

Aapo Kivinen, Mika Kortelainen, Antti Saastamoinen,
Janne Tukiainen, Hannu Vartiainen

Arvioita kuntien käyttötalouden kannustin- järjestelmistä

Kesäkuu 2018

Valtioneuvoston selvitys-
ja tutkimustoiminnan
julkaisusarja 49/2018

KUVAILULEHTI

Julkaisija ja julkaisuaika	Valtioneuvoston kanslia, 29.06.2018		
Tekijät	Aapo Kivinen, Mika Kortelainen, Antti Saastamoinen, Janne Tukiainen, Hannu Vartiainen		
Julkaisun nimi	Arvioita kuntien käyttötalouden kannustinjärjestelmistä		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 49/2018		
Asiasanat	kuntatalous, kannustinjärjestelmät, nettomuutto, kuntien kilpailu, tuottavuus		
Julkaisuaika	Kesäkuu, 2018	Sivuja 75	Kieli suomi

Tiivistelmä

Hallituksen linjausten mukaisesti kuntien tehtävistä ja velvoitteista on tarkoitus löytää säästöjä noin miljardin euron edestä. Eräänä keinona on esitetty kuntien käyttötalouden kannustinmallia. Mallin olisi tarkoitus kannustaa kuntia tehostamaan toimintaansa kannustinrahoituksen avulla. Tässä raportissa analysoimme taloustieteellisestä näkökulmasta, mitä riskejä tällaisiin kannustinjärjestelmiin sisältyy ja mitä ominaisuuksia hyvällä kannustinjärjestelmällä on.

Selvityksemme yksi keskeinen viesti on, että kuntien vertailu suoriutumisestaan julkisten palveluiden tuottajina on hankalaa, koska kaikkia olennaisia laatu-, tarve- ja kustannuseroja on vaikea havaita. Tässä selvityksessä havainnollistetaan, miksi tämän takia tehokkaan tuotannon mittaamiseen perustuvat kannustinjärjestelmät ovat ongelmallisia.

Sen sijaan kuntien kannustaminen on todennäköisesti mielekkäämpi perustaa kuntien väliseen kilpailuun tavalla, joka vahvistaa kuntien olemassa olevia kannustimia tehostaa toimintaansa. Kunnat kilpailevat keskenään asukkaista verotuksen ja julkisten palveluiden tason ja laadun avulla. Yksi tapa vahvistaa näitä kuntien kannustimia tehokkuuteen on palkita kuntia nettomuutosta. Tarkastelun perustuessa muuttoliikkeisiin etuna on, että se periaatteessa mittaa kuntalaisten hyvinvointia kokonaisvaltaisesti, jolloin kannustinjärjestelmille tyypillisiltä osaoptimoinnin ongelmilta vältytään. Vaikka nettomuuttoonkaan perustuva malli ei ole ongelmaton, on sen etuna myös yksinkertaisuus ja muuttoliikkeen helppo mittaaminen. Myös nettomuuttoon perustuvassa mallissa kuntia tulee verrata vain vertailukelpoisiin kuntiin, jotta kilpailu olisi reilua ja siten myös mahdollisimman kannustavaa.

Selvityksemme ei ole tarkoitettu suositteluun mitään yksittäistä kannustinmallia sovellettavaksi sellaisenaan. Selvitys kuitenkin tarjoaa analyyttisiä näkökulmia erilaisten mallien hyviin ja huonoihin puoliin. Kannustinmalleja suunniteltaessa on huolellisesti huomioitava kannustinjärjestelmiin liittyvät käytännön haasteet, sillä huolimattomasti rakennettu kannustinmalli voi ohjata kuntien toimintaa ei-toivottuun suuntaan.

Tämä julkaisu on toteutettu osana valtioneuvoston vuoden 2017 selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa (tietokaytoon.fi).

Julkaisun sisällöstä vastaavat tiedon tuottajat, eikä tekstisisältö välttämättä edusta valtioneuvoston näkemystä.

PRESENTATIONSBLAD

Utgivare & utgivningsdatum	Statsrådets kansli, 29.06.2018		
Författare	Aapo Kivinen, Mika Kortelainen, Antti Saastamoinen, Janne Tukiainen, Hannu Vartiainen		
Publikationens namn	Utvärderingar om kommunernas finansieringsincitament		
Publikationsseriens namn och nummer	Publikationsserie för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 49/2018		
Nyckelord	kommunal ekonomi, incitamentsmodeller, nettoomflyttning, kommunal konkurrens, produktivitet		
Utgivningsdatum	Juni, 2018	Sidantal 75	Språk Finska

Sammandrag

Enligt regeringens riktlinjer är syftet att uppnå besparingar på kommunernas uppgifter och förpliktelser till ett belopp av cirka en miljard euro. Som en del av denna minskning föreslogs ett system med incitament för driftsekonomin i kommunerna. I denna rapport analyserar vi ur ekonomisk synvinkel vilka risker som finns i sådana incitamentsystem och vilka egenskaper ett gott incitamentsystem har.

Det är svårt att jämföra kommunernas prestationer vid tillhandahållandet av offentliga tjänster, eftersom det är svårt att upptäcka alla väsentliga kvalitets-, behovs- och kostnadsskillnader. I utredningen åskådliggörs varför incitamentsystem som bygger på mätning av en effektiv produktion av denna anledning är problematiska.

I stället är det troligen mer meningsfullt att incitamenten för kommunerna ska bygga på en konkurrens mellan kommunerna på ett sätt som stärker de befintliga incitamenten för kommunerna att effektivisera sin verksamhet. Kommunerna konkurrerar med varandra om invånare genom beskattning och den offentliga servicens nivå. Ett sätt att stärka dessa incitament är att belöna kommuner för nettoomflyttning. Fördelen med nettoomflyttningen är också att nettoomflyttningen mäter kommuninvånarnas välfärd på ett övergripande sätt och att de problem med deloptimering som är typiska för incitamentsystem kan undvikas. Trots att system som bygger på nettoomflyttning inte är oproblematiska, är fördelen med sådana system att de är enkla och det är lätt att mäta inflyttningen och utflyttningen. I ett system som bygger på nettoomflyttning ska kommuner endast jämföras med andra jämförbara kommuner för att konkurrensen ska vara rättvis och därmed också så sporrande som möjligt.

Vår utredning är inte avsedd att rekommendera ett visst incitamentsystem som ska tillämpas som sådant, utan att ge analytiska synpunkter på positiva och negativa sidor av olika system. Vid planering av incitamentsystem ska hänsyn noggrant tas till olika praktiska utmaningar med sådana system, eftersom ett incitamentsystem som inte har byggts upp omsorgsfullt kan styra kommunernas verksamhet i en oönskad riktning.

Den här publikation är en del i genomförandet av statsrådets utrednings- och forskningsplan för 2017 (tietokayttoon.fi/sv).

De som producerar informationen ansvarar för innehållet i publikationen. Textinnehållet återspeglar inte nödvändigtvis statsrådets ståndpunkt

DESCRIPTION

Publisher and release date	Prime Minister's Office, 29.06.2018		
Authors	Aapo Kivinen, Mika Kortelainen, Antti Saastamoinen, Janne Tukiainen, Hannu Vartiainen		
Title of publication	Evaluation of incentive models for municipal finance		
Name of series and number of publication	Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 49/2018		
Keywords	municipal finance, incentive models, net migration, municipal competition, productivity		
Release date	June, 2018	Pages 75	Language Finnish

Abstract

According to Government's outlines, cost savings of approximately one billion euros are targeted to be achieved from the duties and obligations of municipalities. One way to achieve savings could be an incentive scheme of municipal finances. This report analyses from the viewpoint of economics the risks associated with these types of incentive schemes and the properties of a functional incentive scheme.

A key message is that it is difficult to compare the performance of municipalities based on production of public services, since not all differences in terms of quality, needs and costs can be easily identified. Consequently incentive schemes based on measuring productive efficiency are problematic.

Instead, incentives for municipalities should be based on competition between municipalities in a way that strengthens the existing incentives of municipalities to improve their efficiency. Municipalities compete over residents by means of taxation and the level and quality of public services. One way to strengthen the incentives for efficiency is to reward municipalities for a positive net migration rate. When the analysis is based on migration, the benefit is that it in principle measures the comprehensive wellbeing of residents, avoiding any problems related to partial optimisation that are typical to incentive schemes. While a model based on net migration is not free of problems, it is simple and allows migration to be measured easily. But also in a model based on net migration, municipalities should only be compared with similar municipalities in order to enable fair competition and, therefore, creating incentives as well as possible.

This study is not intended to recommend any specific incentive scheme as such. Nonetheless, the report offers analytical views of the advantages and disadvantages of different models. When planning incentive schemes, practical challenges associated with them must be addressed as a poorly built incentive scheme may steer local government activities in an unwanted direction.

This publication is part of the implementation of the Government Plan for Analysis, Assessment and Research for 2017 (tietokayttoon.fi/en).

The content is the responsibility of the producers of the information and does not necessarily represent the view of the Government.

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	1
1.1 Hankkeen tausta	1
1.2 Kannustinmallin suhde Suomen valtionosuusjärjestelmään	2
1.3 Tehottomuus ja tehokkuuteen kannustaminen julkisella sektorilla	3
2 JULKISEN SEKTORIN SUORITUSKYKY JA TEHOKKUUS	4
2.1 Suorituskyvyn mittaaminen: yksityinen vs. julkinen sektori	4
2.2 Tehokkuus ja tasapuolisuus tavoitteina	5
2.3 Tehokkuusanalyysi, mittatikkukilpailu ja paikallisjulkistalous	7
2.4 Kuntatalous; kokonaistaloudellinen vai sektorikohtainen tarkastelu?	8
2.5 Mittaaminen, kannustinongelmat ja tuloksellisuusrahoitus	8
2.5.1 Vääristyneet kannustimet	8
2.5.2 Kannustinongelmat yksinkertaisessa kannustinjärjestelmässä	10
2.5.3 Kannustinjärjestelmä tuloksellisuusrahoituksen näkökulmasta	13
2.6 Mitattavan muuttujan volatiliiteetti – esimerkki kouluvertailusta	15
3 KANNUSTINMALLEJA ULKOMAILTA – ESIMERKKEJÄ	16
3.1 Englanti	16
3.2 Norja	17
3.3 Italia	20
4 NETTOMUUTTOON SIDOTTU KUNTIEN VALTIONOSUUSJÄRJESTELMÄ JA PALVELUTUOTANNON TEHOKKUUS	21
4.1 Johdanto	21
4.2 Alkuasetelma	25
4.3 Kunnallinen kannustinongelma	28
4.4 Kuntien välinen muuttoliike	29
4.5 Keskustelua	37

5 RINTAMAPOHJAINEN TEHOKKUUSANALYYSI	38
5.1 Tuottavuus- ja tehokkuusmittauksen menetelmät	39
5.2 Tehokkuuserot ja olosuhdetekijät	42
5.3 Muuttujien valinta julkisen sektorin tehokkuusanalyysissa	43
5.4 Rintamamenetelmien käytännön soveltamisen haasteet	46
5.5 Esimerkki tehokkuusanalyysin sovellutuksesta regulaatiossa	51
6 KANNUSTINMALLIIN VALITTAVAT MUUTTUJAT	54
6.1 Nettomuuttoon perustuva kuntien suorituskyvyn mittaus	55
6.2 Kuntien suoriutuminen koulutuslopputulomissa	55
6.3 Kunnan suoriutuminen hyvinvoinnin ja terveyden edistämisessä	57
7 KUNTIEN KESKINÄINEN VERTAILUKELPOISUUS	59
8 YHTEENVETO	65
9 LÄHTEET JA TAUSTAMATERIAALI	68
A LIITE	75

1 JOHDANTO

1.1 Hankkeen tausta

Tämä raportti on Valtionneuvoston kanslian selvitys- ja tutkimustoiminnan puitteissa toteutetun ”*Kuntien käyttötalouden menojen kannustinjärjestelmä*”-hankkeen loppuraportti. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa taloustieteelliseen tutkimukseen perustuvaa tietoa kuntien käyttötalouden menojen kannustinjärjestelmästä, jossa tavoitteena on tehostaa kuntatalouden toimintaa, säästää kuntien kustannuksia ja vauhdittaa kuntien rakennemuutosta. Tutkimus tuottaa tietoa kuntien menojen kannustinjärjestelmän kehittämisen pohjaksi, tarkastellen erityisesti niitä haasteita mitä tällaisen kannustinjärjestelmän rakentamiseen voi liittyä. Tutkimuksessa tarkastellaan kuntien rahoitusta ja siihen liittyviä kannustinongelmia kokonaisuutena. Hanke tarkastelee vaihtoehtoisia kannustinmalleja, sitä onko Suomessa mahdollista kehittää mielekäs kannustinjärjestelmä, kuntien suoriutuskyvyn mittaamisen haasteita, sekä erilaisia tapoja mitata kuntien suoriutumista vertailukelpoista tietoa käyttäen. Raportti koostuu yhdeksästä luvusta. Tässä johdantoluvussa käsittelemme lyhyesti käyttötalouden kannustinmallin suhdetta julkisen sektorin rahoitusjärjestelmään, erityisesti kuntien valtionosuusjärjestelmään, sekä kuntien välisten tehokkuuserojen mahdollisia syitä ja sitä miksi kuntien eroja suoriutuskyvyssä on ylipäättään mielekästä tarkastella.

Luvussa 2 käsittelemme lukuisia teemoja, jotka liittyvät yleisesti suoriutuskyvyn mittaamiseen julkisella sektorilla. Luvussa 2.1 tarkastelemme sitä, millaisia eroja suoriutuskyvyn mittaamisessa julkisen ja yksityisen sektorin välillä on. Luku 2.2 taas käsittelee sitä, kuinka tavoitteet tehokkaasta toiminnasta voivat olla haastavaa sovittaa yhteen palveluiden laadun ja tasapuolisuuden tavoitteiden kanssa. Luvussa 2.3 keskustelemme kahdesta vaihtoehtoisesta tavasta lähestyä kuntien välistä vertailua. Tämä keskustelu osin pohjustaa luvuissa 4 ja 5 käytävää tarkastelua. Luku 2.4 ottaa lyhyesti kantaa siihen, tulisiko kuntien suoriutuskykyä tarkastella kunnan koko talouden näkökulmasta vai vain tiettyihin palvelusektoreihin keskittyen. Tämä keskustelu liittyy läheisesti raportin erääseen keskeiseen teemaan siitä, millaisin muuttujiin kuntien suoriutumista tulisi mitata. Alaluvussa 2.5 käsittelemme yleisemmin suoriutuskyvyn mittaamiseen liittyviä ei-toivottuja kannustinvaikutuksia. Tässä yhteydessä käsittelemme myös muutamia näistä vinoutuneista kannustimista yksinkertaisen kannustinmalliesimerkin valossa. Luvussa 2.6 käsittelemme kuinka kannustinjärjestelmän näkökulmasta epätarkoituksenmukainen kuntien suoritus-tason heilahtelu ajassa voi vaikuttaa järjestelmän toimintamekanismeihin. Luku 3 keskittyy käsittelemään joitakin esimerkkejä kansainvälisesti sovelletuista paikallisjulkitalouden kannustin- ja ohjausjärjestelmistä. Alaluvuissa käsittelemme Englannin, Norjan ja Italian tapaukset.

Luvussa 4 käsittelemme kuntien väliseen kilpailuun asukkaista perustuvaa teoriaa kuntien kannustamiseksi tehokkaaseen toimintaan. Perusajatus esitetyssä mallissa on, että muuttovoittoset kunnat tulkitaan suorituneen palvelutuotannostaan paremmin, kun taas huonommin suoriutuvat kunnat kokevat muuttotappioita. Siten tämä kannustinjärjestelmä toimii jo olemassa olevien tehokkuuteen kannustavien mekanismien puitteissa kun asukkaat voivat muutto- tai äänestyspäätöksillään vaikuttaa kuntapäätäjien kannustimiin toimia tehokkaasti. Luvussa 5 esitellään vaihtoehtoinen tapa tarkastella kuntien tehokkuutta ja niiden välisiä suoriutuskykyeroja. Tässä luvussa käsitellään tuottavuus- ja tehokkuusanalyysin menetelmiä, joilla pyritään aineistoista estimoimaan niin sanottu parhaiden

käytäntöjen tehokkuusrintama, johon kunkin kunnan havaittua toimintaa voidaan verrata. Näillä menetelmillä kunnille voidaan estimoida tehokkuusmitta, jonka pohjalta kannustimet tehokkuusparannuksiin on mahdollista asettaa. Luvun 5 alaluvuissa käsittelemme tehokkuus- ja tuottavuusmittauksen haasteita niin muuttujavalinnan, olosuhdetekijöiden huomioimisen, kuin käytännön soveltamisen näkökulmasta. Luvussa 6 syvennämme muuttujavalintaan liittyvää keskustelua ja tarkastelemme muutamia vaihtoehtoisia indikaattoreita kuntien suorituskyvyn tarkasteluun. Luku 7 keskittyy tarkastelemaan sitä kuinka kunnat tulisi jakaa vertailukelpoisiin ryhmiin, joiden sisällä suorituskyvyn vertailu olisi mielekästä tehdä. Lopuksi luku 8 esittää yhteenvedon raporttimme keskeisistä havainnoista ja johtopäätökset siitä kuinka raportissa esitetyt havainnot tulisi tulkita käytännön päätöksenteon näkökulmasta. Raportin lähde- ja taustamateriaali on listattu luvussa 9.

1.2 Kannustinmallin suhde Suomen valtionosuusjärjestelmään

Mahdollisen kuntien käyttötalouden kannustinjärjestelmän tarkastelua on mahdotonta tehdä ilman, että tarkastelimme myös sen suhdetta kuntien valtionosuusjärjestelmään. Käyttötalouden kannustinjärjestelmä olisi toteutuessaan osa kuntien mikro-ohjausta, jolla valtio pyrkii ohjaamaan yksittäisten kuntien taloudenpitoa. Käytännössä kannustinjärjestelmän toteuttaminen osaksi valtionosuusjärjestelmää on kuitenkin haastavaa. Esimerkiksi Valtiontalouden tarkastusvirasto tuoreessa tarkastuskertomuksessaan toteaa, että kannustinjärjestelmän mukanaan tuomat tavoitteet eivät välttämättä ole yhdenmukaiset valtionosuusjärjestelmän muiden tavoitteiden kanssa (VTV, 2018). Lisäksi on mahdollista, että kannustimet eivät kohdennu tasapuolisesti kaikkiin kuntiin. Tämä on VTV:n mukaan ongelma jo nykyisessäkin valtionosuusjärjestelmässä. VTV:n arvion mukaan, kannustinmalli osana valtionosuusjärjestelmää voisi heikentää järjestelmän selkeyttä ja tavoitteita. Toisaalta tulee muistaa, että erilaisiin julkisen talouden ohjaustoimiin sisältyy lähes aina vastakkaisia tavoitteita.

Yleisesti valtionosuusjärjestelmällä voidaan nähdä olevan jonkinlaiseen tasapuolisuuteen tähtäävä tavoite sillä valtionosuuksilla pyritään tasamaan alueiden erilaisia edellytyksiä tuottaa riittävät julkiset palvelut (ks. esim. Saarimaa ym., 2015; ks. myös luku 2.2 tässä raportissa). Kannustinmallin keskeinen idea kuitenkin poikkeaa tästä valtionosuusjärjestelmän yleisajatuksista resurssien tasaamisesta. Kuntien suoritusasteeseen perustuva kannustinmalli voisi periaatteessa jopa lisätä kuntien välisiä eroja, kun rahaa ohjataan alueille niiden tuottavuuden perusteella tarve- tai aluetekijöiden sijaan. Siten puhtaasti kustannusten minimointiin keskittyvä kannustinmalli painottaisi tehokkuusnäkökulmaa tasapuolisuuden kustannuksella. Toisaalta tämä voi olla perusteltu tasapainotus nykyiseen valtionosuusjärjestelmän rakenteeseen. Esimerkiksi Saarimaa ym. (2015) selvityksessään toteavat, että nykyisen valtionosuusjärjestelmän alueperustaiset erät kannustavat ihmisiä sijoittumaan alhaisemman tuottavuuden alueille. Heidän selvityksensä pääviesti onkin, että tasauksen tulisi kohdistua yksilöihin, ei alueisiin. Samanlaisia yksilöitä tulisi kohdella samoin asuinkunnasta riippumatta. Esimerkiksi Pursiainen (2014) toteaa kustannus-hyöty –analyysia käsittelevässä artikkelissaan, että mikään alue tai kunta sinänsä ei voi kokea hyötyä tai hyvinvointia vaan vain alueella asuvat yksilöt kokevat hyötyä (tai kustannuksia). Siten kannustinmallissa tulisi pyrkiä tarkastelemaan sitä kuinka (kustannus)tehokkaasti kansalaisten preferenssien mukaisia palveluita pystytään tuottamaan. Haasteena luonnollisesti on, että tällainen kannustinmalli vaatisi kansalaisten preferenssien tuntemista, mikä on käytännössä saatavilla olevien tietoaaineistojen pohjalta mahdotonta. Esimerkiksi VTV (2018) on selvityksessään todennut, että kannustinjärjestelmän

tyyppiset ratkaisut vaativat pohjaksi hyvän tietoaineiston. Siten tässä raportissa tul-
laan käsittelemään myös sellaista vaihtoehtoa kannustinmalliksi, jossa kansalaisten pre-
ferenssien tunteminen ei ole täysin välttämätöntä.

1.3 Tehottomuus ja tehokkuuteen kannustaminen julkisella sektorilla

Jotta kuntien välisen tehokkuuden tai suorituskyvyn mittaaminen olisi mielekästä, on luonnollisesti oletettava, että kuntien välillä on jonkinlaisia tehokkuuseroja siinä kuinka ne kunnallisia palveluita tuottavat. Tämä oletus ei ole itsestään selvä taloustieteellisestä näkökannasta katsottuna, sillä esimerkiksi perinteinen taloustieteessä estimoitava tuotantofunktio olettaa, että poikkeamat tästä optimaalisesta tuotannostasosta johtuvat ainoastaan satunnaisesta tilastollisesta virhetermistä. Jos nämä poikkeamat halutaan tulkita tehottomuudeksi, tulee meidän tehdä jonkinlaisia oletuksia kuntien käyttäytymisestä ja mahdollisista tehottomuuden syistä. Tässä luvussa käsittelemme lyhyesti niitä taloustieteellisiä perusteita sille miksi julkisella sektorilla ja kuntien taloudenpidossa tehottomuutta voidaan havaita. Luvun tarkoituksena on pohjustaa raporttimme varsinaista teemaa eli sitä kuinka näitä tehokkuuseroja tulisi mitata ja kuinka kuntia voitaisiin kannustaa tehokkaampaan toimintaan.

Tehottomuutta julkisella sektorilla on perinteisesti analysoitu päämies-agentti –kehikossa, jossa agentin (kunta) toimia ei pystytä päämiehen (valtio) toimesta täydellisesti monitoroimaan. Dixit (2002) huomauttaa, että julkisen sektorin usein varsin hierarkkinen rakenne ja mahdollisesti monet päämiehet, joille agentit vastaavat toimistaan, aiheuttavat monitorointiongelmia. Esimerkiksi kuntien (ts. kuntapäätäjien) päämiehiä ovat valtio ja kuntalaiset. Tässä kehikossa julkisen sektorin toimijat on usein nähty joko Leviathan-teorian mukaisina budjetin maksimoijina tai toimijoina, joilla voi olla itsekkäitä kansalaisten preferensseistä poikkeavia tavoitteita, kuten poliittiset tavoitteet, jotka eivät edistä tehokasta palvelutuotantoa. Julkisen sektorin tavoitteet voivat myös poiketa puhtaista tehokkuustavoitteista (ks. luvut 2.2). Palveluiden tuotannossa on esimerkiksi otettava usein huomioon palveluiden tasapuolinen saatavuus, joka voi olla ristiriidassa kustannustehokkuustavoitteen kanssa. Julkisen sektorin tuottamat palvelut ovat usein myös työvoimavaltaisia palveluita, joissa merkittävät tehokkuusparannukset ovat Baumolin tauti –hypoteesin mukaisesti vaikeasti saavutettavissa. Julkinen sektori ei usein myöskään altistu merkittävän markkinakilpailun tuottamalle paineelle toimia tehokkaasti. Monissa yhteyksissä on esimerkiksi argumentoitu, että julkiset toimijat eivät toimi markkinaehtoisesti pehmeän budjettirajoitteen vuoksi, koska valtiolta viime kädessä pelastaa taloudellisiin ongelmiin joutuneen julkisen toimijan (ks. esim. Brekke ym., 2015, pehmeästä budjettirajoitteesta terveydenhuollossa; esim. Wildasin, 1997 paikallisjulkistaloudessa). Tämä huoli on nostettu esiin muun muassa myös meneillään olevan sosiaali- ja terveydenhuoltouudistuksen yhteydessä (ks. esim. Kortelainen, ym., 2016).

Edellä esitetyn perusteella on siis moninaisia syitä miksi on perusteltua olettaa, että kunnat eivät välttämättä toimi tehokkaimmalla mahdollisella tavalla palveluita tuottaessaan. Käytännön päätöksenteon näkökulmasta ei luonnollisesti ole riittävää, että tunnustamme tehokkuuserojen mahdollisuuden vaan meidän olisi myös pystyttävä todentamaan näitä eroja jollakin tavoin. Tämän raportin pääsisältö keskittyykin tarkastelemaan vaihtoehtoisia tapoja todentaa näitä eroja ja sitä kuinka kuntia voitaisiin kannustaa tehokkaampaan toimintaan. Päähuomio kiinnitetään erityisesti niihin haasteisiin, joita tehokkuusvertailuis-
sa ja tehokkuuskannustimissa on tutkimuskirjallisuudessa todettu olevan.

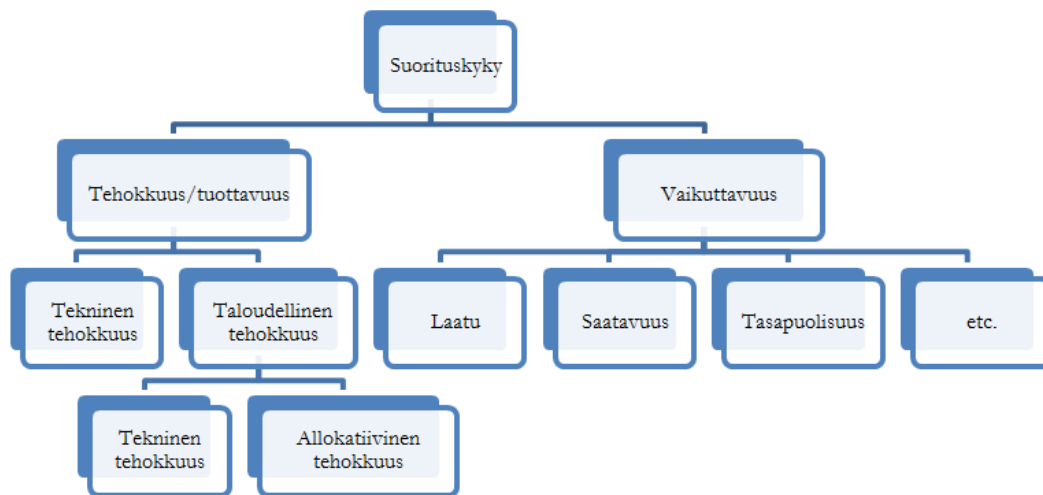
2 JULKISEN SEKTORIN SUORITUSKYKY JA TEHOKKUUS

Edellä käsittelimme lyhyesti mahdollisia syitä miksi julkisella sektorin palvelutuotannossa voidaan havaita tehottomuutta. Tässä luvussa siirrymme tarkastelemaan lähemmin sitä mitä julkisen sektorin suorituskyvyn mittaamisella tarkoitetaan. On tärkeää selventää mitä ollaan mittaamassa kun mitataan julkisen sektorin suorituskykyä tai tehokkuutta. Otamme käsittelyn lähtökohdaksi mahdolliset erot suorituskyvyn mittaamisessa yksityisellä ja julkisella sektorilla. Tämän jälkeen käsittelemme sitä miten palveluiden tasapuolisuus vaikuttaa tehokkuustarkasteluihin ja kuinka se mahdollisesti voidaan huomioida tehokkuutta ja/tai suorituskykyä mitattaessa. Pohdimme tässä luvussa lyhyesti myös sitä kuinka kuntien välinen kilpailu on yleisemmin tulkittu julkistaloustieteellisessä kirjallisuudessa mekanismina, joka ohjaa kuntia tehokkaampaan toimintaan. Lisäksi pohdimme tulisiko kuntatalouden tehokkuutta tarkastella palvelusektorikohtaisesti vai kokonaistaloudellisesta näkökulmasta. Lopuksi tuomme esiin suorituskyvyn mittaamiseen liittyviä negatiivisia kannustinvaikutuksia sekä kuntien toiminnan seuraamiseen käytettäviin mittareihin liittyvää volatilitteettia.

