri	R	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Kokkolan Kt.	*	0,97	1,00	0,97	2,00	-
Varkauden Teatteri	*	0,87	0,93	0,94	1,58	-
Savonlinnan Kt.	TK	0,76	0,79	0,96	1,33	-
Helsingin Kaupungint.	*	0,75	1,00	0,75	6,00	-
Tampereen Teatteri	*	0,74	1,00	0,74	2,08	-
Rauman Kt.	*	0,67	0,67	1,00	1,00	v
Kansallisteatteri	KP	0,67	1,00	0,67	5,70	-
Mikkelin Teatteri	*	0,65	0,87	0,75	1,56	-
Tampereen Työv. T.	KP	0,64	0,90	0,72	3,42	-
Åbo Svenska Teater	*	0,61	0,98	0,63	2,17	-
Jyväskylän Kt.	*	0,61	0,96	0,64	2,04	-
Wasa Teater	*	0,61	0,70	0,87	1,92	-
Kom-teatteri	R	0,59	0,68	0,87	0,66	+
Porin Teatteri	*	0,59	0,70	0,85	1,25	-
Hämeenlinnan Kt.	*	0,59	0,68	0,86	1,16	-
Turun Kt.	TK	0,59	0,74	0,79	1,93	-
Kemin Kt.	TK	0,59	1,00	0,59	2,33	-
Seinäjoen Kt.	*	0,56	0,59	0,95	1,03	-
Teatteri Pieni Suomi	R	0,56	0,62	0,90	1,34	-
Imatran Kt.	TK	0,56	0,57	0,98	1,33	-
Rovaniemen Kt.	TK	0,49	0,98	0,51	2,42	-
Lahden Kt.	TK	0,48	1,00	0,48	2,63	-
Kouvolan Teatteri	*	0,47	0,51	0,92	1,32	-
Kotkan Kt.	*	0,46	0,69	0,67	1,40	-
Joensuu Kt.	TK	0,46	0,80	0,57	1,69	-
Oulun Kt.	TK	0,45	0,85	0,53	2,31	-
Kajaanin Kt.	TK	0,45	0,50	0,90	1,75	-
Lappeenrannan Kt.	TK	0,44	0,56	0,79	1,26	-
Svenska Teatern	KP	0,44	0,60	0,73	1,54	-
Kuopion Kt.	TK	0,43	1,00	0,43	2,46	-
Vaasan Kt.	TK	0,37	0,39	0,97	1,14	-
Keskiarvo (n=36)		0,64 (0,19)	0,81 (0,19)	0,80 (0,17)		
ka Kans.päänäyttämöt (n=3)		0,58 (0,13)	0,83 (0,21)	0,70 (0,03)		
ka Kaup.teatt. (n=27)		0,60 (0,16)	0,79 (0,19)	0,78 (0,18)		
-täyskunn. (n=12)		0,51 (0,17)	0,76 (0,30)	0,71 (0,28)		
-kunta ei taustayht. (n=15)		0,68 (0,23)	0,82 (0,26)	0,84 (0,24)		
ka Teatt.ryhmät (n=6)		0,86 (0,22)	0,88 (0,18)	0,96 (0,06)		

Selitykset:

KP = Kansallinen päänäyttämö

R = teatteriryhmä

TK = täyskunnallinen kaupunginteatteri

\* = kaupunginteatteri, jolla kunta ei ole taustayhteisö

vst = vakioskaalatuottorintama

mst = muuttuvien skaalatuottojen rintama

v = vakioskaalatuotot

+ = kasvavat skaalatuotot

- = vähenevät skaalatuotot



Kansallisten päänäyttämöiden (n=3) tuotannollisten tehokkuuslukujen keskiarvo 0,58 (0,13) on kaikkien teattereiden keskiarvoa alhaisempi, kun taas niiden teknisen tehokkuuden keskiarvo 0,83 (0,21) on kaikkien teattereiden keskiarvoa korkeampi. Teknisen tehokkuuden keskiarvo on ollut todellisudessa hieman alempi, sillä keskiarvoa nostaa Kansallisteatterin varauksellinen tekninen tehokkuus. Skaalatehokkuuden keskiarvo on näillä teattereilla ollut 0,70 (0,03). Tuotannollisten tehokkuuslukujen alhaisuus näyttää siten johtuvan sekä teknisestä tehottomuudesta että toimimisesta vähenevien skaalatuottojen alueella (skaalatehottomuus) 1980-luvun lopussa. Kansallisteatteri ja Tampereen Työväen Teatteri ovat sijoittuneet suuresta koostaan huolimatta toiseksi ylimpään neljännekseen tuotannollisessa tehokkuudessa. Sen sijaan Svenska Teatern on tällä jaksolla tuotannollisesti tehottomimpien teattereiden joukossa.

Kaupunginteattereiden (n=27) sekä tuotannollisen, teknisen että skaalatehokkuuden keskiarvot ovat hieman yleistä keskiarvoa alempia. Koska kaupunginteatterit muodostavat suurimman osan tarkasteltavista teattereista, myös kaikkien teattereiden keskiarvossa painottuvat tämän ryhmän tehokkuusluvut. Näin ollen kaupunginteatterit on jaettu vielä kahteen pienempään ryhmään, täyskunnallisiin kaupunginteattereihin (n=12) ja niihin kaupunginteattereihin, jotka eivät ole kunnallisia yksiköitä (kunta ei taustayhteisö, n=15).

Tarkasteltavista ryhmistä täyskunnallisten kaupunginteattereiden (n=12) tehokkuuslukujen keskiarvot ovat alhaisimmat. Savonlinnan Kaupunginteatteria lukuunottamatta kaikki täyskunnalliset teatterit ovat tuotannollisessa tehokkuudessa sijoittuneet kahteen alimpaan neljännekseen. Alhainen tuotannollinen tehokkuus, ka 0,51 (0,17), on johtunut sekä teknisestä tehottomuudesta, ka 0,76 (0,30), että skaalatehottomuudesta 0,71 (0,28). On huomattava, että teknisen tehokkuuden keskiarvo on alhaisin kaikista ryhmistä. (Teknisen tehokkuuden keskiarvo on myös hieman yliarvioitu,

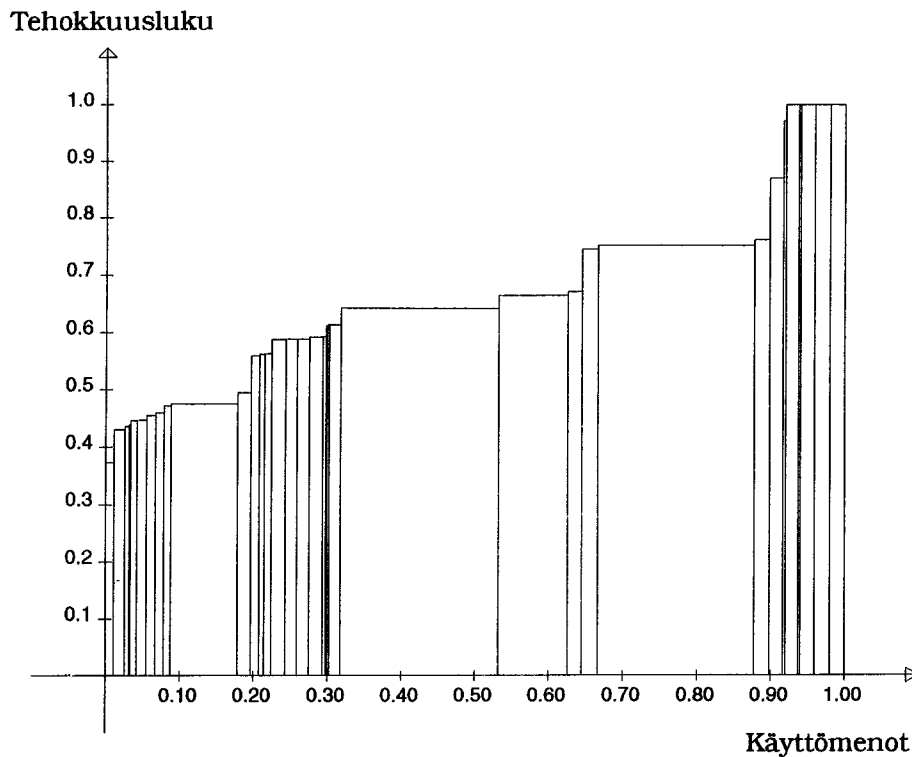
johtuen menetelmän yliarvioimista Kuopion, Lahden ja Kemin kaupunginteattereiden teknisistä tehokkuusluvuista).

Kaupunginteatterit, jotka eivät ole osa kunnallishallintoa (n=15) ovat menestyneet keskimäärin täyskunnallisia kaupunginteattereita paremmin. Tuotannollisen tehokkuuden keskiarvo 0,68 (0,23) on tarkasteltavista ryhmistä toiseksi korkein. Kaksi kolmasosaa näistä kaupunginteattereista on sijoittunut tuotannollisessa tehokkuudessa kahteen ylimpään neljännekseen. Riihimäen Teatteri on tämän jakson tuottavimpien teattereiden joukossa tehokkuusrintamassa ja Kokkolan Kaupunginteatteri aivan tehokkuusrintaman tuntumassa. Vain Kotkan Kaupunginteatteri ja Kouvolan Teatteri ovat alimmassa neljänneksessä. Teknisen tehokkuuden keskiarvo 0,82 (0,26) on samaa luokkaa kuin kansallisten päänäyttämöiden keskiarvo. Keskimääräisestä menestymisestä huolimatta hajonta näiden teattereiden välillä on suurta.

Teatteriryhmät (n=6) ovat olleet keskimäärin tuottavimpia 1980-luvun lopussa. Tuotannollisen tehokkuuden, 0,86 (0,22), ja teknisen tehokkuuden, 0,88 (0,18), keskiarvot ovat tarkasteltavista ryhmistä korkeimmat. Lilla Teatern, Unga Teatern, Teatteri 2000 ja Ryhmäteatteri ovat tuotannollisessa tehokkuusrintamassa, ainoastaan KOM-teatteri ja Teatteri Pieni Suomi ovat sijoittuneet heikommin. Korkea skaalatehokkuuden keskiarvo sekä pieni hajonta osoittavat näiden teattereiden toimintakoon olleen tuottavuuden kannalta parempi kuin kaupunginteattereilla ja kansallisilla päänäyttämöillä. Pienet resurssit on pystytty käyttämään tehokkaasti hyväksi.

Skaalaindikaattorin perusteella arvioituna Rauman Kaupunginteatteri ja tuotannolliseen tehokkuusrintamaan kuuluvat yksiköt ovat toimineet vakioskaalatuottojen alueella. Vain KOM-teatteri on toiminut kasvavien skaalatuottojen alueella. Muut teatterit (29) ovat toimineet vähenevien skaalatuottojen alueella 1980-luvun lopussa.

Tuotannollisten tehokkuuslukujen jakaumaa teatterin koon suhteen on tarkasteltu ns. Salter-diagrammin avulla kuvassa 5.8. Pylvään korkeus kertoo teatterin tuotannollisen tehokkuuden ja pylvään leveys teatterin osuuden teattereiden yhteenlasketuista käyttömenoista. Kaksi leveintä pylvästä kuvaavat Kansallisteatteria ja Helsingin Kaupunginteatteria. Kuva havainnollistaa tuotannollisen tehokkuuden erojen (tuottavuus-erojen) suuruuden 1980-luvun lopussa. Pieniä ja keskisuuria teattereita on tehokkuuslukujen sekä ylä- että alapäässä. Suurimmista teattereista yksikään ei ole valikoitunut tuotannolliseen tehokkuusrintamaan.



**Kuva 5.8** Salter-diagrammi; teattereiden koko ja tuotannollinen tehokkuus jaksolla 1987-89

Jakso 1990-92:

Taulukosta 5.3 havaitaan, että 1990-luvun alun tarkastelujaksolla tuotannollinen tehokkuusrintama on muodostunut kolmesta teatterista: Lilla Teatern, Teatteri 2000 ja Varkauden Teatteri ovat olleet tuottavimpia. Teknisesti tehokkaiksi DEA on valinnut edellisten lisäksi Wasa Teaterin, Savonlinnan Kaupunginteatterin, Rauman Kaupunginteatterin, Ryhmäteatterin, Tampereen Teatterin, Unga Teaternin, Helsingin Kaupunginteatterin ja Kansallisteatterin. Kolmen viimeksi mainitun teatterin tekniseen tehokkuuteen on edellä esitetyistä syistä johtuen syytä suhtautua kriittisesti.

Tämän jakson tuotannollisen tehokkuuden keskiarvo on ollut 0,69 (0,19), teknisen tehokkuuden keskiarvo 0,82 (0,18) ja skaalatehokkuuden keskiarvo 0,84 (0,14). Keskimääräinen tuotannollinen tehokkuus on 0,04 pistettä korkeampi, keskimääräinen tekninen tehokkuus 0,01 pistettä ja keskimääräinen skaalatehokkuus 0,04 pistettä korkeampi kuin 1980-luvun lopussa. Viimeiseksi jääneen teatterin tuotannollinen tehokkuus on nyt 0,38 ja tekninen tehokkuus 0,51. Edellisellä jaksolla heikoimmin menestyneen teatterin vastaavat arvot olivat 0,37 ja 0,39. Tehokkuuserot ovat siten hieman pienentyneet. Tehokkuuserot ja tehokkuuslukujen hajonta ovat kuitenkin edelleen huomattavan suuret.

Skaalaindikaattori arvioi neljän teatterin toimineen vakioskaalatuottojen alueella, kuuden kasvavien ja kahdenkymmenenkuuden vähenevien skaalatuottojen alueella 1990-luvun alussa.

