

VATT-KESKUSTELUALOITTEITA
VATT-DISCUSSION PAPERS

72

ALIOIKEUKSIEN
TEHOKKUUSEROT
SUOMESSA
VUONNA 1991

Mervi Niemi
Kalevi Luoma
Risto Sarho
Timo Östring

*** Kiitämme Oikeusministeriötä tutkimukseen saadusta aineistosta sekä Kaija Hilpistä ja Arto Rajalaa hyödyllisistä kommentteista.**

ISBN 951-561-101-6

ISSN 0788-5016

**Valtion taloudellinen tutkimuskeskus
Government Institute for Economic Research
Hämeentie 3, 00530 Helsinki, Finland**

**Painatuskeskus Pikapaino Opastinsilta
Helsinki 1994**

MERVI NIEMI, KALEVI LUOMA, RISTO SARHO, TIMO ÖSTRING: ALIOI-KEUKSIEN TEHOKKUUSEROT SUOMESSA VUONNA 1991, Helsinki: VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 1994. (C, ISSN 0788-5016; No 72). ISBN 951-561-101-6.

TIIVISTELMÄ: Tutkimuksessa on arvioitu vuoden 1991 tietojen perusteella suomalaisten alioikeuksien - kihlakunnanoikeuksien ja raastuvanoikeuksien - tehokkuutta DEA (Data Envelopment Analysis) menetelmällä. Tulosten perusteella voitiin todeta alioikeuksien välillä olleen varsin huomattavia tehokkuuseroja. Tutkimuksessa sovelletut muuttujavalinnoiltaan erilaiset analyysit antoivat tehokkuuseroista samansuuntaisen kuvan, sillä alioikeuksien tehokkuuslukujen mukainen järjestys ei muuttunut analyysistä toiseen. Mikäli kaikki kihlakunnanoikeudet olisivat toimineet vuonna 1991 tehokkaasti, olisi niiden kokonaispalkkamenoissa saavutettu 12 prosentin eli lähes 23 miljoonan markan säästö. Raastuvanoikeuksissa vastaavat säästöt olisivat olleet 4 prosenttia eli hieman yli 6 miljoonaa markkaa.

ASIASANAT: Tehokkuus, DEA, alioikeudet.

MERVI NIEMI, KALEVI LUOMA, RISTO SARHO, TIMO ÖSTRING: ALIOI-KEUKSIEN TEHOKKUUSEROT SUOMESSA VUONNA 1991, Helsinki: VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 1994. (C, ISSN 0788-5016, No. 72). ISBN 951-561-101-6.

ABSTRACT: In the study the productive efficiency of Finnish courts - city courts and circuit courts - is assessed by data envelopment analysis (DEA). In the study DEA-scores were calculated using several different output and input variable specifications. All the analyses imply considerable efficiency differences among Finnish Courts in 1991. According to the analysis with ten output measures and personnel costs as an input variable, the input saving potential would have been at least 4 percent among city courts and 12 percent among circuit courts.

KEY WORDS: Efficiency, DEA, general courts of first instance.

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. JOHDANTO	7
2. AIEMMAT TUTKIMUKSET	9
3. ALIOIKEUDET	10
4. DEA-MENETELMÄN KUVAUS	12
4.1. Tehokkuusluvut ja niiden määrittäminen	12
4.2. DEA-tehokkuuslukujen ominaisuuksista	17
5. AINEISTO	18
6. TULOKSET	20
7. POHDINTA	26
7.1. Aineisto	26
7.2. Menetelmä	26
7.3. Tulokset	27
LÄHTEET	28

1 JOHDANTO

Oikeuslaitoksen toiminnalle voidaan asettaa ainakin kahdenlaisia vaatimuksia. Tehokas oikeusjärjestelmä takaa asioiden sujuvan käsittelyn ja täten asianosaisten oikeuden saada asiansa kuultua ja ratkaistua mahdollisimman nopeasti. Tehokkuuden lisääminen lyhentää asioiden käsittelyaikoja. Toisaalta tuomioistuimessa työskentelevien ja asioita käsittelevien on saatava riittävä aika asioihin perehtymiseen ja juttujen valmistamiseen, jotta tuomiot olisivat riittävän perusteltuja ja oikeudenmukaisia. Oikeuslaitoksen toiminnassa on taattava oikeusjärjestelmän luotettavuus ja oikeudellisten normien säilyminen. Tässä tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan oikeuslaitoksen tehokkuutta olettaen, että lainkäyttöhenkilöstön eettiset standardit varmistavat oikeudenmukaisuusperiaatteiden noudattamisen.

Oikeuslaitoksen tehokkuuden arviointiin liittyy useita ongelmia, koska tuomioistuinten ratkaisevat vaikeusasteeltaan erilaisia riita-, rikos- ja muita asioita. Niistä koostuvan tuotoksen yhteismäärän laskemiseksi tarvittavien painojen määrittäminen on varsin työlästä eikä se markkinahintojen puuttuessa ole muutoinkaan kovin yksiselitteistä. Yleensäkin on vaikea löytää kriteereitä sille, kuinka nopeasti ja tehokkaasti oikeuslaitoksen tulisi ratkaista erilaiset asiat. Asioiden käsittelyä voidaan usein nopeuttaa joko lisäämällä resursseja tai tehostamalla niiden käyttöä. Resurssien tehostamismahdollisuuksia voidaan arvioida esimerkiksi vertailemalla eri tuomioistuinten toimintaa keskenään. Jos käsiteltyjen asioiden eli tuotosten määrä suhteessa käytettyjen panosten määrään vaihtelee huomattavasti samoja asioita ratkovien tuomioistuinten kesken, voidaan olettaa, että oikeuslaitoksessa on merkittäviä mahdollisuuksia tehostaa resurssien käyttöä.

Yksi tapa arvioida toiminnan tehokkuutta on Data Envelopment Analysis (DEA) -menetelmä. Sen avulla voidaan vertailla useita, vaikeasti yhteismitallistettavia tuotoksia tuottavia organisaatioyksiköitä keskenään. Tämän vuoksi menetelmä soveltuu hyvin julkisia palveluita tuottavien yksiköiden, kuten esimerkiksi alioikeuksien toiminnan arviointiin.

DEA voidaan nähdä operationaalisenä apuvälineenä vertailtaessa yksiköiden tehokkuutta. Sen avulla voidaan saada käsitys siitä, kuinka suuret tehokkuuserot tarkasteltavalla toimialalla vallitsee eri yksiköiden välillä. Tämä mahdollistaa tehottomien ja tehokkaiden yksiköiden toiminnan tarkemman analyysin.

DEA:a voidaan lisäksi hyödyntää muutoinkin tavaratuotanto- tai palveluyksiköiden toiminnan arvioimisessa ja pohdittaessa toiminnan tehostamiskeinoja; esimerkiksi, minkä tuotosten tuottamisessa yksiköllä näyttäisi olevan eniten tehostamisvaraa. Menetelmän avulla voidaan myös tutkia panosten säästämahdollisuuksia. Kun tarkasteltavien yksiköiden tuotosmäärä vakioidaan voidaan potentiaaliset säästämahdollisuudet käytetyissä panoksissa laskea. Vastaavasti vakioimalla yksiköiden panosraakenne, voidaan tuotosten lisäysmahdollisuudet laskea.

Tässä tutkimuksessa vertaillaan Suomen alioikeuksien tehokkuuseroja vuonna 1991. Samalla esitellään DEA-menetelmää ja tarkastellaan sen avulla alioikeuksista saatuja tehokkuustuloksia ja niiden käyttökelpoisuutta.

Kappaleessa 2 luodaan katsaus aiemmin tehtyihin, tuomioistuimiin liittyviin DEA-sovellutuksiin. Kappaleessa 3 kuvaillaan alioikeuksia osana Suomen oikeusjärjestelmää. Kappaleessa 4 esitellään DEA-menetelmän perusteet. Viidennessä kappaleessa kuvaillaan tutkimusaineistoa sekä käytettyjä muuttujia ja DEA-malleja. Tämän jälkeen esitellään tutkimuksesta saatuja tuloksia. Lopuksi esitetään yhteenveto tuloksista ja pohditaan DEA-menetelmän soveltuvuutta alioikeuksien tehokkuuden tutkimisessa.

2 AIEMMAT TUTKIMUKSET

Kittelsen ja Førsund ovat julkaisseet (1992) Norjan oikeusjärjestelmän 107 alioikeuteen liittyvän DEA-sovellutuksen. Norjalaiset käyttivät tutkimuksessaan seitsemää tuotosmuuttujaa ja kahta panosmuuttujaa. Tuotosmuuttujina tutkimuksessa olivat eri asiaryhmiin kuuluvat käsitellyt asiat; mm. siviiliasiat, tavalliset rikosasiat, rekisteröintiasiat ja pakkoasiat. Panosmuuttujina olivat virat: ensimmäisenä ryhmänä tuomareiden ja kirjaajien virat sekä toisena ryhmänä toimistohenkilöstön virat. Aineisto koostui kuudelta vuodelta kerättyjen tietojen keskiarvoista.

Kittelsenin ja Førsundin tulosten perusteella tehokkuuserot Norjan alioikeuksien välillä olivat kohtuullisen pieniä. Vakioskaalaoletusta soveltaen tehokkuuslukujen alioikeuksien kokonaistyöpanoksilla painotettu keskiarvo oli 0,93. Muuttuvien skaalatuottojen oletuksella vastaava luvut oli 0,97 panosten säästämissuuntaan ja 0,96 tuotosten lisäämissuuntaan.