2.1 Suorituskyvyn mittaaminen: yksityinen vs. julkinen sektori

Tehokkuus- ja tuottavuuskirjallisuudessa on perinteisesti tehty ero yksityisen ja julkisen sektorin suorituskyvyn tarkastelun välillä. Vaikka tutkimuskirjallisuudessa kehitetyt tilastolliset ja ekonometriset tehokkuudenmittausmenetelmät ovat sovellettavissa molemmilla sektoreilla, liittyy julkisen sektorin tuottavuuden- ja tehokkuuden mittaamiseen huomattavasti suurempi joukko haasteita. Yksityisellä sektorilla panokset, tuotokset ja näiden välinen tuotantoprosessi ovat yleensä merkittävästi suoraviivaisempia tunnistaa kuin julkisella sektorilla, jossa erityisesti tuotosta ja sen laatua on usein vaikea todentaa. Julkinen sektori tuottaa usein palveluita, joiden suoraviivainen mittaaminen ei ole mahdollista. Siksi julkisen sektorin tuottavuuden mittaamisessa joudutaankin usein tyytymään helposti mitattaviin (väli)tuotoksiin (*output; intermediate output*) koska palveluiden laatua ja vaikuttavuutta (lopputulokset; *outcome*) on monessa tapauksessa huomattavasti haasteellisempaa täsmällisesti mitata. Esimerkiksi perusopetustoimessa pystymme varsin helposti mittaamaan oppilasmääriä, jotka voidaan mieltää tuotokseksi. On kuitenkin selvää, että koulutusta tulisi tarkastella sen laadun ja vaikuttavuuden perusteella, eli onko saavutettu hyviä oppimistuloksia ja onnistuttu antamaan oppilaille riittävät taidot. Tätä on kuitenkin huomattavasti hankalampi mitata sellaisin mittarein, jotka olisivat saatavilla helposti ja kuvaisivat näitä taitoja riittävän tarkasti. Peruskouluissa annettaviin arvosanoihin voi esimerkiksi sisältyä koulujen vaihtelevista arviointikäytänteistä johtuvaa merkittävää mitattavuutta. Yksityisellä sektorilla sen sijaan on yleensä käytettävissä markkinoiden tuottamaa laatuinformaatiota (käytännössä hinnat), jolla laatu voidaan todentaa. Koska julkisen sektorin palvelut eivät useinkaan ole markkinakilpailun piirissä, ei laatuinformaatiota useinkaan synny vastaavalla tavalla.

Yleisemmin suorituskyvyn mittaaminen voidaan jaotella alla olevan kaavion mukaisesti (Kuva 5, ks. Kalb, 2010, s. 3). Kaavion avulla voidaan havainnollistaa eroja yksityisen ja julkisen sektorin tuottavuus- ja tehokkuusmittauksen välillä. Siinä missä yksityisellä sektorilla on usein riittävää, että suorituskykyä arvioidaan pelkästään teknisen/taloudellisen tehokkuuden ja tuottavuuden näkökulmasta, on julkisella sektorilla otettava huomioon



Kuva 1: Suorituskyvyn mittaamisen jaottelu (Kalb, 2010)

monia palveluiden vaikuttavuuden kannalta olennaisia tekijöitä, kuten palveluiden laatu, saatavuus ja tasapuolisuus. Julkisen sektorin tavoitteet ovat siten pääsääntöisesti monitahoisemmat kuin yksityisellä sektorilla, jossa tavoitteet usein voidaan tiivistää yksinkertaisiin teknis-taloudellisiin tavoitteisiin (ks. esim. Lovell, 2002). Koska kaikkien julkisen sektorin tavoitteiden sisällyttäminen suoritusarviointiin on erittäin haastavaa, on esitetty että suorituskykyä tulisi mitata varsin kapeasti vain tuotannollis-taloudellisen tehokkuuden näkökulmasta myös julkisella sektorilla (Pestieau, 2009). Kuntien käyttötalouden kannustinjärjestelmää ei kuitenkaan voida perustaa puhtaasti vain kustannusten minimointiin kannustaviin tavoitteisiin, vaan myös tarve-, olosuhde- ja laatu-tekijät on pyrittävä ottamaan huomioon. Usein tämä käytännössä tarkoittaa, että kuntien kustannukset pyritään tekemään mahdollisimman vertailukelpoisiksi keskenään. Kunnallisten palveluiden tuotantokustannuksia määrittävät myös lukuisat sellaiset tarve- ja olosuhdetekijät, jotka eivät liity tehottomuuteen (ks. luku 5.2). Kustannustehokkuuteen kannustavassa kannustinmallissa ei ole tarkoituksenmukaista ”rankaista” kuntia tällaisista tarvetekijöistä syntyvistä kustannuksista, vaan ainoastaan aidosta tehottomuudesta johtuvista kustannuksista. On myös muistettava, että jos emme ota huomioon riittävässä määrin palveluiden laatua, on mahdollista, että kannustinjärjestelmä palkitsisi kuntia, jossa palveluita tuotetaan pienin kustannuksin laadusta säästämällä.

2.2 Tehokkuus ja tasapuolisuus tavoitteina

Edellä toimme jo esiin, että julkisella sektorilla on usein moninaisia tavoitteita, joista osa voi olla myös ristiriidassa keskenään. Julkisten palveluiden kohdalla keskeisin kysymys liittyy palveluiden tehokkuuden ja tasapuolisuuden väliseen ristiriitaan. Kuten jo toimme esiin, julkinen sektori ei voi ainoastaan pyrkiä tuottamaan palveluita mahdollisimman tehokkaasti, vaan sillä on velvoite ottaa huomioon myös muita yhteiskunnallisia tavoitteita. Jos kannustinmalli korostaa liiaksi kustannustehokkuutta, sillä voi olla negatiivisia vaikutuksia palveluiden tasapuoliseen tarjontaan ja laatuun. Kuten luvussa 1.2 totesimme, näiden mahdollisesti ristiriitaisten tavoitteiden tarkastelu on erittäin tärkeää, sillä kannustinmallilla on osin muusta valtionosuusjärjestelmästä poikkeavia tavoitteita.

Taloustieteessä on laaja kirjallisuus, joka tarkastelee tehokkuuden (*efficiency*) ja tasapuolisuuden (*equity*) välistä kompromissia (*trade-off*). Kun tästä kompromissista annetaan suosituksia, ei kuitenkaan voida välttyä tekemästä arvovalintoja näiden kahden tavoitteen välillä. Nämä arvovalinnat kuuluvat lähtökohtaisesti päätöksentekijöiden (poliitikot) vastuulle, joten tässä raportissa ei esitetä suosituksia siitä millainen tasapuolisuuden ja tehokkuuden välinen kompromissi tulisi valita. Yleisemmin normatiivisessa taloustieteessä politiikkasuositusten toivottavuuden arviointia lähestytään usein ns. Pareto-parannusten kautta. Pareto-parannus on tilanne, jossa politiikkatoimella voidaan parantaa ainakin yhden ihmisen hyvinvointia heikentämättä kenenkään muun hyvinvointia. Tällaisessa tilanteessa usein nähdään, että politiikkatoimi olisi perusteltua toteuttaa. Toki käytännössä Pareto-parannuksen kaltaisia tilanteita on vaikea löytää. Rajallisten resurssien ja heterogeenisten preferenssien maailmassa resurssien allokointi palveluun A on yleensä pois niiltä, jotka suosivat sen sijaan palvelua B. Hiukan realistisempi lähtökohta olisiikin arvioida toimenpiteitä niin sanotun kompensatio-periaatteen valossa. Jos politiikkatoimenpiteestä hyötyvät voisivat kompensoida tappiot toimenpiteestä kärsiville, voitaisiin politiikkatoimenpide toteuttaa. Tämä toki vaatii, että tunnistamme molemmat osapuolet sekä heidän hyötyjensä tai haittojensa suuruudet, mikä taas käytännössä on mahdotonta. Lisäksi on muistettava, että Pareto-tehokkuus ei millään tavoin ota kantaa tulojaollisiin kysymyksiin. Parannus, jolla parannamme erittäin hyväosaisten asemaa heikentämättä huono-osaisten asemaa, ei oikeudenmukaisuuden ja tasapuolisuuden valossa välttämättä näyttäyty toivottavana toimenpiteenä. Siten usein nähdäänkin, että julkisten palvelujen tehokkaasta tasosta tai tuotannosta voidaan mielekkäästi keskustella vasta sitten, kun meillä on jonkinlainen näkemys toivottavasta tulonjaon tai yleisemmin tasapuolisuuden tasosta. Toisin sanoen tehokkuus on mielekäs tavoite vain annetulla tasapuolisuuden tasolla. Le Grand (1990) on vienyt ajatuksen askeleen pidemmälle ja argumentoinut, että tehokkuutta ei tulisi pitää tavoitteena ylipäätään, vaan ainoastaan keinona saavuttaa varsinaisia primääritavoitteita kuten tasapuolisuus ja yksilönvapaus.

Vaikka pääsisimme mielekkääseen arvovalintaan tehokkuuden ja tasapuolisuuden välillä sekä näiden tavoitteiden toivottavasta tasosta, olisi myös määriteltävä millaista tehokkuutta ja tasapuolisuutta haluamme tavoitella. Tämän raportin luvussa 5 käsittelemme tehokkuutta tuotantotaloudellisessa mielessä (tekninen- tai kustannustehokkuus), mutta on hyvä keskustella myös erilaisista tasapuolisuuden määritelmistä. Muun muassa Savas (1978) on jaotellut tasapuolisuuden julkisten palveluiden yhteydessä neljään eri määritelmään: tasavertaiset maksut, tasavertaiset tuotokset, tasavertaiset tuotantopanokset ja tasavertainen tarpeiden tyydyttäminen. Tasavertaisilla maksuilla tarkoitetaan periaatetta, jossa julkisesta palvelusta aiheutuvat kustannukset jaetaan tasapuolisella tavalla, esimerkiksi sama maksu kaikille, maksu käytön mukaan tai maksukykyyn perustuva maksu. Tasavertaisilla tuotoksilla taas tarkoitetaan, että julkisten palvelujen tuotokset jaetaan kaikille tasan. Esimerkiksi koulujärjestelmän tavoitteena voisi olla, että maassa ei olisi lainkaan koulutuseroja. Tällöin tietyille alueille voitaisiin joutua panostamaan huomattavasti toisia alueita enemmän. Kolmas Savasin esittelemä tasapuolisuuden periaate, tasavertaiset tuotantopanokset, tasaa julkisiin palveluihin käytettävät panokset tasan, mutta tuotokset saattavat erota alueellisesti hyvinkin paljon. Neljäs tasapuolisuuden periaate, tasavertainen tarpeiden tyydyttäminen, perustuu ihmisten subjektiivisen kokemuksen tasapuolisuuteen. Tämän periaatteen mukaan julkisia palveluja voidaan tarjota esimerkiksi kysynnän mukaan. Tämä periaate voisi kuitenkin helposti johtaa hillitsemättömään kysynnän ja julkisten menojen kasvuun.

2.3 Tehokkuusanalyysi, mittatikkukilpailu ja paikallisjulkistalous

Tämän raportin puitteissa kuntien keskinäinen vertailu ja kilpailu voidaan ymmärtää kahdella vaihtoehtoisella tavalla. Ensinnäkin se voidaan ymmärtää kuntien tehokkuuserojen tarkasteluna siten, että kuntia verrataan toisiinsa vertailukelpoisiin yksiköihin Shleiferin (1985) mittatikkukilpailu (*yardstick competition*) ajatuksen hengessä. Esimerkiksi luonnollisilla monopoleilla, kuten sähköjakeluverkot, ei ole markkinoiden mukaan tuomaa kustannustehokkuuspainetta. Tällöin mittatikkuregulaation avulla säänneltävän yksikön tehostamiskannustimet riippuvat muiden yksiköiden toiminnasta (ks. esim. Agrell & Bogertoft, 2013). Usein näissä regulaatiomalleissa toisiin yksikköihin vertaamista perustellaan sillä, että regulaattorilla ei välttämättä ole täydellistä informaatiota yksittäisten yksiköiden toiminnasta. Tällöin voi olla mielekäästä ”rakentaa” verrokki muista yksiköistä. (ks. myös Joskow, 2007). Tällaisen mittatikkuregulaation avulla pyritään luomaan niin sanotut kvasimarkkinat, joilla tavoitellaan kilpailullisten markkinoiden (tehokkuus)hyötyjä. Näistä regulaatiomalleista puhuttaessa tehokkuuskirjallisuudessa käytetään termiä ”mittatikkukilpailu” yhteydessä myös termiä ”benchmarking”. Jälkimmäisellä termillä usein viitataan niihin menetelmiin, joilla mittatikut/verrokki pyritään asettamaan. Usein näissä malleissa on sovellettu niin sanottuja rintamamenetelmiä mittatikun konstruoimiseksi. Näissä menetelmissä pyritään empiirisestä aineistosta estimoimaan tehokas tuotantoteknologia, johon havaintoyksiköiden havaittua toimintaa verrataan. Näitä menetelmiä käsittelemme tämän raportin luvussa 5.

Vaihtoehtoinen tapa tulkita mittatikkukilpailu on julkistalouden (*public economics/finance*) kirjallisuudessa esitetty tulkinta kuntien välisenä kilpailusta, jossa kansalaiset pohjaavat päätöksensä äänestää vallitsevan paikallishallinnon puolesta tai vastaan vertailemalla oman alueensa suoriutumista suhteessa toisiin alueisiin (Besley & Case, 1995). Vaikka tällöinkin pohjalla on yksiköiden (kuntien) välinen vertailu, ei tässä kirjallisuudessa ole niinkään ollut kiinnostuksen kohteena määrittää kuntien tehostamispotentiaalia tai tehokkuuseroja. Kiinnostus on enemmän suuntautunut tarkastelemaan sitä, miten tällainen ”yardstick”-käyttäytyminen ja kuntien väliset (strategiset) interaktiot vaikuttavat esimerkiksi kuntien palvelumenoihin (ks. esim. Costa-Font ym., 2015). Siten termiä ”yardstick” käytetään tässä kirjallisuudessa hyvin erilaisessa yhteydessä kuin edellisessä kappaleessa mainitussa tehokkuus- ja regulaatiokirjallisuudessa. Siinä missä termi ”yardstick” tullaan luvussa 5 tulkitsemaan pitkälti regulaatio- ja tehokkuuskirjallisuuden näkökulmasta, luvussa 4 käsiteltävä kuntien välisiin muuttoliikkeisiin kytketty kannustinjärjestelmä sen sijaan edustaa julkistalouden tapaa tulkita mittatikkukilpailu. Tässä mallissa kuntatalouden tehostamiskannustimet syntyvät referenssiteknologiaan vertaamisen sijaan kansalaisten muuttopäätösten uhasta kansalaisten verratessa kuntia keskenään tarjolla olevien kunnallisverotuksen ja palvelutason yhdistelmien kautta. Jos kuntalaiset eivät ole tyytyväisiä tarjottuun vero-palvelukokonaisuuteen suhteessa siihen mitä jokin toinen kunta tarjoaa, kuntalaisilla on aina mahdollisuus muuttaa, eli äänestää jaloillaan, paremman vero-palveluyhdistelmän tarjoavaan kuntaan.

Yllä esitetyt kaksi vaihtoehtoista tulkintaa kuntien väliselle vertailulle ja kilpailulle on siis syytä pitää mielessä luettaessa raportin lukuja 4 ja 5, jotka edustavat pohjaoleksiltaan erilaista lähestymistapaa kannustinmallin rakentamiseksi. Luvussa 4 käsiteltävä kuntien nettomuuttoliikkeisiin perustuva malli käytännössä jättää kuntien onnistumisen arvioimisen kansalaisten päätettäväksi, positiivisen muuttoliikkeen indikoidessa kyseisen kunnan hyvää suoritustasoa. Luvussa 5 käsiteltävä tehokkuusmittaukseen pohjautuva vertailu

sen sijaan perustuu kuntien tehokkaan tuotantoteknologian estimointiin (esim. valtion talolta) ja tiettyihin oletuksiin kuntien eli käytännössä kuntalaisten preferensseihin toivottavista palveluista. Lähestymistavat asettavat myös huomattavan erilaiset tietotarpeet mahdolliselle kannustinmallille. Muuttoliikemallissa tietotarpeet ovat teoriassa huomattavasti vähäisemmät, kun taas tehokkuusrintamamallissa on tarpeen tehdä huolellista muuttujavalintaa, jotta tehokkuusrintama määritellään riittävällä tarkkuudella. Toki molemmissa lähestymistavoissa on tarpeen huomioida erinäiset olosuhde- ja tarvetekijät, esimerkiksi kuntien väestön koon- ja rakenteen eroavaisuudet, jotka tuovat omat tietotarpeensa.

2.4 Kuntatalous; kokonaistaloudellinen vai sektorikohtainen tarkastelu?

Kuten olemme todenneet, julkisen sektorin tavoitteet ovat usein moninaisemmat kuin ainoastaan taloudelliset tavoitteet. Vaikka tarkastelu rajattaisiinkin vain taloudellisiin tavoitteisiin, tulisi silti päättää tarkastellaanko julkisen sektorin (kuntien) tehokkuutta kokonaistaloudellisesta näkökulmasta vai palvelusektorikohtaisesti. Kuten Kalb (2010) toteaa, suurin osa julkisten palveluiden tehokkuutta tarkastelleista tutkimuksista on keskittynyt johonkin tiettyyn palvelusektoriin (ks. myös Narbón-Perpiñá & De Witte, 2017a). Kun tarkastelu rajataan tiettyyn palvelusektoriin, relevantit panokset, tuotokset ja jopa lopputulemat – eli koko tuotantoprosessi – on usein suoraviivaisempaa tunnistaa. Kuntien tehokkuuden tarkastelu kokonaistaloudellisesta näkökulmasta on sen sijaan huomattavasti haastavampaa, sillä kuntatason tuotantoprosessin määrittäminen ei ole yksinkertaista. Toimintaa tarkasteltaessa kokonaistaloudellisesta näkökulmasta on huomattavasti vaikeampi määrittää mitkä kuntien palvelut tulisi sisällyttää mukaan tarkasteluun ja kuinka eri palveluita tulisi painottaa. Tämä haaste on hyvä tiedostaa sillä kuntien käyttötalouden menojen kannustinjärjestelmän pyrkimyksenä on tarkastella tilannetta kokonaistaloudellisesta näkökulmasta.

Yksi syy miksi tässä raportissa keskustellaan paljon muuttoliikkeeseen sidotusta teoreettisesta kannustinmallista on, että muuttoliikkeen voidaan argumentoida kuvaavan varsin kokonaisvaltaisesti kunnan onnistumista palvelutuotannossaan. Toki kuntien onnistumista palveluissaan voidaan mitata myös monilla muilla enemmän tiettyä palvelutoimensektoria koskevilla mittareilla. Siten keskustelemme myös muista kunnan toimintaa kuvaavien muuttujien käyttämisestä tuotoksena. Mutta tulee muistaa, että yksittäisenkin palvelusektorin sisällä joudutaan todennäköisesti tekemään painotuksia tuotosten välillä, jos ja kun sektorilla on useita tuotoksia. Tämä painotus ei taas ole yksiselitteisesti valittavissa. Lisäksi on muistettava, että vaikka relevantit muuttujat olisikin helppo määrittää teoreettisella tasolla, käytännön analyysia rajoittaa usein aineiston saatavuus.

2.5 Mittaaminen, kannustinongelmat ja tuloksellisuusrahoitus

2.5.1 Vääristyneet kannustimet

Edellä olemme pitkälti olettaneet, että suorituskyvyn mittaaminen itsessään ei vaikuta kuntien toimintaan tai kannustimiin. On kuitenkin jo varsin kauan tunnustettu, että itse mittaamisella voi olla myös merkittäviä negatiivisia vaikutuksia (ks. Ridgway, 1956, esimerkkinä aikaisemmasta kirjallisuudesta). Tässä kappaleessa tarkastelemmekin joitakin

suorituskyvyn mittaamiseen liittyviä yleisimpiä vääristyneitä kannustinvaikutuksia. Nämä haasteet eivät sinänsä koske vain julkisen sektorin toiminnan mittaamista, mutta on nähty, että ongelmat ovat usein korostuneempia juuri julkisella sektorilla esimerkiksi erinäisten informaatio-ongelmien vuoksi (ks. esim. Lovell, 2002). Alla käsiteltävät haasteet liittyvät yleisesti kaikkeen suorituskyvyn mittaamiseen riippumatta siitä millä tavoin mittaaminen suoritetaan.

Suorituskyvyn mittaamisen haasteita on käsitelty laajasti julkisen sektorin hallintoa (*public management*) koskevassa kirjallisuudessa. 1980- ja 1990-luvuilla laajasti esiin nousut *new public management* ajattelu, jossa yksityisen sektorin mittaamiskäytänteitä pyrittiin tuomaan julkiselle puolelle, nosti esiin myös suorituskyvyn mittaamisen haasteet julkisella sektorilla. Esimerkiksi jo Smith (1993) tuo esille lukuisia näistä haasteista, joita myöhemmin on kirjallisuudessa runsaasti käsitelty. Käymmekin tässä lyhyesti läpi Smithin (1993) listaamia haasteita (ks. myös esimerkiksi Pidd, 2012; Hood, 2006). Listamme ei suinkaan ole kattava kuvaus mittaamiseen liittyvästä ei-toivotusta strategisesta käyttäytymisestä, mutta edustaa kirjallisuudessa useimmiten käsiteltyjä haasteita.

- a) ”Tunnelinäkö” (*tunnel vision*): keskittyminen vain mitattavien suureiden parantamiseen muiden mahdollisesti tärkeiden ei mitattujen tavoitteiden kustannuksella. Luonnollisesti tunnelinäkö ei ole ongelma, jos tarkoituksena on keskittyä vain yhteen selvästi ennalta sovittuun tavoitteeseen. Mutta kuten esimerkiksi Pidd (2012) toteaa, julkisen sektorin tavoitteiden usein ollessa moninaiset, mittausjärjestelmän tulisi riittävässä määrin heijastaa näitä moninaisia tavoitteita.
- b) Osaoptimointi: Vaikka mittaisimme kaikkia relevantteja suorituskyvyn ulottuvuuksia, säänneltävän yksikön omat tavoitteet voivat koskea vain osaa näistä. Toisin sanoen, kokonaistavoitteiden kustannuksella optimoidaan vain osaa tavoitteista. Osaoptimoinnin vaara kasvaa suuremmissa organisaatioissa, koska organisaatioiden eri tasojen omat tavoitteet voivat poiketa koko organisaation tavoitteista.
- c) Likinäköisyys: Usein toiminnan (halutut) tulokset ovat havaittavissa vasta viiveellä vaikka suoritusta seurataan lyhyemmällä aikajaksolla. Tällöin lyhyen aikavälin (mitattavat) tavoitteet voivat painottua pitkän aikavälin tavoitteiden kustannuksella.
- d) Suoritustason konvergenssi: Esimerkiksi keskimääräisen suoritustason käyttäminen arviointikriteerinä voi kannustaa sitä heikommin suoriutuvia parantamaan toimintaansa mutta toisaalta ohjata keskimääräisen tason ylittäviä toimijoita heikentämään toimintaansa. Esimerkiksi Gerrish ja Spreen (2017) ovat havainneet viitteitä konvergenssista analysoidessaan fiskaalisen benchmarking-työkalun käyttöä Yhdysvaltain Pohjois-Carolinan osavaltiossa (ks. myös Gerrish, 2016).
- e) Suoritustason jähmettyminen: Jos suorituskyvyn mittaamiseksi luotu järjestelmä ei kannusta innovaatioihin, voi suorituskyky jähmettyä paikalleen. Suoritustason jähmettyminen voidaan liittää myös niin sanottuun ratchet-vaikutukseen (ks. esim. Weitzman, 1980). Jos tavoitteet seuraavalle periodille määrittyvät edellisen periodin suoritustason perusteella, voi toimijalle syntyä kannustin pitää varsin matalaa suoritustasoa, jotta tavoitteet seuraavalle periodille eivät kasva liian suuriksi. Periaatteessa yksinkertainen ratkaisu ratchet-ongelmaan on jättää yksikön oma aiempi suoritustaso huomioitta ja käyttää vain muiden yksiköiden tietoja määriteltäessä esimerkiksi sitä kustannusnormia mihin analyysin kohteena olevan toimijan tulisi pyrkiä (ks. esim. Agrell ym., 2005).

f) Raportointiongelmat: Mittaaminen voi luoda kannustimet raportoida toiminnasta siten, että toiminta näyttyy suosiollisessa valossa. Esimerkiksi Figlio ja Getzler (2006) havaitsivat yhdysvaltalaisella aineistolla, että kun koulut tehtiin tilivelvollisiksi (*accountable*) testituloksistaan, kouluille syntyi kannustin luokitella oppilaita niin, että lähtökohtaisesti heikommin suoriutuneet oppilaat voitiin sulkea testeistä pois. Kansainvälisesti korkean panosten testeissä, joiden perusteella kouluja usein valvotaan, onkin tavanomaista havaita tulosten manipulointia (Battistin, 2016). Tähän liittyy myös raportoinnin ja suorituskyvyn mittaamisen ajoitus. Jos suorituskyvyn vertailu tapahtuu tietynä ajanhetkenä, voi vertailtaville yksiköille syntyä kannustin käyttäytyä ja raportoida palkitsemiseen oikeuttavan kannusteen mukaisesti lähellä kyseistä ajanhetkeä, kun taas muina aikoina yksiköiden käytös saattaa poiketa halutusta (Courty & Marschke, 2003). Esimerkiksi USA:ssa on havaittu Liebmanin ja Mahoneyn (2017) tutkimuksessa, että kun tietyille valtionhallinnon organisaatioille asetettiin vakiomääräinen vuosibudjetti edellisen vuoden menojen perusteella, organisaatiolle syntyi kannustin liialliseen säästäväisyyteen alkuvuodesta. Sen sijaan loppuvuodesta organisaatiot taas pyrkivät käyttämään rahat vaikka huonotasoiinkin hankkeisiin, jotta ne saavat nämä varat käyttöönsä myös seuraavana vuonna. Myös kuntatalouden kannustinmallissa olisi otettava huomioon, että kunnat voivat alokoida asetettavan tavoitteen saavuttamisen ajallisesti ei-toivotulla tavalla.

2.5.2 Kannustinongelmat yksinkertaisessa kannustinjärjestelmässä

Strategista käyttäytymistä ja kannustinongelmia on tässä yhteydessä hyödyllistä kuvata myös yksinkertaisen esimerkin avulla. Ennen kaikkea pyrimme esimerkin avulla havainnollistamaan suoritustason konvergenssin ja ratchet-vaikuksen merkitystä. Olettaakamme, että kannustinmalli perustuisi yksinkertaisesti keskimääräiseen asukaskohtaiseen nettokustannustasoon. Jos kunnan asukaskohtaiset tarvevakioidut nettokustannukset ylittävät tai alittavat keskimääräisen asukaskohtaisen kustannuksen korkeintaan tietyllä prosenttimäärällä, kunnat olisivat oikeutettuja kannustinrahaan. Lisäksi yksittäisiä kuntia voitaisiin palkita hyvästä kustannuskehityksestä, vaikka edellä mainittu kriteeri ei täytyisikään.

Ensinnäkin edellä kuvattu keskiarvopoikkeamaan perustuva malli johtaa todennäköisesti suoritustason konvergenssiin kohti keskiarvoa. Tällaisessa keskiarvoon perustuvassa kannustimessa tausta-ajatuksena voidaan nähdä olevan tietynlainen tasapuolisuusperiaate; sallitaan tiettyjen kuntien kasvattavan kustannuksiaan kohti keskiarvoa, jotta voidaan taata tasapuolinen palvelutarjonta, jos nämä kunnat ovat toimineet jotenkin erityisen alhaisella kustannus- ja palvelutasolla. Toisaalta joiltakin kunnilta vaaditaan vastineeksi kustannusten pienennystä. On kuitenkin selvää, että tällaisessa mallissa ei välttämättä saavuteta merkittäviä kustannussäästöjä, jos/kun kustannusten lasku joissakin kunnissa tulee kompensoiduksi kustannusten nousuna joissakin muissa kunnissa.

Esimerkiksi Gerrish (2016) on meta-analyysissään tarkastellut tutkimuksia, joissa on tutkittu joko keskimääräiseen suoritustasoon tai parhaisiin käytäntöihin perustuvien järjestelmien vaikutuksia ja havainnut keskimääräiseen suoritustasoon perustuvien järjestelmien vaikutuksen olevan selvästi pienempi. Jos palkitsemisen kriteeriksi asetetaan jokin tietty suoritus- tai kustannustaso, tarkoittaa tämä käytännössä jonkinlaisen hyväksyttävän

minimi- tai maksimitason määrittelyä. Efektiivisesti tällainen kiinteään viitearvoon pohjautuva sääntely tuo mukanaan niin sanotun threshold-vaikutuksen, jolloin kannustimet suoriutua viitearvoa paremmin ovat usein vähäiset (ks. esim. Hood, 2006).

On myös huomattava, että vaikka kannustinpalkkiot kohdistettaisiin vain niille, jotka alittavat keskimääräisen kustannustason, pelkällä kannustimella ei välttämättä saada aikaiseksi riittävää kannustinvaikutusta kustannusten pienentämiseen niille toimijoille, jotka ovat kaukana keskimääräisen kustannustason yläpuolella. Tällöin kannustimia voidaan vahvistaa sanktioilla tällaisille toimijoille joilla ei muuten olisi kannustimia kustannustason pienentämiseen. Lisäksi on muistettava, että kannustimen voimakkuus usein heikenee ajassa, kun toimija on saavuttanut vaaditun viitearvon. Tämä voidaan huomioida esimerkiksi hyvästä kustannuskehityksestä palkitsevalla komponentilla, jolloin syntyy aito kannustin parantaa suoritustasoa edelleen yli vaaditun viitearvon. Tämä komponentti kannustaisi myös keskimääräisestä tasosta kaukana olevia toimijoita pienentämään kustannustasoaan.