**Taulukko 5.3** Tehokkuusluvut ja skaalaindikaattorin arvot jaksolla 1990-92

		Tuotannollinen tehokkuus E1 (vst)	Tekninen tehokkuus E2 (mst)	Skaala- tehokkuus E4	Skaala- indikaattori A	Skaala- tyyppi
Lilla Teatern	R	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Teatteri 2000	R	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Varkauden Teatteri	*	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Wasa Teater	*	0,98	1,00	0,98	1,53	-
Savonlinnan Kt.	TK	0,97	1,00	0,97	0,84	+
Riihimäen Teatteri	*	0,92	0,99	0,93	0,71	+
Kokkolan Kt.	*	0,91	0,92	1,00	1,05	-
Rauman Kt.	*	0,87	1,00	0,87	0,73	+
Imatran Kt.	TK	0,86	0,86	1,00	1,00	v
Kemin Kt.	TK	0,84	0,98	0,86	1,58	-
Mikkelin Teatteri	*	0,82	0,83	0,99	1,26	-
Ryhmäteatteri	R	0,82	1,00	0,82	0,55	+
Åbo Svenska Teater	*	0,78	0,91	0,85	1,38	-
Seinäjoen Kt.	*	0,75	0,98	0,77	1,67	-
Hämeenlinnan Kt.	*	0,75	0,79	0,96	1,21	-
Tampereen Teatteri	*	0,71	1,00	0,71	2,39	-
Rovaniemen Kt.	TK	0,69	0,73	0,95	1,54	-
Unga Teatern	R	0,68	1,00	0,68	0,60	+
Helsingin Kaupungint.	*	0,67	1,00	0,67	4,78	-
Kotkan Kt.	*	0,65	0,71	0,92	1,47	-
Kajaanin Kt.	TK	0,63	0,68	0,92	1,35	-
Kom-teatteri	R	0,62	0,99	0,62	0,49	+
Porin Teatteri	*	0,61	0,72	0,86	1,36	-
Kansallisteatteri	KP	0,57	1,00	0,57	6,02	-
Lappeenrannan Kt.	TK	0,56	0,67	0,83	1,43	-
Kouvolan Teatteri	*	0,54	0,54	0,99	1,13	-
Joensuun Kt.	TK	0,53	0,58	0,91	1,37	-
Tampereen Työv. T.	KP	0,51	0,79	0,65	2,62	-
Jyväskylän Kt.	*	0,51	0,70	0,72	2,06	-
Teatteri Pieni Suomi	R	0,50	0,57	0,88	1,17	-
Vaasan Kt.	TK	0,48	0,48	1,00	0,97	+
Svenska Teatern	KP	0,48	0,59	0,80	1,64	-
Lahden Kt.	TK	0,44	0,75	0,59	2,75	-
Oulun Kt.	TK	0,43	0,66	0,65	2,05	-
Kuopion Kt.	TK	0,42	0,61	0,69	1,85	-
Turun Kt.	TK	0,38	0,51	0,75	1,55	-

Keskiarvo (n=36) 0,69 (0,19) 0,82 (0,18) 0,84 (0,14)

ka Kans.päänäyttämöt (n=3) 0,52 (0,05) 0,79 (0,20) 0,67 (0,12)

ka Kaup.teatterit (n=27) 0,69 (0,19) 0,80 (0,17) 0,86 (0,13)

- täyskunn. (n=12) 0,60 (0,20) 0,71 (0,17) 0,84 (0,14)

- kunta ei taustayht. (n=15) 0,77 (0,15) 0,87 (0,15) 0,88 (0,11)

ka Teatt.ryhmät (n=6) 0,76 (0,21) 0,94 (0,18) 0,81 (0,16)

#### Selitykset:

KP = Kansallinen päänäyttämö

R = teatteriryhmä

TK = täyskunnallinen kaupunginteatteri

\* = kaupunginteatteri, jolla kunta ei ole taustayhteisö

vst = vakioskaalatuottorintama mst = muuttuvien skaalatuottojen rintama

v = vakioskaalatuotot

+ = kasvavat skaalatuotot

- = vähenevät skaalatuotot

Tarkasteltavista ryhmistä keskimäärin parhaiten tällä jaksolla ovat menestyneet ne kaupunginteatterit, joilla kunta ei ole taustayhteisönä, sekä teatteriryhmät. Teatteriryhmien keskimääräinen tekninen tehokkuus on kuitenkin korkeampi kuin ei-täyskunnallisilla teattereilla, vaikka Unga Teaternin todennäköisesti harhainen tekninen tehokkuus nostaakin hieman teatteriryhmien keskiarvoa. Molempien ryhmien tuotannollisen ja teknisen tehokkuuden keskiarvot ovat selvästi kaikkien teattereiden keskiarvoa korkeammat. Ei-täyskunnallisten kaupunginteattereiden skaalatehokkuuden keskiarvo on tällä ajanjaksolla teatteriryhmien keskiarvoa korkeampi.

Kaupunginteattereista, joilla kunta ei ole taustayhteisö, Riihimäen Teatteri on pudonnut hieman tehokkuusrintaman alapuolelle. Sen sijaan Varkauden Teatteri on noussut tehokkuusrintamaan ja Wasa Teater tehokkuusrintaman tuntumaan. Asemaansa ovat parantaneet selvästi myös Seinäjoen, Hämeenlinnan ja Kotkan kaupunginteatterit. Helsingin Kaupunginteatterin putoaminen ylimmästä neljänneksestä toiseksi alimpaan neljännekseen kiinnittää erityistä huomiota, samoin Jyväskylän Kaupunginteatterin putoaminen tällä jaksolla toiseksi ylimmästä neljänneksestä alimpaan neljännekseen. Ylimpään neljännekseen on 1990-luvun alussa sijoittunut viisi ei-täyskunnallista kaupunginteatteria.

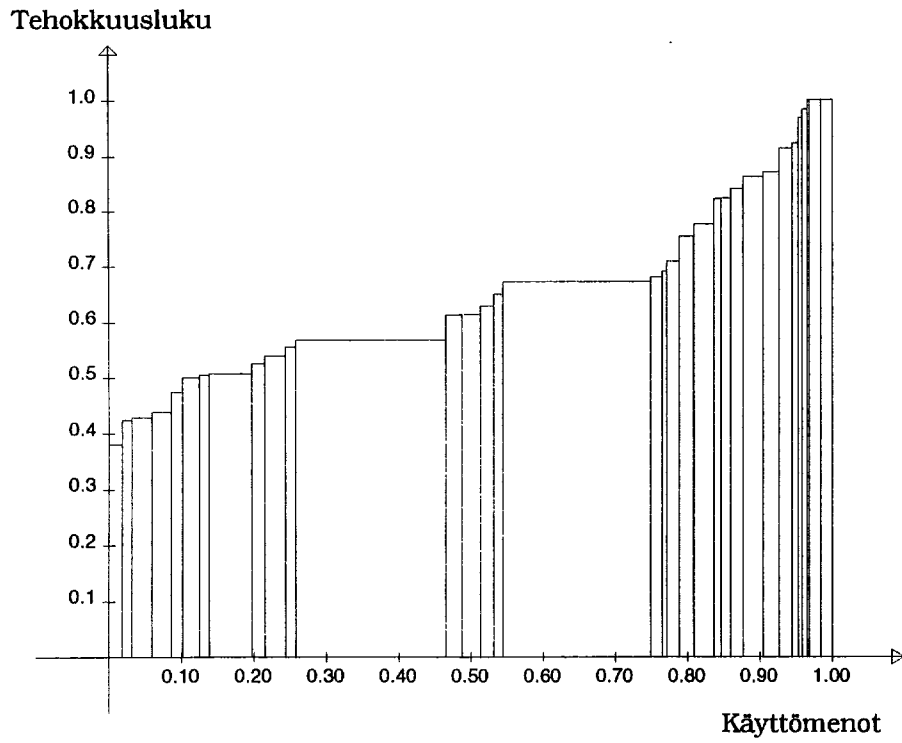
Teatteriryhmistä Lilla Teatern ja Teatteri 2000 ovat tälläkin jaksolla tuottavimpien teattereiden joukossa. Sen sijaan Unga Teatern ja Ryhmäteatteri eivät tällä jaksolla ole yltäneet tuotannolliseen tehokkuusrintamaan. Teatteriryhmien keskiarvoja laskevat eniten tälläkin jaksolla heikoimmin menestyneet KOM-teatteri (toiseksi alimmassa neljänneksessä) ja Teatteri Pieni Suomi (alimmassa neljänneksessä).

Tarkasteltavalla jaksolla heikoimmin tuotannollisessa tehokkuudessa ovat sijoittuneet kansalliset päänäyttämöt. Lisäksi niiden keskimääräinen tekninen tehokkuus on selvästi yliarvioitunut, johtuen menetelmän yliarvioimasta Kansallisteatterin teknisestä tehokkuudesta. Tuotannollisen tehokkuuden ja

yliarvioidun teknisen tehokkuudenkin keskiarvo jäävät kuitenkin kaikkien teattereiden keskiarvoa pienemmäksi. Yksikään kolmesta kansallisesta päänäyttämöstä ei ole sijoittunut tuotannollisessa tehokkuudessa puolivälin yläpuolelle: Kansallisteatteri on sijoittunut toiseksi alimpaan neljännekseen ja Tampereen Työväen Teatteri sekä Svenska Teatern edelleen alimpaan neljännekseen.

Täyskunnalliset kaupunginteatterit ovat sijoittuneet keskimäärin kansallisia päänäyttämöitä paremmin tällä jaksolla. Tästä ryhmästä Savonlinnan Kaupunginteatteri on sijoittunut edelleen poikkeuksellisen korkealle, samoin tällä jaksolla Imatran ja Kemin kaupunginteatterit. Kuitenkin vain edellä mainitut ja Rovaniemen Kaupunginteatteri ovat sijoittuneet kahteen ylimpään neljännekseen. Jäljelle jäävistä kahdeksasta teatterista viisi on sijoittunut alimpaan neljännekseen. Aineistossa suurimpien teattereiden joukkoon kuuluvien Lahden, Oulun, Kuopion ja Turun kaupunginteattereiden sijoittuminen viimeisiksi tuotannollisessa tehokkuudessa kiinnittää huomiota. Täyskunnallisten kaupunginteattereiden tuotannollisen ja teknisen tehokkuuden keskiarvot jäävätkin selvästi kaikkien teattereiden vastaavia keskiarvoja alhaisemmiksi.

Kuvan 5.9 Salter-diagrammi havainnollistaa tuotannollisten tehokkuuslukujen jakauman teattereiden koon suhteen 1990-luvun alussa. Erot tuotannollisessa tehokkuudessa ovat edelleen huomattavan suuret. Tällä jaksolla suurimman tuottavuuden saavuttaneet teatterit ovat kooltaan melko pieniä tai keskisuuria. Suuret teatterit ovat saaneet nyt selvästi pieniä ja keskisuuria teattereita alempia tehokkuuslukuja, mikä vahvistaa oletusta vähenivistä skaalatuotoista tietyn toimintatason ylityttyä. Kuvasta havaitaan myös teattereiden kokoerojen pienentyneen hieman 1980-luvun loppuun verrattuna (vrt. kuva 5.8).



**Kuva 5.9** Salter-diagrammi; teattereiden koko ja tuotannollinen tehokkuus jaksolla 1990-92



Jakso 1993-95:

Kolmannella tarkastelujaksolla (1993-95) tehokkuusrintaman on muodostanut jälleen viisi yksikköä: Teatteri 2000, Unga Teatern, Lilla Teatern, Savonlinnan Kaupunginteatteri ja Seinäjoen Kaupunginteatteri (taulukko 5.4). Teknisesti tehokkaiksi menetelmä on valinnut edellisten lisäksi Mikkelin Teatterin, Tampereen Teatterin, Kajaanin Kaupunginteatterin, Svenska Teaternin sekä Helsingin Kaupunginteatterin ja Kansallisteatterin. Kolmen viimeksimainitun teatterin teknisen tehokkuuden arvo vaikuttaa jälleen hieman yliarvioidulta.

Tuotannollisen tehokkuuden keskiarvo on ollut nyt 0,70 (0,17) teknisen tehokkuuden 0,82 (0,16) ja skaalatehokkuuden 0,86 (0,13). Tehokkuuslukujen keskiarvot ovat käytännössä yhtä suuret kuin 1990-luvun alussa. Heikoin menestyneen teatterin tuotannollinen tehokkuus on ollut nyt 0,48 ja tekninen tehokkuus 0,68, kun vastaavat luvut edellisellä jaksolla olivat 0,38 ja 0,51. Tehokkuuserot ovat siten kaventuneet selvästi, mutta ovat yhä huomattavan suuret.

Skaalaindikaattorin perusteella arvioitu skaalatyypin osoittaa viiden teatterin toimineen vakioisten, neljän kasvavien ja kahdenkymmenen seitsemän teatterin vähenevien skaalatuottojen alueella 1990-luvun puoliväliin tultaessa.