Lewin, Morey ja Cook (1982) käyttivät 100 USA:n North Carolinen rikostuomioistuimeen ja 30 tuomiopiiriin kohdistuneessa DEA-sovellutuksessaan viittä panosmuuttujaa ja kahta tuotosmuuttujaa. Panosmuuttujina oli muun muassa oikeusasioiden määrä, tuomareiden ja avustajien määrä, istuntopäivien määrä sekä valkoihoisen väestön määrä. Tuotosmuuttujina olivat ratkaistujen oikeusasioiden määrä ja alle 90 päivää kestäneet oikeusasiat.

Lewinin ym. tutkimuksen mukaan tehokkaiden yksikköjen osuus oli varsin korkea; 35 % rikostuomioistuimista ja 63 % tuomiopiireistä.

Suomessa ei DEA-menetelmää ole aikaisemmin käytetty oikeuslaitokseen liittyvissä tehokkuusvertailuissa.

3 ALIOIKEUDET

Suomen oikeusjärjestelmässä tuomioistuimet jaetaan riita- ja rikosasioiden tuomioistuimiin sekä hallintotuomioistuimiin. Näiden lisäksi on vielä erikoistuomioistuimia. Yleisiä riita- ja rikosasioiden tuomioistuinta ovat korkein oikeus, ylioikeuksina hovioikeudet sekä alioikeuksina kärjäoikeudet.

Aikaisemmin alioikeuksina toimineet kihlakunnanoikeudet ja raastuvanoikeudet yhdistettiin 1.12.1993 kärjäoikeuksiksi. Samalla oikeudenkäyntimenettelyä uudistettiin. Uudella tuomiopiirijaolla perustettiin 70 uutta kärjäoikeutta aikaisempien 25 raastuvanoikeuden ja 71 kihlakunnanoikeuden tilalle. Osana kärjäoikeusuudistusta lakkautettiin kaupunkien maistraatit.

Tutkimuksen kohteena oleviin, vuonna 1991 toimineisiin yleisiin alioikeuksiin - 71 kihlakunnanoikeuteen ja 25 raastuvanoikeuteen - saapui noin 1.370.000 asiaa. Samana vuonna ratkaistiin yhteensä 1.357.442 asiaa.

Oheisessa taulukossa on esitetty vuoden 1991 aikana alioikeuksissa ratkaistut asiat.

Taulukko 1. Alioikeuksissa ratkaistut asiat vuonna 1991

Rikosasiat	64.625
Pakkokeinoasiat	2.958
Riita-asiat: valitus HO:een	12.922
Riita-asiat: yksipuolisesti päätetyt + silleensä jääneet	36.553
Konkurssiasiat	6.281
Asunto-oikeusasiat	11.625
Hakemusasiat	38.285
Maksamismääräysasiat	267.474
Sakon muuntoasiat	21.877
Isyysasiat	17.471
Perukirjojen rekisteröinti	50.101
Lainhuudatukset	94.145
Kiinnitykset	237.958
Rasitustodistukset	141.876
Yhteensä	1.357.442

Eniten alioikeuksien työmäärästä kohdistui rikos-, pakkokeino-, riita-, konkurssi- ja asunto-oikeusasioihin, jotka ratkaistiin varsinaisessa oikeudenkäynnissä. Lukumääräisesti eniten ratkaistiin rangaistusmääräyksiä, kiinteistöjen kirjaukseen liittyviä asioita (kiinteistökiinnityksiä ja lainhuutoja) sekä maksamismääräysasioita. Nämä asiat käsiteltiin yleensä tavalliseen prosessiin verrattuna nopeutetussa menettelyssä.

Kihlakunnanoikeudet

Kihlakunnanoikeus toimi vuonna 1991 yleisenä alioikeutena kaikissa muissa kunnissa ja kaupungeissa paitsi ns. vanhoissa, ennen vuotta 1959 perustetuissa kaupungeissa. Kihlakunnanoikeuden tuomiopiiri oli kärjäkunta, johon yleensä kuului useita kuntia. Yksi tai useampi kärjäkunta, jotka kuuluivat kihlakunnanoikeuden

tuomiopiiriin, muodosti tuomiokunnan. Tuomiokunta oli hallinnollinen yksikkö. Tuomiokunnalla oli kaikkia siihen kuuluvia kärjäkuntia varten yhteinen kanslia mm. asiakaspalvelutehtäviä varten. Vuonna 1991 oli tuomiokuntia 71 ja kärjäkuntia 144.

Tuomiokunnassa oli kihlakunnantuomari viraston päällikkönä ja yksi tai useampia kärjätuomareita sekä notaareja kansliahenkilökuntaa. Kihlakunnantuomari ja kärjätuomarit toimivat puheenjohtajana kihlakunnanoikeudessa. Puheenjohtajan lisäksi kihlakunnanoikeuteen kuului lautakunta, jossa oli vähintään viisi ja enintään seitsemän kunnanvaltuuston valitsemaa lautamiestä. Tuomiokuntien henkilöstön (virkojen) määrä oli vuonna 1991 yhteensä 900. Virkojen määrä vaihteli tuomiokunnittain 7:n ja 36:n viran välillä.

Kihlakunnanoikeus käsitteli ensimmäisenä oikeusasteena varsinaiset riita- ja rikosasiat. Osan ns. hakemusasioista, kuten lainhuudatus-, kiinnitys-, maksamismääräys- ja rangaistusmääräysasiat, ratkaisi kihlakunnantuomari ilman lautakuntaa tuomiokunnan kansliassa. Muutoksenhakutuomioistuimena toimi asianomainen hovioikeus.

Raastuvanoikeudet

Raastuvanoikeus toimi vuonna 1991 yleisenä alioikeutena 25:ssä ns. vanhassa kaupungissa. Raastuvanoikeuden tuomiopiirinä oli asianomainen kaupunki. Lisäksi raastuvanoikeuden tuomiovaltaan kuului sen varsinaisen tuomiopiirin ulkopuolelta eräitä erityisasioita, kuten merioikeusasiat sekä shekki- ja vekseliasiat.

Raastuvanoikeuden jäseninä olivat pormestari ja neuvosmiehet. Neuvosmiehet voivat olla lainoppineita oikeusmiehiä tai kunnallisneuvosmiehiä. Suurissa kaupungeissa raastuvanoikeus oli jakaantunut osastoihin. Raastuvanoikeuden hallinnollinen päällikkö oli pormestari, jonka apuna suurissa raastuvanoikeuksissa oli sihteeri. Raastuvanoikeuden henkilöstöön kuului lisäksi kansliahenkilökuntaa, notaareja sekä haasteiden tiedoksianto-, järjestyksen ylläpito- ja yleisön neuvontatehtävistä huolehtivia haastemiehiä. Vuonna 1991 oli raastuvanoikeuksien henkilöstön (virkojen) määrä yhteensä 814. Raastuvanoikeuksien virkojen määrä vaihteli 6:n ja 247:n viran välillä.

Varsinaiset riita- ja rikosasiat sekä osa hakemusasioista ratkaistiin raastuvanoikeuden istunnossa, jossa puheenjohtajana oli pormestari tai oikeusneuvosmies ja jäseninä kaksi oikeus- tai kunnallisneuvosmiestä. Hakemusasioista mm. lainhuudatus-, kiinnitys-, maksamismääräys- ja rangaistusmääräysasiat ratkaisi raastuvanoikeuden kansliassa pormestari tai oikeusneuvosmies yksin. Muutosta raastuvanoikeuden päätökseen haettiin asianomaiselta hovioikeudelta.

4 DEA-MENETELMÄN KUVAUS

Data envelopment analysointimen (DEA) avulla verrataan toimipaikkoja tai muita organisatorisia yksiköitä, jotka tuottavat samantyyppisiä suoritteita (tuotoksia) samantyyppisillä resurssipanoksilla. Menetelmä pohjautuu Farrellin (1957) esittämien tuotannollisen tehokkuuden mittareille. Charnes, Cooper ja Rhodes (1978) kehittivät ja laajensivat Farrellin lähestymistapaa. He muotoilivat Farrellin esittämän teknisen tehokkuuden mitan lineaarisen optimointiongelman muotoon.

DEA:ssa sovelletaan taloustieteessä käytettyä Pareto-optimaalisuuden käsitettä. Sen mukaan tuotantoyksikkö on suhteellisesti tehokas, mikäli ei voida osoittaa, että on olemassa jokin toinen yksikkö tai yksiköiden yhdistelmä, joka samoilla tai vähemmällä panoksilla voi tuottaa enemmän jotain tuotosta tuottamatta vähemmän mitään muuta tuotosta. Tuotantoyksikkö on siis tehoton, mikäli se samoilla tuotantopanoksilla voi lisätä jonkun tuotoksen määrää ilman, että se vähentää minkään muun tuotoksen määrää. Pareto-tehokkuus voidaan esittää vastaavasti panosten käytön näkökulmasta. Tuotantoyksikkö ei toimi tehokkaasti, mikäli sen on nykyisillä tuotantomäärillä mahdollista vähentää jonkin panoksen käyttöä ilman, että jonkin toisen panoksen käyttö samalla lisääntyy.

DEA-menetelmän käytössä on useita etuja. Esimerkiksi panoksia ja tuotoksia ei tarvitse yhteismitallistaa etukäteen määriteltyjen painojen avulla. Panosten ja tuotosten välisen riippuvuuden funktionaalisesta muodosta ei myöskään tarvitse tehdä etukäteisoletuksia. Edelleen menetelmää sovellettaessa ei tarvita tuotosten hinta- tai yksikkökustannustietoja vaan tuotos- ja panosmäärätiedot riittävät. DEA:n avulla on helppo tehdä vaihtoehtoisia analyysyjä eri muuttuja- ja yksikkökombinaatioin. Joustavuutensa vuoksi menetelmä soveltuu hyvin juuri julkisen palvelutuotannon tuotannollisen tehokkuuden arviointiin.