Kustannuskehityksestä palkitseva komponentti tarkoittaa käytännössä sitä, että oma aiemman periodin suoritustaso vaikuttaa seuraavan periodin suorituksen arviointiin. Tällöin ratchet-vaikutus tulee ottaa huomioon. Kuten Weitzman (1980) klassisessa ratchet-vaikutusta koskevassa paperissaan osoittaa, ratchet-vaikutuksen suuruus on suoraan verrannollinen parametriin, jolla painotetaan edellisen periodin suoritustasoa uuden tavoitteen määrittelyssä. Formaalisti Weitzmanin muotoilua käyttäen, voidaan tavoite q_t periodille t kirjoittaa seuraavasti.

$$q_t = \lambda_t y_{(t-1)} + (1 - \lambda_t) q_{(t-1)} + \delta_t \quad (1)$$

Kaavassa (1) $y_{(t-1)}$ on periodin $t - 1$ havaittu suoritustaso, λ_t on periodin t mukautumisparametri ja δ_t on suorituksesta tai tavoitetasosta riippumaton parametri ("ylimääräinen tavoitetaso"). Huomaa, että jos mukautumisparametri $\lambda_t = 0$, periodin t tavoitetaso on edellisen periodin taso lisättynä δ_t eikä ratchet-vaikutusta synny, sillä oma toiminta ei vaikuta tulevaan tavoitteeseen. Toisaalta jos $\lambda_t = 1$, edellisen periodin havaittu suoritustaso määrää täysin seuraavan periodin tavoitteen, pois lukien parametri δ_t . Kaava (1) voidaan myös järjestää toisella tavalla (kaava 2), josta nähdään selvemmin kuinka ratchet-vaikutus voi kannustaa huonomman suoritustason ylläpitoon. Kaavasta (2) huomataan, että mitä enemmän periodin $t - 1$ suoritus ylittää kyseisen periodin tavoitteen, sitä suuremmaksi kasvaa periodien $t - 1$ ja t välinen tavoitteiden erotus, toisin sanoen periodin t tavoite kasvaa suhteessa aiempaan ajanjaksoon. Kaavaa (2) on mahdollista hiukan uusin määritelmän tulkinta laveasti myös edellä esitetyn esimerkin näkökulmasta, jos parametri δ_t tulkitaan periodin t kustannuskehityskannustimeksi tai jonkinlaiseksi yleiseksi tuottavuustavoitteeksi ja kaavan jälkimmäinen osa poikkeamana keskimääräisestä suoritustasosta edellisellä periodilla. Kaavasta (2) huomataan myös, että parametri δ_t kuvaa tavoitetaso- muutosta, jos edellisellä periodilla suoritustaso on täsmälleen tavoitteen suuruinen .

$$q_t - q_{(t-1)} = \delta_t + \lambda_t (y_{(t-1)} - q_{(t-1)}) \quad (2)$$

Yllä esitettyjen haasteiden lisäksi on syytä tarkastella tässä yhteydessä sitä, kuinka olemamme kuntien reagoivan kannustinrahaan ja kuinka kannustinraha huomioidaan seuraavien periodien kannustinlaskennassa, sillä yhdellä periodilla saatu kannustinraha voi

vaikuttaa seuraavan periodin kustannuskehitykseen. Jotta tarkastelumme pysyy riittävän yksinkertaisena, oletamme, että kuntien palveluntarve pysyy vakiona kahden periodin välillä. Toisin sanoen, emme ainoastaan oleta, että kustannusten tarvevakiointi on tehty kuntien välillä vaan myös, että ajallinen muutos tarpeessa kunnan sisällä on vakioitu. Lisäksi oletamme tässä esimerkissä palveluiden tuotantokustannusten muotoutuvan siten, että yhden tuotosyksikön tuottaminen kustannustehokkuusrintamalla maksaa yhden kustannusyksikön. Toisin sanoen oletamme teknologialle vakiot skaalatuotot. Siten kunnalle jonka tuotos on 100, kustannukset ovat vähintään 100. Oletamme lisäksi, että periodilla 1 kunta toimii kustannustehokkaasti.

Yksinkertainen oletus kuntien reagoimisesta kannustinrahaan on, että jos kunta saa periodilla 1 kannustinrahaa määrän X , se muuttaa menojaan periodilla 2 korkeintaan määrän X verran suuntaan taikka toiseen. Lisäksi meillä on kaksi vaihtoehtoa miten kannustinraha huomioidaan periodin 2 tuotantokustannuksissa. Siten meillä on neljä mahdollista skenaariota kannustinrahan vaikutuksista.

1. Kunnat korvaavat periodilla 1 saamaansa kannustinrahaa vastaavan määrän omia menojaan kannustinrahalla periodilla 2 eli toisin sanoen kunnat käytännössä laskevat veroprosenttia kun omaa rahoitusta palveluiden tuottamiseen ei tarvita yhtä suurta määrää.
 - (a) Kannustinraha huomioidaan kustannuksena periodin 2 kannustinlaskennassa.
 - (b) Kannustinrahaa ei huomioida kustannuksena periodin 2 kannustinlaskennassa.
2. Kunnat eivät muuta omaa rahankäyttöään periodilla 2 vaan lisäävät kannustinrahan oman kulutuksensa päälle.
 - (a) Kannustinraha huomioidaan kustannuksena periodin 2 kannustinlaskennassa.
 - (b) Kannustinrahaa ei huomioida kustannuksena periodin 2 kannustinlaskennassa.

Yllä olevien neljän vaihtoehdon implikaatiot ovat hyvin erilaisia. Yleisesti voimme todeta, että missään skenaariossa kansalaisten hyvinvointi ei ainakaan vähene, sillä oletimme, että palvelutaso pysyy vakiona kahden periodin välillä. Vaihtoehdossa 1 kansalaisten hyvinvointi lisääntyy periodilla 2, sillä veroaste laskee, kun taas vaihtoehdossa 2 veroaste pysyy samana. Koska oletimme palvelutason vakioksi, kansalaisten hyvinvointi pysyy muuttumattomana vaihtoehdossa 2. Vaihtoehdossa 2 kannustinraha siis nostaa kustannuksia mutta ei muuta veroastetta tai palvelutasoa. Sitä, mihin kannustinraha vaihtoehdossa 2 käytetään, ei ole tarpeen tässä yhteydessä määritellä. Mutta koska emme esimerkissämme salli palvelutason muutosta, täytyy tällöin kunnan toiminnassa olla jotakin tehostomuutta havaittavissa.

Kustannustehokkuustarkastelun kannalta on kriittistä, kuinka kannustinraha huomioidaan kustannustehokkuuslaskelmassa. Vaihtoehdossa 1a huomaamme, että kunnan kustannustehokkuus ei muutu, sillä kannustinraha kompensoi kustannusten laskun. Vaihtoehdossa 1b taas päädytään tilanteeseen, joka ei täytä oletustemme asettamia ehtoja. Kunnan ei ole mahdollista tuottaa samaa tuotostasoa alemmin kustannuksin. Joko kunta laskee palvelutasoa tai sijoittaa kannustinrahan palvelutuotantoon, kuten vaihtoehdossa 1a.

Vaihtoehdossa 2a taas kunnan kustannustehokkuus laskee, sillä oletimme, että kunnan palvelutaso ei muutu. Toki realistisessa tilanteessa palvelutason annetaan muuttua ja tällöin kunta todennäköisesti nostaisi palvelutasoaan korkeintaan kannustinrahan verran. Viimeisessä vaihtoehdossa 2b kunnan kustannustehokkuus pysyisi vakiona, siitäkin huolimatta, että kunnan kustannukset ovat nousseet palvelutason muuttumatta. Kohtien 1b ja 2b osoittamien epäjohtonmukaisuuksien perusteella voidaankin todeta, että kannustinrahan huomiotta jättäminen voi johtaa tilanteisiin, jotka eivät realistisesti kuvasta kuntien käyttäytymistä. Siksi kannustinraha olisi järkevää huomioida kustannuksena seuraavalla periodilla.

Tulee myös huomata, että jos kunnilla on voimakas tendenssi käyttäytyä tapauksen 2a mukaisesti, mutta realistisesti sallien myös palvelutason kasvun, kustannuskehitystä voi olla haastavaa hillitä kannustinrahalla. Tässä yhteydessä voidaankin puhua niin sanotusta flypaper-vaikutuksesta (ks. esim. Inman, 2008), joka käytännössä tarkoittaa sitä, että rahansiirrot valtiolta kunnille eivät palaudu veronalennuksina kansalaisille, vaan ne karpäspäperin tavoin ”tarttuvat” julkiseen kulutukseen. Tällaisessa tilanteessa veroasteet eivät siis reagoi saatuun tukeen. Ääritilanteessa, jossa verotusmahdollisuutta ei olisi, kannustimet kustannustehokkuuteen saattaisivat olla pienet kun kunnat eivät voisi reagoida tehokkuusparannuksiin veronkevennyksin (ks. esim. Kortelainen ym., 2016). Tutkimuskirjallisuudessa onkin laajaa näyttöä siitä, että valtion paikallishallinnoille (kunnat) myöntämät tulonsiirrot tai avustukset kasvattavat paikallisiin palveluihin ohjattuja menoja merkittävästi enemmän kuin muutokset paikallisissa tuloissa (ks. kirjallisuutta esim. Saastamoinen ja Kortelainen, 2018). Toisin sanoen kuntien on ”helpompi” käyttää näitä tulonsiirtoja palvelutuotantoon kuin verottaa omia kansalaisiaan palvelujen tuottamiseksi.

2.5.3 Kannustinjärjestelmä tuloksellisuusrahoituksen näkökulmasta

Edellä olemme käsitelleet monia kannustinjärjestelmien yhteydessä usein esiin nousevia vääristyneitä kannustinvaikutuksia. Tällaisia ei-toivottuja kannustinvaikutuksia on paljon käsitelty niin sanotussa pay-for-performance (P4P) –kirjallisuudessa. Myös kuntien käyttötalouden kannustinmalli on tulkittavissa P4P-malliksi (tuloksellisuusrahoitus), jos ai komuksena on maksaa hyvin suoriutuville kunnille kannustinrahaa. P4P-mallien yksityiskohdista ja haasteista merkittävässä julkisissa palveluissa kuten terveydenhuollossa ja koulutuksessa löytyy kattavia katsauksia tutkimuskirjallisuudesta. Esimerkiksi Eijkenaar (2013) on käsitellyt P4P-haasteita terveydenhuollossa. Ansala ja Pääkkönen (2013) taas ovat tarkastelleet palkitsemisjärjestelmien soveltamista koulutuksessa. Käsittelemme teemaa pääosin Eijkenaarin (2013) sekä Ansalan ja Pääkkösen (2013) katsauksiin nojautuen, mutta täydennämme omaa tarkasteluaamme myös muutamilla uudemmillä havainnoilla. Tarkastelemme ensin terveydenhuollosta saatuja tuloksia P4P-järjestelmien vaikutuksista.

Eijkenaarin (2013) mukaan näyttö P4P-mallien vaikutuksista terveydenhuollon laatuun ja kustannuksiin on vähintäänkin epäselvää. Lisäksi on paljon näyttöä siitä, että näillä järjestelmillä voi olla edellä käsiteltyjä ei-toivottavia kannustinvaikutuksia. Keskeistä hänen mukaansa on, kuinka järjestelmät ovat rakennettu. Eijkenaar (2013) tuo esiin, että terveydenhuollossa P4P-järjestelmien alkuperäinen käyttötarkoitus esimerkiksi Yhdysvalloissa on ollut kustannustenhillinnässä, aivan kuten myös kuntien käyttötalouden kannustinjärjestelmässä olisi tarkoitus tehdä. Toki julkisten palveluiden kohdalla ei ole mielekäästä

kannustaa vain kustannussäästöihin vaan olisi tähdittävä jonkinlaiseen kustannus-vaikutavuuden parantamiseen. Terveysthuollossa on kuitenkin varsin niukasti näyttöä, että tällaisia kustannus-vaikutavuustavoitteita olisi kannustinjärjestelmillä kovin helposti saavutettavissa (ks. esim. Emmert ym., 2012; Doran ym., 2017). Esimerkiksi Emmert ym. (2012) mukaan, kannustinjärjestelmillä on kyllä mahdollista saavuttaa laatuparannuksia, mutta useimmiten näihin laatuparannuksiin liittyy myös vastaava kustannusten nousu.

Koulutuspalveluiden osalta tutkimuskirjallisuudessa on tutkittu laajalti opettajille maksettavien kannustinpalkkioiden näkökulmasta. Kuten Ansala ja Pääkkönen (2013) toteavat, erityisesti tätä tutkimusta on tehty Yhdysvalloissa, joissa koulujen suoritusasteen seuranta on huomattavan laajaa Suomeen verrattuna. Ansalan ja Pääkkösen mukaan Suomen laadukas opettajien koulutusjärjestelmä on nähty syyksi, että jälkikäteisseurantaa laadun osalta ei suuressa mitassa ole nähty tarpeelliseksi. Kansainvälisesti tällaisten opettajien palkitsemisjärjestelmien tulokset ovat osin ristiriitaisia. Esimerkiksi Jackson ym. (2014) toteavat, että näyttö järjestelmien toimivuudesta on selkeämpää USA:n ulkopuolella tehdyissä tarkasteluissa, kun taas Yhdysvaltalaisessa kontekstissa vaikutukset ovat epäselvempiä. Osin vaikutusten heikkouteen voi vaikuttaa se, että suoriutumista koulussa mitataan testituloksina, jotka ovat usein hyvin herkkiä manipulaatiolle.

Mitä näistä havainnoista liittyen P4P-järjestelmiin voidaan sitten oppia koskien kuntien käyttötalouden kannustinjärjestelmää silmällä pitäen? On huomattava, että kuntatalouden kannustinjärjestelmä koskee suurempaa kokonaisuutta kuin vain yhtä julkisen palvelun sektoria. Yllä esitetyn perusteella voidaankin todeta, että jos tavoitteiden saavuttaminen kannustinjärjestelmillä on haastavaa yksittäisellä sektorilla, on oletettavaa, että kannustinjärjestelmien vaikutukset ovat vielä monimutkaisempia koko kuntatalouden tasolla. Esimerkiksi Ryan ym. (2017) huomauttavat tarkastellessaan kannustinjärjestelmän vaikutuksia terveydenhoidossa Yhdysvaltalaisella aineistolla, että järjestelmän monimutkaisuus on todennäköisesti yksi järjestelmällä aikaansaatuja vaikutuksia heikentävä tekijä.

Eijkenaarin (2013) mukaan kannustinjärjestelmien tavoitteenasettelu onkin tasapainoteltua kapeasti ja laveasti määriteltyjen tavoitteiden välillä. Ensimmäisessä tapauksessa tavoitteen täyttymistä voi olla suoraviivaista seurata, mutta riskinä on, että kapeasti asetettu tavoite johtaa edellä mainittuun tunnelinäkö-ajatteluun. Jälkimmäisessä tapauksessa taas voidaan mahdollisesti kattavammin kuvata suoriutumista, mutta monimutkaisten tavoitteiden ongelmana on se, että on haastavaa havaita omien toimien ja tavoitteiden toteutumisen välistä yhteyttä. Vaikka tavoite olisikin selkeästi asetettu, esimerkiksi oppilaan menestymisen parantaminen arvosanoilla mitattuna, ei välttämättä ole selvää ketä tavoitteen saavuttamisesta tulisi palkita. Tämä on ollut haasteena esimerkiksi koulutussektorin P4P-malleissa, sillä oppilaiden menestymiseen vaikuttaa usein lukuisten eri opettajien toiminta, jolloin yksittäisen opettajan voi olla vaikea havaita mikä hänen oma kontribuutio tulokseen on ollut. Usein tällaisissa tilanteissa onkin sovellettu ryhmäkompensaatiota, jos yksittäisen toimijan panosta tavoitteen saavuttamiseen ei ole yksinkertaista todentaa. On selvää, että kuntatalouden kokonaisuuden näkökulmasta on erittäin haastavaa identifioida niitä yksittäisiä toimia joilla kunnat mahdollisessa kannustinmallissa suoriutumiseensa vaikuttaisivat, siinäkin tapauksessa, että tarkastelu rajattaisiin yksittäiseen palvelusektoriin.

2.6 Mitattavan muuttujan volatiliiteetti – esimerkki kouluvertailusta

Yksi yleinen haaste, joka tulee vastaan riippumatta siitä muuttujasta millä kuntien suoriutumista kannustinmallissa tarkastellaan, on muuttujan vuosittainen vaihtelu (volatiliiteetti). Osa mitattavan muuttujan vaihtelusta on väistämättä riippumaton kuntien omasta toiminnasta. Esimerkiksi toiselle koulutusasteelle jatkaminen on väistämättä osin riippuvainen kyseisenä vuonna peruskoulusta valmistuvien oppilaiden ominaisuuksia. Etenkin pienissä kunnissa, joissa valmistuvien määrä on pieni, vuosittainen vaihtelu kohorttien välillä voi olla hyvinkin suurta. Toisena esimerkkinä voidaan mainita kuntien muuttoliike. Pienissä kunnissa pienen ihmisjoukon muuttopäätökset voivat vaikuttaa kunnan muuttovoittoon tai -tappioon merkittävästikin yhtenä yksittäisenä vuotena. Koska kunnilla ei kaikilta osin ole mahdollisuutta vaikuttaa tällaiseen sattumanvaraiseen vaihteluun, on tällainen korostunut volatiliiteetti kuntien kannustinjärjestelmän näkökulmasta haasteellista. Ei ole tarkoituksenmukaista, että kuntaa liiaksi palkitaan tai rangaistaan mitattavan muuttujan suuresta vuosikohtaisesta vaihtelusta, joka syntyy kunnasta itsestään riippumattomista tekijöistä.

Taloustieteen kirjallisuudessa vuosivaihteluun on kiinnitetty huomiota erityisesti kouluvertailujen yhteydessä (ks. Kane ja Steiger, 2002). Yhdysvalloissa on yleistynyt käytäntö, jossa kouluja ja opettajia palkitaan oppilaiden menestyksen mukaan. Oppilaiden absoluuttista tasoa ei kuitenkaan ole reilua verrata, sillä oppilailla on hyvin erilaiset, opettajasta riippumattomat, lähtökohdat menestyä opinnoissaan. Absoluuttisen tason sijaan voidaan käyttää opettajan tai koulun tuottamaa arvonlisää (*value-added*), eli arvioidaan luokan taso aiemman koemenestyksen perusteella ja tarkastellaan miten taso muuttuu vuoden aikana. Tämä muutos on opettajan tuottama arvonlisä luokalle. Negatiivisesta arvonlisästä kouluja voidaan rangaista lisäämällä valvontaa tai äärimmäisessä tapauksessa lakkauttamalla koulu (Kane ja Steiger, 2002). Vastaavasti menestyviä kouluja voidaan palkita nimellisin ja rahallisin tunnustuksin. Mittarin haasteena kuitenkin on, että ne ovat epätarkkoja ja niiden vuosittainen satunnaisvaihtelu on suurta. Satunnaisvaihtelu on erityisen suurta pienissä kouluissa, ja tämän takia sekä parhaimmat että huonoimmat koulut ovat hyvin usein oppilasmäärältään pieniä. Pienessä koulussa yhden muita häiritsevän oppilaan saapuminen tai lähteminen saattaa vaikuttaa merkittävästi koko vuosiluokan menestykseen. Nämä pienet koulut kuitenkin hyvin harvoin pysyvät ääripäissä, vaan yleensä seuraavana vuonna lähestyvät taas jakauman keskiarvoa.

Kortelainen ym. (2014) listaavat ominaisuuksia, joita hyvällä kouluvertailulta tulee olla. Näitä ominaisuuksia voidaan soveltaa myös kuntien välisessä vertailussa. Kouluvertailussa on tärkeää, että oppilaiden lähtötaso on vakioitu. Tämä toteutetaan usein arvonlisämenetelmillä, jotka huomioivat oppilaiden aiemman menestyksen. Kuntien osalta tämä voi tarkoittaa, että kuntien suoritusta valitulla mittarilla verrataan myös sen omaan aiempaan suoritukseen. Toisekseen kouluvertailussa on syytä huomioida, että niiden laatu saattaa vaihdella ajan myötä, mutta vaihtelu tuskin on holtitonta. Tämän takia on relevanttia, että kuntien lähtötasoa myös päivitetään ajan myötä eikä oleteta että se pysyisi vakiona. Vertailun tulisi siis huomioida sekä ajallinen muutos että pysyvyys. Viimeisenä tulee huomioida aiemmin mainittu satunnaisvaihtelu ja epävarmuus, joka koskee etenkin pienempiä kuntia.

Yksi mahdollinen tapa vähentää satunnaisvaihtelun merkitystä on keskittyä enemmän pidemmän aikavälin kehitykseen kuin yksittäisen vuoden tasoon. Tarkasteltavana muuttujana voidaankin käyttää useamman vuoden keskiarvoa, jolloin satunnaisvaihtelu tasoit-

tuu vuosien yli. Toisaalta tällöin yksittäisen vuoden suuri shokki näkyy usean vuoden suoriutuksessa, jolloin se voi heikentää kannustimia seuraaville vuosille. Lisäksi kuntia voitaisiin verrata vain keskenään samankokoisiin kuntiin, jolloin ne kohtaisivat myös suhteessa samansuuruisista satunnaisvaihtelua. Lisäksi on tärkeää pohtia kuinka isoa osaa kunnista tulee palkita suoriutumisesta. Mikäli vain harvat parhaiten menestyvät kunnat saavat kannustinrahaa, on todennäköisempää että juuri ne ovat hyötäneet positiivisesta satunnaisvaihtelusta. Mikäli palkittavina on useampia kuntia, voivat kannustimet pyrkiä aivan parhaaseen suoritusasteeseen olla heikommat. Vaikka nämä haasteet huomioitaisiinkin kannustinmallia suunniteltaessa, ei kunnan toiminnasta riippumattomasta satunnaisvaihtelusta voi täydellisesti päästä eroon. Tässä mielessä kannustinmalli voi olla epäreilu yksittäisten kuntien kohdalla tiettyinä vuosina, vaikkakin tämä ”epäreiluus” pidemmällä aikavälillä tasaisesti jakautuisikin.

3 KANNUSTINMALLEJA ULKOMAILTA – ESIMERKKEJÄ

Paikallishallintojen tarjoamien palveluiden tehokkuus ja arviointi on kysymys, joka koskee käytännössä kaikkia maita. Monessa maassa keskushallinto onkin ottanut käyttöönsä erilaisia keinoja kustannusten hillitsemiseksi ja palvelujen parantamiseksi. Tässä luvussa käymmekin läpi esimerkkejä kolmesta maasta, Englannista, Norjasta, ja Italiasta, sekä pyrimme pohtimaan mitä näistä esimerkeistä voitaisiin ottaa opiksi rakennettaessa kunnallistalouden kannustinjärjestelmää Suomeen. Korostamme kuitenkin, että minkään maan järjestelmistä ei voi vetää suoria johtopäätöksiä Suomen tapaukseen, koska palveluiden järjestämismallit sekä institutionaaliset rakenteet poikkeavat toisistaan.

3.1 Englanti

Englannissa oli käytössä vuosina 2002–08 kannustinjärjestelmä, Comprehensive Performance Assessment (CPA), jonka tavoite oli parantaa paikallisia palveluita ja paikallishallinnon toimintaa. Järjestelmän suunnitteli, valvoi ja toteutti Audit Commission, joka toimi ”itsenäisenä valvojana, tavoitteena paikallisten julkispalvelujen talouden, tehokkuuden ja vaikuttavuuden parantaminen.” (Audit Commission, 2009). Kannustinjärjestelmä arvioi kuntien suoriutumista kuudella eri palvelusektorilla: koulutus, sosiaalipalvelut, ympäristö, asuminen, kirjasto ja vapaa-aika sekä sosiaalietuudet. Karkeasti kuvattuna, kuntien suoriutuminen perustui erilaisiin tarkastuksiin, arviointeihin ja indikaattoreihin, joiden perusteella kukin sektori pisteytettiin yhdestä neljään käyttäen sektorikohtaisia painotuksia eri arvioinnin työkaluille. Lisäksi pisteytys oli jaettu kahteen, painoltaan yhtä suureen, arviointikategoriaan: sen hetkiseen suoriutumiseen sekä niin sanottuun parannuspotentiaaliin. Ensimmäisessä keskityttiin suoritusindikaattorien ja tilintarkastusten (*auditing*) avulla arvioimaan kunnan suoriutumista ja toisessa kunnan tekemien strategioiden ja suunnitelmien laatua, realismia ja potentiaalia. Lopuksi perustuen sektorikohtaisiin pisteytyksiin, kunnille annettiin yleisarvosana yhden ja viiden väliltä. Riittävän hyvän arvostuksen saaneet kunnat saivat keskushallinnon rahoittamia projekteja sekä vapautuksia esimerkiksi seuraavien vuosien tarkastuksista ja joustoja omaan päätöksentekoonsa. Vastaavasti huonosta suoriutumisesta syntyi keskushallinnon väliintulon uhka ja äänestäjien tuoma paine huonoista arvostuksista. Siten Englannin järjestelmässä oli kannustimia molempiin suuntiin. Kysymys kannustimien suunnasta on olennainen myös Suomen mallia

ajatellessa. Tulee miettiä, mikäli vastaavanlaisia kaksisuuntaisia kannustimia voisi käyttää myös Suomen tapauksessa. Toisin sanoen, voidaanko ajatella, että hyvästä suorituksesta palkitsemisen ohella myös huonosta suorituksesta seuraisi sanktioita.

Kannustinjärjestelmän jälkikäteisarvioissa järjestävä taho, Audit Commission, arvioi lopuraportissaan (Audit Commission, 2009), että CPA on johtanut kuntien suoriutumisen ja tehokkuuden parantumiseen. Tukena tälle johtopäätökselle Audit Commission esitti järjestelmän aikana parantuneet kuntien suoriutumisen arvosanat. Vertaamalla englantilaisten kuntien kehitystä walesilaisiin kuntiin, joissa CPA-järjestelmä ei ollut käytössä, Lockwood ja Porcelli (2013) kuitenkin huomasivat, että vaikka CPA on jossain määrin parantanut palveluiden laatua, se on toisaalta myös nostanut veroja. Selkeitä vaikutuksia palveluiden kustannustehokkuuteen tutkijat eivät löydä. He huomaavat myös, että CPA vaikutti enemmän kunnissa, joissa kilpailu kunnallisvaaleissa oli alun perin vähäisempää. Tämä voisi selittyä sillä, että kuntavaalien kovempi kilpailu itsessään tuo päättäjiille kannustimet toimia kustannustehokkaammin. Sen sijaan Revelli (2010), löytää viitteitä, että CPA on negatiivisesti yhteydessä kustannuskasvuun, eli kunnat joiden kustannukset ovat olleet suuremmat (suhteessa tavoitetasoon), ovat CPA:lla mitattuna suoriutuneet huonommin. Lockwood ja Porcelli (2013), viitaten Revellin tutkimukseen, tosin huomauttavat, että CPA:ta itsessään ei tulisi käyttää suorituskyvyn mittarina vaan CPA-järjestelmän vaikutuksia tulisi tarkastella muihin merkityksellisempiin suorituskyvyn mittareihin.

CPA-järjestelmää voidaan pitää varsin subjektiivisena, sillä se perustuu pitkälti erillisiin arviointeihin ja tarkastuksiin sekä mielivaltaiseen pisteluokitukseen. Siten sen lähtökohta on hyvin erilainen kuin esimerkiksi tässä hankkeessa pohdinnan alla olevan kannustinjärjestelmän, jonka olisi tarkoitus pohjautua kuitenkin varsin objektiivisesti suorituskäytännön mittareihin. CPA:ta on kritisoitu myös sen eriarvoistavan vaikutuksen vuoksi. Kuntien suhteellinen köyhyys ennusti hyvin kuntien suoriutumista CPA-arvioinneista. Toisin sanoen köyhät, entiset teollisuuskunnat saivat huonoimmat arvosanat, joten sanktiot osuivat pääasiassa näihin kuntiin (Palmer & Kenway, 2004; Gutiérrez-Romero ym. 2010). Esimerkiksi Gutiérrez-Romeron ym. (2010) mukaan CPA ei ottanut riittävässä määrin huomioon paikallisia olosuhteita arvioinneissa. Tämä havainto tuo selkeästi esille sen, kuinka tärkeää tarvetekijöiden huomioiminen on kuntien suorituskäytännön arvioitaessa.

3.2 Norja

Norjassa on mitattu kuntien suoritustasoa vuodesta 2001 alkaen. Norjan mallissa ei kuitenkaan ole suoria rahallisia kannustimia, vaan se pyrkii ennen kaikkea lisäämään informaatiota kuntien suoriutumisesta. Siinä mielessä Norjan malli on esimerkki julkistaloudellisesta tulkinnasta kuntien välisestä yardstick –kilpailusta. Äänestäjien informaation lisääminen kasvattaa kuntapäätäjien kannustimia toimia äänestäjien preferenssien mukaisesti. Siinä missä Englannin malli perustui pitkälti arviointiin ja tilintarkastustoimintaan, Norjan malli perustuu tuotosindikaattoreihin, joista muodostettu kokonaistuotosindikaattori suhteutetaan kustannuksiin (Borge ym. 2008).

Norjan mallissa kuntien tuotoksia mitataan 17 eri indikaattorilla, jotka jakautuvat kuudelle eri palvelualalle: vanhusten hoito, peruskoulu, päivähoito, hyvinvointietuudet, lasten huostaanotot, sekä perusterveydenhuolto. Alla olevassa taulukossa on listattu vuoden 2005 mukaiset painotukset palvelualoittain sekä mittareittain. Vanhustenhoidon osalta käytetään sekä laatua, että määrää liittyviä indikaattoreita. Käytännössä yksiöiden

osuudella pyritään mittaamaan hoitokotien laatua, kun taas muut indikaattorit keskittyvät palvelun määrään. Vanhustenhoito saa palvelualoista merkittävimmän painon Norjan mallissa. Koulutus on toinen merkittävä palveluala. Sen merkittävin indikaattori on opetustuntien määrä suhteessa opiskelijoiden määrään.