**Taulukko 5.4** Tehokkuusluvut ja skaalaindikaattorin arvot jaksolla 1993-95

		Tuotannollinen tehokkuus E1 (vst)	Tekninen tehokkuus E2 (mst)	Skaala- tehokkuus E4	Skaala- indikaattori Λ	Skaala- tyyppi
Seinäjoen Kt.	*	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Savonlinnan Kt.	TK	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Lilla Teatern	R	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Unga Teatern	R	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Teatteri 2000	R	1,00	1,00	1,00	1,00	v
Ryhmäteatteri	R	0,95	1,00	0,95	0,54	+
Kom-teatteri	R	0,93	0,98	0,95	0,72	+
Mikkelin Teatteri	*	0,88	1,00	0,88	1,92	-
Riihimäen Teatteri	*	0,86	0,90	0,95	0,60	+
Varkauden Teatteri	*	0,79	0,83	0,96	1,42	-
Kokkolan Kt.	*	0,76	0,79	0,97	1,08	-
Rauman Kt.	*	0,76	0,90	0,84	0,72	+
Kemin Kt.	TK	0,75	0,96	0,78	1,60	-
Tampereen Teatteri	*	0,72	1,00	0,72	2,22	-
Kajaanin Kt.	TK	0,71	1,00	0,71	2,10	-
Wasa Teater	*	0,69	0,75	0,92	1,47	-
Imatran Kt.	TK	0,67	0,71	0,94	0,84	+
Helsingin Kaupungint.	*	0,67	1,00	0,67	4,01	-
Åbo Svenska Teater	*	0,65	0,70	0,93	1,51	-
Svenska Teatern	KP	0,61	1,00	0,61	2,22	-
Porin Teatteri	*	0,61	0,65	0,93	1,47	-
Kansallisteatteri	KP	0,61	1,00	0,61	3,17	-
Teatteri Pieni Suomi	R	0,60	0,60	1,00	0,96	+
Vaasan Kt.	TK	0,60	0,83	0,72	2,11	-
Hämeenlinnan Kt.	*	0,59	0,69	0,86	1,54	-
Tampereen Työv. T.	KP	0,59	0,84	0,70	2,06	-
Kouvolan Teatteri	*	0,59	0,59	0,99	1,10	-
Lahden Kt.	TK	0,57	0,77	0,74	1,56	-
Kotkan Kt.	*	0,57	0,61	0,94	1,22	-
Joensuun Kt.	TK	0,55	0,71	0,78	1,82	-
Jyväskylän Kt.	*	0,53	0,60	0,88	1,69	-
Oulun Kt.	TK	0,52	0,70	0,75	2,02	-
Rovaniemen Kt.	TK	0,51	0,57	0,91	1,68	-
Lappeenrannan Kt.	TK	0,51	0,55	0,92	1,48	-
Kuopion Kt.	TK	0,49	0,70	0,70	2,02	-
Turun Kt.	TK	0,48	0,68	0,70	1,94	-
Keskiarvo (n=36)		0,70 (0,17)	0,82 (0,16)	0,86 (0,13)		
ka Kans.päänäyttämöt (n=3)		0,60 (0,01)	0,95 (0,09)	0,64 (0,05)		
ka Kaup.teatt. (n=27)		0,67 (0,15)	0,78 (0,15)	0,85 (0,11)		
- täyskunn. (n=12)		0,61 (0,15)	0,76 (0,15)	0,80 (0,11)		
- kunta ei taustayht. (n=15)		0,71 (0,13)	0,80 (0,16)	0,90 (0,09)		
ka Teatt.ryhmät (n=6)		0,91 (0,16)	0,93 (0,16)	0,98 (0,02)		

## Selitykset:

KP = Kansallinen päänäyttämö

R = teatteriryhmä

TK = täyskunnallinen kaupunginteatteri

\* = kaupunginteatteri, jolla kunta ei ole taustayhteisö

vst = vakioskaalatuottorintama

mst = muuttuvien skaalatuottojen rintama

v = vakioskaalatuotot

+ = kasvavat skaalatuotot

- = vähenevät skaalatuotot

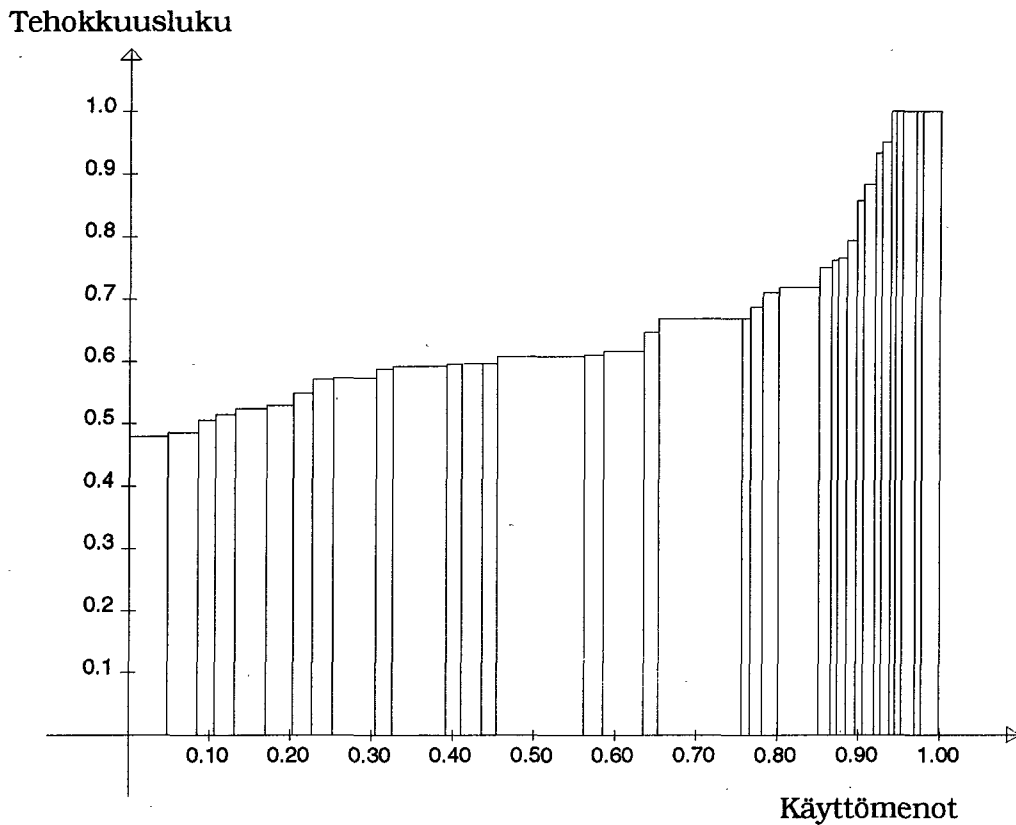
Tarkasteltavista ryhmistä teatteriryhmät ovat menestyneet selvästi parhaiten 1990-luvun puolivälissä. Unga Teatern on noussut jälleen tuotannolliseen tehokkuusrintamaan seuranaan myös edellisillä jaksoilla tehokkaat Lilla Teatern ja Teatteri 2000. Ryhmäteatteri on noussut jälleen aivan tehokkuusrintaman tuntumaan. Aiemmin heikommin menestynyt KOM-teatteri on noussut tällä jaksolla myös tehokkuusrintaman lähelle. Teatteri Pieni Suomi on sijoittunut edelleen teatteriryhmistä huonoimmin, tällä jaksolla toiseksi alimpaan neljännekseen. Teatteriryhmien tuotannollisen ja teknisen tehokkuuden keskiarvot ovat olleet nyt 0,91 (0,16) ja 0,93 (0,16). Mikäli Teatteri Pientä Suomea ei luettaisi teatteriryhmäksi, vastaavat keskiarvot olisivat vieläkin korkeammat 0,98 (0,03) ja 0,996 (0,01).

Ne kaupunginteatterit, joilla kunta ei ole taustayhteisö ovat menestyneet tarkasteltavista ryhmistä toiseksi parhaiten. Tuotannollisen ja teknisen tehokkuuden keskiarvot ovat olleet tällä jaksolla 0,71 (0,13) ja 0,80 (0,16). Seinäjoen Kaupunginteatteri on noussut tuotannolliseen tehokkuusrintamaan ja Mikkelin Teatteri ylimpään neljännekseen. Pienestä putoamisesta huolimatta Riihimäen Teatteri on pysynyt yhä ylimmässä neljänneksessä. Sen sijaan edellisellä jaksolla tuotannollisessa tehokkuusrintamassa ollut Riihimäen Teatteri, samoin kuin ylimmässä neljänneksessä olleet Wasa Teater sekä Kokkolan, Rauman ja Imatran kaupunginteatterit ovat pudonneet toiseksi ylimpään neljännekseen.

Kaikki kansalliset päänäyttämöt ovat sijoittuneet tuotannollisessa tehokkuudessa toiseksi alimpaan neljännekseen, Kansallisteatteri tällä kertaa alimmaksi. Svenska Teatern on noussut edellisen jakson alimmasta neljänneksestä aivan puolivälin tuntumaan tällä jaksolla. Korkea teknisen tehokkuuden keskiarvo on jälleen yliarvioitunut johtuen DEA:n yliarvioimista Kansallisteatterin ja Svenska Teaternin teknisen tehokkuuden arvoista. Skaalatehokkuuden alhainen keskiarvo osoittaa kuitenkin myös suuren koon rasittavan näiden teattereiden tuotannollista tehokkuutta. Keskimääräinen tuotannollinen tehokkuus on ollut tarkasteltavista ryhmistä huonoin.

Täyskunnallisten kaupunginteattereiden tuotannollisen ja teknisen tehokkuuden keskiarvot, 0,61 (0,15) ja 0,76 (0,15), ovat jälleen kaikkien teattereiden keskiarvoja alemmat. Ryhmäkeskiarvon perusteella tämä ryhmä sijoittuu toiseksi viimeiseksi. Kuitenkin alimpaan neljännekseen (ja kansallisia päänäyttämöitä alemmaksi) on sijoittunut huomattava osa (7/15) näistä teattereista, niiden joukossa edelleen suuret Lahden, Oulun, Kuopion ja Turun kaupunginteatterit. Poikkeuksellisen hyvin on menestynyt jälleen Savonlinnan Kaupunginteatteri, joka on sijoittunut tällä jaksolla tuotannolliseen tehokkuusrintamaan. Kemin, Kajaanin ja Imatran kaupunginteatterit (toiseksi ylimmässä neljänneksessä) ovat niinkään menestyneet muuta ryhmää paremmin. Vaasan Kaupunginteatteri on sijoittunut ainoana tästä ryhmästä toiseksi alimpaan neljännekseen. Kaikkien teattereiden keskiarvoon verrattuna alhainen skaalatehokkuuden keskiarvo osoittaa suuren koon rasittavan varsinkin suurimpien teattereiden tuotannollista tehokkuutta tässäkin ryhmässä. Myös tekniset tehokkuusluvut ovat suurimmalla osalla poikkeuksellisen alhaisia.

Salter-diagrammi kuvassa 5.10 havainnollistaa tuotannollisten tehokkuuslukujen jakauman teattereiden koon suhteen jaksolla 1993-95. Tehokkuuserojen kaventumisesta huolimatta erot tuotannollisessa tehokkuudessa (tuottavuudessa) ovat yhä olleet huomattavan suuret. Tällä jaksolla tuotannollisen tehokkuuden kärkipäässä olevat teatterit ovat yhä selkeämmin kooltaan melko pieniä tai keskisuuria. Suuret teatterit ovat sijoittuneet tuotannollisen tehokkuuden asteikolla keskivaiheille ja häntäpäähän. Teknisen tehokkuuden lisäksi teatterin koolla näyttää olevan yhä selvemmin vaikutusta tuottavuuteen ja tuotannolliseen tehokkuuteen. Kuvasta havaitaan myös teattereiden kokoerojen pienentyneen edelleen (vrt. kuvat 5.8 ja 5.9).



**Kuva 5.10** Salter-diagrammi; teattereiden koko ja tuotannollinen tehokkuus jaksolla 1993-95

Kuvien 5.9 ja 5.10 Salter-diagrammien perusteella oletus muuttuvista skaalatuotoista teatteripalvelujen tuotannossa pitää paikkansa. Näin ollen ratkaisu muuttuvien skaalatuottojen rintaman käytöstä teknisen tehokkuuden vertailukohtana teattereiden tehokkuusvertailussa on perusteltua.

### 5.3 Tuottavuuden kehitys vuosina 1987-1995<sup>15</sup>

Edellisessä luvussa tarkasteltiin ammattiteattereiden tehokkuuseroja poikkeileikkauksina kolmen vuoden jaksoilla 1987-89, 1990-92 ja 1993-95. Tässä luvussa keskitytään pitkittäistarkasteluun, ja tutkitaan miten kunkin teatterin tuottavuus on muuttunut jaksojen välillä, ja miten teattereiden keskimääräinen tuottavuus on kehittynyt sekä tarkastelujaksojen välillä että vuosittain 1987 - 1995<sup>16</sup>.

*Keskimääräistä tuottavuuden muutosta tarkastellaan sekä kokoomayksikön indeksiarvon että teattereiden indeksiarvojen aritmeettisen keskiarvon avulla. Kokoomayksikön tuotosmäärät ja -rakenne muodostetaan summaamalla kaikkien teattereiden tuotosmäärät yhteen. Panoskäytön määrä saadaan summaamalla kaikkien teattereiden käyttömenot yhteen. Näin ollen kokoomayksikön tuottavuuden muutos kuvaa sitä, kuinka paljon suurempi tai pienempi tuotosmäärä yhdellä teatterialaan sijoitetulla markalla on saatu edelliseen jaksoon verrattuna. Kokoomayksikön Malmquist-indeksiarvot kuvaavat koko teatterialan tuottavuuden kehitystä. On huomattava, että kokoomayksikön indeksiarvossa teattereiden tuottavuuden muutokset painottuvat niiden suhteellisen koon mukaan. Suurten yksiköiden tuottavuuden muutokset (positiiviset tai negatiiviset) näkyvät siten selvemmin kokoomayksikön indeksiarvossa kuin pienten. Aritmeettinen keskiarvo puolestaan kuvaa sitä, miten eri yksiköiden tuottavuus on keskimäärin muuttunut. Kunkin yksikön tuottavuuden muutos vaikuttaa yhtä suurella painolla aritmeettiseen keskiarvoon. Siten se kertoo kokoomayksikköä paremmin yksiköiden keskimääräisestä onnistumisesta edelliseen jaksoon verrattuna.*

---

<sup>15</sup> Tässä luvussa esitettävät Malmquist-indeksiluvut on laskettu Anders Hjalmarssonin ohjelmoimalla Oslon yliopiston Malmquist-indeksiohjelmalla.

Tuottavuuden muuttuminen jaksolta 1987-89 jaksolle 1990-92:

Taulukossa 5.5 on esitetty teattereiden tuottavuuden kehitys jaksojen 1987-89 ja 1990-92 välillä. Mikäli Malmquist-indeksi-arvo on suurempi kuin yksi, tuottavuus on kasvanut, ja mikäli indeksi-arvo on pienempi kuin yksi, tuottavuus on laskenut. Indeksiarvon ollessa tasan yksi, tuottavuus on pysynyt ennallaan. On huomattava, että DEA-tehokkuuslukuja hyväksikäyttäen laskettu indeksi kuvaa yksikön kannalta suotuisimmin painotetun tuotokset/panos -suhteen muutosta.

Taulukosta huomaamme tuottavuuskehityksen vaihdelleen teattereittain huomattavasti jaksojen 1987-89 ja 1990-92 välillä. Tuottavuus on kasvanut 18:lla ja laskenut 17:lla teatterilla. Tampereen Teatterin tuottavuus on pysynyt yhtäsuurena. Suurin tuotosmäärän kasvu suhteessa käytettyihin panoksiin tapahtui Imatran Kaupunginteatterilla, 25 % (indeksiluku 1,25). Eniten käytettyihin panoksiin suhteutettu tuotosmäärä puolestaan laski Unga Teaternilla, peräti 37 % (indeksiluku 0,63).