4.1 Tehokkuusluvut ja niiden määrittäminen

DEA-menetelmän perusidea on etsiä havaintojoukosta ne yksiköt, esim. alioikeudet, jotka muodostavat ns. tehokkuusrintaman. Tällaiset yksiköt käyttävät tuotantopanoksiaan (työvoimaa, koneita ja laitteita, jne.) yhden tai useamman tuotoksen (rikosasian, riita-asian, jne.) tuottamisessa niin tehokkaasti, ettei havaintojoukossa löydy tuotospanossuhteiltaan niitä tehokkaampia yksiköitä.

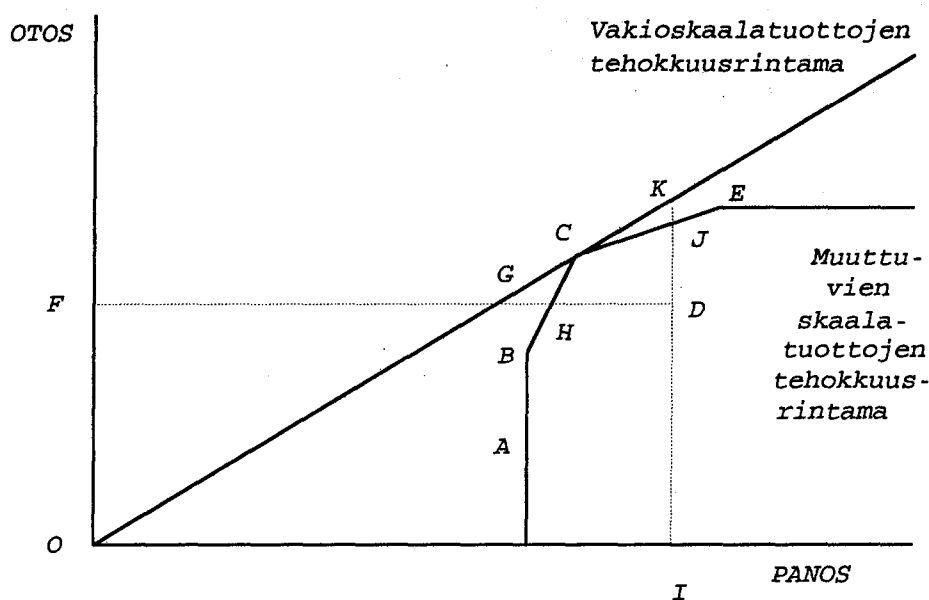
Tehokkuusrintama muodostaa vertailukohdan, johon eri yksiköiden toimintaa verrataan. DEA laskee kullekin yksikölle tehokkuusluvun, jonka arvo määräytyy sen perusteella, kuinka kaukana yksikkö suhteellisesti ottaen on tehokkuusrintamasta. Tämän etäisyysmitan laskemisessa käytettävä menetelmä on lineaarisen ohjelmoinnin sovellus. Kunkin yksikön vertailukohta DEA:ssa muodostuu tehokkaista yksiköistä, joilla on samankaltainen panos-tuotosrakenne kuin arvioitavalla yksiköllä.

Tehokkuusrintamaa määriteltäessä voidaan olettaa, että tuotannossa vallitsevat joko vakioskaalatuotot (constant returns to scale) tai muuttuvat skaalatuotot (variable returns to scale). Jos tuotannossa vallitsevat vakioskaalatuotot, lisääntyvät tuotosten

määrät samassa suhteessa kuin panosten määriä lisätään. Lisättäessä panosmääriä n -kertaiseksi lisääntyy myös tuotosmäärä n -kertaiseksi. Muuttuvien skaalatuottojen vallitessa esiintyy mittakaavaetuja tai -haittoja. Panosten määrän muutos ei kaikilla tuotannon tasoilla lisää tai vähennä tuotoksen määrää samassa suhteessa.

DEA-menetelmää sovelletaan aina tapauksissa, joissa tuotoksia ja/tai panoksia on useita. Sen peruskäsitteitä ja tehokkuuslukujen määräytymistä voidaan kuitenkin havainnollistaa parhaiten, jos yksinkertaisuuden vuoksi oletetaan, että on olemassa useita tuotantoyksiköitä (alioikeuksia), jotka valmistavat samanlaista tuotetta (ratkaisevat vireillepantuja asioita) ja käyttävät siinä vain yhtä tuotantopanosta, esimerkiksi työvoimaa. Kuvion 1 pisteet kuvaavat tällaisia tuotantoyksiköitä. Tällöin etsitään ensin sellainen yksikkö, jonka tuotoksen ja sen valmistamiseen käytettyjen panosten välinen suhde on suurin. Tällaista yksikköä vastaa piste C. Myös kaikki muut yksiköt, joiden tuotos-panossuhde on yhtä suuri kuuluvat tehokkuusrintamaan. Tätä kuvaa kuviossa 1 origon ja pisteen C kautta kulkeva suora, eli myös yksiköt K ja G sijaitsevat tehokkuusrintamalla ja ovat siten tehokkaita.

Kuvio 1. Tehokkuuslukujen määräytyminen panos-tuotos -avaruudessa.



Tehokkuusrintama voidaan muodostaa myös silloin, kun tuotannossa vallitsevat muuttuvat skaalatuotot. Tällöin tehokkuusrintama kulkee pisteiden B, C, ja E kautta ja niitä vastaavien yksiköiden tehokkuusluku on 1. Tehokkuusrintaman alapuolella olevien yksiköiden tehokkuusluku on pienempi kuin 1. Esimerkiksi piste D edustaa tehotonta yksikköä. Konveksisuusoletuksen perusteella mikä tahansa piste pisteiden B ja C välillä on tehokas, kuten esimerkiksi pisteessä H toimiva yksikkö.

Kun tehokkuusrintama on muodostettu, voidaan myös muiden yksiköiden tehokkuusluvut laskea. Panosten säästämähdollisuuksia kuvaava tehokkuusluku ilmaisee kertoimen, jolla yksikön panosmäärä pitäisi kertoa, jotta yksikkö siirtyisi tehokkuusrintamalle tuotosmäärän säilyessä entisenä. Esimerkiksi kuviossa 1 yksikön D panosten

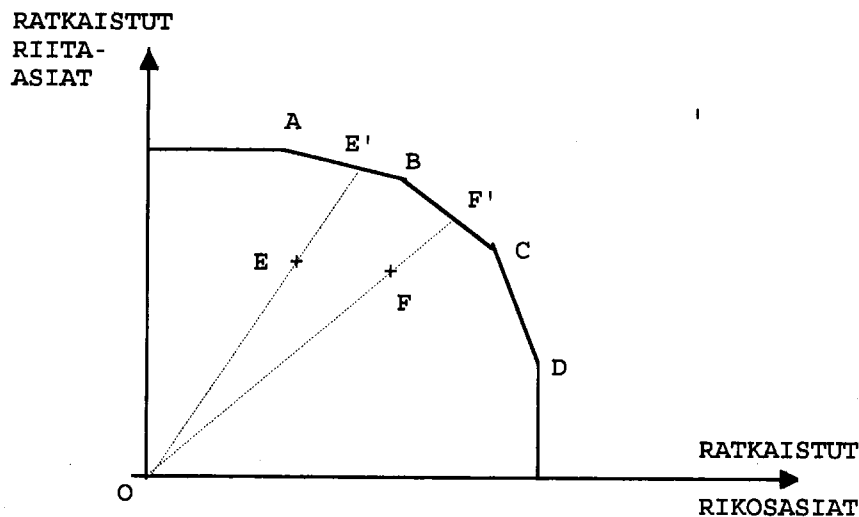
säästämisen suhteen laskettu tehokkuusluku määräytyy etäisyyksien FH ja FD suhteena, kun yksikkö H on D:tä vastaava panostehokas tuotantopiste.

Tuotoksen lisäysmahdollisuuksia kuvaava tehokkuusluku osoittaa vastaavasti, kuinka suuren osuuden potentiaalisesta tuotoksesta yksikkö on tuottanut. Yksikön tuotomäärää verrataan tällöin tehokkuusrintaman pisteeseen, joka kuvaa saman määrän panoksia käyttävää tehokasta yksikköä. Yksikölle D tällainen piste on J ja tehokkuusluku määräytyy siten janan ID suhteena janaan IJ.

Muuttuvien skaalatuottojen suhteen lasketut tehokkuudet kuvaavat teknistä tehokkuutta. Laskemalla, mikä on yksikön havaitun tuottavuuden suhde optimiskaalalla toimivaan, tehokkuusrintamalla olevan yksikön tuottavuuteen, saadaan yleinen tuotannollisen tehokkuuden mitta. Tällöin vertailukohtana käytetään vakioskaalatuottojen oletuksella muodostettua tehokkuusrintamaa. Kuviossa 1 yksikön D yleistä tehokkuutta kuvaava DEA-luku saadaan laskemalla FG / FD . Tämä panosten säästämismahdollisuuksia kuvaava tehokkuusluku on sama, kuin tuotoksen lisäysmahdollisuuksia kuvaava tehokkuusluku ID / IK . Tässä tutkimuksessa on laskettu tehokkuusluvut olettaen, että alioikeuksien toiminnassa vallitsevat vakioskaalatuotot.

Jos tuotannossa vallitsevat vakioskaalatuotot, voidaan DEA:n periaatteita havainnollistaa myös kahden tuotoksen ja yhden panoksen tapauksessa kuvion 2 avulla. Pisteet A-F kuvaavat eri alioikeuksien ratkaisemien asioiden yhdistelmiä, kun panosmääräerot on eliminoitu jakamalla ratkaistujen asioiden määrä käytetyllä panosten määrällä.

Kuvio 2. Tehokkuuslukujen määräytyminen kahden tuotoksen ja yhden panoksen tapauksessa.