Borge ym. (2008) ovat hyödyntäneet esitettyä kokonaistuotosindikaattoria tarkastellessaan kuntien kustannustehokkuutta. He havaitsivat esimerkiksi, että puoluepohjaltaan hajanaisemmat kunnat ovat tehottomampia. Puoluepohjaltaan pirstaleisemmat kunnat saattavat puolestaan taipua helpommin etujärjestöjen painostuksesta sekä tekemään kalliita kompromisseja (ks. myös Borge & Naper, 2006). Lisäksi Borge ym. (2008) löytävät viitteitä siitä, että korkeampi äänestysprosentti kunnassa korreloi korkeamman tehokkuuden kanssa. Tämä saattaa johtua siitä, että korkeamman äänestysprosentin kunnissa poliitikkojen toimia valvotaan paremmin.¹ Borge ym. (2008) myös huomauttavat, että opetustuntien määrää tulisi pitää panosmuuttujana (kuten myös esimerkiksi hoitotuntienkin määrää). He tarkastelevatkin kuntien tehokkuutta myös siten, että he korvaavat tämän tuotoksen oppilaiden oppimistuloksia arvosanoin mittaavalla indikaattorilla (ks. myös Borge & Naper, 2006). Heidän tuloksensa säilyvät samansuuntaisia käytettäessä vaihtoehtoisia tuotosmittareita, vaikka tulosten tilastollisessa merkitsevyydessä ilmeneekin eroja.

¹Kuntalaisten poliittisen osallistumisen vaikutuksista tehokkuuteen ovat tutkineet myös Geys ym. (2010). He tutkivat miten äänestäjien osallisuus politiikkaan vaikuttaa kustannustehokkuuteen Saksassa. He löytävät, että äänestäjien osallisuus parantaa kuntien kustannustehokkuutta. Vaikutus näkyy erityisen voimakkaana, mikäli kunnat ovat fiskaalisesti autonomisia.

Taulukko 1: Indikaattorit ja painotukset, 2005.

Palvelusektori ja indikaattori	Indikaattorin paino	Sektorin paino
Vanhusten hoito		0.374
Yli 80-vuotiaiden kotihoitoa saavien asukkaiden osuus	0.269	
Yli 80-vuotiaiden hoitokodissa olevien asukkaiden osuus	0.231	
Yksiöiden osuus hoitokodeissa	0.231	
Kotihoidon sekä käytännön että hoitoavun saajien osuus	0.269	
Perusopetus		0.339
Opetustunnit per opiskelija	0.947	
Ilta- ja aamupäivätoiminnassa olevien lasten osuus 6–9-vuotiaista	0.0265	
Ilta- ja aamupäivätoiminnassa yli 15 tuntia/viikko olevien osuus	0.0265	
Päivähoito		0.129
Osallistuminen julkiseen päivähoitoon per 0–5-vuotias lapsi	0.864	
Leikki- ja ulkoilualue per lapsi	0.064	
Rahallinen tuki yksityiselle päivähoitolle per lapsi	0.072	
Hyvinvointietuudet		0.069
20–66-vuotiaiden taloudellista tukea saavien osuus asukkaista	0.500	
Keskimääräinen tuki kuukaudessa	0.500	
Lasten huostaanotot		0.034
Tutkimusten lukumäärä 0–17-vuotiaista asukasta kohden	0.307	
Apua saavien lasten lukumäärä per 0–17-vuotias asukas	0.693	
Perusterveydenhoito		0.055
Lääkäreiden henkilötyötunnit 10000 asukasta kohden	0.405	
Fysioterapeuttien henkilötyötunnit 10000 asukasta kohden	0.405	
Hoitajien henkilötyötunnit 10000 asukasta kohden	0.190	

3.3 Italia

Viimeiseksi käsittelemme tässä luvussa Italian tapauksen, joka poikkeaa Englannin ja Norjan esimerkeistä siten, että esiteltävä Italian paikallisjulkistalouden ohjausmalli ei perustu edellisten maiden kaltaisiin kannustinelementteihin tai suorituskyvyn mittaamiseen vaan perinteisempään julkisen talouden normiohjaukseen (*fiscal rules*). Italian esimerkillä haluamme tuoda esiin, että paikallisjulkistalouden ohjauskeinot eivät suinkaan rajoitu tässä raportissa käsiteltäviin kannustinpohjaisiin keinoihin. Toki tällaisia sääntöjä on useimmissa maissa, mutta nostamme tässä esiin Italian, sillä Italian osalta paikallisjulkistaloudellisten sääntöjen vaikutuksia on tutkittu varsin paljon.

Italiassa oli vuosina 1999–2015 käytössä niin sanottu kotimaan vakaussopimus (Domestic Stability Pact, DSP), jonka tarkoituksena oli kannustaa alueellisia hallintoyksiköjä osallistumaan EU:n asettamien julkisen talouden tavoitteiden saavuttamiseen. Sopimuksen asettamat tavoitteet vaihtelivat, mutta suurimman osan ajan kyseessä oli vaatimus budjetin tasapainosta vuosia 2005 ja 2006 lukuun ottamatta. Tuolloin tavoitteena oli menojen kasvun rajoittaminen. Sopimuksen rikkomisen seurauksena oli rekrytointi- ja kulutusrajoituksia sekä investointien rahoittamisen jäädyttäminen. Vuonna 2015 sopimus korvattiin alueellisten hallintoyksikköjen budjetin tasapainosäännöllä. (Bonfatti & Forni, 2017)

Vuodesta 2001 alkaen, DSP koski vain kuntia joiden asukasluku oli yli 5000. Tätä rajaa hyödyntäen Bonfatti ja Forni (2017) vertailivat 5000 asukkaan molemmin puolin olevia kuntia vuosien 2004–2006 aikana. Heidän tulostensa mukaan kunnissa tapahtui poliittista suhdannevaihtelua (*political business cycle*), jossa kuntapäätäjät lisäävät kuntamenoja vaalien lähestyessä varmistaakseen jatkovalintansa. Yli 5000 asukkaan kunnissa joihin DSP pätee, poliittinen suhdannevaihtelu on kuitenkin pienempää. Poliittinen suhdannevaihtelu lisää kuntien kulutusta keskimäärin 35 %:lla vaaleja edeltävänä vuonna. DSP:n myötä tämä kasvu oli kaksi kolmasosaa vähäisempää. Myös Grembi ym. (2016) tutkivat DSP:n vaikutusta kuntien päätöksentekoon. Hekin hyödyntävät vuoden 2001 muutosta, jolloin alle 5000 asukkaan kunnat jätettiin DSP:n ulkopuolelle. Uudistuksen myötä alle 5000 asukkaan kunnissa verotus keveni ja alijäämät kasvoivat kahdella prosentilla kokonaisbudjetista. Tämä muutos oli voimakkaampi erityisesti, jos pormestarilla oli mahdollisuus tulla uudelleenalitukseksi.² Vaikutusta kasvattivat myös valtuustossa olevien puolueiden määrä ja äänestäjien keski-ikä.

Boetti ym. (2012) taas tutkivat miten vertikaalinen fiskaalinen epätasapaino (*vertical fiscal imbalance*, VFI) vaikuttaa kuntien tuottamien palveluiden tehokkuuteen. VFI tarkoittaa valtiolta tulevien tulonsiirtojen osuutta. Yleisesti fiskaalisen federalismin kirjallisuuden mukaan matala VFI:n aste tuo kuntapäätäjät tilivelvollisemmiksi omasta päätöksenteostaan ja sen myötä parempaan palvelujen tehokkuuteen ja vähempään korruptioon (Weingast, 2009). Boetti ym. (2012) löytävät, että verotuksen hajauttaminen ja fiskaalinen autonomia vaikuttavat paikallishallintojen tuottamien julkisten palvelujen tehokkuuteen. Itsenäisemmät kunnat, joissa on matala VFI:n aste, käyttävät vähemmän rahaa julkisiin palveluihin. Tutkijat löytävät myös evidenssiä, että keskushallinto saattaa pystyä vaikuttamaan tehokkuuteen DSP:n avulla. Tutkijat summaavat, että kuntien rahoituksen itsenäisyyden lisääminen parantaa julkisten palvelujen tehokkuutta.

²Italiassa pormestarit saavat olla virassa vain kahden kauden ajan (Boetti ym., 2012).

Bordignon ym. (2017) puolestaan tutkivat miten uuden, vähemmän läpinäkyvämmän, verotustyökalun lisääminen kuntien käyttöön vaikuttaa niiden verotuspäätöksiin. Vuonna 1999 Italia toi kunnille mahdollisuuden lisätä tulojaan alkamalla verottaa asukkaidensa henkilötuloja. Tuloverotus pysyi kuitenkin keskushallinnon alla, ja kunnat pystyivät vain nostamaan veroprosenttia vuosittain 0,2 % tasaverolla yhteensä 0,5 %:iin kolmen vuoden aikana. Tuloveroprosentti oli samana aikana yhteensä keskimäärin 20 %, eli kunnan osuus pysyi hyvin pienenä. Tutkijat pitävät tätä tuloveron käyttöä siis läpinäkymättömämpänä vaihtoehtona kiinteistöverolle, joka oli edelleen kuntien päätulonlähde ja jonka kiinteistöjen omistajat itse suoraan maksoivat. Tutkimuksen perusteella kunnat, joiden pormestarit ovat uudelleenvalittavissa, kokonaisverotulot kasvoivat 8 %. Lisäksi liikekiinteistöjen verotus laski keskimäärin 1,4 % ja asuintalojen kiinteistöverot laskivat 11 %. Tutkijat toteavat, että pormestarin uudelleenvalinnan mahdollisuus saa heidät käyttämään läpinäkymättömämpiä verotusmuotoja, sillä heillä on kannustimet pyrkiä miellyttämään äänestäjiään. Tutkijat siksi toteavat, että paikallisen verotuksen läpinäkyvyys on tärkeä tekijä poliittisen vastuun lisäämisessä.

4 NETTOMUUTTOON SIDOTTU KUNTIEN VALTIONOSUUSJÄRJESTELMÄ JA PALVELUTUOTANNON TEHOKKUUS

4.1 Johdanto

Taustaa Kuten luvussa 1.3 totesimme, jotta olisi ylipäänsä järkevää rakentaa kunnille kannustinjärjestelmä, täytyy olettaa, että kunnalliseen päätöksentekoon kytkeytyy jokin kannustinongelma, jota järjestelmä ratkoo. Jos a) kuntapäätäjien ja kuntalaisten tavoitteet poikkeavat edes osittain toisistaan, ja b) kuntalaisten on vaikea valvoa kuntapäätäjien toimintaa, syntyy ns. päämies-agentti –ongelma, jossa kuntapäätäjien (agentti) on mahdollista toimia oman etunsa mukaisesti kansalaisille (päämies) haitallisella tavalla.

Oletus a) on yhtäpitävä laajan teoreettisen ja empiirisen kirjallisuuden kanssa, joka argumentoi, että kuntapäätäjiä ohjaavat myös muut tavoitteet kuin kansalaisten hyvinvoinnin maksimointi (esim. Oates 2005 ja Weingast 2009). Risteävät motiivit voivat vaihdella viattomasta laiskuudesta korruptioon. Kyseessä voivat olla myös erilaiset preferenssit politiikan painopisteistä. Oletus b) on luonteva muun muassa siksi, että julkishyödykkeiden tuotantofunktio ei ole helposti hahmotettavissa.

On siis syytä epäillä, että julkishyödykkeiden tuotanto on kuntalaisten hyvinvoinnin kannalta vääränlaista ja verotus tarpeettoman korkea. Päämies-agentti –ongelmaa voi yrittää ratkaista erilaisten valvonta- tai kannustinmekanismien avulla. Erityisesti valtio voi edistää kuntien toiminnan kurinalaisuutta ohjausmekanismien avulla. Ajatuksena on, että valtiolla on paremmat mahdollisuudet valvoa ja asettaa kannustimia kunnan päätöksenteolle kuin kuntalaisilla itsellään. Valvonta on kuitenkin haasteellista myös valtiolle, eikä osittaisista valvontamekanismeista välttämättä kuitenkaan ole hyötyä, sillä ne saattavat vääristää kannustimia entisestään (Milgron ja Holmström 1991; Andersen et al. 2007). Valtion erityispiirre ohjauksen tarjoajana on mahdollisuus kuntien välisiin vertailuihin.

Kuntien toimintaa ohjaavat myös luontaiset kannustinmekanismit, jotka syntyvät erityisesti kuntien välisestä kilpailusta veronmaksajista. Asukkaat voivat äänestää jaloillaan

paremman veropalvelupaketin perässä, mikä pakottaa kunnat tehostamaan toimintaansa. Toisaalta tämä kannustin ei riitä täyden tehokkuuden saavuttamiseen, sillä sen toivuutta rajoittaa muuttokustannukset ja houkuttelevien kuntien pieni lukumäärä. Ja toisaalta vaikka kuntia olisi paljon ja muuttaminen olisi ilmaista, ei täyttä tehokkuutta saavuteta, koska maa ei ole mobiilia (Epple ja Zelenitzh 1981).

Kuten luvussa 2.3 kävimme jo läpi, toinen kilpailumekanismi on mittatikkukilpailu, jossa asukkaat vertailevat kuntien suoritustuotannon tehokkuutta toisiinsa, ja vaalien avulla palkitsevat tai rankaisevat paikallisia poliittisia päättäjiä, on tärkeä keino luoda kuntien päätöksentekijöille hyviä kannustimia (esim. Schleifer 1985; Besley ja Smart 2007; Besley ja Case 1995; Belleflamme ja Hindriks 2005). Mekanismi perustuu kilpailun luomaan tehokkuuspaineeseen.

Myös valtio voi tukea edellä mainittuja kilpailumekanismia tai luoda omia vastaavia mekanismeja, jotka perustuvat kuntien välisiin vertailuihin. Tyypilliset kilpailuun perustuvat ohjausmekanismit eivät kuitenkaan ole ongelmattomia, sillä ne eivät täysin ota huomioon kuntien erikoistumista; yhdet kunnat tuottavat palveluja erityisesti vanhuksille ja toiset lapsiperheille. Koska kunnat palvelevat profiililtaan erilaisia asukasryhmiä, eivät niiden suoritteet ole yhteismitallisia eivätkä mielekkäästi vertailtavissa toisiinsa. Suoritteisiin ja veroihin perustuva kustannus-hyötylaskelma johtaa virheellisiin tulkintoihin kuntien tehokkuudesta. Se ei myöskään eliminoi kunnan päätöksentekoon kytkeytyvää päämies-agentti-ongelmaa, sillä suoritevertailut ottavat vain rajallisesti kantaa siihen, suunnataanko verovarvoja kuntalaisia hyödyttävään käyttöön.

Tutkimusongelma Tässä luvussa tutkimme keinoja laajentaa kuntien välisen kilpailun käsitettä tavalla, joka väistää vertailtavuusongelmat, mutta kuitenkin tarjoaa kannustimet tehokkaaseen kuntatalouden hoitoon. Päähaaste on määrätä indikaattori, joka kuvaa kattavasti ja luotettavasti kunnan tuottamaa kokonaishyvinvointia asukkailleen. Ehdotamme kuntien välisen nettomuuton käyttämistä tässä tarkoituksessa. Hyvinvoinnin tulkitsemme tarkoittavan kunnan tuottamien palvelujen ja verojen erotusta.

Analyysimme tausta-ajatus on, että kansalaiset äänestävät jaloillaan; muuttoliike kuntien välillä riippuu osittain niiden kyvyistä tuottaa hyvinvointia asukkailleen. Koska kaikki hyvintointia tuottavat tai vähentävät elementit (julkishyödykkeet ja verot) palautuvat samaan mitattavaan suureeseen, muuttoliikkeeseen, indikaattorimme ei ole altis mittavirheille tai kuntien erilaisista profiileista johtuville vertailtavuusongelmille. Siksi kilpailu nettomuutosta luo kunnille kokonaisvaltaiset kannustimet tuottaa hyvinvointia asukkailleen. Näytämme, että nettomuuttoon kytketty valtion tukijärjestelmä voidaan muotoilla tavalla, joka kannustaa kuntien päätöksentekijät kuntalaisten hyvinvointia maksimoivaan toimintaan. Järjestelmä myös johtaa optimaaliseen kuntien väliseen työnjakoon, sillä kunnat erikoistuvat niiden palvelujen tuotantoon, joissa ne kykenevät parhaiten tyydyttämään potentiaalisten asukkaidensa hyvinvointia. Vastaavasti kansalaisten muuttoliike kohdistuu niihin kuntiin, joiden palveluprofiili parhaiten vastaa heidän tarpeitaan.

Nettomuuttoon kytketty palkitsemismekanismi saattaa vaikuttaa alueelliseen tasapainoon. Hyvinvointia tehokkaammin tuottavilla kunnilla on mekanismin puitteissa taipumus kasvattaa kokoaan muiden kuntien kustannuksella. Jos valtio tavoittelee tehokkuuden lisäksi alueellista tasapuolisuutta, edellyttää järjestelmä lisäksi erillistä aluetuki-instrumenttia,

jonka tehtävä on tukea tehokkuusongelmista kärsivien kuntien attraktiivisuutta. Nykyisessä valtiosuusi-järjestelmässä on jo valmiiksi paljon tällaisia piirteitä. Aluetuilla voidaan myös korjata alueellisiin elinkeinorakenteisiin kohdistuvien shokkien vaikutuksia.

On syytä painottaa, että sekä kannustinmekanismi että aluetuki-instrumentti voidaan laatia budjettineutraaliksi siten, että ne eivät lisää valtion kokonaismenoja. Tämä edellyttää mekanismien yhteensovittamista.

Tuloksia Tutkimme yllä kuvattua asetelmaa peliteoreettisessa kehikossa. Mallissamme kunnan julkishyödyketuotannon tehottomuus juontuu ns. moral hazard -ongelmasta, mikä johtaa määrältään tai laadultaan vähäiseen palvelutuotantoon ja korkeaan verotukseen. Tilannetta korjaava suora valtion kannustinmekanismi on paitsi kallis myös informatiivisesti vaativa. Osoitamme, että kilpailu asukkaista lieventää automaattisesti ongelmaa. Mitä joustavammin kansalaiset voivat vaihtaa asuinkuntaa, sitä paremmin kilpailu ehkäisee tehottomuutta. Päähavaintomme on, että valtio voi tukea kilpailua nettomuuttoon perustuvan kannustinmekanismin avulla, joka on budjettineutraali (ei lisää missään olosuhteissa valtion kustannuksia), joka johtaa tehokkaaseen kuntien toimintaan, ja joka on (Nash-) tasapainossa näkymätön (ei vaadi minkään kuntien tukemista). Kuntien kannustinongelma voidaan siis eliminoida kustannuksettomasti. Mekanismin taloudellisuus perustuu siihen, että pelkkä uhka negatiivisesta nettomuutosta riittää kannustamaan kuntia tehokkaaseen toimintaan.

Osoitamme myös, että sovittamalla kannustinmekanismi yhteen budjettineutraalin aluetuki-instrumentin kanssa on mahdollista saavuttaa tehokas ja alueellisesti tasapainotettu kunta-allokaatio. Aluepoliittiset tasapuolisuustavoitteet eivät siis ole ristiriidassa tehokkuustavoitteiden kanssa. Kahden tukimekanismin yhtäaikainen käyttö edellyttää niiden sisällöllistä yhteensovittamista. Lopuksi argumentoimme, että elinkeinorakennetta kohtaavat shokit vaikuttavat alueelliseen tasapainoon, mutta eivät oikein viritettyyn kannustinmekanismin tehokkuuteen. Aluetuki-instrumentin avulla voidaan kuitenkin lieventää tai jopa eliminoida shokin alueelliset vaikutukset. Tämä edellyttää aluepoliittiselta ohjausmekanismilta joustavuutta.

Analyysin keskeinen johtopäätös on, että muuttoalttiuden edistäminen on järkevää valtion politiikkaa, vaikka sillä ei olisikaan suoraa vaikutuksia työmarkkinoiden kohtaantoon tai taloudellisen toiminnan organisoitumiseen (toisin kuin Tieboutin 1956 klassisessa argumentissa). Liikkuvuuden lisääminen on järkevää, vaikka varsinaista muuttoliikettä ei edes tapahtuisi. Oleellista on, että kuntalaisten mahdollisuus äänestää jaloillaan vähentää kunnan tehokkuusongelmia. Keinoja liikkuvuuden lisäämiseen ovat keskeisesti kaavoitus, työ- ja koulutusmarkkinoiden joustavuuden lisääminen sekä toimiva infrastruktuuri. Alueellisesta tasapainosta sen sijaan on syytä huolehtia erillisen alueiden attraktiivisuutta lisäävän instrumentin avulla.

Oletusten ja johtopäätösten välisestä suhteesta Analyysimme perustuu joukkoon yksinkertaistavia oletuksia. Kuten talousteoriassa yleensä, tulokset ovat ehdollisia näille oletuksille. On aiheellista kysyä, mitkä niistä ovat kriittisiä ja mitkä ajavat johtopäätöksiä.

Mallin avainpiirre on kuntapäätäjien välinen kilpailu. Asetelman logiikka muistuttaa vapaamatkustusongelmaa, jossa päätöksentekijät eivät kilpailun paineen takia kykene si-

toutumaan kollektiivista (tässä tapauksessa kuntapäätäjien) hyötyä maksimoivaan politiikkaan. Laitimamme mekanismi käyttää vapaamatkustusefektiä hyväksi yhteiskunnallisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Strategisesti samankaltaisissa *all-pay* -huutokaupassa tai *rent-seeking* -tilanteissa kilpailu johtaa tasapainossa uhrauksiin, jotka eliminoivat päätöksentekijöiden (odotetun) hyödyn täydellisesti. Sama pätee käsillä olevaan asetelmaan: intensiivinen kilpailu asukkaista johtaa tasapainossa siihen, että kuntapäätäjien ylijäämä eliminoituu. Mallin logiikka on tässä mielessä täysin yleinen eikä herkkä allaolevan talouden rakennetta koskeville oletuksille.

Tulosten hyvinvointitulokintojen kannalta keskeinen oletus koskee muuttoliikkeen ja kansalaisten hyvinvoinnin välistä yhteyttä. Niiden positiivinen kytkös - kansalaiset äänestävät jaloillaan - johtaa kilpailumekanismiin kautta myös kansalaisten hyvinvoinnin maksimoitumiseen.

Oletus muuttoliikkeen ja kansalaisten hyvinvoinnin välisestä yhteydestä ei kuitenkaan ole täysin ongelmaton. Tasapainossa optimoiva kuntapäätäjä valitsee kuntapalveluiden tason siten, että marginaalisen tuotannon kustannukset ovat suuremmat kuin lisätuotannon tuomat hyödyt. Samalla hän on kiinnostunut ennen kaikkea *marginaalisesta* muuttoliikkeestä, ei kansalaisten kokonaishyvinvoinnista. Siksi muuttoliikkeeseen perustuva kilpailu ei kannusta maksimoimaan niiden kansalaisten hyvinvointia, jotka eivät ole lähdessä mihinkään. Mallimme välttää tämän ongelman olettamalla, että kunkin kunnan palvelurakenne on yksilotteinen. Oletus pakottaa asuinpaikkaan indifferentisti suhtautuvan ja asuinpaikkaansa kiinteästi sitoutuneen asukkaan hyvinvoinnin maksimointiongelman yhteneviksi. Oletuksesta luopuminen tarkoittaisi, että (utilitaristisen hyvinvointikäsitteen mukainen) kokonaishyvinvointi maksimoituisi ainoastaan approksimatiivisesti.

Kansalaisten hyötyfunktioita koskevien oletusten, esimerkiksi lineaarisuuden, tehtävä on helpottaa analyysiä mutta ne eivät ole laadullisten tulosten kannalta keskeisiä. Oletukset esimerkiksi mahdollistavat optimaalisen ja budjettineutraalin aluetukiparametrin ratkaisemisen suljetussa muodossa. On kuitenkin selvää, että hyötyfunktion heikot monotonisuusominaisuudet riittävät ratkaisun olemassaoloon eikä hyödyn lineaarisuutta edellytetä.

Myöskään muuttokustannusten funktionaalinen muoto tai tuotannon mittakaavaneutraalisuus eivät ole oleellisia oletuksia johtopäätösten kannalta. Valitsemamme muuttokustannustyyppi mahdollistaa muuttoliikkeen mallintamisen selkeällä ja yksikäsitteisellä tavalla. Mikä tahansa muuttamisen hankaluutta luonnehtiva oletus, joka samalla mahdollistaa muuttoliikkeen eksplisiittisen mallintamisen kuntien tuottaman hyvinvoinnin funktiona ajaisi saman asian. Tuotannon mittakaavaneutraalisuuden tarkoitus on irrottaa analyysistä kysymys allokatiivisesta tehokuudesta.

Yleisjohtopäätöksenä toteamme, että analyysimme kaksi keskeistä hyvinvointitulosta, ”kuntien kilpailu johtaa tehokkuuteen” ja ”alueelliset tasapuolisuustavoitteet voidaan saavuttaa parhaiten suorien aluetukien kautta mutta ei kilpailumekanismia rajoittamalla”, ovat varsin yleisiä ja riippumattomia allaolevan mallin yksityiskohdista. Tämä ei ole yllättävää siinä mielessä, että väitteiden vastinparit klassisessa yleisen tasapainon teoriassa (ensimmäinen ja toinen hyvinvointiteorieema) ovat kenties tärkeimpiä ja laajimmin hyväksytyjä tuloksia talusteoreettisessa kirjallisuudessa. Vaikka hyvinvointiteoreemat koskevat erilaista markkina-asetelmaa kuin mitä me analysoimme ja perustuvat erilaisiin todistustekniikoihin kuin mitä me sovellamme, ovat allaolevat vaikutuskanavat samankaltaisia ja yhtäläillä yleisesti päteviä.

4.2 Alkuasetelma

Olkoon valtio, jossa on massaltaan yksikön suuruinen määrä asukkaita I . Valtiossa K kuntaa, joihin kansalaiset ovat jakautuneet. Kunnan k tehtävä on tuottaa paikallisia julkishyödykkeitä g_k , joista kykenee nauttimaan ainoastaan kunnan asukkaat (kunta on klubi).

Kansalaisilla on henkilöön kytkeytyviä syitä asettaa kunnat ja niiden tarjoamat julkishyödykkeet paremmuusjärjestykseen. Paremmuusjärjestys voi riippua esimerkiksi kansalaisen maantieteellisestä sijainnista, demografisesta olemuksesta tai perhestatukselta. Mallinamme nämä preferenssit identifioimalla kukin kansalainen i kompaktin euklidisen avaruuden X pisteeseen $x(i) \in X$ ja kukin kunta k pisteeseen $x(k) \in X$, sekä oletamalla, että kansalaisen hyöty kuntaan asettumisesta on kääntäen verrannollinen hänen etäisyydestään kuntaan. Lisäksi oletamme, että kansalaisen i hyöty kuntien $1, \dots, K$ julkis palvelujen kuluttamisesta $\theta(i) = (\theta_1(i), \dots, \theta_K(i))$ vedetty äärellisestä joukosta Θ .

Tyyppin $\theta \in \Theta$ kansalaiset ovat jakautuneet joukkoon X absoluuttisesti jatkuvan mitan μ^θ suhteen ja että kukin kunta kuuluu tähän joukkoon. Koska kaikkien asukkaiden mitta on 1, saamme

$$\sum_{\theta \in \Theta} \mu^\theta(X) = 1.$$

Kansalaisen i hyöty kuntaan k asettumisesta riippuu hänen tyypistään $\theta(i) \in \Theta$ ja hänen sijainnistaan $x(i) \in X$. Kansalainen i saa myös hyötyä yksityisestä kulutuksesta ja kunnan tuottaman julkishyödykkeen kulutuksesta. Hänen kokonaishyötynsä kuntaan k asettumisesta, $x(i) \neq x(k)$, kun kunta tuottaa julkishyödykkeitä määrän g_k ja asettaa jokaiselle asukkaalle veron t_k on additiivisesti separoituvaa muotoa

$$u^i(g_k, t_k, w_k, s_k) = \theta_k(i)g_k + w_k - t_k + s_k + \frac{\tau}{\|x(i) - x(k)\|},$$

missä $\theta_k(i) > 0$ on julkishyödykkeen k tuottama (vakioinen) rajahyöty tyyppin θ kansalaiselle, w_k on kunnan asukkaan palkka tyyppin θ kansalaiselle (oletetaan kiinteäksi), s_k on valtion kuntaan kohdistama vastikkeeton aluetuki tyyppin θ kansalaiselle, ja $\|\cdot\|$ on euklidinen normi. Kansalaisen hyöty kuntaan k asettumisesta on siis käänteisesti riippuvainen hänen ja kunnan välisestä etäisyydestä: mitä suurempi etäisyys, sitä vähemmän hyötyä. Parametri τ kuvastaa kitkaa, joka kuvastaa kustannuksia asettua etäällä olevaan kuntaan.

Kunnallisten preferenssien tehtävä on mahdollistaa joustavasti kuntien asukasjaon määräytyminen. Tuntien kuntien ominaisuudet $(g, t) = ((g_1, t_1), \dots, (g_K, t_K))$, jokainen kansalainen valitsee kannaltaan parhaan asuinkunnan. Kuntaan k asettuneiden θ -tyypin kansalaisten määrää kuvaa funktio

$$\phi_k^\theta(g, t, w, s) = \mu^\theta(\{x(i) : k \in \arg \max_{j \in K} u^i(g_j, t_j, w_j, s_j)\}).$$

Koska jokainen tyyppin θ kansalainen asettuu johonkin kuntaan,

$$\sum_k \phi_k^\theta(g, t, w, s) = \mu^\theta(X).$$

Merkintään kuntaan k asettuneiden kansalaisten määrää

$$\phi_k(g, t, w, s) = \sum_{\theta} \phi_k^{\theta}(g, t, w, s).$$

Koska jokainen kansalainen asettuu johonkin kuntaan,

$$\begin{aligned} \sum_k \phi_k(g, t, w, s) &= \sum_k \sum_{\theta \in \Theta} \phi_k^{\theta}(g, t, w, s) \\ &= \sum_{\theta} \sum_k \phi_k^{\theta}(g, t, w, s) \\ &= \sum_{\theta} \mu^{\theta}(X) = 1. \end{aligned}$$

Merkitään $\phi(g, t, w, s) = (\phi_1(g, t, w, s), \dots, \phi_K(g, t, w, s))$. Kutsumme jakaumaa $\phi(g, t, w, s)$ väestön *kuntajaoksi*.