Kokoomayksikön perusteella koko teatterialan tuottavuus on laskenut 4 % (indeksiluku 0,96). Kokoomayksikön indeksiarvossa painottuu suurten teattereiden - Helsingin Kaupunginteatterin, Kansallisteatterin, Tampereen Työväen Teatterin, Lahden Kaupunginteatterin, Oulun Kaupunginteatterin, Kuopion Kaupunginteatterin, Jyväskylän Kaupunginteatterin ja Turun Kaupunginteatterin - tuottavuuden lasku. Eri yksiköiden keskimääräistä onnistumista kuvaava aritmeettinen keskiarvo on siten korkeampi, 0,98.

Kansallisten päänäyttämöiden tuottavuus laski keskimäärin 8 %. Svenska Teaternin tuottavuus parani 4 %, mutta Kansallisteatterin tuottavuus laski 12 % ja Tampereen Työväen Teatterin tuottavuus 17 %.

---

<sup>16</sup> Tuottavuuden muutoksen tarkastelemiseksi eri vuosien käyttömenot on muutettu kunnallisella sivistystoimi-indeksillä vastaamaan vuoden 1995 rahan arvoa. Vastaavasti lipputulot on muutettu kuluttajahintaindeksillä vuoden 1995 rahan arvoisiksi.

**Taulukko 5.5** Tuottavuuden muuttuminen jaksojen 1987-89 ja 1990-92 välillä (Malmquist-indeksin perusjaksona 1987-89)

Teatteri		Malmquist- indeksiluku	Muutoksen suunta
Imatran Kt.	TK	1,25	+
Wasa Teater	*	1,23	+
Teatteri 2000	R	1,22	+
Kotkan Kt.	*	1,18	+
Seinäjoen Kt.	*	1,17	+
Kemin Kt.	TK	1,16	+
Kajaanin Kt.	TK	1,13	+
Lilla Teatern	R	1,13	+
Rovaniemen Kt.	TK	1,11	+
Rauman Kt.	*	1,06	+
Lappeenrannan Kt.	TK	1,06	+
Hämeenlinnan Kt.	*	1,05	+
Åbo Svenska T.	*	1,04	+
Svenska Teatern	KP	1,04	+
Mikkelin T.	*	1,03	+
Savonlinnan Kt.	TK	1,03	+
KOM-teatteri	R	1,03	+
Vaasan Kt.	TK	1,02	+
Tampereen T.	*	1,00	=
Kouvolan T.	*	0,98	-
Porin T.	*	0,97	-
Lahden Kt.	TK	0,95	-
Joensuun Kt.	TK	0,94	-
Varkauden Teatteri	*	0,93	-
Helsingin Kt.	*	0,90	-
Oulun Kt.	TK	0,89	-
Kansallisteatteri	KP	0,88	-
Teatteri Pieni Suomi	R	0,86	-
Riihimäen Teatteri	*	0,86	-
Ryhmäteatteri	R	0,85	-
Tampereen Työväen T.	KP	0,83	-
Kuopion Kt.	TK	0,80	-
Jyväskylän Kt.	*	0,76	-
Kokkolan Kt.	*	0,75	-
Turun Kaupungint.	TK	0,69	-
Unga Teatern	R	0,63	-
Kokoomayksikkö		0,96	
Keskiarvo (n=36)		0,98 (0,15)	
ka Kans.päänäyttämöt (n=3)		0,92 (0,11)	
ka täyskunnall. kaup.teatt. (n=12)		1,00 (0,16)	
ka ei-täyskunn.kaup.teatt. (n=15)		0,99 (0,14)	
ka teatteriryhmät (n=6)		0,95 (0,22)	

Selitykset:

KP = Kansallinen päänäyttämö

TK = täyskunnallinen kaupunginteatteri

+ = tuottavuus kasvanut

R = teatteriryhmä

\* = kaupunginteatteri, jolla kunta ei ole taustayhteisö

- = tuottavuus laskenut

= = tuottavuus sama



Täyskunnallisista kaupunginteattereista viiden tuottavuus laski ja kuuden tuottavuus nousi. Erityisesti Imatran Kaupunginteatterin sekä myös Kemian, Kajaanin ja Lappeenrannan kaupunginteattereiden tuottavuuden nousu on ollut huomattava. Vaasan Kaupunginteatterin tuottavuus nousi niin ikään hieman. Sen sijaan suurten täyskunnallisten kaupunginteattereiden Lahden, Oulun, Kuopion ja Turun kaupunginteattereiden sekä Joensuun Kaupunginteatterin tuottavuudet laskivat selvästi.

Ei-täyskunnallisista kaupunginteattereista seitsemällä teatterilla tuottavuus nousi, seitsemällä laski ja Tampereen Teatterin tuottavuus pysyi ennallaan. Wasa Teaterin sekä Kotkan ja Seinäjoen kaupunginteattereiden tuottavuus nousi voimakkaasti. Myös Rauman ja Hämeenlinnan kaupunginteattereiden sekä Åbo Svenska Teaterin ja Mikkelin Teatterin tuottavuus kasvoi selvästi. Kouvolan ja Porin teattereiden tuottavuus laski hiukan, Varkauden Teatterin ja Helsingin Kaupunginteatterin jo selvästi enemmän. Eniten näistä teattereista tuottavuus laski Riihimäen Teatterilla, Jyväskylän Kaupunginteatterilla ja Kokkolan Kaupunginteatterilla (kahdella viimeksi mainitulla peräti -24 % ja -25 %).

Teatteriryhmistä tuottavuus nousi Teatteri 2000:lla (22 %), Lilla Teaternilla (13 %) ja Kom-teatterilla (3 %). Molemmilla jaksoilla tuotannollisessa tehokkuusrintamassa olleet Teatteri 2000 ja Lilla Teatern ovat siis siirtäneet jälkimmäisen jakson rintamaa omien tuotosrakenteidensa kohdalla vielä ylöspäin (ks. taulukot 5.2 ja 5.3 sekä kuvio 3.2 s. 30). Sen sijaan Unga Teaternin huomattava tuottavuuden lasku pudotti sen pois jälkimmäisen jakson tuotannollisesta tehokkuusrintamasta. Tuotannollisessa tehokkuudessa jo ensimmäisellä jaksolla heikosti menestyneen Teatteri Pienen Suomen tuottavuuden lasku (-14 %) näkyi niin ikään sen putoamisessa tehokkuusvertailussa edelleen jaksolla 1990-92 (taulukko 5.3).

Tuottavuuden muuttuminen jaksolta 1990-92 jaksolle 1993-95:

Taulukosta 5.6 nähdään tuottavuuden muutokset 1990-luvun alun ja 1990-luvun puolivälin jaksojen välillä. Tuottavuuskehitys on ollut selvästi parempi kuin edellisten jaksojen välillä: Malmquist-indeksi-arvot vaihtelevat nyt 0,80 ja 1,85 välillä, kun minimi ja maksimi olivat aiemmin 0,63 ja 1,25. Suurimmalla osalla teattereista (26) tuottavuus on nyt kasvanut. Vain kymmenen teatterin tuottavuus on laskenut 1990-luvun alusta.

Kokoomayksikön indeksiluku osoittaa teatterialan tuottavuuden nousseen 9 %. Aineiston suurimmista teattereista vain Kansallisteatterin tuottavuus on laskenut, muiden tuottavuus on kasvanut. Aritmeettinen keskiarvo osoittaa eri yksiköiden tuottavuuden parantuneen keskimäärin 11 %.

Kansallisista päänäyttämöistä Svenska Teaternin tuottavuus kasvoi eniten, 23 %. Tampereen Työväen Teatterin tuottavuus nousi niin ikään (5 %), mutta Kansallisteatterin tuottavuus laski edelleen (-9 %). Indeksilukujen keskiarvo (1,06) osoittaa kansallisten päänäyttämöiden tuottavuuskehityksen olleen keskimäärin parempi kuin edellisten jaksojen välillä.

Täyskunnallisten kaupunginteattereiden keskimääräinen tuottavuus on noussut selvästi, 18 %. Ainoastaan Imatran ja Rovaniemen kaupunginteattereiden tuottavuus laski (edellisen -3 %, jälkimmäisen -16 %). Vaasan Kaupunginteatteri (indeksiluku 1,47) sekä Kajaanin ja Savonlinnan kaupunginteatterit (indeksiluvut 1,37 ja 1,36) paransivat kaikkein eniten käyttämöihin suhteutettuja tuotostmääriään. Tuottavuuden kasvu on ollut hyvin voimakasta myös Oulun, Kuopion, Turun, Kemin, Lahden ja Lappeenrannan kaupunginteattereilla. On kuitenkin huomattava, että voimakkaasta tuottavuuden kasvusta huolimatta täyskunnallisten kaupunginteattereiden tuotannollisen tehokkuuden keskiarvo oli jaksolla 1993-95 edelleen hyvin alhainen (0,61). Tämän lisäksi Oulun, Kuopion, Turun ja Lahden kaupungin-

**Taulukko 5.6** Tuottavuuden muuttuminen jaksojen 1990-92 ja 1993-95 välillä (Malmquist-indeksin perusjaksona 1990-92)

Teatteri		Malmquist- indeksiluku	Muutoksen suunta
Unga Teatern	R	1,85	+
KOM-teatteri	R	1,54	+
Vaasan Kt.	TK	1,47	+
Kajaanin Kt.	TK	1,37	+
Savonlinnan Kt.	TK	1,36	+
Mikkelin T.	*	1,28	+
Joensuun Kt.	TK	1,24	+
Teatteri 2000	R	1,24	+
Svenska Teatern	KP	1,23	+
Oulun Kt.	TK	1,21	+
Kuopion Kt.	TK	1,18	+
Turun Kt.	TK	1,17	+
Kemin Kt.	TK	1,13	+
Teatteri Pieni Suomi	R	1,11	+
Rauman Kt.	*	1,10	+
Lahden Kt.	TK	1,10	+
Ryhmäteatteri	R	1,08	+
Lappeenrannan Kt.	TK	1,07	+
Kokkolan Kt.	*	1,07	+
Porin Teatteri	*	1,06	+
Tampereen Työv. T	KP	1,05	+
Seinäjoen Kt.	*	1,04	+
Jyväskylän Kt.	*	1,04	+
Lilla Teatern	R	1,04	+
Kouvolan T.	*	1,03	+
Helsingin Kt.	*	1,03	+
Imatran Kt.	TK	0,97	-
Åbo Svenska T.	*	0,96	-
Varkauden T.	*	0,96	-
Hämeenlinnan Kt.	*	0,93	-
Tampereen T.	*	0,92	-
Kansallisteatteri	KP	0,91	-
Kotkan Kt.	*	0,87	-
Rovaniemen Kt.	TK	0,84	-
Wasa Teater	*	0,81	-
Riihimäen Teatteri	*	0,80	-
Kokoomayksikkö		1,09	
Keskiarvo (n=36)		1,11 (0,21)	
ka Kans.päänäyttämöt (n=3)		1,06 (0,16)	
ka täyskunnall.kaup.teatt. (n=12)		1,18 (0,17)	
ka ei-täyskunn.kaup.teatt. (n=15)		0,99 (0,12)	
ka teatteriryhmät (n=6)		1,31 (0,32)	

Selitykset:

KP = Kansallinen päänäyttämö  
TK = täyskunnallinen kaupunginteatteri

R = teatteriryhmä  
\* = kaupunginteatteri, jolla kunta ei ole taustayhteisö

+ = tuottavuus kasvanut

- = tuottavuus laskenut

teatterit sijoittuivat tuotannollisessa tehokkuudessa alimpaan neljännekseen (ks. taulukko 5.4). Suhteessa aineiston muihin teattereihin näiden teattereiden tuottavuuden on suotavaa parantuakin. Positiivinen poikkeus on Savonlinnan Kaupunginteatteri, joka on sijoittunut tuotannollisessa tehokkuudessa jokaisella tarkastelujaksolla ylimpään neljännekseen, ja on noussut 1990-luvun puolivälissä tuottavuuden kasvun myötä tuotannolliseen tehokkuusrintamaan (ks. taulukot 5.2, 5.3, 5.4.).

Kaupunginteattereista, joilla kunta ei ole taustayhteisö, kahdeksan tuottavuus kasvoi ja seitsemän laski. Mikkelin Teatterin tuottavuus kasvoi eniten, 28 % (indeksiluku 1,28). Muut tuottavuuttaan parantaneet teatterit ovat Rauman Kaupunginteatteri (1,10), Kokkolan Kaupunginteatteri (1,07), Porin Teatteri (1,06), Seinäjoen Kaupunginteatteri (1,04), Jyväskylän Kaupunginteatteri (1,04), Kouvolan Teatteri (1,03) ja Helsingin Kaupunginteatteri (1,03). Sen sijaan Åbo Svenska Teaterin, Varkauden Teatterin, Hämeenlinnan Kaupunginteatterin, Tampereen Teatterin, Kotkan Kaupunginteatterin, Wasa Teaterin ja Riihimäen Teatterin tuottavuudet laskivat. Positiiviset ja negatiiviset tuottavuuden muutokset kumoavat aritmeettisessa keskiarvossa toisensa ja tämän ryhmän keskimääräiseksi indeksiarvoksi tulee 0,99. Täyskunnallisten kaupunginteattereiden tuottavuus on siis keskimäärin noussut tätä ryhmää enemmän. Kuitenkin ei-täyskunnallisten teattereiden tuotannollisen tehokkuuden keskiarvo (0,71) on ollut 1990-luvun puolivälissäkin selvästi täyskunnallisten keskiarvoa (0,61) korkeampi (taulukko 5.4).