Kuviossa tehokasta tuotantoyksikköä edustaa piste, joka sijaitsee mahdollisimman kaukana origosta. Tuotantomahdollisuuksien käyrä eli tehokkaiden alioikeuksien muodostama tehokkuusrintama saadaan yhdistämällä nämä origosta kauimpana olevat pisteet. Tässä tapauksessa se kulkee pisteiden A, B, C ja D kautta. Näitä pisteitä vastaavien alioikeuksien tehokkuusluku on yksi. Muiden alioikeuksien

tehokkuusluku saadaan jakamalla kunkin alioikeuden aikaansaama tuotusmäärä määrällä, jonka se tuottaisi, jos se toimisi yhtä tehokkaasti kuin tehokkuusrintamalla olevat alioikeudet. Alioikeuden E tehokkuusluku olisi janan OE suhde janaan OE'. Alioikeudelle F se olisi vastaavasti OF/OE'.

Kuvion 2 havainnollistamassa tapauksessa tehokkuusluku laskettiin tosiasiallisen tuotoksen ja maksimituotoksen välisenä suhteena, kun panosmäärä pidettiin annettuna. Vakioskaalatuottojen tapauksessa päästään samaan tehokkuuslukuun, kun suhteutetaan minimipanosmäärä tosiasialliseen panosmäärään olettaen, että tuotusmäärä säilyy vakiona. Näin tehokkuusluvun voi katsoa kuvaavan alioikeuden panosmäärän säästämismahdollisuuksia.

Kohdeyksikön k tehokkuusluku saadaan ratkaisemalla seuraava epälineaarinen, osittain lineaarisen ohjelmointiongelman sisältävä (osittain lineaarinen kohdefunktio sekä osittain lineaariset rajoitteet) optimointitehtävä:

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

ehdolla, että

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

$$u_r, v_i \geq \varepsilon \quad \forall r \text{ ja } i,$$

missä

y_{rj} = yksikön j tuottaman tuotoksen r määrä,

x_{ij} = yksikön j käyttämän panoksen i määrä,

u_r = tuotokselle r annettu paino ($r=1, \dots, s$),

v_i = panokselle i annettu paino ($i=1, \dots, m$),

n = tuotantoyksiköiden määrä ja

ε = pieni positiivinen luku.

Optimointi suoritetaan kunkin yksikön osalta erikseen. Mallista ratkaistaan kullekin yksikölle painot u_r ja v_i sekä tehokkuus h_k . Painot valitaan siten, että ne ovat tarkasteltavalle yksikölle mahdollisimman edulliset. Rajoituksena on kuitenkin, että minkään muun yksikön tehokkuusluku ei näillä painoilla ole suurempi kuin yksi. Yksikölle optimaalisesta painojen määräämisestä seuraa, että yksikkö, jonka yksikin tuotospanossuhde on suurempi kuin minkään muun yksikön, saa tehokkuusluvukseen 1. Mikäli tehokkuuslukua tarkastellaan panosten säästämismahdollisuuksien

näkökulmasta, niin esim. tehokkuusluku 0.85 tarkoittaa tällöin sitä, että ollakseen tehokas yksikön pitäisi kyetä vähentämään panosten käyttöä 15 prosenttia ja samalla säilyttää tuotomäärä ennallaan.

Koska optimointitehtävä (1) on epälineaarinen, sen numeerinen ratkaiseminen on vaikeaa. Tehtävä voidaan kuitenkin muuntaa lineaariseksi, jolloin se voidaan ratkaista lineaarisessa optimoinnissa käytettävän simplex-algoritmin avulla.

Panosten säästöpotentiaalia kuvaava tehokkuusluku saadaan ratkaisemalla seuraava lineaarinen optimointitehtävä kullekin yksikölle k (Førsund 1992):

$$\begin{aligned} \text{Min } E_{1k} \\ \lambda_{kj} \end{aligned} \quad (2)$$

ehdolla, että

$$y_{rk} \leq \sum_{j=1}^n \lambda_{kj} y_{rj}, \quad r = 1, \dots, s, \quad (2a)$$

$$E_k x_{ik} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_{kj} x_{ij}, \quad i = 1, \dots, m, \quad (2b)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} = 1 \quad \text{ja} \quad (2c)$$

$$\lambda_{kj} \geq 0, \quad j = 1, \dots, n, \quad (2d)$$

missä

y_{rk} = yksikön k tuotos r ,

x_{ik} = yksikön k panos i ja

λ_{kj} = painot, joilla kerrotaan yksikön j tuotos- ja panosmäärät laskettaessa yksikön k tehokkuusrintamalla olevaa vertailupistettä.

Lineaarisen optimointitehtävän ensimmäinen rajoite edellyttää, että tehokkuusrintamalla olevan verrokkiyksikön tuotos on vähintään yhtä suuri kuin kohdeyksikkö k :n tuotos. Toinen rajoitus kuvaa sitä, että yksikön k :n tehokkuusluvulla korjattu panosten käyttö on vähintään yhtä suuri kuin verrokkiyksikön panosten käyttö. Rajoite (2c) kuvaa muuttuvien skaalatuottojen tapausta; ilman kyseistä rajoitetta saadaan tehokkuusluku vakioskaalatuottojen tapauksessa.

Minimointiongelman (1) ratkaisun positiiviset painot λ_{kj} osoittavat, mitkä tehokkaat yksiköt virittävät tehokkuusrintaman kullekin yksikölle k . Näitä voi enimmillään olla yksi vähemmän kuin on erilaisia tuotoksia ja panoksia.

Tuotoksen lisäyspotentiaalia osoittava tehokkuusluku saadaan ratkaisemalla seuraava lineaarinen optimointiongelma:

$$\text{Max } \frac{1}{\lambda_{kj} E_{2k}} \quad (3)$$

ehdolla, että

$$\frac{1}{E_{2k}} y_{rk} \leq \sum_{j=1}^n \lambda_{kj} y_{rj}, \quad r = 1, \dots, s, \quad (3a)$$

$$x_{ik} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_{kj} x_{ij}, \quad i = 1, \dots, m, \quad (3b)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} = 1 \quad \text{ja} \quad (3c)$$

$$\lambda_{kj} \geq 0, \quad j = 1, \dots, n. \quad (3d)$$

Rajoitteen (3a) mukaan yksikön k tehokkuusluvulla korjattujen tuotosten määrä on yhtä suuri tai suurempi kuin tehokkuusrintamalla sijaitsevan verrokkiyksikön tuotosten määrä. Rajoitteen (3b) mukaan yksikkö k käyttää vähintään yhtä paljon panoksia kuin sen tehokkuusrintamalla olevat verrokkiyksiköt. Rajoitteen (3c) mukaan tuotannossa oletetaan vallitsevan muuttuvat skaalatuotot.

4.2 DEA-tehokkuuslukujen ominaisuuksista

Suhdelukutarkastelussa tuotannon volyyymi lasketaan yhteen fyysisten määrämittojen ja yksikkökustannuksista tai muista suureista johdettujen painokertoimien avulla. DEA poikkeaa yleisesti käytetyistä suhdelukumenetelmistä juuri painojen määrittelyn osalta. Suhdelukumenetelmissä painot ovat kiinteät, eivätkä ne poikkea eri yksikköjen välillä. DEA:ssa malli määrittää painot kullekin yksikölle, jotka ovat sen kannalta edullisimmat. Tämän vuoksi DEA-menetelmällä laskettujen tehokkuuslukujen hajonta on vähäisempää kuin suhdelukumenetelmän avulla laskettujen tuottavuusindikaattorien antamien lukujen hajonta.

DEA:n avulla saatuja tehokkuuslukuja tulkittaessa on muistettava, että ne ovat suhteellisia. Ne osoittavat, kuinka suuret panosten säästömahdollisuudet eri yksiköillä ovat verrattuna samankaltaisella tuotos- ja/tai panosrakenteella toimiviin tehokkaimpiin yksikköihin. Jos havaintojoukkoon lisätään tai siitä poistetaan yksiköitä, tehokkuusluvut voivat muuttua.

DEA-tehokkuusluvut riippuvat myös siitä, kuinka monta tuotos- ja panosmuuttujaa analyysiin sisältyy. Mitä enemmän näitä muuttujia on, sitä korkeammiksi tehokkuusluvut nousevat ja sitä useampi yksikkö saa tehokkuusluvun 1. Koska DEA-menetelmässä tuotoksille ja panoksille annettavat painot määräytyvät niin, että kunkin yksikön tehokkuusluku tulee mahdollisimman korkeaksi, uuden panos- tai tuotosmuuttujan lisääminen DEA-malliin johtaa yleensä tehokkuusluvun kohoamiseen.

5 AINEISTO

Tutkimusaineisto on vuodelta 1991. Käytetyt tuotos- ja panostiedot on saatu oikeusministeriöstä. Pääosa niistä on julkaistu ministeriön oikeushallinto-osaston tilastokirjassa, Tilastot kertyvät, tilastot kertovat 1/93.

Tutkimuksessa oli mukana 71 kihlakunnanoikeutta ja 25 raastuvanoikeutta. Tilastossa Porvoon raastuvanoikeuden tiedot on yhdistetty Porvoon tuomiokuntaan. Tutkimuksessa olevien alioikeuksien koko vaihteli huomattavasti. Pienimmissä tuomiokunnissa oli alle kymmenen virkaa ja suurimmissa yli 20. Raastuvanoikeuksien virkojen määrä vaihteli vajaasta kymmenestä 250:een.

Alioikeuksien tehokkuusvertailussa käytetyt muuttujat on lueteltu taulukossa 2. Perusanalyysi (perus) tehtiin 11 muuttujalla: yhdellä panosmuuttujalla ja 10 tuotosmuuttujalla. Panosmuuttujana käytettiin lainkäyttöhenkilöstön ja kansliahenkilöstön palkkamenot, joihin lisättiin myös työllisyysvaroin palkattujen menot. Palkkamenot kattoivat tuomiokuntien ja raastuvanoikeuksien kokonaismenoista noin 86 %.