Funktio ϕ kertoo nyt väestön kuntajaon muuttujien $(g, t, w, s) \in$ perusteella. Koska μ on jatkuva mitta, funktio ϕ_k on jatkuvasti kasvava ja differentioituva termin $\sum \theta_k g_k - t_k + w_k + s_k$ suhteen.³ Koska kuntaan asettumisen hyöty kasvaa rajatta kunnan läheisyydessä, välttämättä $\phi_k > 0$ kaikille k .

Funktion $\phi = (\phi^{\theta})_{\theta \in \Theta}$ derivaatta kuvaa muuttoliikettä kuntien välillä. Sille pätee

$$\begin{aligned} \frac{\partial \phi_k^{\theta}}{\partial t_k} &= \frac{\partial \phi_k^{\theta}}{\partial w_k} = \frac{\partial \phi_k^{\theta}}{\partial s_k} = -\frac{1}{\theta_k} \frac{\partial \phi_k^{\theta}}{\partial g_k^h} \\ &= \mu^{\theta}(\{x^i : u^i(g_k, t_k, w_k, s_k) = \max_{j \neq k} u^i(g_j, t_j, w_j, s_j), \theta(i) = \theta\}) \\ &< 0, \quad \text{kaikille } k \text{ ja } \theta \end{aligned} \quad (3)$$

Väestö siis muuttaa nettomääräisesti kohti kuntia, joiden tarjoama hyvinvointi kasvaa. Vastaavasti väestö vähenee muista kunnista.

Julkishyödykkeen tuotanto aiheuttaa kustannuksia, jotka kasvavat kunnan asukkaiden lisääntyessä (poliisit, hallinto, koulut, urheilukentät, kirjastot,...). Oletamme yksinkertaisuuden vuoksi, että palvelujen tuotannossa vallitsee vakioiset mittakaavaedut, eli tuotannon keskimääräiset kustannukset ovat riippumattomia asukkaiden määrästä.⁴ Sen sijaan tarjottujen palvelujen määrä vaikuttaa keskimääräisiin kustannuksiin. Kunnan k asukasta kohti laskettu kustannusfunktio on muotoa c_k :, joka on differentioituva, konvekksi ja toteuttaa

$$c_k'(0) = 0, \quad \text{kaikille } k.$$

Verot ja tulonsiirrot toteuttavat budjetoinnin asettamat reunaehdot:

- Kunnan k asettama vero ei voi ylittää kansalaisen yksityisiä tuloja ja kunnan *budgettirajoitteesta* johtuen kunnan asukkaan vero on vähintään yhtä suuri kuin asukasta kohti laskettu kustannus

$$w_k \geq t_k \geq c_k(g_k), \quad \text{kaikille } k.$$

³Koska asukkaat ovat jakautuneet avaruuteen X absoluuttisesti jatkuvan mitan mukaisesti.

⁴Oletusta voidaan lieventää tuloksiin vaikuttamatta.

- Aluetukia ei voi rahoittaa yhteiskunnan ulkopuolisilla erillä

$$\sum_{\theta} \sum_k \phi_k^{\theta}(g, t, w, s) s_k \leq 0.$$

Notaatioon liittyvä huomio: kirjaamme esiin ainoastaan ne ϕ :n määreet, joilla on merkitystä käsillä olevan argumentin kannalta.

Yhteiskunnallinen optimi Karakterisoimme nyt kuntien julkishyödykkeiden g yhteiskunnallisesti optimaalisen tuotantoprofiilin. Tehtävä on epätriviaali, sillä optimaalinen tuotanto riippuu kuntajaosta, joka puolestaan on riippuvainen kuntien valitsemista tuotantoprofiileista. Yhteiskunnallisesti optimaalinen tuotantorakenne ratkaisee siis kiintopisteongelman.

Agenttiongelmasta väistävää kuntien toimintarakennetta on muotoa $(g, c(g))$ ja sitä vastaava kuntajako $\phi(g, c(g)) = (\phi_k^{\theta}(g, c(g)))_{k, \theta}$. Optimaalinen hyödyketuotanto ratkaisee ongelman

$$\max_{g_k \in}$$

Verhokäyräteoreeman nojalla optimi toteuttaa

$$\sum_{\theta} \phi_k^{\theta}(g, t) (\theta - c'_k(g_k)) = 0 \text{ jokaiselle } k,$$

eli

$$\sum_{\theta} \frac{\phi_k^{\theta}(g, t)}{\phi_k(g, t)} \theta_k = c'_k(g_k). \quad (4)$$

Optimiehto (4) kertoo, että kunnan k optimaalinen tuotantorakenne riippuu sen asukkaiden ominaisuuksien jakaumasta. Tyyppiparametri θ voi esimerkiksi viitata iäkkäisiin kansalaisiin, joiden kohdistama kysyntä bingo-palveluihin saa korostuneen merkityksen mikäli heidän osuutensa kuntalaisista $\phi_k^{\theta}(g, t)/\phi_k(g, t)$ on suuri. Kustannusfunktion c_k konveksisuudesta johtuen iäkkäiden asukkaiden määrä lisää heille suunnattujen palvelujen tuotantoa.

Malli siis sallii sen, että yhteiskunnallinen optimi ottaa huomioon kansalaisten heterogeeniset preferenssit ja kuntien välisen työnjaon. Tämä myös merkitsee, että yhteiskunnallinen optimi vaatii kuntien välisen koordinaatio-ongelman ratkaisemista, mikä saattaa edellyttää suunnittelijan ohjausta.

Muodollisesti edellä kuvattu koordinaatio-ongelma näyttäytyy yhtälössä (4) siten, että se on vasta välttämätön ehto optimille. Taloudessa saattaa siis olla useita *lokaaleja optimeja* g jotka toteuttavat ehdon. On kuitenkin selvää, että myös optimaalinen rakenne toteuttaa ehdon. Liitteessä osoitamme, että yhteiskunnallinen optimi on kuitenkin aina olemassa.

4.3 Kunnallinen kannustinongelma

Tarkastelemme tässä luvussa kunnallista päätöksentekoa ilman muuttoliikettä. Luvun tarkoituksena on havainnollistaa päätöksentekoon kytkeytyvää kannustinongelmaa sekä analysoida keinoja, joilla sitä voidaan lieventää. Myöhemmin selvitämme miten kuntien välistä muuttoliikettä voidaan käyttää hyväksi kannustinongelman poistamiseksi.

Kutsumme kunnan k päätöksentekijää *kunnanjohtajaksi*; hän ylläpitää kunnan taloutta ja aikaansaa julkishyödykkeen tuotannon. Kunnallista päätöksentekoa vaivaa kannustinongelma, sillä kunnanjohtajalla on edellytykset kanavoida kunnan verotuloja kohteisiin, jotka hyödyttävät ainoastaan rajattua asukkaiden ryhmää. Samalla hänellä on liikkumavaraa siihen, missä laajuudessa kunta tuottaa asukkaita laajasti hyödyttäviä palveluja.

Mallinamme kannustinongelman olettamalla yksinkertaisesti, että kunnanjohtajan ainoa tavoite on maksimoida verotulojen ja julkishyödykkeen kustannuksen erotus

$$\pi_k(g_k, t_k) = \phi_k(t_k - c_k(g_k)),$$

missä ϕ_k on kunnan asukkaiden osuus kansasta (joka on kiinnitetty). Optimaalinen kunnanjohtajan valinta toteuttaa

$$\max_{\substack{w_k \geq t_k \geq 0 \\ g_k \in \mathbb{R}^n}}$$

Ilman muita rajoitteita, kunnanjohtajan ja kunnan asukkaiden välinen päämies-agentti -ongelma ratkeaa kunnanjohtajan valinnoilla $(t_k, g_k) = (w_k, 0)$, eli kunta ei tuota julkis-palveluita lainkaan ja verottaa asukkaita kaiken, mikä on verotettavissa. Päätöksenteon delegointi johtaa siis kuntalaisten kannalta mahdollisimman huonoon tilanteeseen: kunnanjohtaja riistää kuntalaisten kaiken ylijäämän.

Kannustinongelmista johtuvia hyvinvointivointitappiota voidaan korjata joko rankaisemalla tai palkitsemalla toimijoita. Kuntatalouden yhteydessä ainoa kannustimia tarjoava taho on valtio.

Valtionosuusjärjestelmä korjaavana mekanismina Valtiolla on oikeus verottaa kansalaisia ja tukea kuntia valtionosuusjärjestelmän kautta. Tutkimme nyt valtion edellytyksiä luoda suora tukijärjestelmä, joka kannustaa kuntia tehokkaaseen toimintaan.

Olkoon valtion kunnalle k osoittama tuki $r_k(\cdot)$ ehdollistettu julkishyödykkeen määrälle g_k sekä verolle t_k . Tukijärjestelmän $r_k(\cdot)$ tehtävä on tehostaa kunnan k toimintaa. Kunnanjohtajan päätösongelma on nyt muotoa

$$\max_{\substack{w_k \geq t_k \geq 0 \\ g_k \in \mathbb{R}^n}}$$

Tutkimme, voisiko valtionosuusjärjestelmä kannustaa kunnanjohtajaa tehokkaaseen lopputulemaan: tuottamaan optimaalisen määrän julkishyödykettä g_k^* ja verottamaan määrän $c_k(g_k^*)$. Kannustinyhteensopivuus edellyttää

$$\pi_k(g_k^*, t_k^*) + r_k(c_k(g_k^*), g_k^*) \geq \pi_k(g_k, t_k) + r_k(g_k, t_k), \quad \text{kaikille } g_k, t_k.$$

Koska $\pi_k(g_k^*, c_k(g_k^*)) = 0$ ja $\pi_k(0, w_k) = w_k$, erityisesti

$$r_k(c_k(g_k^*), g_k^*) \geq w_k + r_k(0, w_k).$$

Koska $r_k(0, \dots, 0, w_k) \geq 0$, optimaalinen julkishyödykkeen tuotanto g_k^* ja kustannustehokas vero $t_k = c_k(g_k^*)$ edellyttää valtion tukea määrältään vähintään w_k .

Optimivalintaan kannustaminen merkitsee siis, että kunnanjohtajaa kompensoidaan samalla ylijäämällä, jonka hän menettää jättäessään tuottamatta kuntalaisia hyödyttäviä palveluja ja verottamatta heitä liiallisesti. Kokonaisuutena ajatellen kannustinrakenteesta on kuitenkin hyötyä, koska sen avulla voidaan implementoida tehokas lopputulema g_k^* kussakin kunnassa. Kuntalaisten hyvinvointi kasvaa määrän g_k^* .

Malliin kytkeytyy ongelmia.

- Kannustinmekanismi r_k on herkkä yksityiskohdille. Sen implementointi edellyttää tietoa kunnan kustannusfunktion c_k olemuksesta että kansalaisten preferensseistä θ_k . Informaation epäsymmetria näistä tekijöistä tuo mukanaan uuden (tässä mallintamattoman) kannustinongelman, jota ei voi ratkaista ilman uusia hyvinvointitappioita.
- Mikäli kuntaa ei voida sanktioida, on valtionosuus r_k tulkittava tueksi, joka on kerätävä muiden kuntien asukkailta. Kannustinefektin ylläpitäminen siis edellyttää järjestelmää, joka automaattisesti siirtää osan kuntien verotaakasta valtion kannettavaksi. Tämä ei ole ongelmatonta.
 - valtion vero aiheuttaa kannustinvääristymiä enemmän kuin kunnan toimittama verotus (tuloveron progressiivisuus, kunnan toimittama kiinteistövero),
 - valtionvero edellyttää uutta byrokratiatasoa.

Seuraavaksi esittelemme vaihtoehdoisen tavan ratkaista kunnan kannustinongelma. Malli nojaa kuntien välisen muuttoliikkeeseen.

4.4 Kuntien välinen muuttoliike

Huomioimme nyt, että kansalaiset tekevät sijaintipäätöksensä sen kuntien tarjoaman kokonaisyödydyn perusteella. Koska oletuksemme mukaan kunnan julkishyödykkeen tuotannossa ei ole mittakaavaeroja, ei muuttoliike sinänsä vaikuta kunnalliseen päätöksentekoon tai sen tehokkuuteen. Tavoitteemme on osoittaa, että muuttoliikettä voidaan käyttää instrumenttina kannustinmekanismeissa, joka lisää järjestelmän tehokkuutta.

Kitkan väheneminen ($\tau \rightarrow 0$) Tarkastelemme tilannetta, jossa kuntien välinen kilpailu asukkaista tiivistyy muuttokitkan vähenemisen takia. Kitka voidaan ajatella myös mahdolliseksi valtion politiikanteon välineeksi. Miten kitkan väheneminen vaikuttaa kuntien tehokkuuteen?

Kunnanjohtajan tavoitefunktio on nyt muotoa

$$\pi_k(g, t) = \phi_k(g, t) (t_k - c_k(g_k)).$$

Koska kunnan päätöksentekijän hyöty riippuu nyt kuntaan kohdistuvasta nettomuutosta, johon puolestaan vaikuttaa muiden kuntien asukkailleen tuottama hyvinvointi, on kunnan k optimaalinen valinta riippuvainen muiden kuntien päätöksistä. Asetelmaa on syytä tarkastella *pelinä*, jossa kunnat optimoivat omaa toimintaansa suhteessa muihin kuntiin. Merkitään muiden kuntien kuin k :n valintojen yhdistelmää notaatiolla

$$(g_{-k}, t_{-k}) = ((g_1, t_1), \dots, (g_{k-1}, t_{k-1}), (g_{k+1}, t_{k+1}), \dots, (g_K, t_K)).$$

Valintojen yhdistelmä $(g, t) = ((g_1, t_1), \dots, (g_K, t_K))$ muodostaa *Nash-tasapainon* jos

$$\pi_k(g, t) \geq \pi_k((g'_k, t'_k), (g_{-k}, t_{-k})), \quad \text{kaikille } (g'_k, t'_k) \text{ ja kaikille } k = 1, \dots, K.$$

Nash-tasapainossa jokaisen kunnan julkishyödyketuotanto ja verotus ovat optimaalisella tasolla kun se ottaa annettuna muiden vastaavat valinnat.

Nash-tasapaino (g, t) toteuttaa Kuhn-Tucker ehdot

$$(t_k - c_k(g_k)) \sum_{\theta} \frac{\partial \phi_k^{\theta}(g, t)}{\partial t_k} + \phi_k(g, t) = (>)0 \quad (5)$$

jos $t_k < (=)w_k$,

$$(t_k - c_k(g_k)) \sum_{\theta} \frac{\partial \phi_k^{\theta}(g, t)}{\partial g_k} - \frac{\partial c_k(g_k)}{\partial g_k} \phi_k(g, t) = (>)0 \quad (6)$$

jos ja vain jos $g_k^h > (=)0$.

Seuraava tulos kertoo, että kilpailu asukkaista vähentää agenttikustannuksia mutta ei eliminoi sitä edes silloin, kun muuttoliike muuttuu kokonaan kitkattomaksi.

Propositio 1 *Olkoon (t^{τ}, g^{τ}) Nash-tasapaino kitkaparametrin τ vallitessa. Silloin $\pi_k(g^{\tau}, t^{\tau})$ lähestyy nollaa kun τ lähestyy nollaa.*

Todistus. Koska $\partial c_k(0)/\partial g_k = 0$ ja $\partial \phi_k(g^{\tau}, t^{\tau})/\partial g_k > 0$, välttämättä $g_k^{\tau} > 0$. Koska $\partial \phi_k(g, t)/\partial t_k$ vähenee rajatta kun τ lähestyy nollaa ja $t_k - c_k(g_k)$ on ylhäältä rajattu, ehto (5) implikoi $t_k - c_k(g_k) \rightarrow 0$ kaikille k . ■

Kitkan pienenemisestä aiheutuvan kilpailun tiivistyminen johtaa siihen, että kunnanjohtajat pyrkivät entistä intensiivisemmin houkuttelemaan marginaalisia kansalaisia kunnan asukkaiksi. Tämä ei välttämättä johda nykyisten kansalaisten kannalta optimaaliseen kunnan hyödyketuotantoprofiiliin. Mikäli marginaalisten kansalaisten tyyppiijakauma vastaa kunnan nykyisten asukkaiden jakaumaa, johtaa kitkan häviäminen yhteiskunnallisesti optimaaliseen lopputulemaan.

Huomio 2 Olkoon (t^τ, g^τ) Nash-tasapaino kitkaparametrin τ vallitessa. Jos

$$\frac{\partial \phi_k^\theta(g^\tau, t^\tau) / \partial t_k}{\partial \phi_k(g^\tau, t^\tau) / \partial t_k} = \frac{\phi_k^\theta(g^\tau, t^\tau)}{\phi_k(g^\tau, t^\tau)}, \text{ kaikille } k, \theta,$$

silloin (t^τ, g^τ) on yhteiskunnallinen tehokas riittävän pienellä τ .

Todistus. Koska $t_k - c_k(g_k) \rightarrow 0$, on $\tau^* > 0$ siten että $t_k^\tau < w_k$ jokaisella $\tau < \tau^*$. Sitovista ehdoista (5) ja (6) seuraa nyt (3) nojalla pätee kullekin k

$$\begin{aligned} 0 &= (t_k - c_k(g_k)) \sum_{\theta} \frac{\partial \phi_k^\theta(g^\tau, t^\tau)}{\partial g_k} - c'_k(g_k) \phi_k(g, t) \\ &= - (t_k - c_k(g_k)) \sum_{\theta} \frac{\partial \phi_k^\theta(g, t)}{\partial t_k} \theta_k - c'_k(g_k) \phi_k(g, t) \\ &= \phi_k(g, t) \frac{\sum_{\theta} \theta_k \partial \phi_k^\theta(g^\tau, t^\tau) / \partial t_k}{\sum_{\theta} \partial \phi_k^\theta(g^\tau, t^\tau) / \partial t_k} - \phi_k(g, t) \\ &= \phi_k(g, t) \left(\frac{\sum_{\theta} \theta_k \partial \phi_k^\theta(g^\tau, t^\tau) / \partial t_k}{\sum_{\theta} \partial \phi_k^\theta(g^\tau, t^\tau) / \partial t_k} - c'_k(g_k) \right). \end{aligned}$$

Olettamamme perusteella siis $g_k = g_k^*$. ■

Seuraus 3 Jos $\theta_k = \theta_j$ kaikille j, k , kuntien välinen kilpailu johtaa yhteiskunnallisesti tehokkaaseen julkispalvelutuotantoon kun kitka τ on riittävän pieni.

Muuttamisaltiuden lisääntyminen pakottaa kunnanjohtajat kilpailemaan kiivaammin asukkaista. Tämä tuo kurinalaisuutta kuntien toimintaan, sillä kunnan tuottaman lisäarvon väheneminen johtaa nettomuuttoon kunnasta. Muuttoaltiuden edistäminen on järkevää valtion politiikkaa, vaikka sillä ei olisikaan suoria vaikutuksia työmarkkinoiden kohtaan tai taloudellisen toiminnan organisoitumiseen. Liikkuvuuden lisääminen järkevää vaikka varsinaista muuttoliikettä ei edes tapahtuisi. Kuntien kurinalaisuuden lisäämiseksi riittää, että kuntalaisilla on entistä kitkattomampi mahdollisuus äänestää jaloillaan.

Keinoja liikkuvuuden lisäämiseen ovat olennaisesti kaavoitus, työ- ja koulutusmarkkinoiden joustavuuden lisääminen sekä toimiva infrastruktuuri.

Nettomuuttoon perustuva palkitsemismekanismi Tavoitteemme on selvittää, missä määrin valtio voi edistää tehokkuutta luomalla kunnille keinotekoista kilpailua ilman valtion kohdistuvia taloudellisia rasitteita: vaadimme, että mekanismi on *budjettineutraali*.

Ehdollistamme kuntien valtiontuet niihin kohdistuvalle nettomuutolle. Kuvaamme valtion kunnille kohdistamaa tukea *palkitsemismekanismilla* $\sigma : \Delta \rightarrow$ missä Δ on mahdollisten kuntajakojen joukko (K -ulotteinen simpleksi). Nyt $\sigma_k(\phi_k)$ on kunnalle k osoitettu valtiontuki, joka riippuu sen asukasmäärästä ϕ_k . Edellytämme, että palkitsemismekanismin positiiviset tuet kompensoituvat negatiivisilla, eli mekanismi on budjettineutraali

On konseptuaalisesti yksinkertaista laskea kunnalle k kohdistettu tuki $\sigma_k(\phi)$ kunnanjohtajan hyödyksi. Annetulla palkitsemismekanismilla σ kunnanjohtajan k tavoitefunktioiksi saadaan

$$\pi_k^\sigma(g, t, w, s) = \pi_k(g, t, w, s) + \sigma_k(\phi(g, t, w, s)).$$

Koska kunnan k päätöksentekijän hyöty riippuu nyt kunnan asukkaiden määrästä, joka riippuu k :n suhteellisesta kyvystä tuottaa hyvinvointia, on k :n optimaalinen valinta riippuvainen muiden kuntien päätöksistä.

Kuntien tuottamien julkishyödykkeiden ja verojen yhdistelmä (g, t) muodostaa Nash-tasapainon, jos

$$\pi_k^\sigma(g, t) \geq \pi_k^\sigma((g'_k, t'_k), (g_{-k}, t_{-k})), \quad \text{kaikille } (g'_k, t'_k) \in$$

Nash-tasapainossa jokaisen kunnan valinnat ovat optimaalista, kun se ottaa annettuna muiden valinnat ja kompensaa, jonka palkitsemismekanismi sille tuottaa muuttoliikkeen seurauksena.

Tutkimme yksinkertaisen lineaarisen palkitsemismekanismien ominaisuuksia. Valitaan ”nykyinen” jakauma ϕ . Olkoon $b \in$ vakio ja toteuttakoon $\sigma^{b, \phi}$

$$\sigma_k^{b, \phi}(\phi') = (\phi'_k - \phi_k) b, \quad \text{kaikille } k.$$

Koska

$$\sum_k \sigma_k^{b, \phi}(\phi') = \sum_k (\phi'_k - \phi_k) b = \left(\sum_k \phi'_k - \sum_k \phi_k \right) b = 0,$$

on $\sigma^{b, \phi}$ palkitsemismekanismi. Kuntajaon ϕ vallitessa, $\sigma^{b, \phi}$ kannustaa kutakin kuntaa kasvuun, jos $b > 0$.

Yksi käytännön esimerkki tälle mekanismille on se, että se kunta, joka menettää asukkaan maksaa summan b sille kunnalle joka saa kyseisen asukkaan. Tällöin olemme asettaneet ϕ'_k vastaamaan tämän hetken (kun kannustin maksetaan) asukaslukua ja ϕ_k vastaamaan edellisen periodin asukaslukua.

Valitaan mielivaltainen (w, s) . Nyt $\phi(g^*, c(g^*), w, s)$ kuvaa kuntajakoa, kun jokainen kunta tuottaa tehokkaan määrän g^* tasapainoisella budjetilla $t = c(g^*)$, missä g^* toteuttaa ehdon (4). Seuraava tulos kertoo, että allokaatio $(g^*, c(g^*))$ voidaan saavuttaa kuntajaon $\phi(g^*, c(g^*), w, s)$ puitteissa. Tulos soveltaa lineaarista palkitsemismekanismia $\sigma^{b, \phi}$ olettaen riittävän suuren kannustinparametrin b .

Propositio 4 *Olkoon $\phi^* = \phi(g^*, c(g^*), w, s)$ ja (t^b, g^b) Nash-tasapaino, joka saavutetaan mekanismissa σ^{b, ϕ^*} . Silloin on olemassa b^* siten, että $(g^b, t^b) = (g^*, c(g^*))$ kaikilla $b > b^*$.*

Todistus. Näytämme, että riittävän suurella b pari $(g_k^*, c_k(g_k^*))$ on k :n optimaalinen valinta, kun jokainen $j \neq k$ valitsee $(g_j^*, c_j(g_j^*))$. Olkoon (g_k, t_k) kunnan k valinta. Koska $(g_k^*, c_k(g_k^*))$ maksimoi kunnan k asukkaiden hyvinvoinnin ehdon (4) nojalla, eikä kunta k voi ylittää budjettirajoitettaan,

$$\phi_k^* = \phi_k(g_k^*, c(g_k^*)) \geq \phi_k((t_k, g_k), (c_{-k}(g_{-k}^*), g_{-k}^*)).$$

Määritelmällisesti

$$\begin{aligned} & \pi_k^{\sigma^{b,\phi^*}}((g_k, t_k), (g_k^*, c_{-k}(g_{-k}^*))) \\ &= \pi_k((g_k, t_k), (g_k^*, c_{-k}(g_{-k}^*))) + b(\phi_k((g_k, t_k), (g_k^*, c_{-k}(g_{-k}^*))) - \phi_k^*). \end{aligned}$$

Etsitään

$$\beta_k = \sup_{(g_k, t_k)} \frac{\pi_k(g^*, c(g^*)) - \pi_k((g_k, t_k), (g_k^*, c_{-k}(g_{-k}^*)))}{\phi_k^* - \phi_k((g_k, t_k), (g_k^*, c_{-k}(g_{-k}^*)))}. \quad (7)$$

Koska π_k ja ϕ_k ovat jatkuvia, ei-negatiivisia ja rajoitettuja funktioita ja niillä on nolasta poikkeavat gradientit kohdassa $(g^*, c(g^*))$, raja β_k on hyvin määritelty. Jokaiselle $b \geq \beta_k$ pätee

$$\pi_k^{\sigma^{b,\phi^*}}((g_k, t_k), (g_k^*, c_{-k}(g_{-k}^*))) \leq \pi_k(g^*, c(g^*)) = \pi_k^{\sigma^{b,\phi^*}}(g^*, c(g^*)).$$

Kunnan poikkeama valinnasta $(g_k^*, c_k(g_k^*))$ ei siis ole kannattava, jos $b \geq \beta_k$. Väite seuraa valitsemalla $b^* = \max_k \{\beta_k\}$. ■

Palkitsemismekanismi σ^{b,ϕ^*} on kiinnostava yhtäältä siksi, että se on budjettineutraali riippumatta kuntien valinnoista tai elinkeinorakenteesta w tapahtuvista muutoksista. Toisaalta mekanismi on käyttökelpoinen siksi, että $\sigma_k^{b,\phi^*}(\phi^*) = 0$ kaikille k : mekanismi ei tasapainossa tue kuntia lainkaan. Kannustinvaikutusten aikaansaamiseksi riittää uhka niistä mekanismin luomista kustannusvaikutuksista, jotka seuraavat negatiivista nettomuuttoa. Mekanismi siis johtaa tukien suhteen neutraaliin, mutta taloudellisesti tehokkaaseen lopputulokseen.

Mekanismi σ^{b,ϕ^*} edellyttää ideaalijakauman ϕ^* tunnistamista, mikä saattaa olla haasteellinen tehtävä. Joissakin tapauksissa ongelma ratkeaa luonnollisella tavalla.

- Kun ”nykyinen” jakauma aproksimoi ideaalijakaumaa ϕ^* . Tämä on uskottavaa tilanteessa, jossa kunnat ovat symmetrisiä; kunnan k tehottomuus on samankaltaista kuin kunnan j . Ideaalinen kuntajako ei siis sinänsä edellytä tehokkuutta kunnan palvelutuotannossa.
- Kun kokonaistalouden kannalta mielekäs kuntajako on ilmeinen, ja ongelma on siihen sopivan palvelurakenteen muotoilu. Tällöin teknologiaa c voidaan pitää kunnallisen päätöksenteon muuttujana johon myös valtion tukijärjestelmällä voidaan vaikuttaa.

Voidaanko ϕ^* saavuttaa endogeenisesti palkitsemismekanismien iteratiivisen soveltamisen seurauksena? Tarkastellaan sopeutumisprosessia

$$(\phi^0, (g^0, t^0)), (\phi^1, (g^1, t^1)), (\phi^2, (g^2, t^2)), \dots,$$

missä $\phi^{\ell+1} = \phi(g^\ell, t^\ell)$ ja (g^ℓ, t^ℓ) on mekanismin σ^{b,ϕ^ℓ} Nash-tasapaino. Toisin sanoen $\phi^{\ell+1}$ on jakauma, joka seuraa siitä, että kunnanjohtajat sopeuttavat toimintansa kannustinmekanismiin σ^{b,ϕ^ℓ} annettuna kansalaisten jakauma ϕ^ℓ .

Prosessi $\{(\phi^\ell, (g^\ell, t^\ell))\}_\ell$ *suppenee*, jos on $(\phi, (g, t))$ siten, että jokaiselle $\varepsilon > 0$ on olemassa ℓ_ε siten että $(\phi^\ell, (g^\ell, t^\ell))$ kuuluu $(\phi, (g, t))$:n ε -ympäristöön, $\ell > \ell_\varepsilon$.

Propositio 5 Olkoon $(\hat{\phi}, (g, t))$ sopeutusprosessin $\{(\phi^l, (g^l, t^l))\}$ suppenemispiste. Silloin (g, t) on mekanismin $\sigma^{b, \hat{\phi}}$ Nash-tasapaino. Jos lisäksi b on riittävän korkea, $(g, t) = (g^*, c(g^*))$.