Kaikki teatteriryhmät ovat parantaneet tuottavuuttaan 1990-luvun alusta 1990-luvun puoliväliin tultaessa. Yksikön kannalta suotuisimmin painotettu tuotokset/panoskäyttö -suhde on parantunut Unga Teaternilla peräti 85 % ja KOM-teatterilla 54 %. Teatteri 2000 on parantanut tuottavuuttaan 24 %, Teatteri Pieni Suomi 11 %, Ryhmäteatteri 8 % ja Lilla Teatern 4 %. Sekä 1990-luvun alussa että 1990-luvun puolivälissä tuotannolliseen tehokkuusrintamaan sijoittuneet Teatteri 2000 ja Lilla Teatern ovat siirtäneet omien tuotosrakenteidensa kohdalla jälleen jälkimmäisen jakson tehokkuusrinta-

maa ylöspäin. Tehokkuurintamasta 1990-luvun alussa pudonnut Unga Teatern on nostanut itsensä takaisin tehokkaimpien yksiköiden joukkoon. KOM-teatterin tuottavuuden voimakas nousu on nostanut sen jakson 1990-92 toiseksi alimmasta neljänneksestä ylimpään neljännekseen jaksolla 1993-95. Vastaavasti Ryhmäteatteri on noussut jälleen aivan tehokkuusrintaman tuntumaan 1990-luvun puolivälissä (ks. taulukot 5.3 ja 5.4).

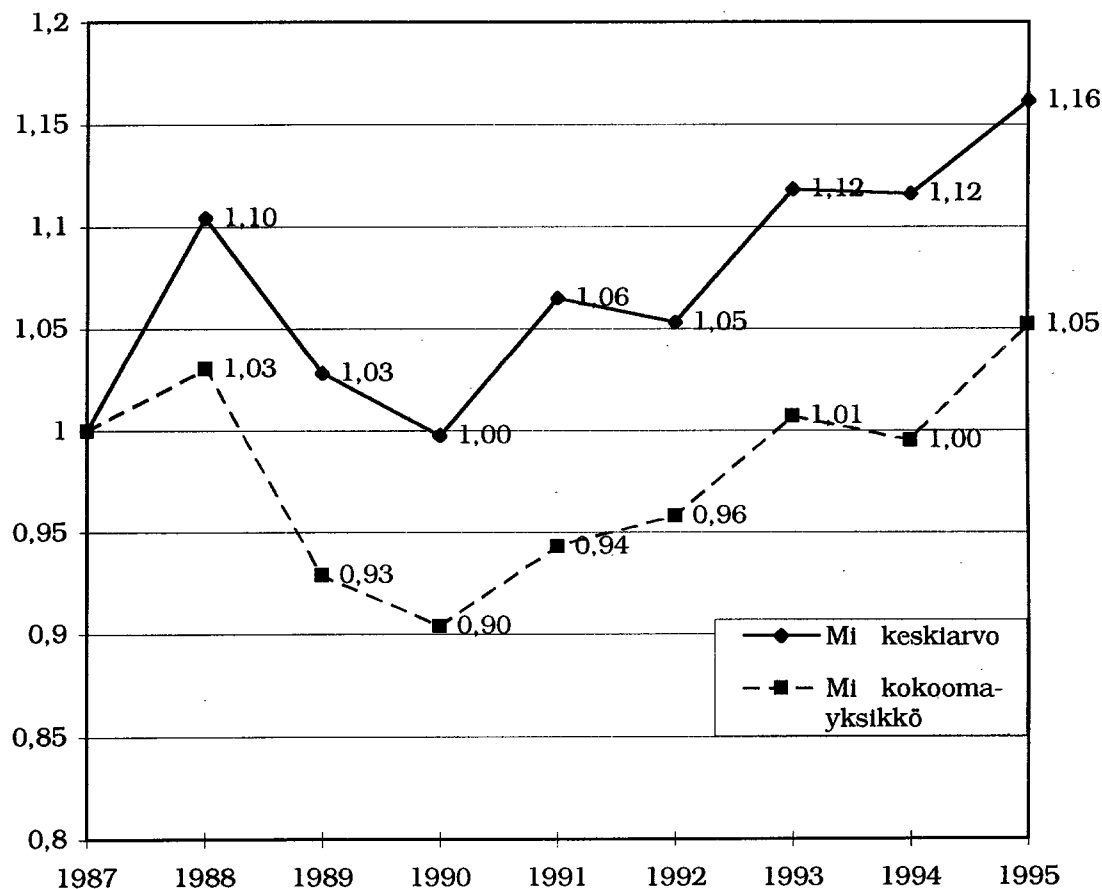
Keskimääräinen tuottavuuden kehitys 1987 - 1995:

Lopuksi tarkastellaan teattereiden tuottavuuden kehitystä vuosittain. Kuvassa 5.11 on esitetty sekä teattereiden Malmquist-indeksiarvojen keskiarvot että kokoomayksikön Malmquist-indeksiarvot vuosina 1987-1995.

Malmquist-indeksiarvojen keskiarvon perusteella eri yksiköiden tuottavuuskehitys on ollut keskimäärin hyvä. Teattereiden keskimääräinen tuottavuus oli 1988 10 % ja 1989 3 % korkeampi kuin vuonna 1987. Resurssien (käyttömenojen) ollessa huipussaan vuonna 1990, ammattiteattereiden keskimääräinen tuottavuus laski edellisistä vuosista, mutta ei vuoden 1987 keskiarvoa alemmaksi. Vuosina 1990 - 1995 ilmeisesti resurssien lasku johti toiminnan tehostumiseen edelleen, ja teattereiden yksikkökohtaisesti laskettu keskimääräinen tuottavuus kasvoi peräti 16 %. Vuonna 1995 teattereiden keskimääräinen tuottavuus oli 16 % korkeammalla kuin vuonna 1987.

Koko teatterialan (ammattiteattereiden) tuottavuuskehitystä kuvaavan kokoomayksikön indeksiarvoissa näkyy selvästi suurimpien teattereiden heikkomman tuottavuuskehityksen painottuminen. Koko alan tuotokset kasvoivat suhteessa käytettyihin panoksiin vuonna 1988 3 %, mutta laskivat jo vuonna 1989 7 % alle vuoden 1987 tason.

Resurssimäärien huippuvuonna 1990 koko alan tuottavuus oli peräti 10 % vuoden 1987 tasoa alempana. Vuodesta 1990 vuoteen 1995 kokoomayksikön tuottavuus kasvoi 15 % päättyen pistelukuun 1,05. Koko teatterialan tuottavuus oli vuonna 1995 5 % korkeammalla kuin vuonna 1987.



**Kuva 5.11** Keskimääräinen tuottavuuden kehitys vuosittain 1987-1995 (vuosi 1987 perusvuosi)

Kokoomayksikön tuottavuuskehitys näyttää tyypilliseltä julkisen alan tuottavuuskehitykseltä Suomessa 1987 - 1995. Resurssien kasvaessa voimakkaasti 1980-luvun lopussa, koko alan tuottavuus laski keskimäärin 3,5 % vuodessa vuosina 1987-1990. Resurssien vähentyessä 1990-luvulla, tuottavuus kasvoi keskimäärin 3 % vuodessa vuosina 1990-1995. Aritmeettisen keskiarvon vertaaminen kokoomayksikön indeksiarvoihin osoittaa kuitenkin eri yksiköiden tuottavuuskehityksen poikenneen selvästi toisistaan, ja suurien yksiköiden tuottavuuskehityksen olleen heikompaa kuin pienten.

## 5.4 Tulosten luotettavuudesta

Edellä esitettyjen tulosten perusteella teattereiden tehokkuudessa on ollut merkittäviä eroja. On kuitenkin syytä pohtia, ovatko havaitut tehokkuuserot todellisia vai selittyvätkö ne joillakin muilla tekijöillä sekä sitä, kuvaavatko tulokset käytettyjä tehokkuuskäsitteitä.

Piispanen (1995, 56) erottelee kaksi tekijää, jotka voivat vääristää tehokkuustuloksia. Ensinnäkin satunnaisvaihtelulla voi olla vaikutusta tehokkuusrintaman sijaintiin ja sitä kautta tehokkuustuloksiin. Toiseksi tehokkuusluvut saattavat vääristyä, jos tuotantoyksiköt eivät ole keskenään vertailukelpoisia (esimerkiksi tuotteet poikkeavat suuresti toisistaan, toimintaympäristöt ovat erilaisia jne.).

Satunnaisvaihtelun vaikutusta tehokkuustuloksiin on pyritty tasoittamaan tässä tutkimuksessa vertailemalla teattereiden toimintaa kolmen vuoden jaksoissa. Tällöin tuotosmuuttujien vaihtelun vaikutus tehokkuuslukujen arvoon on pienempi kuin verrattaessa tuotoksia vuosittain.

Kysymys teattereiden vertailtavuudesta on sen sijaan ongelmallinen. Ek (1991a) oli valinnut ruotsalaisten teattereiden tehokkuusvertailuun sekä puhe- että musiikkiteattereita. Tähän on syytä suhtautua kriittisesti, sillä musiikkiteatteritoimintaan keskittyneiden teattereiden toiminta poikkeaa sekä vaatimiensa panoksien että tuotettujen esitysten osalta puheteatteri-toiminnasta. Tässä tutkimuksessa onkin keskitytty puheteattereiden vertailuun. Lisäksi aineistoon pyrittiin valitsemaan sellaiset ammattipuheteatterit, joiden toimintaa voidaan vertailla keskenään.

Ongelmaksi jää kuitenkin se, että puheteatteritkin tuottavat eri näytelmiä. Tähän voidaan suhtautua kahdella tavalla: a) Todetaan, että eri näytelmät ovat eri tuotteita ja niiden tuottamistavat (tuotanto-teknologia) poikkeavat niin paljon toisistaan, ettei eri teattereiden teknistä tehokkuutta voi verrata.



b) Eri näytelmien tuottamisessa toistuvat samat vaiheet (harjoittelu, lavasteiden ja puvuston valmistus jne.), joten eri teattereiden teknistä tehokkuutta voidaan verrata karkealla tasolla toisiinsa (tuotantoteknologia samankaltainen eri näytelmillä). Tässä ja Ekin (1991a) tutkimuksessa on valittu suhtautumistapa b).

Sekä Ekin tutkimuksessa että tässä tutkimuksessa panoskäyttöä mitataan rahamääräisellä muuttujalla. Mikrotaloustieteen tuotantoteoriassa tuotantoyksiköiden teknistä ja tuotannollista tehokkuutta tarkastellaan kuitenkin laskemalla, kuinka paljon fyysisissä mittayksiköissä ilmaistuja (kpl, kg, jne.) tuotoksia yksiköt ovat tuottaneet fyysisissä mittayksiköissä (kpl, kg, h) ilmaistuilla panosmäärillä.

Mikäli panoskäyttöä kuvataan rahamääräisellä muuttujalla, eri yksiköiden maksamien panoshintojen on oltava yhtäsuuret, jotta voidaan verrata yksiköiden teknistä ja tuotannollista tehokkuutta. Tutkimuksessaan Ek ei mainitse panoshinnoista mitään, jolloin käsitteiden käyttöä voidaan kritisoida.

Tehokkuutta ja tuottavuutta voidaan kuitenkin tarkastella myös toisesta, liiketaloustieteiden suosimasta näkökulmasta, jossa lasketaan mitä sijoitettu rahamäärä tuottaa. Teattereidenkin osalta on kiinnostavaa tarkastella, mitä kukin yksikkö on saanut aikaan käyttämillään rahamääräisillä resursseilla. Tässä tutkimuksessa *onkin pyritty vertaamaan teattereiden toimintaresurssien käytön tehokkuutta* mikrotalousteorian pohjalta ahtaasti tulkittavien teknisen ja tuotannollisen tehokkuuden sijaan. Tulosten raportoinnissa on käytetty Ekin tutkimuksen kanssa samoja käsitteitä, jotta tulosten vertailu olisi helppoa taloustieteisiin perehtymättömällekin lukijalle. Lisäksi voidaan olettaa, että tämän tutkimuksen teattereiden panoshinnat eivät poikkea merkittävästi toisistaan, sillä 32 teatteria 36:sta tarkasteltavasta teatterista noudattaa alan yleisiä työehtosopimuksia (liite 1), ja käyttömenoista keskimäärin 80 % oli henkilöstömenoja vuonna 1995. Vapaiden ryhmien -

KOM-teatterin, Lilla Teaternin, Ryhmäteatterin ja Unga Teaternin - tehokkuuslukuihin voi vaikuttaa muista poikkeavat henkilöstön palkat. Silti näidenkin teattereiden tehokkuusluvut kuvaavat rahamääräisen resurssikäytön tehokkuutta suhteessa muihin teattereihin.

Yhtenä ongelma tämän tutkimuksen tehokkuusvertailuissa voidaan pitää sitä, että uusia tuotettuja näytelmiä (ensi-iltoja) ei ole - käytettävissä olevien tietojen puutteesta johtuen - painotettu niiden vaatimien resurssien mukaan. Näin ollen laskettaessa ensi-iltojen lukumääriä, monologi on tuotoksena samanarvoinen kuin suuren näyttelijämäärän vaatima näytelmä. Mikäli eri teattereiden eri näytelmissään käyttämät näyttelijämäärät ovat myöhemmin saatavilla, mahdollisissa jatkotutkimuksissa voidaan eri kokoluokan näytelmät painottaa eri 'arvoiksi' tuotoksiksi. Toisaalta voidaan kysyä, onko monologi suurta näytelmää arvottomampi, jos molemmat näytelmät tuottavat saman katsojamäärän. Tämän tutkimuksen rinnalle on kuitenkin syytä tehdä tulevaisuudessa tehokkuusvertailu, jossa eri näytelmiä painotetaan tavalla tai toisella niiden koon mukaan.

Teattereiden tuottavuuden muutoksen tarkastelussa on käytetty DEA-tehokkuuslukujen avulla laskettua Malmquist-indeksiä. Tällöin on huomattava, että tuottavuus on laskettu painottaen tuotoksia yksikön kannalta suotuisimmin kullakin ajanjaksolla. Indeksipistelukujen arvot eivät siten kuvaa välttämättä tuottavuuden muutosta samoilla tuotosten painotuksilla.

### *Mallin stabiilisuudesta*

Tilastollisia merkitsevyystestejä ei voida soveltaa DEA-menetelmällä lasketujen tulosten arviointiin, sillä menetelmä perustuu lineaariseen ohjelmointiin. Käytetyn mallin antamien tulosten luotettavuutta voidaan kuitenkin arvioida muun muassa poistamalla aineistosta tehokkaaksi valikoituneet

yksiköt ja vertaamalla, säilyvätkö muiden yksiköiden järjestys ja suhteelliset tehokkuuserot samansuuntaisina.