Taulukko 2. Perusanalyysin panos- ja tuotosmuuttujat.

Muuttujan nimi	Muuttujaan kuuluvat asiaryhmät
TUOTOSMUUTTUJAT	
1 Rikos	rikosasiat
2 Riita	riita-asiat, asunto-oikeusasiat
3 Pakkok	pakkokeino- ja ulkomaalaislain nojalla annetut päätökset
4 Konku	konkurssiasiat
5 Hakem	hakemusasiat
6 Lainhau	saapuneet lainhaut
7 Lainhuu	lainhuudatukset
8 Kiintei	kiinnitykset, rasisitustodistukset
9 Rangma	rangaistusmääräykset
10 Muut	maksamismääräysasiat, sakonmuuntoasiat, isyysasiat, perukirjojen rekisteröinti
PANOSMUUTTUJA	
1 Palkat	palkkamenot mukaanlukien työllisyysvaroin palkatut

Tuotosmuuttujina olivat eri asiaryhmien ratkaistut asiat. Muuttujien valinnassa ja niiden yhdistelemisessä käytettiin hyväksi eri asiaryhmien käsittelyyn käytetyn työ määrän perusteella laskettuja painoja¹. Asunto-oikeusasiat yhdistettiin riita-asioiden ryhmään, koska vain osa alioikeuksista on ratkaissut niitä. DEA-menetelmällä ei voida tarkastella sellaista muuttujaa, joka saa arvoja vain muutamasta yksiköstä.

¹ Oikeushallintotilastoja vuodelta 1992 I s.16.

Vertailevia analyysyjä suoritettiin myös muunlaisilla muuttujavalinnoilla. Toisessa analyysivaihtoehdossa (itv) poistettiin panosmuuttujasta työllisyysvaroin palkattujen menot. Muut muuttujat olivat samat kuin perusanalyysissä.

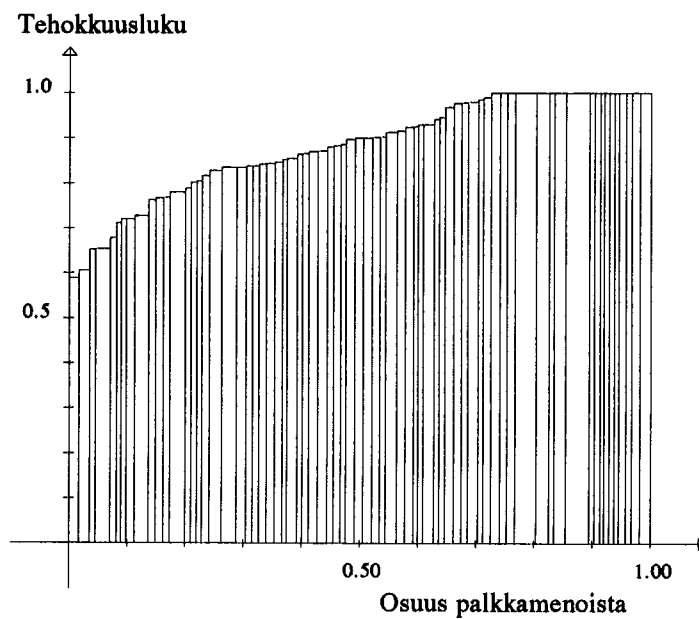
Kolmannessa analyysivaihtoehdossa (vir) panosmuuttujiksi valittiin lainkäyttöhenkilöstön ja kansliahenkilöstön virat. Jälkimmäinen sisälsi vahtimestarit ja raastuvanoikeuksien osalta myös haastemiehet sekä kausiapulaiset. Virat on laskettu henkilötyökuukausina. Tuotosmuuttujat olivat kuten perusanalyysissä ja muuttujia oli yhteensä 12. Muuttujat on lueteltu liitteen 1 taulukossa A.

Neljännessä analyysissä (pain) käytettiin panosmuuttujana palkkoja, kuten perusanalyysissäkin. Tuotosmuuttujat ryhmiteltiin käyttäen hyväksi oikeusministeriössä laskettuja, eri asioiden vaatimaan työaikaan pohjautuvan painoja. Tällöin riita-asiat erotettiin ominaispiirteidensä vuoksi omaksi muuttujakseen. Tässä analyysissä oli kahdeksan muuttujaa. Neljännen analyysivaihtoehdon muuttujat on lueteltu liitteen 1 taulukossa B.

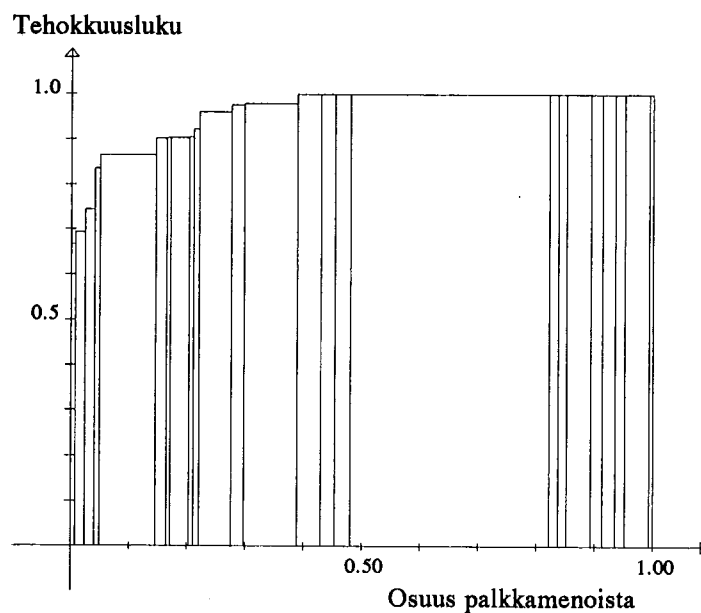
6 TULOKSET

Perusanalyysissä lasketut tehokkuusluvut on esitetty kuvioissa 3 ja 4. Tuomiokunnat ja raastuvanoikeudet on järjestetty tehokkuusluvun mukaiseen järjestykseen. Pylvään korkeus ilmaisee tehokkuusluvun ja pylvään leveys alioikeuden käyttämien panosten osuuden kaikkien alioikeuksien yhteenlasketusta panosmäärästä, tässä tapauksessa alioikeuden palkkamenojen osuuden alioikeuksien kokonaispalkkamenosta.

Kuvio 3. Tuomiokuntien vakioskaalatuotto-oletuksella laskettujen DEA- tehokkuuslukujen jakauma palkkamenojen mukaan.



Kuvio 4. Raastuvanoikeuksien vakioskaalatuotto-oletuksella laskettujen DEA-tehokkuuslukujen jakauma palkkamenojen mukaan.



Tehokkaiden yksiköiden joukossa oli sekä suuria että pieniä yksiköitä. Tämän vuoksi vakioskaalatuotto-oletusta voidaan pitää oikeutettuna tarkastelun taustalle. Muuttuvien skaalatuottojen oletuksella koemielessä lasketut tehokkuusluvut eivät juurikaan poikenneet vakioskaalatuotto-oletuksella lasketuista luvuista, paitsi kolmen tuomiokunnan Närpiön, Mikkelin ja Oulujoen osalta. Ne saivat huomattavasti korkeammat tehokkuusluvut sovellettaessa muuttuvien skaalatuottojen oletusta. Tämän ei kuitenkaan tarvitse kumota vakioskaalatuotto-oletuksen sopivuutta aineistolle, sillä kyseisillä yksiköillä ei välttämättä ole tuotosrakenteeltaan samankaltaisia ja/tai kooltaan samansuuruisia verrokkiyksiköitä. DEA :lla lasketut tehokkuusluvut alioikeuksittain on esitetty liitteessä 2.

Taulukossa 3 on esitetty alioikeuksien tehokkuuslukujen jakauma eri analyysien perusteella. Kun tuomiokuntien tehokkuusluvut on laskettu valitulla perusmuuttujarakenteella, tehokkaita yksiköitä oli 18. Tuomiokunnista siis joka neljäs toimi DEA:n mukaan tehokkaasti. Alhaisin tehokkuusluku oli 0,59 ja lähes joka viidennen tuomiokunnan toimintaa olisi voitu huomattavasti tehostaa (tehokkuusluku $< 0,8$). Perusanalyysissä tehokkuuslukujen keskiarvo oli 0,88.

Vertailevan analyysin (itv) perusteella saatujen tulosten mukaan tehokkaiden yksiköiden osuus nousi. Tällöin tehokkaita tuomiokuntia oli 23 eli noin 32 % kaikista tuomiokunnista. Alhaisin tehokkuusluku oli tällöin 0,64 ja noin 17 %:lla tuomiokunnista tehokkuusluku jäi alle 0,8. Tehokkuuslukujen keskiarvo nousi perusanalyysin keskiarvosta ja oli 0,90. Kun muuttujien määrää lisättiin ja panosmuuttujiksi valittiin virkojen määrät, tehokkaiden yksiköiden suhteellinen osuus nousi melko huomattavasti. Tehokkaita tuomiokuntia oli tuolloin 31 eli lähes 44 % kaikista tuomiokunnista. Alhaisin tehokkuusluku oli tällöin 0,70. Tehokkuuslukujen keskiarvo oli 0,94 ja vain noin 8 % tuomiokunnista sai alhaisemman tehokkuusluvun kuin 0,8.

Oikeusministeriön määrittelemien painojen mukaista tuotosryhmittelyä käytettäessä tehokkaiden tuomiokuntien osuus oli noin 18 %, alhaisin tehokkuusluku 0,58 ja alle 0,8 tehokkuusluvun jäävien osuus noin 28 %. Tämän analyysin perusteella tehokkuuslukujen keskiarvo oli 0,86.