Todistus. Tulos seuraa suoraan propositiosta 4 ottaen huomioon, että suppenemispisteessä $(\phi, (g, t))$ valinta (g, t) on Nash-tasapaino pelissä $\sigma^{b, \hat{\phi}}$, ja $\phi(g, t) = \hat{\phi}$. ■

Kuvattu sopeutusprosessi johtaa siis mielivaltaisesta alkujakaumasta tilaan, jossa kunnat valitsevat tehokkaasti eikä kannustinmekanismilla ole lainkaan suoria kustannusvaikutuksia.

Alueellinen tasapaino Edellä laatimamme mekanismin avulla voidaan tukea tehokasta julkishyödykkeen tuotantoa. Samalla mekanismi kuitenkin vaikuttaa kansalaisten alueelliseen jakaumaan, sillä he ohjautuvat niihin kuntiin, jotka tuottavat kansalaisilleen suurimman hyvinvoinnin. Tämä saattaa olla ongelma, mikäli valtiolla on myös pyrkimyksenä tasapainottaa alueiden hyvinvointia. Siksi on oleellista kysyä, voidaanko välillisiä vaikutuksia aluejakoon neutraloida muilla politiikkatoimenpiteillä ilman, että joudutaan luopumaan mekanismin tehokkuustavoitteista.

Seuraava tulos kertoo, että tämä on mahdollista käyttäen hyväksi aluekompensaatiota s , jonka tehtävä on vaikuttaa kansalaisten sijoittumisvalintoihin. Halutun kokonaisvaikutuksen aikaansaaminen kuitenkin edellyttää, että palkitsemismekanismi σ ja aluekompensaatio s sovitetaan yhteen. Sovellettavan s :n tulee riippua sekä σ :sta että tavoitellusta kuntajako.

Tarkastelemme aluetuki-instrumentteja s jotka ovat *budjettineutraaleja*

$$\sum_k \phi_k(g, t, w, s) s_k = 0,$$

missä (g, s) kuntien valitsemat palvelu- ja veroparametrit ja w kuvaa kuntien elinkeinorakennetta.

Propositio 6 Olkoon (g, t) Nash-tasapaino valtion harjoittaman budjettineutraalin alueen s vallitessa. On olemassa palkitsemismekanismi σ ja budjettineutraali aluetuki s^σ siten, että vastaava Nash-tasapaino (g^σ, t^σ) on tehokas

$$(g^\sigma, t^\sigma) = (g^*, c(g^*))$$

ja siten, että kuntajako pysyy muuttumattomana

$$\phi(g, t, w, s) = \phi(g^\sigma, t^\sigma, w, s^\sigma).$$

Todistus. Merkitään lyhyesti $\phi = \phi(g, t, w, s)$. Valitaan s^σ siten, että jokaiselle $k = 1, \dots, K$

$$s_k^\sigma = s_k + \sum_{\theta} \phi_k^\theta [\theta_k(g_k - g_k^*) - (t_k - c_k(g_k^*))] \\ - \frac{1}{K} \sum_j \sum_{\theta} \phi_j^\theta [\theta_j(g_j - g_j^*) - (t_j - c_j(g_j^*))],$$

missä s on budjettineutraali aluetuki. Koska

$$\sum_k \phi_k s_k^\sigma = \sum_k \sum_{\theta} \phi_k^\theta s_k + \sum_k \sum_{\theta} \phi_k^\theta \theta_k (g_k - g_k^*) - \sum_k \sum_{\theta} \phi_k^\theta (t_k - c_k(g_k^*)) \\ - \sum_j \sum_{\theta} \phi_j^\theta [\theta_j (g_j - g_j^*) - (t_j - c_j(g_j^*))] \\ = \sum_k \sum_{\theta} \phi_k^\theta s_k \\ = 0,$$

on s^σ budjettineutraali aluekompensaatio. Nyt

$$u^i(g_k^*, c_k(g_k^*), w_k, s_k^\sigma) \\ = u^i(g_k, t_k, w_k, s_k) - \frac{1}{K} \sum_j [\theta_j (g_j - g_j^*) - (t_j - c_j(g_j^*))],$$

kaikille i ja kaikille k .

Koska

$$u^i(g_k^*, c_k(g_k^*), w_k, s_k^\sigma) \geq u^i(g_j^*, c_k(g_k^*), w_j, s_j^\sigma)$$

jos ja vain jos

$$u^i(g_k, t_k, w_k, s_k) \geq u^i(g_j, t_j, w_j, s_j),$$

saamme

$$\phi = \phi(g, t, w, s) = \phi(g^*, c(g^*), w, s^\sigma).$$

Proposition 4 nojalla allokaatio ϕ voidaan nyt ylläpitää mekanismin $\sigma^{b,\phi}$ Nash-tasapainossa, kun b on riittävän suuri. ■

Tulos kertoo, että kunnallinen tehokkuus ja alueellinen tasa-arvo - joka näyttäytyy pyrki- myksenä tiettyyn kunta-allokaatioon - eivät ole toisensa poissulkevia ominaisuuksia.

- Molempien tavoitteiden yhtäaikainen saavuttaminen edellyttää kahden politiikka- muuttujan - kannustinmekanismin σ ja aluetuen s - samanaikaista toimeenpanoa. Aluetuen ainoa tehtävä on vaikuttaa kansalaisten asuinpaikkavalintoihin, eikä sillä ole suoraa vaikutusta kunnalliseen päätöksentekoon. Kannustinmekanismin σ rooli on kannustaa kuntia kilpailemaan asukkaista, mikä vähentää kuntien agenttikus- tannuksia ja lisää niiden tehokkuutta. Haasteena on σ :n ja s :n yhteensovittaminen siten, että sekä tehokkuus- että allokaatiotavoitteet saavutetaan samanaikaisesti. Väitteemme todistus kertoo, miten tämä tulee toteuttaa.
- Tulos nojaa olettamukseemme, että julkishyödykkeen tuotannossa ei ole merkittäviä mittakaavaetuja. Niiden läsnäolo merkitsisi, että tehokkuus ei olisi riippumaton kun- tien koosta. Suurempien kuntien suhteellisesti parempi tehokkuus ei sallisi halutun alueellisen tasapainon saavuttamista ilman tehokkuustavoitteista luopumista.

Ennakoimattomat muutokset elinkeinorakenteessa Väestön muuttopäätöksiin vaikuttavat paitsi kuntien tarjoamat palvelut ja harjoittama verotus sekä valtion aluetuki myös - ja kenties ennen kaikkea - elinkeinoelämän tarjoamat ansaintamahdollisuudet. Mallisamme nämä näyttäytyvät parametrina w . Koska muutokset elinkeinorakenteessa saattavat olla ennakoimattomia ja vaikeasti havaittavia, ne sotkevat informaatiota, jonka varaan kannustinmekanismimme rakentuu. Kansalaisten muuttoliike ei enää välttämättä kerro kunnan asukkaalleen tarjoamasta hyödystä.

Ongelma on pitkälti politiikkatoimenpiteiden ajoituksessa. Mikäli palkitsemismekanismi σ voidaan kalibroida tai aluekompensaatioon s voidaan reagoida elinkeinorakenteen kohdistuvan shokin jälkeen, on järjestelmä mahdollista ohjata tehokkaaseen ja aluepainotuksiltaan haluttuun tasapainoon. Jos sen sijaan elinkeinorakenteen ovat havaitsemattomia tai tapahtuvat niin nopeasti, että politiikkamuutoksia ei enää ehditä toteuttaa, on ohjausmekanismi vääjäämättä vääriin mitoitettu. Tällöin muuttovoittokunnat saavat *windfall*-voittoja ja muut vastaavasti kärsivät. Kuntien tehokkuuteen tällä ei kuitenkaan ole vaikutusta, sillä pienet muutokset aluejaossa eivät vaikuta lineaarisen palkitsemismekanismiin luomiin kannustimiin.

Näytämme nyt, että aluetuki-instrumentti s voidaan aina mitoittaa budjettineutraalisti siten, että kuntien tehokkuus pysyy optimissa mutta niin, että taloudellisen shokin vaikutukset mitätöityvät.

Propositio 7 *Olkoon $(g^*, c(g^*))$ tehokas Nash-tasapaino valtion harjoittaman budjettineutraalin aluetuen s , ansiovektorin w ja palkitsemismekanismin σ vallitessa. Olkoon w' uusi ansiovektori. On olemassa budjettineutraali aluetuki s^w siten, että vastaava Nash-tasapaino on edelleen $(g^*, c(g^*))$ ja siten, että kuntajako pysyy muuttumattomana $\phi(g^*, c(g^*), s, w) = \phi(g^*, c(g^*), s^w, w')$.*

Todistus. Olkoon aluetuki muotoa

$$s_k^w = s_k + w_k - w'_k - \frac{1}{K} \sum_j \phi_j (w_j - w'_j).$$

Koska

$$\begin{aligned} \sum_k \phi_k s_k^w &= \sum_k \phi_k s_k + \sum_k \phi_k (w_k - w'_k) - \sum_j \phi_j (w_j - w'_j) \\ &= \sum_k \phi_k s_k \\ &= 0, \end{aligned}$$

on s^w budjettineutraali aluekompensaatio. Hyötyfunktioiden separoituvuudesta johtuen,

$$\begin{aligned} u^i(g_k, t_k, w'_k, s_k^w) \\ = u^i(g_k, t_k, w_k, s_k) - \frac{1}{K} \sum_j (w_j - w'_j), \end{aligned}$$

kaikille $i \in I$, kaikille (g_k, t_k) ja kaikille k .

Koska

$$u^i(g_k, t_k, w'_k, s_k^w) \geq u^i(g_j, t_j, w'_j, s_j^w)$$

jos ja vain jos

$$u^i(g_k, t_k, w_k, s_j) \geq u^i(g_j, t_j, w_j, s_j),$$

pätee

$$\phi(g, t, w, s) = \phi(g, t, w', s^w), \quad \text{kaikille } (g, t). \quad (8)$$

Koska kuntien valinnat $(g^*, c(g^*))$ muodostivat mekanismin σ Nash-tasapainon w :n ja s :n vallitessa, ehdosta (8) seuraa, että $(g^*, c(g^*))$ muodostivat mekanismin σ Nash-tasapainon myös w' :n ja s^w :n vallitessa. ■

Lopuksi huomautamme, että ennakoimattomat taloudelliset shokit ovat ennen kaikkea ongelma halutun alueellisen painotuksen saavuttamisen kannalta. Kuntien tehokkuusongelmiin epävarmuudella on ainoastaan vähäinen vaikutus, mikäli palkitsemismekanismi on viritetty tehokkaaksi. Tämä johtuu siitä, että kunnan k mahdollisuudet vaikuttaa lineaarisen palkitsemismekanismiin tuottoihin riippuvat siitä, miten voimakkaasti k :n toimet muuttavat kuntajakoa ϕ . Mikäli taloudellinen shokki ei oleellisesti heikennä tätä kykyä, palkitsemismekanismiin luomat kannustimet johtavat edelleen tehokkaaseen valintaan $(g_k^*, c_k(g_k^*))$.

4.5 Keskustelua

Kuntien päätöksentekoa vaivaa kannustinongelma: kunnan päätöksentekijät pystyvät vaikuttamaan kunnan verokertymään ja palveluihin, joita kunta tuottaa, mutta heidän toimintaansa on vaikea valvoa. On mahdollista, että kunnan resursseja kanavoidaan rajattuina intressiryhmiä palvelemaan tehottomaan käyttöön. Ongelman ratkaiseminen ei ole helppoa, sillä toimiva sääntely edellyttäisi rahankäyttökohteiden tukkimista tavalla, joka ei ole tyypillisesti ole sääntelijän tiedossa. Haasteena on löytää luotettavia mittareita, jotka heijastavat kunnan tuottamaa lisäarvoa asukkailleen.

Tämän luvun pääviesti on, että kuntien välinen nettomuutto voi toimia tällaisena mittarina. Kansalaisen asuinkunnan valintaan vaikuttavia seikkoja ovat kuntien tarjoamat palvelut ja kunnallisverotus (muitakin motiiveja toki on). Kuntien väliseen muuttoliikkeeseen vaikuttaa siten kuntien tuottama lisäarvo asukkailleen. Havainnollistamme, että kuntien sisäinen kannustinongelma voidaan jopa eliminoida kokonaan edistämällä kuntien välistä kilpailua nettomuutosta. Muuttoliikkeelle ehdollistettu palkitsemismekanismi voi olla luonteeltaan varsin yksinkertainen ja se voidaan toteuttaa budjettineutraalilla tavalla, joka ei edellytä valtion lisäpanoksia. (Nash-)tasapainossa millekään kunnalle ei makseta tukea.

Potentiaalisten tehokkuutta lisäävien kannustinmekanismien haaste on niiden vaikutus asukkaiden alueelliseen jakautumiseen. Näytämme, että ongelma voidaan ratkaista kannustinmekanismiin kytketyn aluetuki-instrumentin avulla. Laajennettu mekanismi saavuttaa sekä tehokkuustavoitteet että alueelliset tasapainotavoitteet. Mekanismi voidaan myös laatia budjettineutraalilla tavalla siten, että se ei vaadi lisäpanoksia valtiolta. Tämä edellyttää mekanismin kahden komponentin sisällöllistä yhteensovittamista. Aluetuen avulla voidaan myös luonnollisella tavalla neutraloida ennakoimattomat muutokset elinkeinorakenteessa, jotka vaikuttavat aluejakoon. Mikäli muutokset eivät ole havaittavia, tai

niihin ei ennätetä reagoida alueinstrumentin avulla, on seurauksena kannustinmekanismin häiriytyminen sillä shokki kansalaisten ansaintaedellytyksissä vaikuttaa mahdollisesti heidän muuttokäyttäytymiseensä. Samalla muuttovoittokunnat saavat ansiotonta hyötyä ja muut kärsivät. On kuitenkin syytä huomata, että windfall -tuottoefektistä huolimatta shokilla ei ole vaikutusta mekanismin kannustinominaisuuksiin: kuntien kannattaa edelleen tuottaa sosiaalisesti tehokkaalla tavalla.

Yksi mallin rajoite on, että se on staattinen. Emme ole tutkineet mitä tapahtuisi jos sallimme dynamiikan eli tarkastelisimme useita periodeja, joissa jokaisella realisoituu kannustin. Yleisesti ottaen tämä voi muuttaa tasapainokäyttäytymistä, koska yhden periodin päätökset vaikuttavat siihen missä asemassa kunta on hankkimaan kannustinrahaa jatkossa. Esimerkiksi kuntajohtaja voi yhtenä vuonna yrittää kerätä voitot itselleen ja samalla karkoittaa asukkaat, jotta sitten jatkossa olisi helpompi houkutellessa asukkaat takaisin tehostamalla toimintaa. Ehdotetussa mekanismissa ei kuitenkaan tällaista kannustinta synny, koska mekanismi on kaksisuuntainen eli menetetyistä asukkaista menettää saman verran rahaa kuin uudesta asukkaasta saa. Näin ehdottamassamme mekanismissa ei synny tätä ratchet-vaikutusta (ks. luku 2.5).

Nettomuuttoon perustuvan kannustinmekanismin vaihtoehto olisi kytkeä tukea suoraan kansalaisten muuttokustannuksiin (mikäli kitkaparametrin τ voi tulkita liittyvän niihin). Tiedämmehan propositio 1 perusteella, että muuttoinertian liukuminen nolnaan johtaa kilpailun lisääntymisen kautta tehokkaaseen lopputulokseen. Palkitsemisfunktio voitaisiinkin liittää niiden kansalaisten muuttokustannuksiin, jotka asettuvat kuntaan k . Ongelmaksi tässä mallissa muodostuu muuttamisen kontrollointi. Mikäli kansalaisilla on idiosynkraattisia mieltymyksiä eri kunnissa asumiseen (jotka eivät pelkisty muuttuun τ), eivätkä mieltymykset ole ulkoisesti havaittavissa, muuttokustannusten subventointi tukisi myös epätarkoituksenmukaista liikehdintää yli kuntarajojen.

Edellä sanottu ei poista sitä, että havaittavien muuttokustannusten vähentäminen on järkevimpiä tapoja edistää kuntien välistä kilpailua ja tehokkuutta. Esimerkiksi kaavoittaminen, työpaikan tai opiskelupaikan vaihdon helpottaminen, päiväkotien ja koulujen perustaminen tukevat muuttoliikettä tavalla, joka ei johda vääristymiin. Sama pätee rajatunmassa mielessä esimerkiksi ammatillisen koulutuksen ja alanvaihdon tukeen.

Lopuksi on syytä noteerata, että muuttoliikkeeseen kytketyt kannustimet saattavat synnyttää kunnalle halun edistää nettomuuttoa laskemalla veronsa liian matalaksi ja nostamalla julkis palvelutuotantonsa liian korkeaksi. Valtion ohjausmekanismin on syytä kiinnittää huomiota tähän epäsuotuisaan kannustintendenssiin. Mallissamme ongelma on ratkaistu edellyttämällä kunnalta budjettikuria: julkishyödykkeiden menot eivät saa ylittää verotuloja. Tämä asettaa ylärajan sille, kuinka paljon kunta voi tuottaa julkishyödykkeitä ja millä veropohjalla.

5 RINTAMAPOHJAINEN TEHOKKUUSANALYYSI

Tässä luvussa käydään läpi rintamapohjaisen tehokkuusanalyysin yleisimpiä menetelmiä ja niihin liittyviä haasteita. Ensiksi esittelemme kaksi kirjallisuudessa hyvin yleisti

käytettyä rintamaestimointimenetelmää luvussa 5.1. Tämän jälkeen luvussa 5.2 keskustelemme kuinka erinäiset olosuhde- ja tarvetekijät vaikuttavat tehokkuusanalyysiin. Luvussa 5.3 tarkastelemme sitä, millaisia haasteita muuttujavalinta voi aiheuttaa rintama-analyysissa. Rintamamenetelmien muita käytännön soveltamisen haasteita käsitellään luvussa 5.4. Lopuksi luvussa 5.5 esittelemme erään käytännön esimerkin, jossa rintama-analyysia on hyödynnetty regulaatiossa.

5.1 Tuottavuus- ja tehokkuusmittauksen menetelmät

Aloitamme keskustelemalla lyhyesti tuottavuusmittauksesta yleisemmin sekä rintamamenetelmien suhteesta tuottavuusmittaukseen. Tuottavuus määritellään yksinkertaisimmillaan tuotosten ja panosten suhteena. Jos tuotoksia ja panoksia on molempia vain yksi, tuottavuuden mittaaminen ja laskenta on yksinkertaista. Analyysi muuttuu kuitenkin huomattavasti haasteellisemmaksi, kun haluamme tarkastella lukuisia tuotoksia ja panoksia sekä yksiköiden mahdollista tehostamispotentiaalia. Ensinnäkin on päätettävä kuinka erilaiset tuotokset ja panokset tulisi summata yhteen tuottavuussuhdeluvussa. Koska erilaisia tuotoksia ja panoksia voidaan painottaa lukuisin eri tavoin, ei ole yksiselitteistä miten tämä painotus tuottavuusindeksiä muodostettaessa tulisi tehdä. Toiseksi, jos kiinnostuksen kohteena on kuinka tehokkaasti yksikkö toimii, tulisi päättää kuinka tehokas tuotantoteknologia estimoidaan. Tulee muistaa, että yksikön oma tuottavuusluku ei vielä sinänsä kerro toimiiko se tehokkaasti vai ei, vaan yksikön toimintaa (tuottavuutta) tulee verrata johonkin optimaaliseen tai tuottavimpaan havaittuun toiminnan tasoon.⁵

Tuottavuutta ja tehokkuutta on mahdollista arvioida lukuisin tilastollisin ja matemaattisin menetelmin (ks. esim. Fried ym., 2008). Indeksinumeroita ovat eräs yleinen tapa tarkastella tuottavuutta ja sen muutoksia (ks. esim. Van Biesebroeck, 2007; Coelli et al., 2005, luku 4). Indeksinumeroita hyödynnetään etenkin kokonaistuottavuuden (*total factor productivity*, TFP) ja sen muutosten sekä teknisen kehityksen mittaamisessa. Lisäksi tuotosten ja panosten aggregointi on tärkeä indeksinumeroitten hyödyntämiseksi. Indeksinumeroitten haasteena tehokkuusanalyysin näkökulmasta kuitenkin on, että niitä hyödynnettäessä joudutaan tekemään rajoittava implisiittinen oletus siitä, että tarkasteltavat yksiköt toimivat optimimaalisesti/tehokkaasti.⁶ Kun mielenkiinto on tehottomuudesta, indeksinumeroita voidaan siten hyödyntää vain välivaiheena aggregoituja tuotoksia ja panoksia muodostettaessa. Yksiköiden välisiä tehokkuuseroja analysoitaessa tulee hyödyntää menetelmiä, jotka eksplisiittisesti ottavat tehottomuuden huomioon. Useimmiten tämä tarkoittaa niin sanottuja rintamaestimointimenetelmiä, jotka pyrkivät estimoimaan tehokkaan tuotantoteknologian, johon havaittujen yksiköiden toimintaa verrataan niiden tehokkuuden määrittämiseksi. Perinteisesti nämä rintamamenetelmät on jaoteltu kahteen kategoriaan, parametriin ja ei-parametriin menetelmiin.⁷ Stochastic Frontier

⁵Førsund (2013) ilmaisee tämän seuraavasti: "A productivity index is closely related to an efficiency index. If a productivity index for a unit is compared to the productivity index of the most productive unit by forming a ratio, then this ratio is an efficiency index using the most productive unit as a benchmark."

⁶Tarkemmin ottaen, joudumme oletamaan näin, koska teknistä tehokkuutta ei voida pelkän indeksinumeroimenetelmän avulla erottaa kokonaistuottavuudesta eli toisin sanoen kokonaistuottavuutta ei voida hajottaa osatekijöihinsä (tekninen tehokkuus, skaalatehokkuus, allokaatiivinen tehokkuus) ilman jonkinlaista arviota teknologiasta (estimoituna esimerkiksi DEA- tai SFA- menetelmin).

⁷Lisäksi on olemassa lukuisia menetelmiä, jotka voidaan nähdä olevan näiden kahden kategorian välimaastossa (ks. esim. Kuosmanen ja Kortelainen, 2012).

Analysis (SFA) pohjautuu perinteisiin parametriin regressiomenetelmiin, joita on taloustieteessä käytetty tuotanto- tai kustannusfunktioiden estimointiin jo pitkään. SFA ottaa kuitenkin eksplisiittisesti huomioon tehottomuuserin (Kumbhakar & Lovell, 2000). Lineaariseen optimointiin perustuva ei-parametrinen Data Envelopment Analysis (DEA) on toinen suosittu tehokkuuden estimointimenetelmä erityisesti operaatiotutkimuksen alalla (ks. esim. Coelli et al., 2005, luku 6).⁸

Näiden kahden menetelmän peruseroja voidaan havainnollistaa seuraavan kaavassa (9) esitetyn yleisen kustannusfunktion muodossa esitetyn esimerkin avulla. Voisimme esittää esimerkin myös tuotantofunktion muodossa, mutta koska kuntien käyttötalouden kannustinjärjestelmässä pyritään parantamaan kustannustehokkuutta, on mielekkäämpää tarkastella kustannusfunktiota tässä yhteydessä. Lisäksi voidaan nähdä, että kustannukset ovat se muuttuja, jonka suhteen kunnalliset päätöksentekijät voivat käyttää päätöksentekovaltaansa. Sen sijaan tuotoksiin, esimerkiksi oppilasmääriin tai oppimistuloksiin, päätöksentekijät eivät voi suoraan vaikuttaa.

$$x = c(\mathbf{y}; \mathbf{p}) + \varepsilon \quad (9)$$

Kaavassa (9), x on havaittu kustannus, \mathbf{y} on tuotosvektori, \mathbf{p} on panoshintojen vektori⁹, $c(\cdot)$ on kustannusfunktio, jonka muotoa ei vielä tässä vaiheessa ole määritelty. Kustannusfunktio kuvaa pienintä mahdollista kustannusta, joka annetuilla tuotomäärillä ja panoshinnoilla on mahdollista saavuttaa. Empiirisessä aineistossa havaittu kustannus luonnollisesti poikkeaa vielä tuntemattomasta kustannusfunktiosta $c(\cdot)$, jolloin on tarpeen sallia (tässä vaiheessa symmetrisesti jakautunut) virhetermi ε , joka kuvaa tätä vaihtelua. Virhetermi tulkitaan usein esimerkiksi mitta- ja otantavirheistä johtuvaksi, eikä sillä siten ole ollut tehokkuustulkintaa. Näin tulkittaessa kiinnostuksen kohteena ovatkin yleensä tehokkuusestimaatin sijaan kustannusfunktion muut parametrit.

Rintamamenetelmät pyrkivät eksplisiittisesti huomioimaan tehottomuuden muuttamalla oletuksia virhetermistä. SFA-menetelmä olettaa kaksiosaisen komposiittivirhetermin, joka kustannusfunktion tapauksessa on muotoa $\varepsilon = v + u$, missä v on edelleen perinteinen (symmetrinen) virhetermi, ja termi $u \geq 0$ kuvaa nyt tehottomuudesta johtuvia havaittujen kustannusten poikkeamia minimikustannuksista. Näin komposiittivirhetermi poikkeaa perinteisestä symmetrisestä virhetermistä. Perusmuotoinen DEA-malli sen sijaan olettaa, että $v = 0$, tarkoittaen, että DEA-mallissa poikkeamat johtuvat pelkästään tehottomuusermistä. Siten DEA on deterministinen malli, eikä se salli satunnaisvaihtelua kustannusfunktion ympärillä. Tämä on usein nähty DEA-mallin heikkoutena suhteessa SFA-malliin. Toisaalta SFA-mallissa joudutaan tekemään parametrisia jakaumaoletuksia molempien virhetermin komponenttien osalta.

Toinen merkittävä ero SFA- ja DEA-menetelmien välillä on niiden oletus kustannusfunktion muodosta. SFA:n perustessa perinteisiin regressiomenetelmiin siinä on tarpeen olettaa jokin ennalta määrätty parametrinen funktiomuoto kustannusfunktiolle. DEA-menetelmässä ei sen sijaan ole tarpeen olettaa mitään tiettyä funktiomuotoa, sillä DEA etsii

⁸Tarkalleen ottaen tulisi DEA:n perustapauksen yhteydessä puhua laskennallisesta menetelmästä estimointimenetelmän sijaan, sillä perus-DEA:han ei liity tilastollista päättelyä. Käytämme tässä tekstissä kuitenkin termiä 'estimointi' sekä SFA:n, että DEA:n yhteydessä.

⁹Usein kustannustehokkuusanalyseissa panoshinnat oletetaan vakioiksi kaikille yksiköille, jolloin vektori \mathbf{p} jätetään huomiotta ja $x = c(\mathbf{y}) + \varepsilon$.

lineaarisen optimoinnin avulla pienimmän mahdollisen paloittain lineaarisen rintaman, joka sitoo havaitun aineiston ”sisäänsä”. Tämä on nähty DEA:n suurimmaksi eduksi suhteessa parametriseen SFA:han. On kuitenkin huomattava, että tämä ominaisuus tekee DEA-menetelmän myös hyvin herkäksi havaintojoukon ääriarvoille, joihin voi sisältyä paljon mittavirhettä. Jos ääriarvot poikkeavat muusta havaintojoukosta merkittävästi, DEA-rintama ei näiltä osin välttämättä edusta kovin hyvin tuotantoteknologiaa. Jotkin DEA-menetelmän parannukset pyrkivät huomioimaan tämän ja vähentämään näiden ääriarvojen vaikutusta (ks. esim. Cazals ym., 2002).

Kolmas ero perusmuotoisten SFA- ja DEA-menetelmien välillä on, että DEA-menetelmä mahdollistaa suoraviivaisemman monen tuotoksen ja panoksen mallintamisen tuotantofunktion $y = f(x)$ tapauksessa, missä y on havaittu tuotosvektori, $f(\cdot)$ estimoitava tuotantofunktio ja x on nyt havaittu fyysisten panosten vektori (ei siis kustannusvektori). Koska SFA-menetelmä perustuu perinteiseen yhden selitettävän muuttujan regressioanalyysiin, on tällöin perustapauksessa rajoituttava tarkasteluihin, joissa tuotantofunktiota estimoidaessa yhtälön vasemmalla puolella on vain yksi muuttuja. Kustannusfunktion tapauksessa tämä ei ole ongelmallista, sillä kustannukset implisiittisesti ottavat huomioon kaikki käytetyt panokset. Koska yhtälön oikealla puolella voidaan edelleen normaaliin tapaan huomioida monta tuotosta kuten edellä yhtälössä (9), kustannusfunktion tapauksessa monituotostapaus ei aiheuta merkittäviä mallintamishaasteita myöskään SFA:ta hyödynnettäessä. Tuotantofunktion tapauksessa tilanne on kuitenkin haasteellisempi, koska usein tuotantoprosessia ei voida kuvata vain yhden tuotoksen avulla.¹⁰

Rintamamenetelmien tavoitteena on useimmiten selvittää tehottomuusermin u suuruus. SFA-menetelmässä tehottomuusermi voidaan erotella komposiittivirheestä tiettyjen tilastollisten jakaumaoletusten avulla analyysin toisessa vaiheessa, kun tehokkuusrintama on estimoitu. DEA-menetelmässä tehokkuusluku on analyysin suora lopputulos, sillä menetelmä perustuu tehokkuusluvun maksimointiin. Usein tehokkuusluvut esitetään prosentteina, jolloin esimerkiksi kustannustehokkuusluku 85% tarkoittaa, että tarkasteltava yksikkö voisi tuottaa tuotoksensa 15% pienemmin kustannuksin. Huomaa, että kustannustehokkuus implikoi sekä teknistä tehokkuutta että allokativista tehokkuutta. Jotta yksikkö voi olla kustannustehokas, sen on tuotettava maksimaalinen tuotos pienimmän mahdollisen panoksella (tekninen tehokkuus) sekä käyttää näitä panoksia optimaalisessa suhteessa toisiinsa panoshinnat huomioiden (allokatiivinen tehokkuus). Lisäksi on huomioitava, että yksikön toiminnan skaala voi olla epäoptimaalinen. Rintamamenetelmän avulla on mahdollista estimoida myös skaalatehokkuus. Vaikka emme tässä tarkemmin käsittele skaalatehokkuutta, kuntien toiminnan näkökulmasta sen tarkastelu voi olla hyvinkin tärkeää sillä ei ole itsestään selvää kuinka suurissa kunnissa kunnalliset palvelut olisi parhainta tuottaa.