Liitteen 4 kuvassa tarkastellaan jakson 1993-95 tuloksien stabiilisuutta, kun tehokkaat yksiköt poistetaan aineistosta. Muuttuja TEHL9395 kuvaavat tehottomien teattereiden saamia  $E_1$ -tehokkuuslukuja tehokkaiden teattereiden ollessa mukana aineistossa. Muuttuja TEHL2 kuvaa puolestaan käytetyn mallin antamia tehokkuuslukuja samoille yksiköille, kun tehokkaat yksiköt on poistettu vertailusta.

Kuvasta huomataan, että tehottomien yksiköiden tehokkuuserot pysyvät huomattavan samansuuntaisina. Tehokkaiksi ovat valikoituneet ne teatterit, joiden tehokkuusluvut olivat alkuperäisellä aineistolla korkeimmat. Vastavasti alhaisimmat tehokkuusluvut saaneet teatterit menestyivät myös alkuperäisellä aineistolla heikoimmin. Teattereiden järjestys tehokkuudessa on kuvan perusteella pysynyt lähes identtisenä.

Keskinäisen tehokkuusjärjestyksen muutosta voidaan tarkastella myös Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimen avulla. Jos järjestyskorrelaation arvo on +1,0 suuruusjärjestykset ovat täsmälleen samat. Järjestyskorrelaatiokertoimen arvon ollessa -1,0 järjestykset ovat täsmälleen käänteiset. Tehottomien teattereiden järjestyskorrelaation arvoksi saatiin 0,96 muuttujien TEHL9395 ja TEHL2 välillä. *Tehottomien teattereiden järjestys on pysynyt lähes muuttumattomana, kun tehokkaat yksiköt on poistettu aineistosta.* Näin ollen käytetty malli osoittautui stabiiliksi.

## 6. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, onko ammattiteattereiden tehokkuudessa teatteripalvelujen tarjoajina ollut eroja, ja miten ammattiteattereiden tuottavuus on kehittynyt 1980-luvun lopulta 1990-luvun puoliväliin tultaessa. Tavoitteena oli niin ikään testata Data Envelopment Analysis -menetelmän ja Malmquist-indeksin soveltuvuutta kulttuuripalvelujen tuottamisen tutkimiseen Suomessa.

Käsillä olevan tutkimuksen perusteella menetelmät soveltuvat suhteellisen hyvin kulttuuripalveluja tuottavien yksiköiden tehokkuusvertailuun ja tuottavuuden kehityksen tarkasteluun, mikäli tarkasteltavien kulttuuripalveluyksiköiden tuotokset katsotaan vertailukelpoisiksi. Teattereiden - kuten yleensä muidenkin kulttuuripalvelujen tuottajien - tuotokset eivät ole yhteismitallisia. DEA-menetelmä mahdollistaa eri mittayksiköllisten tuotosten ja panosten sisällyttämisen tehokkuustarkasteluun, painottaen eri tuotoksia ja panoksia yksikön kannalta suotuisimmin. Siten menetelmä ottaa tehokkuusvertailussa huomioon sen, että yksiköt ovat voineet painottaa toiminnassaan erilaisia päämääriä. Tuotanto- ja kustannusfunktio menetelmistä poiketen DEA ei myöskään vaadi panosten ja tuotosten välisen yhteyden kuvaamista jatkuvalla matemaattisella funktiolla. DEA-tehokkuuslukuja hyväksikäyttäen laskettu Malmquist-indeksi tuottavuuden kehityksen tarkastelussa sisältää niin ikään edellä esitetyt ominaisuudet.

Tutkimuksessa käytettiin panosmuuttujana teatterin käyttömenoja ja tuotusmuuttujina ensi-iltojen lukumäärää, esityskertojen lukumäärää, myytyjä lippuja ja lipputuloja. Käyttömeneihin sisältyvät kiinteistömenot lukuunottamatta kaikki teatterin menot. Teattereiden tilastoidut kiinteistömenot oli jätettävä tarkastelun ulkopuolelle, sillä yksityiset teatterit maksavat todellisia markkinahintaisia vuokria, täyskunnallisten teattereiden vuokrien olles-

sa lähinnä teatterin ja kunnan välisessä kirjanpidossa kulkevia hallinnollisia lukuja.

Tehdyn tutkimuksen esimerkkinä käytetyssä ruotsalaisten laitosteattereiden tehokkuusvertailussa, Ek (1991a) käytti panosmuuttujana teattereiden kokonaisuusmenoja. Tuotosmuuttujina olivat ensi-iltojen lukumäärä, esityskertojen lukumäärä ja katsojamäärät. Aineisto oli muodostettu kolmelta näytännötkaudelta (1985/86, 1986/87 ja 1987/88) kerättyjen tietojen keskiarvoina. Ek sovelsi tutkimuksessaan DEA-menetelmää ja raportoi panosten säästön suunnassa lasketut tuotannollisen, teknisen ja skaalatehokkuuden luvut. Tutkimuksen mukaan ruotsalaisten laitosteattereiden tuotannollinen tehokkuus vaihteli 29 prosentista 100 prosenttiin ja tekninen tehokkuus 40 prosentista 100 prosenttiin. Liitteessä viisi on esitetty Ekin tutkimuksen tulokset.

Ekin mallin mukaisesti myös tämän tutkimuksen tehokkuusvertailuissa raportoitiin panosten säästön suunnassa lasketut teattereiden tuotannolliset, tekniset ja skaalatehokkuusluvut. Tuotannon mittakaavatuottojen oletettiin vaihtelevan teknisesti tehokkaassa tuotannossa eri tuotannon tasoilla, ja teknisesti tehokas rintama muodostettiin muuttuvien skaalatuottojen oletuksella. Skaalatehokkuudella kuvattiin sitä, onko teatteri toiminut tuottavuuden kannalta parhaalla mahdollisella mittakaavalla.

*Teattereiden tehokkuudessa havaittiin huomattavia eroja 1980-luvun lopussa, 1990-luvun alussa sekä 1990-luvun puolivälissä: jokaisella tarkastelujaksolla tehokkaimpien teattereiden tuottavuus oli yli 50 % parempi kuin tehottomimmalla teatterilla. Tehokkuuserot olivat kuitenkin kaventuneet hieman 1980-luvun lopusta 1990-luvun puoliväliin tultaessa. Käyttömenoilla mitattu teatterin koko näytti vaikuttavan tuottavuuteen erityisesti 1990-luvun alun ja 1990-luvun puolivälin tarkastelujaksolla. Ekin tutkimukseen verrattuna suomalaisten teattereiden tehokkuuserot ovat olleet pienemmät kuin ruotsalaisten teattereiden.*

Yksittäisiä teattereita tarkasteltaessa silmiinpistävintä oli Lilla Teaternin ja Teatteri 2000:n sijoittuminen tehokkuusrintamaan jokaisella tarkastelujaksolla sekä suurimpien täyskunnallisten kaupunginteattereiden sijoittuminen kahden viimeisen jakson alimpaan neljännekseen tuotannollisessa tehokkuudessa. Täyskunnallisista kaupunginteattereista Savonlinnan Kaupunginteatterin poikkeuksellisen hyvä menestys kiinnitti niin ikään huomiota. Teatteriryhmistä edellä mainittujen lisäksi Ryhmäteatteri ja Unga Teatern olivat ensimmäisellä ja viimeisellä jaksolla tehokkaimpien joukossa. Ei-täyskunnallisista kaupunginteattereista merkillepantavaa oli Riihimäen ja Varkauden teattereiden hyvä menestys jaksosta toiseen samoin kuin Kokkolan Kaupunginteatterin, Wasa Teaterin sekä Seinäjoen ja Rauman kaupunginteattereiden hyvä menestys yksittäisillä jaksoilla. Kansalliset päänäyttämöt sijoittuivat yleensä tehokkuusasteikolla puolivälin alapuolelle ja niiden kanssa kokonsa puolesta vertailukelpoista Helsingin Kaupunginteatteria alemmaksi.

Tutkimuksessa tarkasteltiin myös poikkeavatko kansallisten päänäyttämöiden, täyskunnallisten kaupunginteattereiden, ei-täyskunnallisten kaupunginteattereiden ja mukana olevien teatteriryhmien tuotannolliset tehokkuudet keskimäärin toisistaan. Vaikka jokaisen ryhmän sisällä tehokkuusluku-  
jen hajonta oli yleensä suuri, voidaan todeta, että eri ryhmien tehokkuudessa on ollut eroja. Teatteriryhmät menestyivät tuotannollisessa tehokkuudessa yleensä parhaiten, ei-täyskunnallisten kaupunginteattereiden ollessa keskimäärin toiseksi tehokkain ryhmä. Kansalliset päänäyttämöt ja täyskunnalliset kaupunginteatterit menestyivät tarkasteltavista ryhmistä keskimääräisesti heikoimmin.

*Erityisen mielenkiintoista tuloksissa oli yksityisen organisaatorakenteen omaavien teattereiden yleisesti ottaen parempi tehokkuus kuin kunnallisesti hallinnoituilla teattereilla. Ryhmäkeskiarvoissa tämä näkyy teatteriryhmien parhaassa keskimääräisessä tehokkuudessa ja ei-täyskunnallisten kaupun-*

ginteattereiden täyskunnallisia kaupunginteattereita selvästi paremmassa tehokkuuslukujen keskiarvossa. *Teatterin organisaatorakenne ja hallintomalli vaikuttavat ilmeisesti toiminnan tehokkuuteen.*

*Teatterialan tuottavuus laski vuosina 1987-1990 keskimäärin 3,5 % vuodessa ja nousi vuodesta 1990 vuoteen 1995 keskimäärin 3 % vuodessa. Tuottavuus oli vuonna 1995 viisi prosenttia vuoden 1987 tasoa korkeammalla. Tuottavuuden kehitys eri teattereilla poikkeaa kuitenkin voimakkaasti toisistaan. Yksittäisten teattereiden tuottavuusindeksilukujen keskiarvo pysyi koko tarkastelujakson vähintään vuoden 1987 tasolla ja oli vuonna 1995 kuusitoista prosenttia vuoden 1987 tasoa korkeammalla. Tämä osoittaa suurten teattereiden tuottavuuskehityksen olleen pienempiä heikompaa, sillä niiden tuotos- ja panosmäärät painottuvat muodostettaessa koko alan tuottavuutta kuvaavaa kokoomayksikköä.*

Ekin (1994) mukaan teatterialan (laitosteatterit) resurssien käytön tuottavuus laski Ruotsissa 1980-luvun alusta 1990-luvun alkuun keskimäärin 5,7 % vuodessa. Tämän tutkimuksen mukaan teatterialan (ammattiteatterit) resurssien käytön tuottavuus laski niin ikään Suomessa vuodesta 1987 vuoteen 1990 asti, kuitenkin vähemmän, keskimäärin 3,5 % vuodessa. Teatterialan tuottavuuden muutoksista Ruotsissa 1990-luvun alun jälkeen ei ole julkaistu tutkimuksia, joten 1990-luvun tuottavuuskehitystä Suomen ja Ruotsin välillä ei voida vertailla.

Suomessa teattereiden saamien valtionavustusten määrä päätettiin valtion budjetin yhteydessä vuoteen 1992 saakka. Opetusministeriö jakoi rahat eri teattereille näyttämötaidoimikunnan esityksestä. Käytännössä kukin teatteri sai edellisen vuoden avustusmäärän lisättynä mahdollisella indeksikorotuksella. Kotikunta avusti tämän lisäksi harkintansa mukaan paikkakunnan ammattiteatteria. Kunnan avustukset määräytyivät niin ikään vuosittain edellisen vuoden avustusmäärän perusteella.

Vuonna 1993 voimaan astuneet opetus- ja kulttuuritoimen rahoituslaki (705/92) ja teatteri- ja orkesterilaki (730/92) eivät muuttaneet rahanjaon peruseriaatetta, jonka mukaan valtion avustukset on jaettu teattereille aikaisempiin resursseihin perustuen. Vuodesta 1993 alkaen valtionavustukset on jaettu teattereille edellisen vuoden henkilötyövuosien perusteella. Muusta valtion- ja kunnanhallinnosta poiketen teattereiden rahoitusta ei ole kehitetty tuloksellisuudesta riippuvan rahoituksen suuntaan, vaan teattereiden rahoitus riippuu edelleen edellisen vuoden panoskäytöstä. Siten teatterin ainoa mahdollisuus avustusmäärän lisäämiseen on pyrkiä kasvattamaan panoskäyttöä eli henkilötyövuosia. Tällainen rahoitustapa ei kannusta teattereita toiminnan tehostamiseen. Erityisesti suurilla, jo hyvin resurssoiduilla yksiköillä ei ole minkäänlaista kannustinta tuottavuuden parantamiseen.

Tehdyn tutkimuksen perusteella teattereiden tehokkuus julkisesti tuetun palvelun tuottajina vaihtelee huomattavasti. Näin ollen on syytä pohtia teattereiden palkitsemista myös onnistuneesta työstä. Teatteritoiminta vaatii pääosiltaan pitkäjänteistä rahoitusta. *Kuitenkin pieni osa teattereiden yhteisistä valtionavustuksista (esim. 5 %) voitaisiin jakaa tuloksellisuuden perusteella.* Tuloksellisuuden määrittämisessä on syytä käyttää DEA-tehokkuusvertailun rinnalla teattereiden laadullista arviointia sekä esimerkiksi kansallisesti tärkeiden kantaesitysten määrää, kansainvälisen toiminnan arviointia ja teatterin yhteistyötä muiden taidelaitosten ja koulujen kanssa.