Taulukko 2. Alioikeuksien tehokkuuslukujen jakauma.

Tuomiokunnat	perus ¹	itv ²	vir ³	pain ⁴
1.00	18	23	31	13
0.90 - 0.999	17	18	21	14
0.80 - 0.899	22	18	13	24
0.70 - 0.799	9	10	6	13
0.60 - 0.699	4	2	-	5
0.50 - 0.599	1	-	-	2

Raastuvanoikeudet	perus	itv	vir	pain
1.00	12	13	14	7
0.90 - 0.999	8	4	5	8
0.80 - 0.899	2	6	3	5
0.70 - 0.799	1	1	2	3
0.60 - 0.699	2	1	1	2
0.50 - 0.599	-	-	-	-

¹perus = yhteensä 11 muuttujaa: 10 tuotosmuuttujaa ja yksi panosmuuttuja, joka sisältää palkkamenot ja työllisyysvaroin palkattujen aiheuttamat menot.

²itv = kuten perusanalyysi, mutta panosmuuttuja ilman työllisyysvaroin palkattujen menoja.

³vir = 12 muuttujaa: 10 tuotosmuuttujaa ja kaksi panosmuuttujaa - lainkäyttöhenkilöstön (tuomarit, notaarit) virat kuukausina ja muut henkilöstön virat kuukausina. Kausiapulaisten virat sisältyvät tarkasteluun

⁴pain = oikeusministeriön painojen mukainen muuttujaluokittelu, 8 muuttujaa: seitsemän tuotosmuuttujaa ja yksi panosmuuttuja.

Raastuvanoikeuksia koskevassa perusanalyysissä, jossa panosmuuttujana oli palkkamenot, sai 12 raastuvanoikeutta arvon 1. Toisin sanoen ne saavuttivat ainakin yhden muuttujan suhteen DEA:n määrittelemän tehokkuusrintaman eli olivat määritelmän mukaan tehokkaita. Kun työllisyysvaroin palkattujen aiheuttamat menot poistettiin panosmuuttujasta, tehokkaiden yksikköjen määrä nousi 14:ään, eli keskimäärin puolet raastuvanoikeuksista toimi suhteellisesti tehokkaasti. Käytettäessä virkojen määrää panosmuuttujana nousi tehokkaiden raastuvanoikeuksien lukumäärä 15:een. Kun tuotosryhmittelyn perusteena käytettiin oikeusministeriön käyttämiä painoja, tehokkaita raastuvanoikeuksia oli vain 8. Kaikkien analyysien perusteella ainoastaan muutaman raastuvanoikeuden tehokkuusluku oli pienempi kuin 0.8.

Raastuvanoikeuksia koskevia tuloksia tulkittaessa on huomattava, että raastuvanoikeuksia on verrattain vähän. Sen vuoksi DEA-tehokkuusluvut pyrkivät muodostumaan suhteellisen korkeiksi ja tehokkaiden yksikköjen määrä suureksi. Raastuvanoikeuksien ja tuomiokuntien tehokkuuslukuja ei myöskään voi verrata keskenään, sillä ne on muodostettu eri aineistojen perusteella.

DEA-tehokkuusluvut olivat verrattain samankaltaiset riippumatta siitä, käytettiinkö perusanalyysin mukaista tuotosryhmittelyä tai oikeusministeriön määrittelemiin painoihin perustuvaa tuotosryhmittelyä. Vain muutaman alioikeuden kohdalla luvut poikkesivat toisistaan merkittävästi. Sekä tuomiokuntien että raastuvanoikeuksien osalta suurin ero oli 0,16 (Liite 2).

Tuomiokunnista 13 eli noin 18 % ja raastuvanoikeuksia 7 eli noin 28 % oli tehokkaita kaikkien neljän analyysin perusteella (Liite 2).

Tässä tutkimuksessa ei ole tehty syvällisempää analyysiä tehokkuuseroja selittävistä tekijöistä. Niitä voivat olla mm. työn organisointiin ja johtamiseen liittyvät tekijät sekä käytössä oleva teknologia. Esimerkkinä tästä on kiinteistöasioiden käsittelyä nopeuttava kiinteistötietojärjestelmä, joka oli käytössä tutkimusvuonna 11 tuomiokunnassa. Näiden tuomiokuntien saamat tehokkuusluvut olivat keskimäärin jonkin verran korkeammat, kuin kaikkien tuomiokuntien tehokkuuslukujen keskiarvo. Tämä viittaa siihen, että kiinteistötietojärjestelmän käyttöönotto lisää tehokkuutta.

Tehokkuuseroihin voivat vaikuttaa myös erilaiset demografiset tekijät, kuten maantieteelliset etäisyydet, väestön ikärakenteeseen liittyvät tekijät jne. Seuraavassa tarkastellaan lyhyesti alueellisten tekijöiden merkitystä.

Alueelliset tehokkuuserot

Suomen alioikeudet on jaettu alueellisesti kuuteen hovioikeuspiiriin: Helsingin, Itä-Suomen, Kouvolan, Rovaniemen, Turun ja Vaasan hovioikeuspiiriin. Niiden koko, asukasmäärä ja niissä sijaitsevien alioikeuksien lukumäärä vaihtelee huomattavasti. Vuonna 1991 Turun hovioikeuspiirissä oli 16 tuomiokuntaa ja 7 raastuvanoikeutta kun taas Rovaniemen hovioikeuspiirissä niitä vastaavasti oli 7 ja 2.

Julkista hallintoa ja palvelutoimintaa koskevissa tutkimuksissa sekä virastojen omissa alueellisissa kustannusvertailuissa ollaan havaittu huomattaviakin eroja palvelujen yksikkökustannuksissa ja toiminnan tehokkuudessa (ks. esim. Luoma ja Järviö 1994, Pekola 1992). Tämän johdosta tarkasteltiin myös tässä tutkimuksessa alioikeuksien keskimääräisiä tehokkuuksia hovioikeuspiireittäin. Keskiarvot on laskettu sekä perusmuuttujajaottelulla että ilman työllisyysvaroin palkattujen aiheuttamia menoja. Tulokset on esitetty sekä raastuvanoikeuksien että tuomiokuntien osalta liitteessä 3.

Perusanalyysin tulosten mukaan tuomiokuntien tehokkuuksien keskiarvo oli yli 0,9 neljässä hovioikeuspiirissä. Itä-Suomen keskiarvo oli alle 0,86 ja Rovaniemen hovioikeuspiirin tuomiokuntien tehokkuuslukujen keskiarvo jää selkeästi edellisten alapuolelle (0,71). Kun panosmuuttujasta poistettiin työllisyysvaroin palkattujen osuus, nousi Rovaniemen hovioikeuspiirin tuomiokuntien tehokkuuslukujen

keskiarvo 0,84:än. Noin 40 % työllisyysvaroin palkattujen aiheuttamista menoista kohdistui juuri Rovaniemen hovioikeuspiiriin. Työllisyysvaroin palkattujen osuuden poistaminen palkkamenoista nosti tehokkuuslukujen keskiarvoja kaikissa hovioikeuspiireissä.

Vaikka alueellisilla seikoilla saattaa olla merkitystä havaittuihin tehokkuuseroihin, vaikuttaa niihin eittämättä myös monet muut tekijät. Tätä tukevat havainnot, joiden mukaan sekä tehokkaita että tehottomia tuomiokuntia ja raastuvanoikeuksia oli perus- ja itv-analyysin mukaan Rovaniemen hovioikeuspiiriä lukuunottamatta kaikissa hovioikeuspiireissä.

Rovaniemen hovioikeuspiirin huonoon menestymiseen vaikuttaa tosin valtion virkaehdoista johtuvat palkkakustannuserot: kalliinpaikanlisä ja syrjäseutuliset, joita ei ole eliminoitu panoshinnoista. Niillä on luonnollisesti jonkin verran vaikutusta myös muiden lisäpalkkioiden piiriin kuuluvien alioikeuksien tehokkuuslukuihin.

Resurssien säästöpotentiaali

DEA-menetelmällä tuotettujen tehokkuuslukujen avulla voidaan laskea, kuinka paljon enemmän palveluita yksikkö voisi tuottaa nykyisillä tuotantopanoksilla tai kuinka paljon tuotantopanoksia voitaisiin säästää ja samalla tuottaa entinen määrä palveluita, jos yksikkö toimisi yhtä tehokkaasti kuin tutkimusaineistossa olevat tehokkaimmat yksiköt. Taulukossa 3 on esitetty tutkimusaineiston perusteella lasketut resurssien säästömahdollisuudet alioikeuksissa. Raastuvanoikeuksien ja tuomiokuntien säästömahdollisuuksia ei kuitenkaan voi verrata keskenään, koska tutkimuksessa raastuvanoikeuksia oli huomattavasti vähemmän kuin tuomiokuntia. Jos tarkasteltavia yksiköitä on vähän, niin DEA-menetelmän luonteesta johtuen suuri osa niistä saa tehokkuusluvun yksi.

Mikäli tehokkuuslukujen oletetaan kuvaavan potentiaalista resurssien säästöä ja kaikki tuomiokunnat olisivat vuonna 1991 toimineet tehokkaasti, niin perusanalyysin perusteella tuomiokunnissa olisi saavutettu lähes 12 prosentin eli lähes 23 miljoonan markan säästö kokonaispalkkamenoista, mukaanlukien työllisyysvaroilla palkattujen menot. Vastaava säästö varsinaisissa palkkamenoista olisi ollut yli 9 prosenttia eli noin 17 miljoonaa markkaa. Raastuvanoikeuksissa vastaavat säästöt olisivat olleet kokonaispalkkamenoista lähes 4 prosenttia eli hieman yli 6 miljoonaa markkaa ja varsinaisista palkkamenoista yli 3 prosenttia.