Sekä DEA-, että SFA-menetelmiä on sovellettu runsaasti julkisen sektorin tehokkuuden tarkastelussa. Narbón-Perpiñá ja De Witte (2017a) kokoavat kattavasti aiheesta tehtyä kansainvälistä tutkimusta sekä SFA- että DEA-menetelmin. Suomessa menetelmiä on julkisten palveluiden osalta aikaisemmin hyödynnetty muun muassa koulutussektorin (ks. esim. Kirjavainen, 2009; Lehtonen, 2007; Ollikainen, 2007; Aaltonen ym., 2005) ja terveydenhuoltosektorin (ks. esim. Aaltonen ym., 2009; Aaltonen, 2006; Linna ym., 2003) tehokkuustarkasteluissa. Sekä DEA-, että SFA-menetelmiin on vuosikymmenten aikana

¹⁰Jos monituotos tapauksessa halutaan parametrisesti estimoida teknistä tehokkuutta, tulee käyttää etäisyysfunktio-lähestymistapaa (ks. esim. Coelli ym., 2005).

myös kehitetty lukuisia parannuksia, jotka pyrkivät vähentämään edellä mainittuja menetelmiin liittyviä ongelmia. On kuitenkin huomattava, että vaikka näitä parannettuja menetelmiä on tutkittu akateemisesta näkökulmasta runsaasti, niitä ei ole ymmärtääksemme käytännössä sovellettu paljonkaan. Tietääksemme Suomen sähkönjakeluverkkojen regulaatiossa sovellettava StoNED-menetelmä (ks. Kuosmanen, 2012) on ainoita merkittäviä menetelmäparannuksia, joka on otettu käytäntöön. Lisäksi on huomioitava, että olemme tässä kappaleessa implisiittisesti olettaneet, että tehokkuusmittaus tapahtuu staattisessa ympäristössä. Käytännössä yksiköt kuitenkin toimivat dynaamisessa maailmassa, jolloin tehokkuuden tarkasteluun vaikuttavat seikat kuten investoinnit ja teknologian omaksuminen, (kvasi)kiinteät panokset ja niiden käyttö, sekä ajassa muuttuva toimintaympäristö. Nämä vaativat yksinkertaisista poikkileikkauksmalleista poikkeavaa mallinnustapaa paneeliaineistoon perustuvien rintamamallien avulla (ks. esim. Battese & Coelli, 1995).

5.2 Tehokkuuserot ja olosuhdetekijät

Ehkä merkittävin rintamamenetelmien laajennus ovat mallit, jotka pyrkivät selittämään yksiköiden välisiä tehokkuuseroja sekä ottamaan huomioon erinäisiä toiminnan olosuhdetekijöitä (Narbón-Perpiñá & De Witte, 2017b). Näiden mallien suurin hyöty on, että niillä pystytään huomioimaan sellaisia havaittavia olosuhdetekijöitä, joihin tarkasteltavat yksiköt eivät pysty merkittävästi vaikuttamaan, mutta jotka kuitenkin vaikuttavat yksiköiden toimintaan. Kirjallisuudessa on käytetty lukuisia termejä näistä muuttujista kuten esimerkiksi: toimintaympäristömuuttujat, kontekstimuuttujat, z-muuttujat (erotuksena x- ja y-muuttujiin, joilla on perinteisesti viitattu panoksiin ja tuotoksiin), sekä olosuhdetekijät. Tässä raportissa käytämme pääasiassa olosuhdetekijät termiä, sillä kuntien toimintaolosuhteet voidaan tulkita nousevaksi myös tietyistä tarvetekijöistä. Olosuhdetekijöiden huomioonottaminen nähdään nykyään oleellisena osana tehokkuusanalyysia, sillä ilman sitä tehokkuusvertailut voivat johtaa väärin johtopäätöksiin. Esimerkiksi DeWitte & Kortelainen (2013) huomauttavat koulutuksen tehokkuusanalyysia koskien, että ei ole mielekästä verrata kouluja, jotka toimivat hyvin erilaisilla toiminta-alueilla. Omassa tutkimuksessaan he pyrkivätkin ottamaan huomioon lukuisia oppilaiden taustatekijöitä estimoidessaan oppilastason oppimistulosten ”tuotantofunktiota”.

Olosuhdetekijät on tehokkuuskirjallisuudessa yleensä määritelty muuttujina, jotka vaikuttavat arvioitavan yksikön tehokkuuteen, mutta joiden ei voida ajatella olevan osa tuotantoprosessia tuotosten ja panosten tavoin (ks. esim. Saastamoinen, 2014). Kuntatalouden toimintaa arvioidessa tällaisiksi muuttujiksi voidaan nähdä esimerkiksi kuntien maantieteelliseen kokoon, väestön koostumukseen ja poliittisiin instituutioihin liittyvät tekijät (ks. Narbón-Perpiñá & De Witte, 2017b). Toki kunta voi epäsuorasti vaikuttaa väestökoostumukseensa tarjoamalla sellaista palvelupakettia, joka Tiebout-valikoitumisen mekanismin kautta valikoi kuntaan tietynlaisia asukkaita. Palveluiden tuotannon kannalta väestötekijät ovat kuitenkin olosuhdetekijä. Ei ole mielekästä ajatella, että kunta muuttaisi asukas-koostumustaan panostekijän tavoin. Yleisemmin olosuhdetekijät voidaan analogisesti nähdä tarvetekijöinä, joilla pyritään tekemään palveluiden tuotannon kustannukset vertailukelpoisiksi.

Perinteisesti olosuhdemuuttujilla on selitetty tehokkuutta kaksivaiheisen estimoinnin avulla, jossa ensin on estimoitu tehokkuusluvut, minkä jälkeen saatuja tehokkuuslukuja on selitetty kontekstimuuttujilla perinteisin regressiomenetelmin. Myöhemmässä tutkimuksessa tällainen lähestymistapa on kuitenkin osoitettu ongelmalliseksi (Simar & Wilson,

2007), ja nykyisin suositellaan käytettäväksi menetelmiä, jotka ottavat huomioon perinteisen kaksivaiheisen lähestymistavan ongelmat esimerkiksi tilastollisen päättelyn suhteen. Narbón-Perpiñá ja De Witte (2017b) listaavat lukuisia muita menetelmällisiä lähestymistapoja olosuhdetekijöiden huomioonottamiseksi.

5.3 Muuttujien valinta julkisen sektorin tehokkuusanalyysissa

Kuten minkä tahansa tilastollisen tai ekonometrisen menetelmän kohdalla, myös rintamamenetelmien kyky tuottaa mielekkäitä tuloksia riippuu oleellisesti aineiston saatavuudesta ja laadusta. Julkisen sektorin tehokkuustarkastelussa aineistohaasteet ovat usein varsin merkittävät. Tehokkuusanalyysissä panos- ja tuotosmuuttujien valinnalla on erittäin suuri merkitys, sillä kiinnostuksen kohteena olevan tuotantoteknologian muoto ja siten tehokkuusestimaatit riippuvat oleellisesti valituista muuttujista. Pyrkimyksenä on luonnollisesti valita muuttujat, joiden avulla todellista tuotantoteknologiaa voidaan kuvata mahdollisimman hyvin. On kuitenkin huomattava, että tehokkuusanalyysin näkökulmasta ei ole myöskään tarkoituksenmukaista huomioida teknologian kaikkia mahdollisesti epäoleellisia ulottuvuuksia. Jos analyysiin sisällytetään liian monia (epäoleellisia) muuttujia, tehokkuusestimointimenetelmien kyky identifioida tehokkuuseroja yksiköiden välillä heikkenee (ks. esim. Dyson ym., 2001). Toisin sanoen, jos huomioiduksi tulisivat kaikki mahdolliset yksiköiden väliset erot, on selvää, että tehokkuuseroja ei olisi olemassa, koska kaikki myös tehottomuudesta aiheutuvat tekijät olisi mallinnettu. Yleisemmin voidaan todeta, että analyysissä on pyrittävä huolellisesti määrittelemään se, mitkä muuttujat ovat tuotantontekijöitä tai olosuhdetekijöitä ja mikä voidaan tulkita tehottomuudeksi.

Muuttujavalintaan kuntatalouden tarkastelussa vaikuttaa luonnollisesti se, tarkastellaanko kuntien tehokkuutta kokonaistaloudellisessa mielessä vai palvelukohtaisesti (ks. luku 2.4). Molemmissa tapauksissa yksikertaisin tapa tarkastella panoksia ovat kokonais- tai käyttökustannukset. Tämä onkin selkeästi yleisin tapa mallintaa panoskäyttöä paikallisjulkistalouden tarkasteluissa, koska aineistorajoitteiden vuoksi tietoa varsinaisista (fyysistä) panoksista ei useinkaan ole saatavilla (Narbón-Perpiñá ja De Witte, 2017a). Esimerkiksi Suomessa koulujen opettajaresurssien määrästä ja laadusta on kunta- ja koulutasolla valitettavan vähän tutkimuskäyttöön soveltuvaa tietoa käytettävissä.

Tuotosten osalta palvelusektorikohtainen tarkastelu on yleensä suoraviivaisempaa kuin kokonaistaloudellinen tarkastelu, sillä usein meillä on kuitenkin jonkinlainen kuva niistä palveluista joita tietyllä sektorilla tuotetaan. Toki tuotosten onnistunut mittaaminen ei vielä välttämättä kerro palveluiden vaikuttavuudesta tai laadusta paljoakaan. Kokonaistaloudellisissa tarkasteluissa on useimmiten tarpeen käyttää tuotoksena erikseen rakennettua tuotosindeksiä tai -indikaattoria, joka kokoaa kunnan tuottamat palvelut yhteen (ks. esim. Borge et al., 2008; Revelli, 2010). Luvussa 3 esitellyt Norjan ja Englannin kannustinjärjestelmät ovat esimerkkejä näistä kokonaistaloudellisista yhdistelmämittareita. Erilaisiin komposiittimittareihin liittyy kuitenkin huomattavaa epävarmuutta sen suhteen kuinka niiden eri osatekijöitä, ts. eri sektoreiden tuotoksia, tulisi painottaa (ks. esim. Jacobs & Goddard, 2007).

Yhtenä ratkaisuna komposiitti-indikaattorien osatekijöiden painotukseen on ehdotettu niin sanottua ”Benefit-of-Doubt” periaatetta (Cherchye et al., 2007). Tässä lähestymistavassa

hyödynnetään DEA-menetelmää painojen löytämiseksi, sillä DEA perustuu sille ajatukseen, että se mallin sisäisesti painottaa muuttujia (tuotoksia) niin, että arvioitavat yksiköt näyttäytyvät mahdollisimman hyvässä valossa. Perinteisessä tehokkuusestimoinnissa tämä tarkoittaa sitä, että DEA valitsee tuotosten ja panosten painot niin, että kunkin yksikön tehokkuus suhteessa parhaaseen yksikköön maksimoituu. Tuotosindikaattoria rakennettaessa periaate on sama; pyrkimyksenä on valita eri suoritteiden/tuotosten painotukset niin, että komposiitti-indikaattorin arvo maksimoituu. BoD-periaatteeseen perustuvia komposiittimittareita ei kuitenkaan ole kuntatalouden tehokkuusarvioissa juurikaan käytetty.¹¹ Siten mielekkäiden tuotosmittareiden puuttuessa, lukuisat kuntatalouden tehokkuustutkimukset ovatkin usein käyttäneet myös pelkkää väestömäärää yhtenä tuotoksena (Narbón-Perpiñá ja De Witte, 2017a).

Väestömäärällä on usein pyritty kuvaamaan erinäisten hallinnollisten tehtävien tuotoksia. Lisäksi väestömäärää on käytetty karkeana arviona niiden palveluiden tuotoksista, joille ei varsinaisia tuotosmittareita ole saatavissa. Väestömäärä on nähty relevanttina tuotosindikaattorina, sillä luonnollisesti se kuinka monelle henkilölle palvelu täytyy tuottaa, vaikuttaa kustannuksiin. Vastaavasti esimerkiksi sähkönjakeluverkkoyhtiöiden regulaatiomallissa (ks. luku 5.4) käytetään kunkin jakeluverkkoyhtiön asiakasmäärää yhtenä tuotoksena. Väestömäärän selkein ongelma tuotoksena kuitenkin on, että se ei kerro mitään palvelun laadusta.

Muuttujavalintaan vaikuttaa se millaisia tavoitteita suorituskyvyn mittaamisella on ja myös rintamamallien asettamat tavoitteet määräytyvät niiden muuttujien perusteella joita malliin valitaan. Yleisesti on nähty, että suorituskyvyn mittaamisen tulisi sisältää yksi tai korkeintaan muutamia hyvin selkeästi määriteltäviä tavoitteita, joita voitaisiin kuitenkin mitata lukuisin erilaisin mittarein (ks. esim. Curristine ym., 2007). Myös rintama-menetelmien soveltaminen käy haasteellisemmaksi, jos malliin tuodaan mukaan liikaa muuttujia. Kuntien käyttötalouden kannustinjärjestelmän kohdalla voidaan yleisesti todeta, että kustannusvaikuttavuuden parantaminen on tavoitteena varsin haastava, sillä se sisältää vastakkaisia osatavoitteita kustannusten karsimisesta ja laadun parantamisesta. Rintamallien näkökulmasta hyvin vastakkaiset tavoitteet voivat olla haastavia sillä esimerkiksi usean tavoitteen DEA-mallissa yksikkö voi näyttäytyä tehokkaana vaikka se menestyisikin vain yhdessä osatavoitteessa. Toki tavoitteenasettelua voidaan selkeyttää vakioimalla laatutaso ja keskittymällä kustannussäästöihin laatutason pysyessä samana. On kuitenkin todennäköistä, että vaikka kannustinjärjestelmän tavoitteet olisi selkeästi asetettu, on silti haastavaa kerätä mittareita, jotka kuvaisivat mahdollisimman tarkasti ja monipuolisesti kunnan tarjoamia palveluita sekä niiden kustannuksia ja laatua. Laadun huomioonottaminen on kuitenkin tärkeää myös rintamapohjaisissa tehokkuusmalleissa (ks. esim. Shims-hak ym., 2009).

Sivuhuomiona tässä yhteydessä on hyvä tuoda esiin, että koska suoria mittareita laadulle ei ole useinkaan mahdollista löytää, kuntien palveluiden laatua on jouduttu mittaamaan epäsuorasti. Eräs paljon käytetty tapa on analysoida kuinka kunnallisten palveluiden laatu kapitalisoituu asuntojen hintoihin (ks. esim. Harjunen ym., 2014). Kannustinjärjestelmän näkökulmasta on toki haasteellista, että asuntojen hintojen yhteys kuntien omaan palvelutoimintaan on varsin monimutkainen. Vaikka kunta voi omalla kaavoituksellaan vaikuttaa

¹¹BoD-periaatteen käytännön haasteena on rajoittamattomassa perustapauksessa, että tietyt tuotokset voivat saada myös nollapainon. Tämä ei luonnollisesti ole suotavaa tilanteessa, jossa pyrkimyksenä on taata, että kunnat tuottavat kaikkia tietyn kokonaisuuden palveluita. Ongelma on kuitenkin varsin helposti ratkaistavissa, sillä BoD/DEA sallivat asettaa painorajoitteita siten esimerkiksi, että taataan kaikkien painojen olevan tiukasti positiivisia.

asuntojen hintakehitykseen, asuntojen hintoihin vaikuttavat myös monet sellaisetkin tekijät, joihin kunnalla on varsin rajallisesti mahdollisuuksia vaikuttaa, kuten esimerkiksi ylikunnallinen työmarkkinatilanne ja yleinen hintakehitys. Olisi kuitenkin luontevampaa, että kuntien kannustimet perustuvat sellaiseen kuntien suoriutumista mittaavaan muuttujaan, johon kunnalla on selkeämpi vaikutusmahdollisuus ja joka silti jollain tavoin kuvastaisi palveluiden laatua. Tässä raportissa on jo keskusteltu, että nettomuuttoliike voisi olla yksi tällainen muuttuja. Vaikka kunta ei tietenkään täysin voi vaikuttaa muuttoliikkeeseen, se voi vaikuttaa kahteen merkittävään tekijään, jotka esitetyssä mallissa määräävät muuttoliikkeen, eli kunnallisverotus ja kunnalliset palvelut. Yleisesti nettomuuton voidaankin nähdä indikoivan kunnassa koettua hyvinvointia ja palveluiden laatua varsin laajasti.

Rintamaestimaattoreihin perustuvan tehokkuusmittauksen näkökulmasta myöskään nettomuuttoliike ei välttämättä ole kaikilta osin intuitiivinen tuotos. Vaikka kunnan omat toimet luonnollisesti vaikuttavat nettomuuttoliikkeeseen, nettomuuttoliikkeeseen perustuvaa tehokkuusrintamaa ei ole yksinkertaista tulkita panos-tuotos mielessä. Toisin sanoen, tämä voidaan teknis-tuotantotaloudellisessa mielessä ilmaista niin, että ei ole erityisen mielekästä puhua tuotantoteknologiasta, jossa kunnat tuottavat nettomuuttoliikettä tuotoksena tietyin panoksien. Sen sijaan kunnat tuottavat palveluita tietyllä veroasteella. Siten on syytä pohtia myös, onko olemassa muita kunnan palvelutuotannossa onnistumista mahdollisimman kokonaisvaltaisesti kuvaavia muuttujia, jotka ovat intuitiivisemmin tulkittavissa tuotokseksi perinteisessä panos-tuotoskehikossa. Tällaisia muuttujia voisivat olla esimerkiksi nuorten toiselle asteelle jatkamisaste, toisen asteen koulupudokkuus ja terveydellistä hyvinvointia kuvaavat muuttujat kuten esimerkiksi nuorten ylipainoisuus kunnassa. Käsittelemme nettomuuttoa ja muita vaihtoehtoisia mittareita tarkemmin luvussa 6.

Muuttujavalintaan tulee kiinnittää huomioita myös pyrittäessä saamaan kuntien väliset kustannukset vertailukelpoisemmiksi tarvevakioinnin kautta. Kuten luvussa 5.2 tuotiin esille, tehokkuusanalyyseissa on tärkeää ottaa huomioon kuntien erilaiset toimintaolosuhteet. Esimerkiksi koulutussektoria tarkasteltaessa on huomioitava kuntien väestön erilaiset sosioekonomiset lähtökohdat ja erityisresurssien tarve. Kuntia ei tulisi rangaista siitä, jos kunnassa on verrattain enemmän suurempia resursseja vaativia oppilaita. Tällainen kustannusnousu ei ole välttämättä kunnan tehottomuudesta johtuvaa vaan tarveperusteista. Terveydenhuollon rahoitusjärjestelmässä kustannusten tarve- tai riskivakiointi on keskeisessä osassa rahoitusjärjestelmää, sillä alueellisesti väestön sairastavuudessa voi olla merkittäviäkin eroja. Peruskoulutuksessa taas alueiden erot maahanmuuttajataustaisten ja erityisen tuen oppilaiden esiintyvyydessä voidaan nähdä tekijänä, joka aiheuttaa eroja resurssien tarpeessa. Tarvevakioinnissa voidaan käyttää sekä alueellisia että yksilötason tietoja. Yksilötason tietojen etuna on, että aluetason tarjonta- ja tuottavuustekijät eivät tällöin vääristä tarvearviointia (ks. esim. Kortelainen ym., 2017). Tarvevakioinnissa on kuitenkin tärkeää, että tunnistetaan todelliset tarpeet. Riskinä on, että kustannuksiksi lasketaan sellaisia kustannuksia, jotka johtuvat tehottomuudesta tai yli tarpeen tarjotuista palveluista. Esimerkiksi, jos sote-uudistus toteutuessaan muuttaisi kuntien tehtäviä niin, että kuntien pääasiallinen tehtävä olisi opetustoimi, tarvevakiointiin liittyvät muuttujat olisi luonnollista valita niiden muuttujien joukosta, joita jo nykyisellään käytetään opetus- ja kulttuuriministeriön valtiosuusperusteiden laskennassa. OKM:n valtiosuusjärjestelmässä kunnat saavat erinäisiä korotuksia yksikköhintaan erinäisistä erityisistä oppilasryhmistä, kuten vammaisoppilaat, joiden kustannukset ovat huomattavasti suuremmat.

5.4 Rintamamenetelmien käytännön soveltamisen haasteet

Rintamamenetelmät perusmuodossaan ovat varsin yksinkertaisia käytännön soveltamisen näkökulmasta. DEA- ja SFA-menetelmien hyödyntäminen onnistuu suoraviivaisesti lukuisten tilastollisten ohjelmistojen avulla. Mutta kuten on tuotu esille, näihin perusmenetelmiin sisältyy kuitenkin lukuisia haasteita, joiden korjaamiseksi vaaditaan menetelmien kehittyneempiä versioita. Haasteeksi kannustinmallin näkökulmasta nousee näiden edistyneempien menetelmien varsinainen käytännön soveltaminen ja kannustinmallin yksinkertaisuuden vaatimus. Karkeasti voidaan todeta, että mitä paremmin menetelmä onnistuu vastaamaan erinäisiin tilastollisiin ja ekonometrisiin ongelmiin, sitä haasteellisemmaksi se tulee käytännön soveltamisen näkökulmasta. Usein näiden menetelmien soveltaminen ja ymmärrys vaatii myös sellaista asiantuntijuutta, jota käytännön regulaatiossa harvoin pystytään hyödyntämään. Regulaatiomallin tulisi olla myös ymmärrettävä niille, joita regulaatio koskee. Kehittyneemmät estimointimallit sisältävät paljon sellaisia oletuksia, joita voi olla hankalaa ymmärrettävästi esittää muille kuin asiantuntijoille. Käytännössä usein onkin jouduttu tyytymään huomattavasti akateemista kehitystä yksinkertaisempiin malleihin. Haasteidensa vuoksi, rintamamenetelmät tulisikin tulkita korkeintaan osittaiseksi valvontamekanismiksi, joilla voidaan täydentää kuntien ohjauksessa käytettäviä toimenpiteitä.

Kun yksinkertaista mallinnustapaa käytetään, näiden mallien rajoitteet tulisi tuoda selkeästi esille. Esimerkiksi aiemmin tässä luvussa mainittu kaksivaiheinen olosuhdetekijöiden mallintaminen implisiittisesti olettaa, että nämä olosuhdetekijät pystytään yksiselitteisesti erottamaan tuotantotekijöistä. Toisin sanoen, kaksivaiheisessa mallissa olosuhdetekijöiden tulisi vaikuttaa vain tehokkuuteen, mutta ei panos- tai tuotosmuuttujiin. Tämä on varsin vahva oletus. Esimerkiksi Norjassa, jossa on pitkät perinteet sähkönjakeluverkkojen regulaatiosta rintamamenetelmin, käytetään perinteistä kaksivaiheista mallinnustapaa. Tähän on todennäköisesti päädytty koska tutkimuskirjallisuudessa paremmiksi todetut menetelmät lisäisivät regulaatiomallin monimutkaisuutta tarpeettoman suureksi (Amundsvæn ja Kvile, 2016). Toinen esimerkki käytännön soveltamisen haasteista liittyy tehokkuuslukuun. Yksinkertaisten tehokkuusestimointimenetelmien tuottamia tehokkuuslukuja olisi usein houkuttelevaa suoraviivaisesti soveltaa käytännössä tehostamistavoitteiden asettamiseksi. Tutkijat ovat kuitenkin hyvin tietoisia siitä, että tehokkuuslukuja ei useinkaan pystytä tilastollisessa mielessä estimoimaan tarkasti, vaan lukuihin sisältyy esimerkiksi otosharhaa. Tehokkuusluvut voivat myös olla alttiita esimerkiksi kuntien välisen kolluusion aikaansaamalle strategiselle käyttäytymiselle. Kun kunnat oppivat regulaatiomallissa vaadittavan tehokkuustason, ne voivat yhteisymmärryksessä yrittää toimia niin, että mahdollisimman moni kunta saavuttaisi tämän tason. Lisäksi on varsin sattumanvaraista mikä kannustinrahaan oikeuttavan tehokkuusluvun tason tulisi olla. Olisikin mielekkäämpää jakaa kannustinraha kunnille jollakin muulla kuin yhteen tiettyyn tehokkuuslukuun perustuen. Jos tehokkuusestimaatteja haluttaisiin välttämättä hyödyntää, voitaisiin esimerkiksi menetellä niin, että ollessaan oikeutettu kannustinrahaan jollakin muulla kuin tehokkuuslukuun perustuvalla kriteerillä, kunta saa rahasta määrän, joka on suhteessa sen (kustannus)tehokkuuteen. Mutta yksiselitteiseksi rahanjakoperusteeksi tehokkuusluvut sopivat tilastollisen epävarmuutensa johdosta varsin huonosti.

Käytännön soveltamisen kannalta on myös muutamia yleisempiä haasteita, jotka eivät sinänsä liity pelkästään tehokkuusmittaukseen tai rintamamenetelmiin. Ensinnäkin, aineistorajoitteiden vuoksi panosten, tuotosten ja niiden laadun tarkka mittaaminen on ongelmallista. Vaikka aineistoa olisikin saatavilla, siihen voi liittyä erinäisistä syistä johtuvaa

mittavirhettä tai viivettä aineiston saatavuudessa. Käytännössä sääntely joudutaankin usein perustamaan aiempien periodien aineistoihin, sillä reaaliaikaisesti kuluvan periodin aineistoa on harvoin mahdollista hyödyntää. Tällöin on huomioitava, että säänneltävät yksiköt voivat ennakoita tämän ja yrittää toimia ensimmäisellä periodilla strategisesti niin, että sääntely seuraavalla periodilla olisi heille suosiollisempaa.

Toiseksi, säänneltävillä yksiköillä on usein kannustin haastaa valvontamalli, mittaussuomen-
telmät ja niissä tehdyt oletukset. Esimerkiksi Suomessa sähköjakeluverkkojen regula-
tiossa valvontamallin menetelmiä on jouduttu käsittelemään markkinaoikeudessa. Verk-
koyhtiöiden valvontamallia rakennettaessa Energiavirasto onkin pyrkinyt osallistamaan
verkkoyhtiöt mallin kehitystyöhön erilaisin kuulemisen ja lausuntokierroksin parantaak-
seen mallin hyväksyttävyyttä yhtiöiden keskuudessa. Säänneltävien osallistaminen val-
vonnan valmisteluun on tärkeää, jotta valvonnan legitimitetti voidaan taata (Curristi-
ne ym., 2007). Kuntien käyttötalouden kannustinmallin kohdalla kuntien osallistamisen
etukäteen mallin valmisteluun voidaan olettaa olevan vieläkin tärkeämpää, sillä kuntien
mahdollisuudet jälkikäteen haastaa oikeusteitse kannustinmallissa tehdyt oletukset eivät
ole yhtä konkreettiset kuin verkkoyhtiöillä.

Edellä esitetyn valossa ei siis olekaan yllätys, että rintamamenetelmien sovellettavuus
on saanut aika ajoin osakseen kritiikkiä (ks. esim. Stone, 2002). Vaikka menetelmien so-
veltamiseen liittyykin paljon haasteita, ei niitä kannata myöskään sulkea päätöksenteon
ulkopuolelle. Esimerkiksi Pidd (2012) toteaa DEA-menetelmästä, että se tulisi nähdä en-
nen kaikkea päätöksenteon tuen välineenä, joka tuottaa yhden näkökulman vertailtavien
yksiköiden suhteelliseen toimintaan. Näin rintamamenetelmät tulee nähdä myös kun-
tien käyttötalouden kannustinjärjestelmän kannalta. Ne voivat tarjota yhden kuvan kun-
tien toiminnan onnistumisesta. Kokonaiskuvaa ei voida kuitenkaan perustaa pelkän te-
hokkuusanalyysin varaan, sillä rintamamenetelmät tarkastelevat suoriutumista kohtuulli-
sen kapeasti määritellyn mittarin, eli mitatun tehokkuuden, näkökulmasta. Kuten olemme
jo useaan otteeseen todenneet, rintamamenetelmään perustuvassa kannustinmallissa
meidän on tehtävä vahvoja oletuksia kuntien tuotantoteknologiasta (tai kustannusfunk-
tiosta) ja asukkaiden preferensseistä, jotta voitaisiin mielekkäästi analysoida sitä, tuote-
taanko asukkaiden toivomia palveluita mahdollisimman tehokkaasti.

Jotta rintamamenetelmien käytännön haasteet tulevat esiin vielä selvemmin, päätämme
tämän luvun esimerkkiin siitä kuinka herkkä DEA-menetelmä voi olla tietyille mallinnus-
valinnoille. Keskitymme tässä tuotosmuuttujien valintaan, jonka totesimme olevan yksi
merkittävimpiä haasteita tehokkuus- ja tuottavuusanalyysissä julkisella sektorilla. Pyrim-
me osoittamaan, että tuotosmuuttujien valinnalla voidaan merkittävästi vaikuttaa siihen
millaisia tehokkuuslukuja kunnat saavat DEA-analyysin tuloksena. Koska ei ole yksiselit-
teistä tapaa valita niitä tuotoksia, joilla kunnan toimintaa tulisi arvioida, on todettava, että
DEA-menetelmällä saavutettavat tulokset perustuvat pitkälti niille valinnoille, joita analyys-
in tekijä tekee.