## **LÄHTEET**

### **Kirjallisuus**

BANKER R. D. - CHARNES A. - COOPER W. W. (1984): "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, 30, No. 9, 1078-1093

BOUSSOFIANE A. - DYSON R. G. - THANASSOULIS E. (1991): "Applied Data Envelopment Analysis", *European Journal of Operational Research*, 52, 1-15

CAVES D. W. - CHRISTENSEN L. R. - DIEWERT W. E. (1982): "The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output and Productivity", *Econometrica* 50, 1393-1414

CHARNES A. - COOPER W. W. - RHODES E. (1978): "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, vol. 2, No. 6, 429-444

EK GÖRAN (1994): "Att vara (produktiv) eller inte vara? - En mätning av institutionsteatrarnas produktivitetsförändringar med icke-paramet-riska produktionsfronter och Malmquist-index", teoksessa "Den offentliga sektorns produktivitetsutveckling 1980 - 1992, Bilagor". Finansdepartment Ds 1994:71, Norstedts Tryckeri AB, Stockholm

EK GÖRAN (1991a): "Jämförelser av teatrarnas produktivitet - en mätning av institutionsteatrarnas 'inre effektivitet' via icke-parametriska produktionsfronter", PM Statskontoret

EK GÖRAN (1991b): "Produktivitetsutvecklingen vid institutions-teatrarna i Sverige - icke-parametriskaproduktionsfronter och malmquist-index", PM Statskontoret

FARRELL M. J. (1957): "The Measurement of Productive Efficiency", *Journal of Statistical Society*, vol. 120, Part III, 253-281

FÄRE R. - GROSSKOPF S. - LINDGREN B. - ROOS P. (1994): "Productivity and Quality Changes in Swedish Pharmacies", *International Journal of Production Economics*, 39, 137-147

FÄRE R. - GROSSKOPF S. - LINDGREN B. - ROOS P. (1989): "Productivity Developments on Swedish Hospitals, A Malmquist Output Index Approach", Mimeo, julkaistu myöhemmin teoksessa Charnes A. - Cooper W. - Lewin A. Y. - Seiford L. M. (eds.): "Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications", Kluwer Academic Publishers, 1994, 253-272

FÄRE R. - GROSSKOPF S. - LOVELL C. A. K. (1985): "The Measurement of Efficiency of Production", Kluwer-Nijhoff Publishing

FØRSUND FINN R. (1992): "A Comparison of Parametric and Non-Parametric Efficiency Measures: The Case of Norwegian Ferries", The Journal of Productivity Analysis, 3, 25-43

FØRSUND FINN R. (1993): "Productivity Growth in Norwegian Ferries", teoksessa Fried H. O. - Lovell C. A. K. - Schmidt S. S. (eds.): "The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications", Oxford University Press, 1993, 352-373

JÄRVIÖ MAIJA-LIISA - KLEEMOLA MARI - LUOMA KALEVI (1996): "Terveyskeskusten tuottavuus ja tehokkuus sekä niihin vaikuttavat tekijät vuosina 1989 - 1994", julkaisussa "Valtionapujärjestelmien taloudellisten vaikutusten arviointi", Sisäasiainministeriö 5/1996, 153-163

KOKKINEN ARTO (1997): "Ammattiteattereiden tehokkuus ja tuottavuuden kehitys 1987 - 1995", Pro gradu -tutkielma, Jyväskylän yliopisto, taloustieteen laitos, helmikuu 1997

KIRJAVAINEN TANJA - LOIKKANEN HEIKKI A. (1993): "Lukioiden tehokkuuseroista", VATT-tutkimuksia 16

KITTELSEN SVERRE A. C. - FØRSUND FINN R. (1992): "Efficiency Analysis of Norwegian District Courts", The Journal of Productivity Analysis, 3, 277-306

KUUSSAARI HARRI (1993): "Productive Efficiency in Finnish Local Banking During 1985 - 1990", Bank of Finland Discussion Papers 14/93

LINNA MIIKA - HÄKKINEN UNTO (1995): "Sairaaloiden tuottavuuserot Suomessa 1991 - 1993: Data Envelopment Analyysin tuloksia", Stakes-Aiheita 15/1995

LUOMA KALEVI - JÄRVIÖ MAIJA-LIISA (1992): "Health Centre Productivity in Finland: Productivity Change from 1980 to 1990 and Productivity Differences in 1990", VATT-Discussion Papers 42

LUOMA KALEVI - JÄRVIÖ MAIJA-LIISA (1994): "Data Envelopment Analyysi terveyskeskusten tuottavuuseroista Suomessa vuonna 1991", VATT-keskustelualoitteita 60

LUOMA KALEVI - JÄRVIÖ MAIJA-LIISA - SUONIEMI ILPO - HJERPPE REINO T. (1996): "Financial Incentives and Productive Efficiency in Finnish Health Centres", Health Economics, vol. 5: 435-445

MALMQUIST S. (1953): "Index Numbers and Indifference Surfaces", Trabajos de Estadística 4, 209-242

MARTIKAINEN MIKKO (1993): "Julkisen sektorin tuottavuus: DEA-menetelmä työvoimatoimistojen tehokkuuden arvioimisessa", VATT-keskustelualoitteita 56

MARTIKAINEN MIKKO (1995): "Tuottavuus maanmittaustoimistoissa 1991 - 1993: DEA ja Malmquist-indeksi tarkastelu", VATT-keskustelualoitteita 92

MARTIKAINEN MIKKO (1996): "Veropiirien tehokkuus ja tuottavuus 1992 ja 1993", VATT-keskustelualoitteita 115

OLESEN O. B. - PETERSEN N. C. (1995): "Incorporating Quality into Data Envelopment Analysis: A Stochastic Dominance Approach", International Journal of Production Economics, 39, 117-135

PIISPANEN ANTTI (1995): "Vakuutusyhtiöiden tehokkuus", Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Sarja B 110

SEIFORD LAWRENCE M. (1996): "Data Envelopment Analysis: The Evolution of the State of the Art (1978-1995)", Journal of Productivity Analysis, vol 7, Numbers 2/3

SENGUPTA JATI K. - SFEIR E. RAYMOND (1988): "Efficiency Measurement by Data Envelopment Analysis with Econometric Applications", Applied Economics, 20, 285-293

## **Tilastot**

Teatteritilastot 1987, Suomen Teatterijärjestöjen Keskusliitto ry.

Teatteritilastot 1988, Suomen Teatterijärjestöjen Keskusliitto ry.

Teatteritilastot 1989, Suomen Teatterijärjestöjen Keskusliitto ry.

Teatteritilastot 1990, Suomen Teatterijärjestöjen Keskusliitto ry.

Teatteritilastot 1991, Suomen Teatterijärjestöjen Keskusliitto ry.

Teatteritilastot 1992, Suomen Teatterijärjestöjen Keskusliitto ry.

Teatteritilastot 1993, Suomen Teatterijärjestöjen Keskusliitto ry.

Teatteritilastot 1994, Teatterin Tiedotuskeskus ry.

Teatteritilastot 1995, Teatterin Tiedotuskeskus ry.

## **Lait ja säädökset**

Laki opetus- ja kulttuuritoimen rahoituksesta (705/92)

Teatteri- ja orkesterilaki (730/92)

# LIITE 1.

## Tarkasteltavina olevien teattereiden lajitteluja v. 1995

(vuoden 1996 alusta lukien Joensuun Kt ei ole enää täyskunnallinen vaan kannatusyhdistys)

Helsingin Kaupungint.	*	suuri	TES-teatteri	säätiö	
Hämeenlinnan Kt.	*	keskisuuri	TES-teatteri	oy	
Imatran Kaupungint.	täyskunnallinen	keskisuuri	TES-teatteri	kunnallinen	
Joensuun Kaupungint.	täyskunnallinen	keskisuuri	TES-teatteri	kunnallinen	
Jyväskylän Kaupungint.	*	suuri	TES-teatteri	oy	
Kajastin Kaupungint.	täyskunnallinen	keskisuuri	TES-teatteri	kunnallinen	
Kemin Kaupungint.	täyskunnallinen	keskisuuri	TES-teatteri	kunnallinen	
Kokkolan Kaupungint.	*	keskisuuri	TES-teatteri	kannatusyhdistys	
KOM-teatteri		pienteatteri	vapaa ryhmä	ry	
Kotkan Kaupungint.	*	keskisuuri	TES-teatteri	oy	
Kouvolan Teatteri	*	keskisuuri	TES-teatteri	kannatusyhdistys	
Kuopion Kaupungint.	täyskunnallinen	suuri	TES-teatteri	kunnallinen	
Lahden Kaupungint.	täyskunnallinen	suuri	TES-teatteri	kunnallinen	
Lappeenrinnan Kt.	täyskunnallinen	keskisuuri	TES-teatteri	kunnallinen	
Lilla Teatern		keskisuuri	vapaa ryhmä	ry	ruotsinkielinen
Mikkelin Teatteri	*	keskisuuri	TES-teatteri	kannatusyhdistys	
Oulun Kaupungint.	täyskunnallinen	suuri	TES-teatteri	kunnallinen	
Porin Teatteri	*	keskisuuri	TES-teatteri	säätiö	
Rauman Kaupungint.	*	keskisuuri	TES-teatteri	kannatusyhdistys	
Riihimäen Teatteri	*	keskisuuri	TES-teatteri	säätiö	
Rovaniemen Kaupungint.	täyskunnallinen	keskisuuri	TES-teatteri	kunnallinen	
Ryhmäteatteri		pienteatteri	vapaa ryhmä	ry	
Savonlinnan Kt.	täyskunnallinen	keskisuuri	TES-teatteri	kunnallinen	
Seinäjoen Kaupungint.	*	keskisuuri	TES-teatteri	oy	
Suomen Kansallisteatteri		suuri	TES-teatteri	oy	kansall. päänäytt.
Svenska Teatern		suuri	TES-teatteri	kannatusyhdistys	kansall. päänäytt. ruotsinkielinen
Tampereen Teatteri	*	suuri	TES-teatteri	oy	
Tampereen Työväen T.		suuri	TES-teatteri	oy	kansall. päänäytt.
Teatteri 2000		pienteatteri	TES-teatteri	kannatusyhdistys	lastenteatteri
Teatteri Pieni Suomi	*	keskisuuri	TES-teatteri	säätiö	lastenteatteri
Turun Kaupungint.	täyskunnallinen	suuri	TES-teatteri	kunnallinen	
Unga Teatern		keskisuuri	vapaa ryhmä	ry	lastenteatteri ruotsinkielinen
Vaasan Kaupungint.	täyskunnallinen	keskisuuri	TES-teatteri	kunnallinen	
Varkauden Teatteri	*	keskisuuri	TES-teatteri	kannatusyhdistys	
Wasa Teater	*	keskisuuri	TES-teatteri	kannatusyhdistys	ruotsinkielinen
Åbo Svenska Teater		keskisuuri	TES-teatteri	kannatusyhdistys	ruotsinkielinen

**Täyskunnallinen teatteri:** teatteri on kunnallinen yksikkö, osa kunnallishallintoa

myös useissa muissa teattereissa kunnalla päärahoittajana ja joissakin tapauksissa pääomistajana on suuri edustus teatterin hallinnossa (merkitty tähdellä)

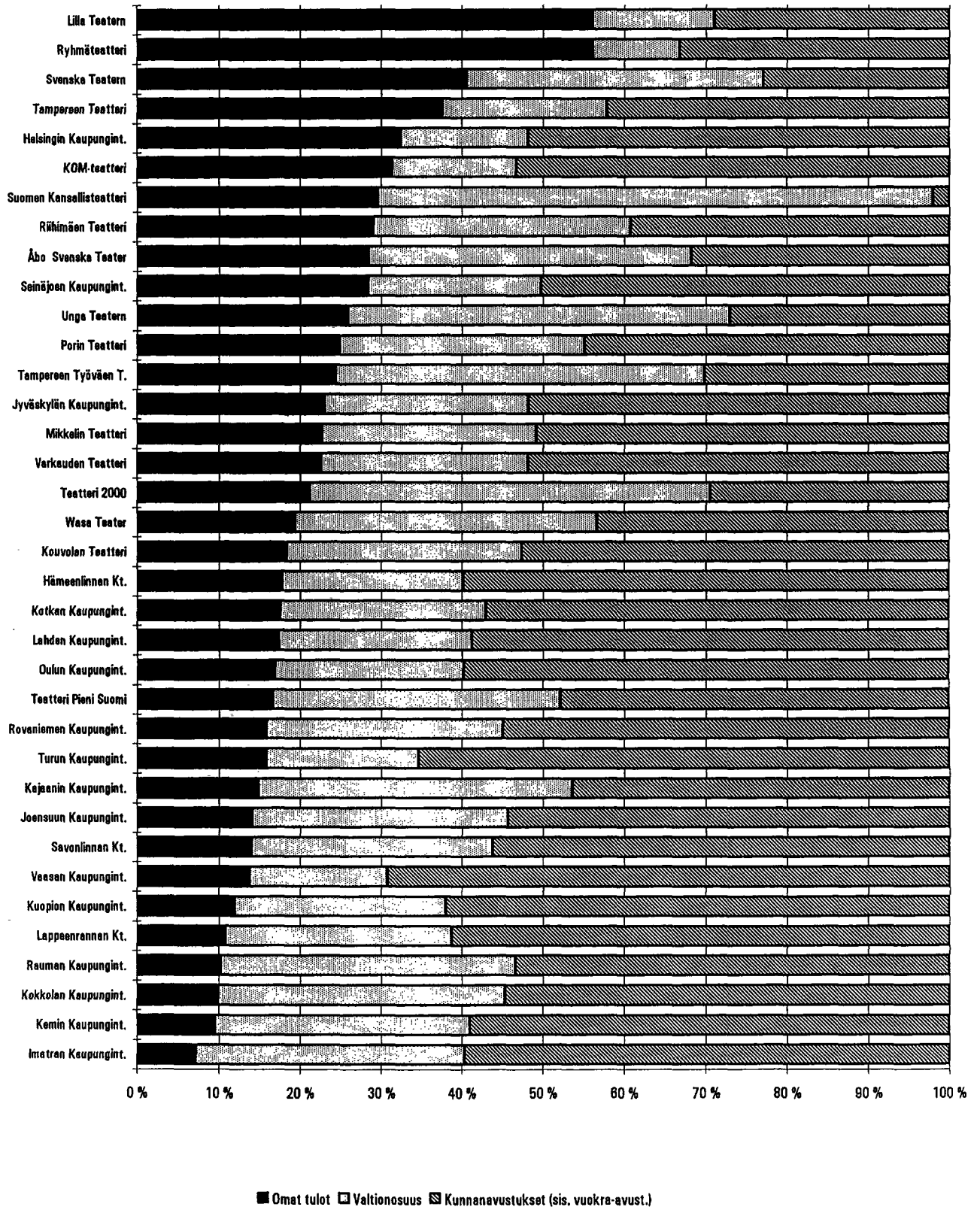
**TES-teatteri:** teatterialan työehtosopimuksia noudattava Suomen Teatteriliiton jäsenteatteri