Taulukko 3. Panosten säästöpotentiaali eri analyysien perusteella, prosenttia.

	PERUS ¹	ITV ²	VIR ³	PAIN ⁴
TUOMIOKUNNAT	11,9	9,3	5,9	14,2
RAASTUVANOIK.	3,5	3,2	2,8	6,7

¹perus = yhteensä 11 muuttujaa: 10 tuotosmuuttujaa ja yksi panosmuuttuja, joka sisältää palkkamenot ja työllisyysvaroin palkattujen aiheuttamat menot.

²itv = kuten perusanalyysi, mutta panosmuuttuja ilman työllisyysvaroin palkattujen menoja.

³vir = 12 muuttujaa: 10 tuotosmuuttujaa ja kaksi panosmuuttujaa - lainkäyttöhenkilöstön virat kuukausina (tuomarit & notaarit) ja muut henkilöstön virat kuukausina (lähinnä kansliahenkilöstö). Kausiapulaisten virat sisältyvät tarkasteluun.

⁴pain = oikeusministeriön painojen mukainen muuttujaluokittelu, 8 muuttujaa: seitsemän tuotosmuuttujaa ja yksi panosmuuttuja.

Virkamäärissä laskettu säästöpotentiaali olisi ollut lähes 6 prosenttia (718 kuukautta) tuomiokunnissa ja lähes 3 prosenttia (284 kuukautta) raastuvanoikeuksissa. Tässä on tosin huomattava, että tehdyissä analyyseissä virkoihin sisältyivät myös kausiapulaiset.

7 POHDINTA

7.1 Aineisto

Tutkimuksessa käytettiin oikeusministeriöstä saatua aineistoa, joka perustuu alioikeuksien laatimiin työtilastoihin. Tuotosmuuttujina olivat kymmenen eri asiaryhmän ratkaistut asiat. Panosmuuttujana käytettiin pääasiassa palkkamenoja. Lisäksi osassa analyysejä panosmuuttujina olivat lainkäyttöhenkilöstön ja muun henkilöstön virkamäärät. Palkkamenojen valintaa pääasialliseksi panosmuuttujaksi voidaan perustella ensinnäkin sillä, että alioikeuksien toiminta on työvoimavaltaista. Muiden panosten kuin henkilöstöresurssien käyttö on varsin vähäistä. Palkkamenot kattoivat vuonna 1991 tuomioistuinten ja raastuvanoikeuksien kokonaismenoista 86 %. Käyttämällä palkkamenoja voitiin ottaa huomioon myös tuomioistuimiin työllisyysvaroin palkatut henkilöt, jotka eivät sisälly virkamäärätietoihin. Muiden kuin henkilöstöpanosten käyttö jätettiin pois analyyseista, koska niistä oli saatavissa ainoastaan menotiedot, jotka eivät aina anna oikeata kuvaa eri tuomioistuimien panosten käytöstä. Esimerkiksi huoneistomenoihin vaikuttavat monet muut tekijät kuin käytettävissä olevien tilojen pinta-ala.

Tuotosmuuttujina käytetyt ratkaistujen asioiden ryhmät kattavat alioikeuksien lopputuotteet varsin hyvin. Helsingin ja Turun raastuvanoikeuksien tuotoksiin liitettiin näissä kaupungeissa toimineiden erillisiin maistraatteihin saapuneet lainhaut. Maistraateissa tuotetaan tosin muitakin palveluita, kuten mm. vihkimisiä, joita ei ole mukana raastuvanoikeuksien suoritteissa. Mikäli tällaisia muita palveluja tuotetaan joissakin yksiköissä suhteellisesti enemmän kuin muissa yksiköissä, saavat ne hieinan liian alhaisen tehokkuusluvun.

Tässä tutkimuksessa on panoksina ja tuotoksina käytetty pelkästään kustannuksia ja suoritemääriä. DEA:n avulla olisi mahdollista ottaa huomioon myös tuotosten ja panosten laatuun liittyviä tekijöitä, mikäli vertailukelpoista numeerista tietoa olisi saatavissa kaikista analyyysin kohteena olevista yksiköistä.

7.2 Menetelmä

Julkisen sektorin toiminnan arvioinnissa yleisin ongelma on tuotoksen mittaaminen. Siihen liittyviä ongelmia ei DEA:n avulla voida kokonaan poistaa, vaikka menetelmä ei edellytäkään tuotosten yhteismitallisuutta. Toisaalta DEA-menetelmää käytettäessä tuotosinformaatio on tiivistettävä kohtuulliseen määrään muuttujia, joiden lukumäärä vaikuttaa analyyysin tuloksiin. Mitä useampia tuotoksia ja panoksia analyyseissä on mukana, sitä useampi tuotantoyksikkö saa tehokkuuslukuun yksin.

Jotta analyyseissä käytetyt tuotosmittarit olisivat vertailukelpoisia eri yksiköiden välillä, tulisi ainakin toisen seuraavista ehdoista päteä (Luoma ja Järviö 1994): (i) samaan tuotokseen sisältyvät suoritteet ovat riittävän homogeenisiä sekä laadultaan että resurssivaateiltaan tai (ii) samaan tuotokseen sisältyvien erilaatuisten suoritteiden jakauma on samanlainen eri yksiköissä. Näiden ehtojen toteutumista ei tässä

tutkimuksessa ole testattu. Oikeusministeriön omien selvitysten mukaan näyttää kuitenkin siltä, että esim. paljon resursseja vaativien juttujen osuus kaikista jutuista ei merkittävästi poikennut maan eri osissa. Tutkimustuloksiin saattaa kuitenkin josain määrin vaikuttaa panoshintojen erot, jotka johtuvat virkaehtosopimuksen liittyvistä kalliinpaikan- ja syrjäseutulisästä.

Yksi DEA-menetelmän ongelmana on sen antamien tulosten herkkyys aineiston laadulle ja muuttujavalinnoille. Kuten muissakin menetelmissä mittausvirheillä saattaa olla huomattavia vaikutuksia analyysin tuloksiin. Menetelmä on myös herkkä sille, kuinka monta yksikköä tarkasteltavassa aineistossa on ja minkälaisia ne ovat. Yhden tehokkaan yksikön mukaanottaminen tai poisjättäminen voi vaikuttaa huomattavastikin yksiköiden suhteellisiin tehokkuuslukuihin. Sen sijaan yhden tehottoman yksikön mukaanottamisella tai poisjättämisellä ei ole samaa vaikutusta.

Tuloksia tulkittaessa on lisäksi huomattava, että DEA-menetelmä valitsee kaikille yksiköille sellaiset tuotos- ja panoskertoimet, että niiden tehokkuusluku tulee mahdollisimman korkeaksi. Tämä merkitsee mm. sitä, että jos yksikkö tuottaa jotakin suoritetta suhteessa käyttämiinsä resursseihin enemmän kuin muut yksiköt eli sen tuotos-panos-suhde on yhden tuotoksen osalta tehokkaampi kuin muiden yksiköiden, saa yksikkö tehokkuusluvun yksi riippumatta siitä, mitkä sen muut tuotos-panos-suhteet ovat.

7.3 Tulokset

Tässä tutkimuksessa on saatu viitteitä siitä, että alioikeuksien välillä on varsin huomattavia tehokkuuseroja. Kun panosmuuttujana käytettiin palkkamenoja, voitiin DEA-tehokkuuslukujen perusteella arvioida, että panosten säästöpotentiaali vuonna 1991 oli tuomiokunnissa 12 prosenttia ja raastuvanoikeuksissa 3,5 prosenttia. Lukuja ei pidä verrata keskenään, koska aineistossa oli raastuvanoikeuksia niin vähän suhteessa tuotos- ja panosmuuttujien määrään, että suuri osa raastuvanoikeuksista sai tehokkuusluvun yksi.

Tutkimuksessa sovelletut muuttujavalinnoiltaan erilaiset analyysit antoivat tehokkuuseroista varsin samansuuntaisen kuvan, sillä alioikeuksien tehokkuuslukujen mukainen järjestys ei juurikaan muutu analyysistä toiseen.

Tutkimuksessa ei otettu huomioon valtion virkaehdoista johtuvia paikkakuntien kalleusluokituksen ja muiden alueellisten lisien vaikutuksia. Tämän johdosta perus- ja itv-analyyseissä II-kalleusryhmän alioikeudet saavat jonkin verran rakenteellista etua alemmista palkoistaan. Vastaavasti kalliinpaikan- ja syrjäseutulisät heikentävät niillä alueilla sijaitsevien alioikeuksien tuloksia. Myös henkilöstön ikärakenne saattaa joissain tapauksissa vaikuttaa alioikeuden tehokkuuslukuun perus- ja itv-analyyseissä.

Saatujen tulosten perusteella Suomen alioikeuksien tehokkuuserot ovat suuremmat kuin esimerkiksi Norjassa (ks. sivu 2). Tässä on kuitenkin huomioitava, että käytetyt DEA-menetelmät eivät ole keskenään aivan vertailukelpoisia.

LÄHTEET

- Boussofiane, A., Dyson R.G. ja Thanassoulis E.: "Applied data envelopment analysis". *European Journal of Operational Research* 52, 1-15, 1991.
- Charnes, A., Cooper, W.W. ja Rhodes, E., "Measuring the efficiency of decision making units". *European Journal of Operational Research* 2, 429-444, 1978.
- Farrell M.J., "The Measurement of Productive Efficiency". *Journal of the Royal Statistical Society, Series A, III*, 120, 253-290, 1957.
- Førsund, Finn, "The DEA programme for Calculating Efficiency", s. 29-39 julkaisussa Leppänen, S. ja Loikkanen, H. A. (toim.), *Proceedings of the Workshop on the Evaluation of Public Sector Performance*. VATT-julkaisuja 7, Helsinki 1992.
- Kittelsen, S.A.C. ja Førsund, F.R.: "Efficiency Analysis of Norwegian District Courts". *Journal of Productivity Analysis* 3, 277-306, 1992.
- Lewin, A.Y., Morey, R.C. ja Cook T.J.: "Evaluating the Administrative Efficiency of Courts". *International Journal of Management Science* 10, 401-411, 1982.
- Luoma, K. ja Järviö, M-L.: "*Data envelopment analyysi terveyseskusten tuottavuuseroista Suomessa vuonna 1990*". VATT-keskustelualoitteita 60. Helsinki 1994.
- Pekola, M.: "*Kustannusvaihtelut kunnallisessa palvelutuotannossa - kunnallinen lasten päivähoito*". Meddelanden från Ekonomisk-statsvetenskapliga fakulteten vid Åbo Akademi. Ser. A:366. Turku 1992.
- Tilastot kertyvät ... tilastot kertovat 1/93*, Oikeusministeriö, oikeushallinto-osaston julkaisusarja, Helsinki 1993 Taulukko

A. Panos- ja tuotosmuuttajat kolmannessa analyysissä (vir).

TUOTOSMUUTTUJAT

1 Rikos	rikosasiat
2 Riita	riita-asiat asunto-oikeusasiat
3 Pakkok	pakkokeino- ja ulkomaalaislain nojalla annetut päätökset
4 Konkur	konkurssiasiat
5 Hakem	hakemusasiat
6 Lainhau	saapuneet lainhaut
7 Lainhuu	lainhuudatukset
8 Kiintei	kiinnitykset rasitustodistukset
9 Rangma	rangaistusmääräykset
10 Muut	maksamismääräysasiat sakonmuuntoasiat isyysasiat perukirjojen rekisteröinti

PANOSMUUTTUJAT

1 Tuom	lainkäyttöhenkilöstön virat (kk) * sis. kausiapulaiset
2 Kanslia	kansliahenkilöstön virat (kk) * sis. kausiapulaiset ja vahtimestarit * sis. haastemiehet raastuvanoikeuksissa

Taulukko B. Panos- ja tuotosmuuttajat neljännessä analyysissä (pain).

TUOTOSMUUTTUJAT

1 Riita	riita-asiat asunto-oikeusasiat
2 Max	rikosasiat pakkokeino- ja ulkomaalaislain nojalla annettut pätökset konkurssiasiat
3 Hakem	hakemusasiat
4 Lainhuu	lainhuudatukset
5 Lainhau	saapuneet lainhaut
6 Rangma	rangaistusmääräykset
7 Min	kiinnitykset rasitustodistukset maksamismääräysasiat sakonmuuntoasiat isyysasiat perukirjojen rekisteröinti

PANOSMUUTTUJA

1 Palkat	palkkamenot työllisyysvaroin palkatut
----------	--

TEHOKKUUSLUVUT ALIOIKEUKSITTAIN

TUOMIOKUNNAT

	perus ¹	itv ²	vir ³	pain ⁴
Ahvenanmaa	0,945	0,936	1	0,924
Eura	0,839	0,875	0,924	0,825
Halikko	0,843	0,842	0,867	0,841
Hauho	0,881	0,933	0,995	0,880
Ikaalinen	0,867	0,853	0,927	0,868
Kokemäki	0,831	0,815	0,790	0,823
Loimaa	0,763	0,751	0,810	0,756
Parainen	0,985	1	1	0,907
Piikkiö	1	1	1	1
Pirkkala	0,828	0,840	0,951	0,819
Ruovesi	1	1	1	0,995
Tammela	0,899	0,895	0,848	0,889
Toijala	0,897	0,868	0,905	0,737
Tyrvää	1	1	1	1
Ulvila	0,842	0,917	0,915	0,827
Vehmaa	1	1	1	1
Alavus	1	1	1	1
Haapajärvi	0,817	0,794	0,871	0,796
Ilmajoki	0,968	1	1	0,889
Jyväskylä	0,883	0,913	0,974	0,864
Jämsä	0,977	0,985	1	0,869
Kauhajoki	0,767	0,846	0,976	0,763
Kauhava	0,926	0,907	0,862	0,876
Korsholma	0,865	0,863	0,912	0,842
Kyrö	0,886	0,878	0,817	0,869
Lapua	0,942	0,916	0,940	0,937
Lohtaja	1	1	1	1
Närpiö	0,714	0,729	0,704	0,671
Pietarsaari	1	1	1	0,863
Saarijärvi	0,903	0,932	1	0,901
Viitasaari	0,901	0,929	0,962	0,860
Ylivieska	0,990	1	1	0,979
Iisalmi	0,872	0,846	1	0,839
Ilomantsi	0,930	0,899	0,998	0,927
Juva	1	1	1	1

Kajaani	0,720	0,753	0,858	0,705
Kitee	0,805	0,798	0,898	0,786
Kuopio	0,789	0,770	0,809	0,788
Liperi	1	1	1	1
Mikkeli	0,855	0,874	0,976	0,837
Nilsia	0,852	0,865	0,906	0,840
Pieksämäki	0,866	0,912	0,892	0,821
Pielavesi	0,711	0,707	0,758	0,650
Pielisjärvi	0,902	1	1	0,880
Rantasalmi	1	1	1	0,999
Suonenjoki	0,679	0,732	0,751	0,678
Varkaus	0,925	0,950	1	0,776
Espoo	1	1	1	1
Hyvinkää	0,914	0,984	1	0,900
Lohja	1	1	1	1
Loviisa	1	1	1	0,955
Porvoo	0,649	0,637	0,727	0,644
Raasepori	0,929	0,913	0,976	0,906
Tuusula	1	1	1	0,949
Vantaa	1	1	1	1
Heinola	0,916	0,929	0,973	0,879
Hollola	0,980	0,961	0,952	0,961
Iitti	0,846	0,867	0,848	0,840
Imatra	0,836	0,849	0,888	0,810
Janakkala	1	1	1	1
Kymi	0,979	1	1	0,939
Lappee	0,803	0,892	0,855	0,797
Orimattila	1	1	1	1
Valkeala	1	1	1	1
Kemijärvi	0,767	0,916	0,986	0,766
Kuusamo	0,588	0,845	0,913	0,588
Lappi	0,605	0,759	0,956	0,579
Muhos	0,654	0,664	0,719	0,653
Oulujoki	0,780	0,790	0,925	0,777
Rovaniemi	0,835	0,939	1	0,716
Tornio	0,727	0,940	1	0,710

RAASTUVANOIKEUDET

	perus ¹	itv ²	vir ³	pain ⁴
Hämeenlinna	0,975	0,958	0,946	0,931
Naantali	1	1	1	0,907
Pori	1	1	1	1
Rauma	0,692	0,717	0,817	0,682
Tampere	0,979	0,990	1	0,821
Turku	0,861	0,844	0,960	0,714
Uusikaupunki	0,905	0,845	0,775	0,841
Jyväskylä	0,903	0,938	0,937	0,902
Kokkola	1	1	1	0,897
Pietarsaari	0,834	0,874	0,824	0,821
Raahe	0,922	1	1	0,902
Vaasa	1	1	1	1
Joensuu	1	1	1	1
Kajaani	0,902	0,882	0,858	0,800
Kuopio	1	1	1	1
Mikkeli	1	1	0,987	1
Savonlinna	1	1	1	0,913
Hanko	0,668	0,637	0,647	0,662
Helsinki	1	1	1	0,929
Hamina	0,903	0,885	1	0,835
Kotka	1	1	1	0,939
Lahti	0,961	0,938	0,971	0,937
Lappeenranta	1	1	1	1
Kemi	0,744	0,816	0,789	0,720
Oulu	1	1	1	1

TEHOKKAIDEN YKSIKÖIDEN PROSENTUAALISET OSUUDET

	perus ¹	itv ²	vir ³	pain ⁴
Tuomiokunnat	25,35	32,39	43,66	18,31
Raastuvanoikeudet	48	52	56	28

¹perus = yhteensä 11 muuttujaa: 10 tuotosmuuttujaa ja 1 panosmuuttuja, joka sisältää palkkamenot ja työllisyysvaroin palkattujen aiheuttamat menot.

²itv = kuten perusanalyysi, mutta panosmuuttuja ilman työllisyysvaroin palkattujen menoja.

³vir = 12 muuttujaa: 10 tuotosmuuttujaa ja kaksi panosmuuttujaa - lainkäyttöhenkilöstön virat kuukausina (tuomarit & notaarit) ja muut henkilöstön virat kuukausina (lähinnä kansliahenkilöstö). Kausiapulaisten virat sisältyvät tarkasteluun.

⁴pain = oikeusministeriön painojen mukainen muuttujaluokittelu, 8 muuttujaa: seitsemän tuotosmuuttujaa ja yksi panosmuuttuja.

TEHOKKUUSLUKIJEN KESKIARVOT HOVIOIKEUSPIIREITTÄIN

- tehokkuusluvut vakioskaalatuotto-oletuksella

		PERUS	ITV
TURUN HO-PIIRI			
16	tmk	0.901	0.907
7	ro	0.910	0.908
VAASAN HO-PIIRI			
16	tmk	0.908	0.918
5	ro	0.932	0.962
ITÄ-SUOMEN HO-PIIRI			
15	tmk	0.860	0.873
5	ro	0.984	0.976
HELSINGIN HO-PIIRI			
8	tmk	0.936	0.941
2	ro	0.834	0.818
KOUVOLAN HO-PIIRI			
9	tmk	0.928	0.944
4	ro	0.966	0.956
ROVANIEMEN HO-PIIRI			
7	tmk	0.708	0.836
2	ro	0.872	0.908