**Vapaa ryhmä:** em. työnantajaliittoon kuulumaton teatteri, joka noudattaa itselle soveltuvin osin alan työehtosopimuksia

**RY, kannatusyhdistys:** rekisteröidystä yhdistyksistä osa on kannatusyhdistyksiä, joiden jäseninä on yhteisöjä (yhteisöt voivat olla esim. kotikaupunki, teatterin historialliset taustayhteisöt yms.) ja osa sellaisia, joissa jäseniä ovat yksityishenkilöt, lähinnä teatterin omat työntekijät (vapaa ryhmät Lilla Teatern, KOM ja Ryhmäteatteri)

**Kansallinen päänäyttämö:** kansallisen merkityksensä vuoksi valtion erityistuen piirissä oleva teatteri

**Tarkasteltavien teattereiden omien tulojen ja julkisten avustusten osuudet teattereittain  
1995**



## Muuttujien jakaumat vuosittain sekä jaksoilla 1987-89, 1990-92, 1993-95

<b>Vuosi 1987</b>	<i>Käyttömenot mk (1995 rahassa)</i>	<i>Ensi-iltojen lkm.</i>	<i>Esityskertojen lkm.</i>	<i>Myydyt liput kpl</i>	<i>Lipputulot mk (1995 rahassa)</i>
ka.	13 993 369	7	269	63 415	3 333 812
mediaani	9 329 014	7	232	37 134	1 425 761
keskihaj.	12 856 944	3	157	66 796	5 319 857
min	2 243 629	2	77	6 891	226 311
max	53 748 740	15	830	279 402	26 924 111
teatt. yht.	503 761 267	254	9 694	2 282 936	120 017 226

<b>Vuosi 1988</b>	<i>Käyttömenot mk (1995 rahassa)</i>	<i>Ensi-iltojen lkm.</i>	<i>Esityskertojen lkm.</i>	<i>Myydyt liput kpl</i>	<i>Lipputulot mk (1995 rahassa)</i>
ka.	14 419 444	8	285	63 134	3 477 718
mediaani	9 303 944	7	228	41 661	1 724 588
keskihaj.	12 968 571	3	178	63 031	4 629 335
min	2 416 811	2	71	10 246	336 434
max	54 404 594	16	980	299 357	20 181 474
teatt. yht.	519 099 987	287	10 255	2 272 835	125 197 846

<b>Vuosi 1989</b>	<i>Käyttömenot mk (1995 rahassa)</i>	<i>Ensi-iltojen lkm.</i>	<i>Esityskertojen lkm.</i>	<i>Myydyt liput kpl</i>	<i>Lipputulot mk (1995 rahassa)</i>
ka.	14 267 825	7	273	57 967	3 079 125
mediaani	9 715 361	7	214	36 689	1 416 909
keskihaj.	12 613 557	3	157	58 544	3 775 864
min	2 613 448	3	105	10 377	388 995
max	56 192 721	13	912	296 727	14 736 424
teatt. yht.	513 641 703	263	9 834	2 086 807	110 848 494

<b>Vuosi 1990</b>	<i>Käyttömenot mk (1995 rahassa)</i>	<i>Ensi-iltojen lkm.</i>	<i>Esityskertojen lkm.</i>	<i>Myydyt liput kpl</i>	<i>Lipputulot mk (1995 rahassa)</i>
ka.	14 515 682	8	267	56 117	2 964 021
mediaani	9 842 345	8	224	39 997	1 584 296
keskihaj.	13 304 176	4	157	56 792	3 810 712
min	3 414 670	1	93	10 446	325 024
max	59 424 709	18	891	291 166	17 469 091
teatt. yht.	522 564 568	283	9 629	2 020 206	106 704 769

<b>Vuosi 1991</b>	<i>Käyttömenot mk (1995 rahassa)</i>	<i>Ensi-iltojen lkm.</i>	<i>Esityskertojen lkm.</i>	<i>Myydyt liput kpl</i>	<i>Lipputulot mk (1995 rahassa)</i>
ka.	14 355 087	8	266	55 750	3 046 377
mediaani	9 729 219	9	228	33 879	1 507 812
keskihaj.	12 935 829	3	149	54 879	4 201 081
min	3 435 678	2	107	10 811	385 181
max	55 719 844	15	850	250 931	21 077 691
teatt. yht.	516 783 136	295	9 586	2 007 010	109 669 584

<b>Vuosi 1992</b>	<b>Käyttömenot mk (1995 rahassa)</b>	<b>Ensi-iltojen lkm.</b>	<b>Esityskertojen lkm.</b>	<b>Myytyt liput kpl</b>	<b>Lipputulot mk (1995 rahassa)</b>
ka.	13 388 425	8	263	52 867	2 908 195
mediaani	9 709 244	7	238	37 674	1 643 031
keskihaj.	11 822 163	4	149	52 290	3 557 831
min	3 152 521	2	107	10 416	394 815
max	53 993 172	16	901	266 011	14 924 671
teatt. yht.	481 983 298	274	9 481	1 903 223	104 695 030

<b>Vuosi 1993</b>	<b>Käyttömenot mk (1995 rahassa)</b>	<b>Ensi-iltojen lkm.</b>	<b>Esityskertojen lkm.</b>	<b>Myytyt liput kpl</b>	<b>Lipputulot mk (1995 rahassa)</b>
ka.	12 787 029	8	264	50 790	2 848 060
mediaani	9 151 728	9	233	37 350	1 692 967
keskihaj.	11 120 492	3	144	46 654	3 695 079
min	3 241 258	3	93	9 640	353 561
max	50 270 449	15	830	227 527	19 363 856
teatt. yht.	460 333 058	294	9 504	1 828 427	102 530 159

<b>Vuosi 1994</b>	<b>Käyttömenot mk (1995 rahassa)</b>	<b>Ensi-iltojen lkm.</b>	<b>Esityskertojen lkm.</b>	<b>Myytyt liput kpl</b>	<b>Lipputulot mk (1995 rahassa)</b>
ka.	12 711 315	8	255	52 460	2 806 145
mediaani	9 273 432	8	217	36 555	1 392 425
keskihaj.	11 009 116	4	141	45 868	3 095 077
min	2 744 047	2	99	8 541	307 823
max	48 444 017	17	807	203 593	14 056 650
teatt. yht.	457 607 356	287	9 189	1 888 552	101 021 229

<b>Vuosi 1995</b>	<b>Käyttömenot mk (1995 rahassa)</b>	<b>Ensi-iltojen lkm.</b>	<b>Esityskertojen lkm.</b>	<b>Myytyt liput kpl</b>	<b>Lipputulot mk (1995 rahassa)</b>
ka.	12 977 708	8	260	54 371	3 171 286
mediaani	9 069 050	7	228	39 682	1 785 850
keskihaj.	11 363 821	3	137	47 426	3 739 398
min	2 814 600	3	106	8 455	240 700
max	50 028 400	14	730	210 318	18 664 600
teatt. yht.	467 197 500	271	9 360	1 957 353	114 166 300

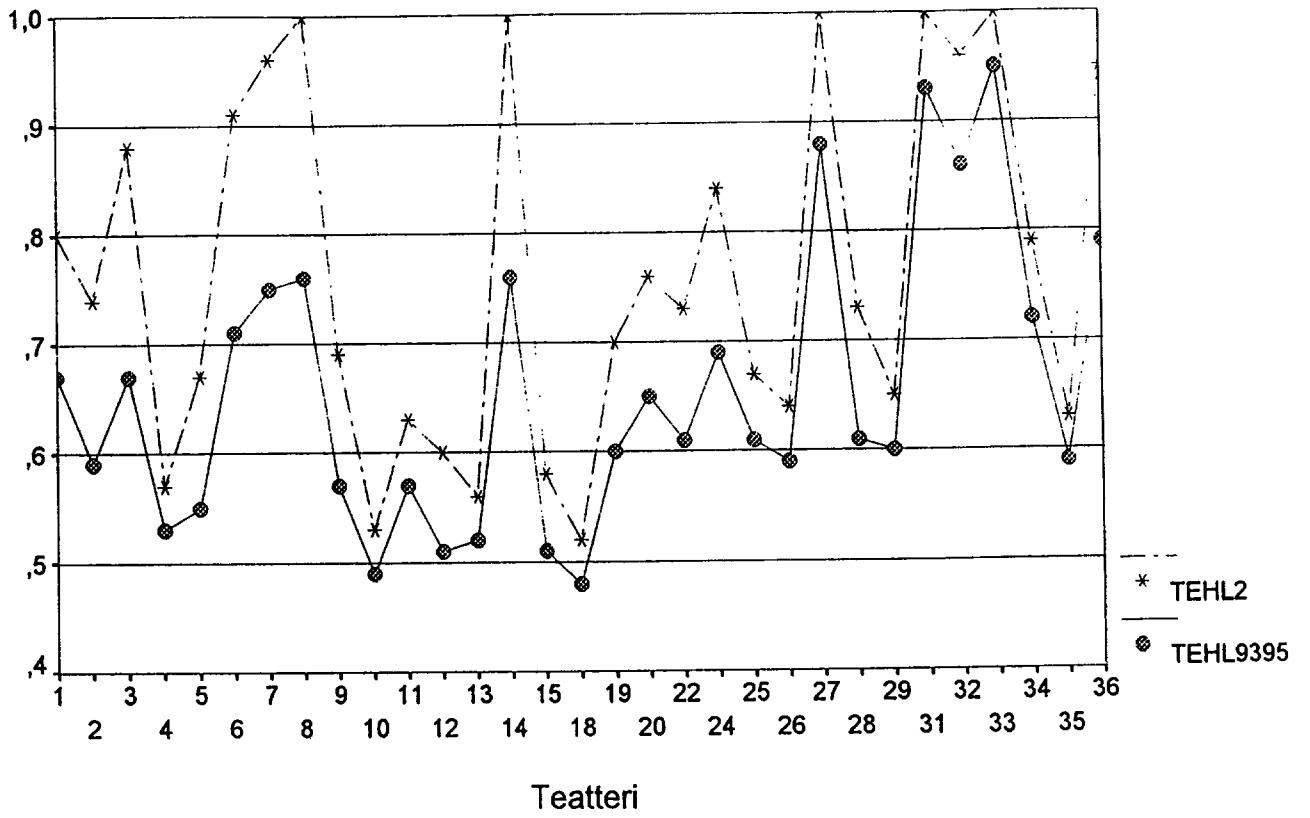


<b>Jakso</b> <b>1987-1989</b>	<b>Käyttömenot mk</b> <b>(1995 rahassa)</b>	<b>Enst-iltojen</b> <b>lkm.</b>	<b>Esityskertojen</b> <b>lkm.</b>	<b>Myydyt liput kpl</b>	<b>Lipputulot mk</b> <b>(1995 rahassa)</b>
ka.	42 680 638	22	827	184 516	9 890 655
mediaani	28 410 638	22	673	125 649	4 825 888
keskihaj.	38 347 353	8	485	186 584	13 518 954
min	7 273 888	8	307	27 514	977 994
max	162 811 426	41	2 722	875 486	61 443 272
teatt. yht.	1 536 502 956	804	29 783	6 642 578	356 063 567

<b>Jakso</b> <b>1990-1992</b>	<b>Käyttömenot mk</b> <b>(1995 rahassa)</b>	<b>Enst-iltojen</b> <b>lkm.</b>	<b>Esityskertojen</b> <b>lkm.</b>	<b>Myydyt liput kpl</b>	<b>Lipputulot mk</b> <b>(1995 rahassa)</b>
ka.	42 259 195	24	797	164 734	8 918 594
mediaani	29 389 521	25	678	113 815	4 871 901
keskihaj.	37 988 245	10	444	162 578	11 447 206
min	10 304 159	5	318	34 776	1 188 573
max	169 137 725	45	2 642	808 108	53 471 453
teatt. yht.	1 521 331 002	852	28 696	5 930 439	321 069 383

<b>Jakso</b> <b>1993-1995</b>	<b>Käyttömenot mk</b> <b>(1995 rahassa)</b>	<b>Enst-iltojen</b> <b>lkm.</b>	<b>Esityskertojen</b> <b>lkm.</b>	<b>Myydyt liput kpl</b>	<b>Lipputulot mk</b> <b>(1995 rahassa)</b>
ka.	38 476 053	24	779	157 620	8 825 491
mediaani	27 664 163	22	661	112 194	4 905 788
keskihaj.	33 442 429	9	414	138 675	10 396 645
min	9 167 208	9	310	26 636	937 884
max	148 742 865	44	2 367	641 438	52 085 107
teatt. yht.	1 385 137 915	852	28 053	5 674 332	317 717 689

# LIITE 4. Mallin stabilisuus



## LIITE 5. Ruotsissa tehdyn teattereiden tehokkuusvertailun tulokset

Operativ effektivitet uppdelad på komponenterna skal- resp teknisk effektivitet i form av resursbesparing samt typ av skalavkastning.

TEATER	CRS_IN Operativ	VRS_IN Tekniskt	SKALEFF Skal	SKALTYP
Operan	0.34	1.00	0.34	-
Dramaten	0.61	1.00	0.61	-
Stadsteatern	0.62	0.78	0.79	-
Uppsala	0.57	0.58	0.98	+
Östergötland	0.81	1.00	0.81	-
Jönköping	1.00	1.00	1.00	k
Kronoberg	1.00	1.00	1.00	k
Blekinge	0.95	1.00	0.95	+
Helsingborg	0.90	0.90	1.00	+
Malmö	0.75	1.00	0.75	+
Folkteatern	1.00	1.00	1.00	k
Göteborg	0.60	0.83	0.72	-
Storan	0.35	0.57	0.61	-
Borås	0.82	0.84	0.98	+
Värmland	1.00	1.00	1.00	k
Örebro	0.66	0.73	0.90	+
Västmanland	0.63	0.71	0.89	+
Dalarna	0.80	1.00	0.80	+
Gävle	0.29	0.40	0.73	+
Mittlans	0.53	0.58	0.91	+
Norrlandsoperan	0.59	0.72	0.82	+
Västerbotten	0.64	0.74	0.86	+
Norrbotten	0.59	0.64	0.92	-

+ = tilltagande

k = konstant

- = avtagande