Esimerkissämme tarkastelemme kuntien kustannustehokkuutta yhden panoksen ja kah-
den tuotoksen DEA-mallissa. Emme esitä yksinkertaisia yhden panoksen ja yhden tuo-
toksen malleja, sillä nämä ovat periaatteessa vain kuntien järjestämistä tuotoksen ja pa-
noksen suhteen mukaan. Tällaisessa tilanteessa on selvää, että kuntien järjestys riippuu
täysin siitä kuinka tuotos on valittu. Panoksena mallissamme on kunnan nettokäyttökus-
tannukset asukasta kohden. Tuotoksina malleissa käytetään vuosien 2011-2015 välistä
suhteellista nettomuuttoa, koulutuksen ulkopuolelle jääneiden 17-24-vuotiaiden osuutta

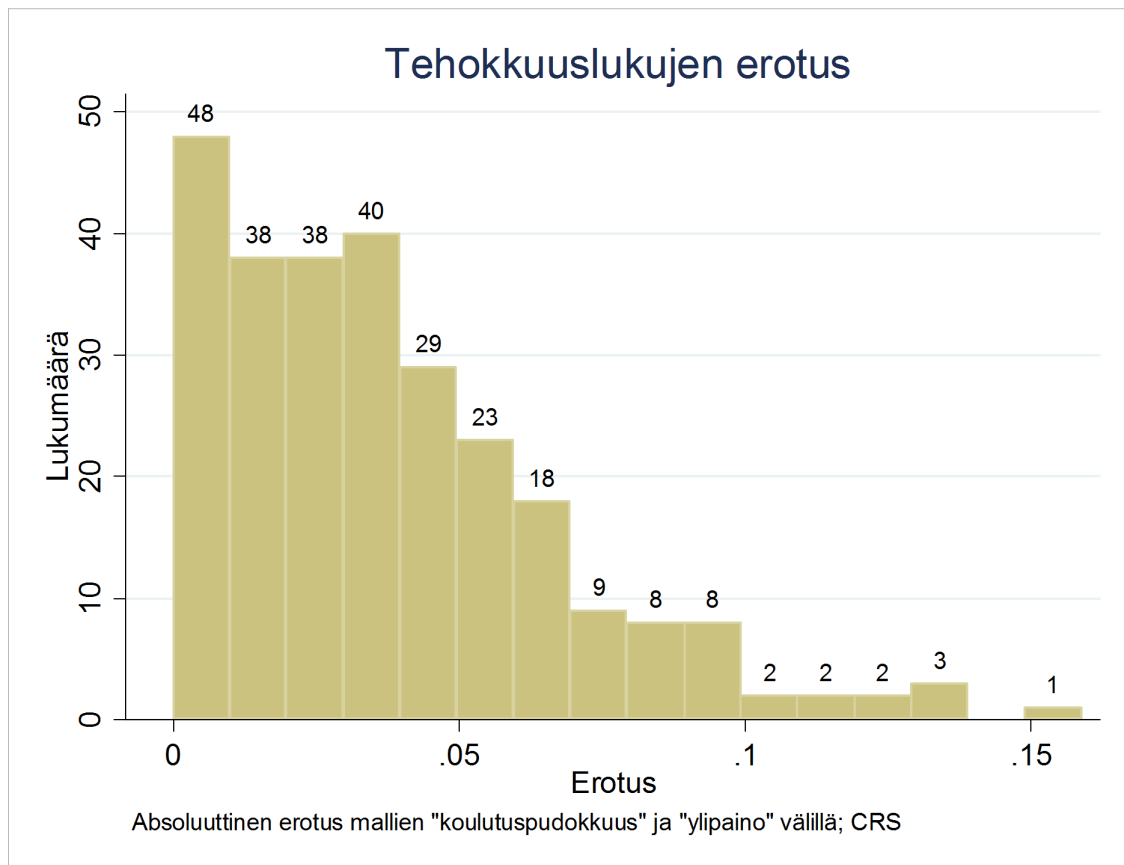
Taulukko 2: Kahden tuotoksen mallit, joissa nettomuutto aina toisena tuotoksena, CRS

	Koulutuspuudokkuus	Ylipaino	Väestö
Keskiarvo	0,733	0,715	0,640
Mediaani	0,730	0,707	0,636
Keskihajonta	0,089	0,105	0,096
25. persentiili	0,674	0,637	0,569
75. persentiili	0,788	0,796	0,706
Minimi	0,482	0,428	0,428
Maksimi	1	1	1
N	269	269	269

vastaavanikäisestä väestöstä (%), ylipainoisten osuutta 8. ja 9. luokan oppilaista (%), sekä kunnan väestömäärää. Tuotokset on valittu niin, että ne liittyvät tavalla tai toisella tässä raportissa käsiteltyihin mahdollisiin kuntien tuotosmittareihin (ks. erityisesti luku 6). Nettomuuton valinta perustuu luonnollisesti luvussa 4 esitetyn mallin logiikkaan. Kunnan väestön kokoa on taas käytetty lukuisissa kuntatalouden tehokkuustutkimuksissa tuotoksena sen ilmeisistä puutteista huolimatta (ks. luku 5.3.); ylipaino ja koulutuksen ulkopuolelle jääneet taas pyrkivät kuvastamaan terveydellisiä ja koulutuksellisia lopputulemia kunnan palvelutuotannossa. Näiden kahden viimeisen tuotoksen osalta tulee huomata, että kunta ei tuotosmielessä luonnollisestikaan pyri tavoittelemaan mahdollisimman korkeita arvoja näissä muuttujissa. Sen sijaan kunta tahtoo kasvattaa niiden osuutta jotka eivät ole ylipainoisia tai koulutuksen ulkopuolella. Siten olemme vähentäneet alkuperäisten muuttujien arvot arvosta yksi saadaksemme tuotoksen, jota kuntien voidaan mielekkäästi nähdä tavoittelevan. Tietoaineistot on saatu Sotkanet-palvelusta ja käytämme muiden muuttujien kuin nettomuuton osalta vuoden 2013 arvoa. Lisäksi sisällytämme analyysimme vain ne kunnat joilta havaitsemme kaikkien tuotosten arvot tältä vuodelta. Tällä takaamme sen, että mahdolliset muutokset tehokkuusluvuissa johtuvat vain muutoksista tuotosmuuttujien valinnassa eikä havaintojoukon muutoksista. Tämä on tärkeää ottaa huomioon, sillä tehokkuusmittauksen tulokset voivat muuttua merkittävästi myös siksi, että aineistossa tapahtuu muutoksia esimerkiksi kuntaliitosten vuoksi. Etenkin ylipainomittarin osalta vuoden 2013 aineistossa puuttuu runsaasti havaintoja. Valitsimme vuoden 2013 myös sen vuoksi tähän esimerkkiin, koska se sijoittuu ajallisesti nettomuuttomittariin käytettyjen vuosien aikavälille. Lisäksi vuosi 2013 oli Sotkanetin aineistossa viimeisen vuosi, jolle julkisesti tarjolla olevasta aineistosta oli mahdollista saada arvot kaikille tuotoksille. Korostamme, että esimerkkimme kannalta ei ole oleellista mitä eksakteja mittareita tässä yhteydessä käytetään tai miltä aikaväliltä ne on mitattu. Esimerkin kautta esitettävä problematiikka liittyy DEA:n yleiseen toimintalogiikkaan kuin tiettyihin muuttujiin.

Tarkastelemme kolmen eri mallin tuloksia. Jokaisessa mallissa pidämme nettomuuttomittarin yhtenä tuotoksena, muuttaen toista tuotosta. Näin voimme selkeästi havainnollistaa kuinka tuotosvalinta vaikuttaa tuloksiin. Mallit ovat perusmuotoisia panosorientoituneita DEA-malleja ja käytämme malleissa aluksi vakioskaalatuotto-oletusta, mutta tarkastelemme myös tämän oletuksen vaikutusta. Mallit on estimoitu käyttäen Stata-ohjelmaa.

Huomaamme taulukosta 2, että tehokkuusluvut poikkeavat toisistaan eri mallivaihtoehtojen välillä osin merkittävästikin. Vaikka koulutuspuudokkuus- ja ylipainomittareilla täydennetyt mallit tuottavat keskimäärin varsin samanlaisia tehokkuuslukuja, jakauman alhai-

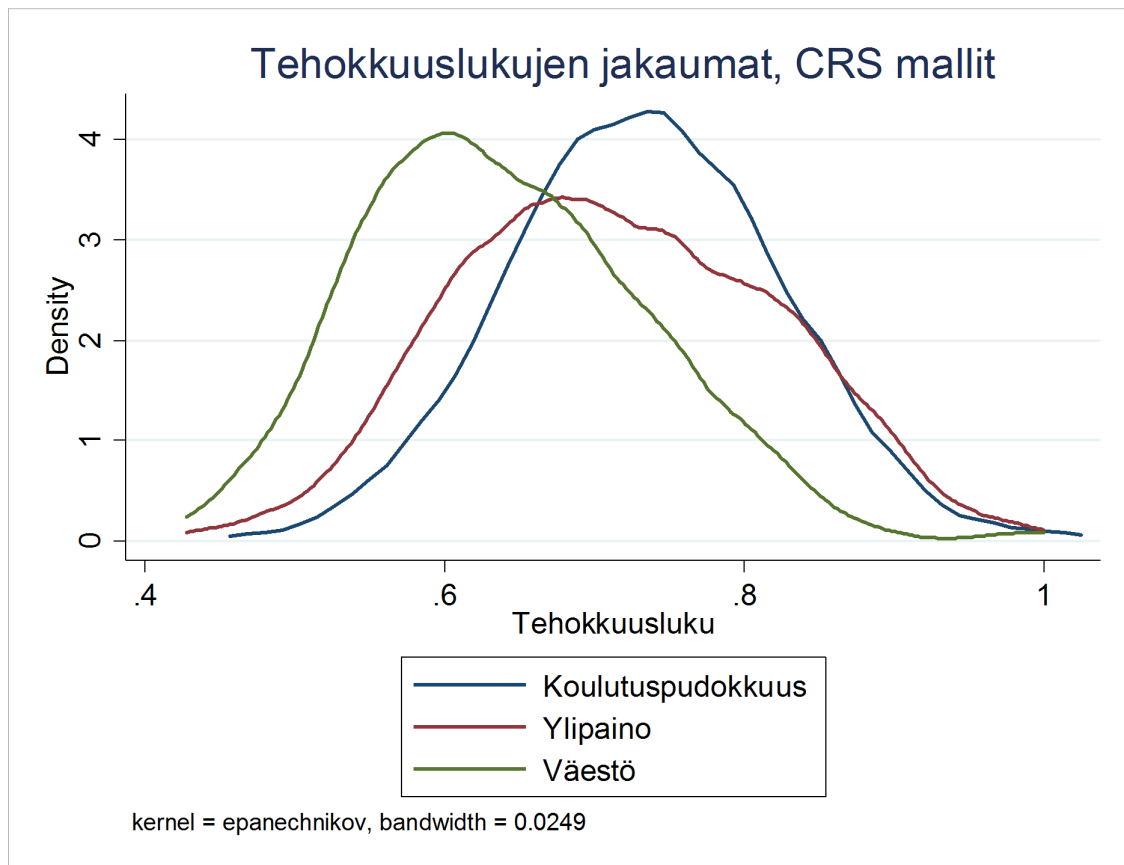


Kuva 2:

sempien tehokkuuslukujen kohdalla poikkeamat ovat suurempia myös näiden mallien välillä. Tavalliset lineaariset korrelaatiokertoimet (Pearson korrelaatio) mallien tuottamien tehokkuuslukujen välillä ovat korkeita (ei raportoida tässä). Lineaarinen korrelaatio voi kuitenkin olla korkea vaikka tehokkuuslukujen suuruusluokassa olisi merkittäviäkin eroja. Kuviossa 2 olemme verranneet "Koulutuspuudokkuus" ja "Ylipaino" malleja tehokkuuslukujen erotusten kautta ja huomaamme, että esimerkissämme on lukuisia kuntia joiden tehostamiskannustimen suuruus voi poiketa varsin paljon riippuen siitä, millaiset mittarit valitaan tuotokseksi. Yksittäisille kunnille erilaisella tuotosvalinnalla voi olla noin 5-15 prosenttiyksikön ero tehokkuusluvun tasossa.

Tehokkuusluvun tasojen sijaan, robustimpi tapa vertailla kuntia tehokkuusluvun avulla onkin katsoa kuntien suhteellista sijoitusta tehokkuuslukujen mukaan käyttäen niin sanottua järjestyslukukorrelaatiota (rank correlation). Nämä järjestyslukukorrelaatiot ovat myös varsin korkeita eri mallien välillä, indikoiden että mallit rankkaavat kunnat varsin samoin. Järjestysluvun avulla saavutetaan kuitenkin vain jonkinlainen järjestys kuntien kesken eikä sijalukujen perusteella voida sanoa yhtään mitään siitä mikä tehostamistavoitteen suuruus tulisi olla.

Erot eri mallien tuottamissa tehokkuusluvuissa tulevat vielä tunnuslukujakin selvemmin esille kun esitämme tehokkuuslukujen jakaumat graafisesti. Alla kuviossa 3 olemme piirtäneet tehokkuuslukujen jakaumat kernel-tiheysfunktion avulla edellä taulukoiduista kolmesta CRS mallista. Huomaamme taas selvästi, että vaikka malleissa, joissa on ylipaino



Kuva 3:

tai koulutuspuudokkuus toisena tuotoksena, jakauman oikea laita on varsin samanlainen, poikkeaa jakaumien muoto merkittävästi mitä enemmän jakaumien vasempaan laitaan mennään. Tämä osaltaan osoittaa, että tehokkuusluvut ovat hyvin herkkiä muuttujavälille. Lopuksi tarkastelemme tunnuslukujen valossa millaisia tehokkuuslukuja VRS mallit tuottavat muuten vastaavissa yhden panoksen kahden tuotoksen malleissa. VRS mallit tuottavat odotetusti korkeampia tehokkuuslukuja kuin CRS mallit. Tunnuslukujen osalta VRS mallien tulokset ovat CRS malleihin nähden varsin samansuuntaisia, indikoiden että tässä tapauksessa skaalaoletuksella ei ole suurta merkitystä. Toisin sanoen tämä antaisi ymmärtää, että kunnat toimisivat esimerkissämme varsin skaalatehokkaasti. Sen sijaan ongelma eri tuotoksia käyttävien mallien välillä ei kuitenkaan poistu VRS mallien välilläkään. Edelleen huomaamme samansuuruisia eroja tunnusluvuissa VRS mallien välillä kuin mitä havaitsimme CRS malleissa.

Yllä esitettyjen havaintojen perusteella DEA voidaankin nähdä korkeintaan vaihtoehtoisena tapana rankata kunnat jonkinlaiseen järjestykseen. Varsinaisten tehokkuuslukujen tasojen perusteella ei ole mielekästä asettaa mitään kustannussäästökannustimia sillä kannustimen suuruus on täysin riippuvainen mallispefikaatiosta. Tulee ensinnäkin muistaa, että tässä esimerkissä valitsemamme mallispefikaatiot ovat vain yksi mahdollinen valinta käytännössä äärettömän suuresta joukosta erilaisia malleja. Siten ei ole mahdollista esimerkin valossa sanoa mitään siitä millaista DEA-mallia tulisi suosia kun meillä ei ole selvää käsitystä siitä millainen kunnan palvelutuotannon teknologia on. Lisäksi on hyvä huomata, että lisäämällä malliin uusia muuttujia tarpeeksi paljon, joudutaan ti-

Taulukko 3: Kahden tuotoksen mallit, joissa nettomuutto aina toisena tuotoksena, VRS

	Koulutuspuudokkuus	Ylipaino	Väestö
Keskiarvo	0,745	0,735	0,699
Mediaani	0,739	0,716	0,695
Keskihajonta	0,095	0,108	0,090
25. persentiili	0,683	0,657	0,634
75. persentiili	0,806	0,806	0,758
Minimi	0,487	0,452	0,452
Maksimi	1	1	1
N	269	269	269

lanteeseen, jossa jokainen kunta näyttäytyy varsin tehokkaana ainakin yhden mallin dimension suuntaan, jolloin mallin erotteluvoima heikkenee. Siten mallia ei voida loputtomasti ”parantaa” lisäämällä muuttujia. Toiseksi, vaikka lineaariset korrelaatiokerroimet mallien välillä olisivatkin korkeita, ei voida sanoa, että olisi yhdentekevää mitä mallia käytetään, sillä tehokkuuslukujen taso voi poiketa merkittävästi mallien välillä. Myös poikkeavat havainnot voivat merkittävästi vääristää tyypillisesti käytettyä korrelaatiokerrointa. Järjestyslukukorrelaatioiden avulla malleja voidaan toisaalta vertailla siten, että tehokkuusluvun taso voidaan jättää huomioitta. Järjestyslukujen avulla ei voida kuitenkaan todentaa tehostamispotentiaalin suuruutta. Kolmanneksi on syytä huomioida, että muuttujavalinta on vain yksi valinta spesifikaatiossa. Vaikka yllä esimerkissämme skaalatuottooletuksen vaikutus tehokkuusestimaattien tunnuslukujen valossa vaikutti varsin vähäiseltä, mikään ei luonnollisesti takaa etteikö kyseisellä oletuksella olisi vaikutusta jossakin toisessa tilanteessa. Olemme tässä myös käyttäneet yksinkertaista perusmuotoista DEA-mallia, jättäen huomiotta kaikki sen puutteet. Lopuksi on huomattava, että muuttujavalintaongelmaa ei voida periaatteellisella tasolla ratkaista millään edistyneemmälläkään DEA:n versiolla, jotka ovat lähinnä kehitetty ratkaisemaan muita perus-DEA:n puutteita. Tiivistäen voidaan sanoa, että jos mallispefikaatio on lähtökohtaisesti ”huono”, millään olemassa olevalla menetelmällä on hyvin vaikea korjata tätä ongelmaa. Keskeinen viesti tämän raportin näkökulmasta onkin, että koska emme tiedä millainen ”hyvä” tai ”huono” mallispefikaatio on, ei ole vakuuttavasti mahdollista esittää mitään yksittäistä DEA-mallia käytettäväksi kuntien käyttötalouden kannustinmallissa.

5.5 Esimerkki tehokkuusanalyysin sovellutuksesta regulaatiossa

Tässä luvussa tarkastelemme lyhyesti erästä tehokkuusanalyysin reaali maailman sovellutusta, jossa tehokkuusanalyysia on sovellettu valvontavälineenä. Pyrimme tuomaan esiin, millaisia oppeja voimme käytännön esimerkistämme ottaa huomioon kuntien käyttötalouden kannustinjärjestelmää pohdittaessa.

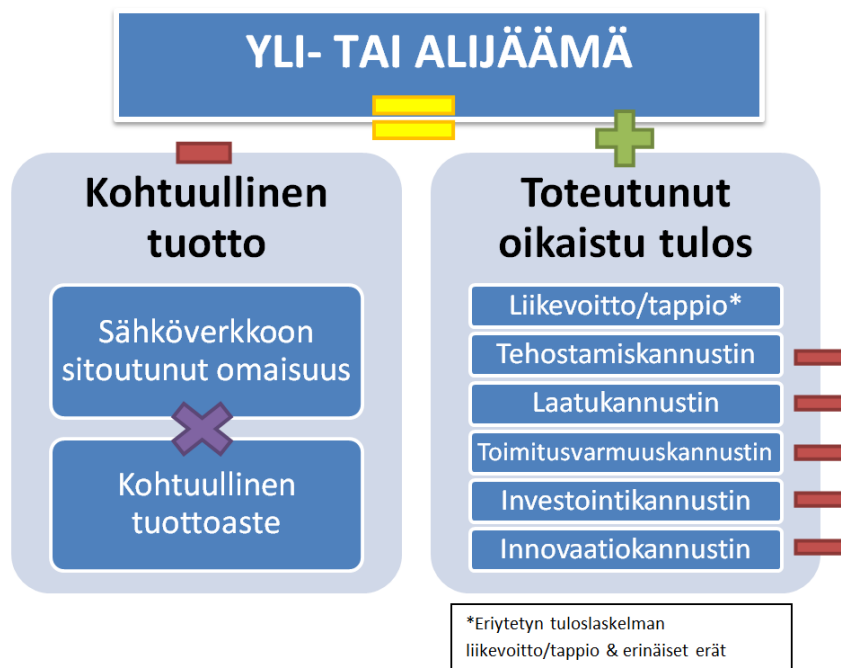
Kuten lukuisissa muissakin maissa (ks. esim. Bogetoft & Otto, 2011), myös Suomessa sähköjakeluverkkojen toimintaa säännellään viranomaisen toimesta (Energiavirasto). Sähköjakeluverkot ovat paikallisia luonnollisia monopoleja ja siten niillä ei ole markkinoiden synnyttämää painetta tuotteensa (sähkönsiirto) hinnoittelussa. Tilanne voidaan nähdä jossain mielessä analogisena kunnallisten julkisten palveluiden kanssa, sillä kunta on useimmiten niiden ainoa tuottaja, eikä palveluita ole markkinoilla hinnoiteltu. Jot-

ta sähköjakeluverkoille syntyisi kannustimet kustannustehokkaaseen toimintaan ja kohtuulliseen hinnoitteluun, pyrkii regulaatiomalli rajoittamaan niiden hinnoitteluvoimaa säätelemällä näiden yhtiöiden sallittua tulosta. Tarkemmin ottaen malli perustuu laskennallisen kohtuullisen tuoton ja toteutuneen tuloksen vertailuun (katso tarkka mallin kuvaus, Energiavirasto, 2015). Jos toteutunut tulos tietyllä valvontajaksolla ylittää kohtuullisen tuoton, tarkoittaa tämä käytännössä sitä, että yhtiön on seuraavalla periodilla palautettava tämä ylitys kuluttajille alentuneina siirtohintoina. Toisaalta, jos toteutunut tulos jää alle kohtuulliseksi katsotun tuoton, on yhtiöllä seuraavalla periodilla mahdollista korottaa hintojaan. Tehostamiskannustin tässä mallissa alentaa oikaistua havaittua tuottoa, jolloin kustannustehokkaammalla toiminnalla yhtiö kasvattaa todennäköisyyttä, että oikaistu tulos on alle sallitun tuoton, eikä se siten joudu palauttamaan ylijäämää ja sen mahdollisia korkoseuraamuksia seuraavalla periodilla.

Karkeistaen sähköverkkoyhtiöiden valvontamallin pääkohdat voidaan kuvata Kuvion 2 mukaisesti (ks. Energiavirasto, 2015). Kuten kuvasta havaitaan, yksinkertaistettuna kohtuullinen tuotto tässä mallissa perustuu verkko-omaisuuteen sitoutuneeseen pääomaan. Oikaistuun tulokseen taas vaikuttava erinäiset kannustimet, siten että, kannustinelementit vähentävät oikaistua tulosta. Tehostamiskannustimen kohdalla tämä tarkoittaa, sitä että, tarkastelemme tehokkuusrintaman osoittamien kohtuullisten kustannusten ja havaittujen kustannusten erotusta. Jos havaitut kustannukset ovat suuremmat kuin tehokkuusrintaman mukaiset kustannukset, tehostamiskannustin kasvattaa oikaistua tuottoa, koska negatiivinen kustannusero vähennetään oikaistusta tuloksesta. Laatukannustin taas kannustaa parantamaan verkon toimitusvarmuutta, kannustamalla yhtiöitä vähentämään keskeytyskustannuksia. Hiukan hämäävästi nimetty toimitusvarmuuskannustin sen sijaan pyrkii huomioimaan uuden sähkömarkkinalain (588/2013) asettamat toimitusvarmuusvaatimukset ja kannustamaan yhtiöitä tarvittaviin toimiin.

Millaisia johtopäätöksiä koskien kuntien käyttötalouden kannustinmallia voidaan esitetyn sähköjakeluverkkojen valvontamallin perusteella tehdä? Luonnollisesti on muistettava, että sähköjakeluverkkojen sääntelyä ei voida erityisen mielekkäästi verrata paikallisjulkistalouden ohjaukseen, sillä kunnilla ei ole tuotto-odotuksia toiminnalleen. Mutta sähköjakeluverkkojen sääntelymalli havainnollistaa hyvin muutamia yleisiä periaatteita liittyen kannustinmalleihin ja regulaation tavoitteisiin. Ensinnäkin erilaisten tavoitteiden saavuttamiseksi, niiden tulee olla eksplisiittisesti huomioituna. Energiaviraston mallissa erilaiset kannustinkomponentit kompensoivat toisiaan, jottei yksi tavoite painottuisi liikaa. Jos malli esimerkiksi sisältäisi pelkän kustannustehostamiskannustimen, palvelun laatu voisi vaarantua. Toiseksi, on mielekkäämpää tarkastella mallin eri kannustinkomponentteja enemmän keinoina saavuttaa varsinaiset tavoitteet, kuten hinnoittelun kohtuullisuus ja tasainen palvelun laatu. Yhtäläillä kuntatalouden puolella, käyttötalouden kannustinjärjestelmä tulisi tulkita keinona saavuttaa kustannus-vaikuttavuutta kuntapalveluihin, ei sinänsä itseisarvoisena tavoitteena. Lisäksi on muistettava, että sähköjakeluverkkojen valvontamalli on ollut pitkällisen kehitystyön tulos. Osaa nykyisistä kannustinkomponenteista ei ole ollut aiempien valvontajaksojen malleissa ja tehostamiskannustimessa käytettyä rintamaestimointimenetelmää on vuosien saatossa kehitetty eteenpäin. Kehittämistyön haasteellisuutta on edelleen korostanut se, että sääntelyn kohteena olevat yhtiöt pyrkivät aktiivisesti haastamaan mallissa tehtyjä valintoja. Onkin todennäköistä, että myös mahdollista kuntien käyttötalouteen suuntautuvaa kannustinmallia jouduttaisiin aikaa myöden uudistamaan kokemuksen osoittaessa toimivat käytännöt.

Voidaanko yllä esitettyä sähköjakeluverkkojen valvontamallia sitten tulkita mitenkään



Kuva 4: Sähkönjakeluverkkoyhtiöiden valvontamalli

kunnallisten palveluiden näkökulmasta? Voidaan toki ajatella, että meillä olisi jokin kohtuulliseksi katsottu palvelutaso, joka riippuu kunnan ominaisuuksista. Tätä kohtuullista palvelutasoa voitaisiin verrata kunnan havaittuun palvelutasoon, johon vaikuttaisivat erilaiset kannustinelementit. Mallissa kannustimet tulisi rakentaa niin, että kunnilla on kannustin tuottaa vähintään kohtuulliseksi katsottu palvelutaso. Lopuksi kannustinraha voitaisiin jakaa niille kunnille jotka tuottavat ”palvelulylijäämää”. Toki tämä yksinkertaistettu esimerkki herättää kuitenkin joukon kysymyksiä. Ensimmäinen kysymys liittyy jo paljon aiemmin keskusteltuihin palveluiden laadun mittausongelmiin. Jotta kuvatus mukainen malli voisi toimia, olisi pystyttävä määrittelemään kohtuullinen palvelutaso ja palveluiden laatu. Toiseksi, ei ole selvää onko kannustinraha tarkoituksenmukainen kannustin kunnille tehokkaan ja vaikuttavan toiminnan takaamiseksi. Sähkönjakeluverkkojen valvontamallissa hyvän ja huonon toiminnan seuraamukset liittyvät oleellisin osin yhtiöiden omaan toimintaan (hinnoitteluun). Toisin sanoen, yhtiötä veloitetaan käyttäytymään tietyllä tapaa huonon toiminnan seurauksena ja toisaalta mahdollistetaan tietynlainen käyttäytyminen hyvän toiminnan seurauksena. Kannustinrahan kohdalla ei kuitenkaan ole selvää voimemeko olettaa, että rahan saaminen tai saamatta jääminen vaikuttaa kuntien omaan toimintaan siten, että syntyisi aitoja kannustimia parantaa ja pitää yllä suoritus tasoa. On esimerkiksi mahdollista, että jos kannustinrahan taso jää joidenkin kuntien näkökulmasta pieneksi, kyseisillä kunnilla ei välttämättä ole suurta pyrkimystä toimia kannustinmallin mukaisten kannustimien mukaan. Tuleekin muistaa, että viimeisimmän julkisen talouden suunnitelman mukaiset kannustinrahan varatut summat (v. 2021 50 milj. euroa, v. 2022 100 miljoonaa euroa) eivät muodosta erityisen suurta osuutta kuntatalouden kokonaisuuden näkökulmasta.

6 KANNUSTINMALLIIN VALITTAVAT MUUTTUJAT

Kuten luvussa 5.3 jo rintamamallien yhteydessä keskusteltiin, yksi tärkeimmistä kannustinmalliin liittyvistä valinnoista ovat ne muuttujat, joiden perusteella kuntia arvioidaan ja joihin niitä kannustetaan. Muuttujien valintaa voidaan lähestyä kahdella eri tavalla. Joko pyritään kattamaan mahdollisimman laajasti kunnan tehtäviä useilla mittareilla ja indikaattoreilla tai pyritään löytämään mahdollisimman yleinen indikaattori, joka kuvastaa kunnan onnistumista palvelutuotannossaan riittävän laajasti. Molemmissa näissä lähestymistavoissa on haasteensa. Suurta määrää indikaattoreita perustellaan usein osaoptimoinnin välttämiseksi ja kunnan useiden toimintojen huomioimisella. Toisaalta, kun kannustinrahaa jaetaan usean indikaattorin välillä, yksittäisen indikaattorin kannustinvaikutukset pienenevät. Lisäksi useita yksityiskohtaisia indikaattoreita käytettäessä haasteeksi muodostuu niiden keskinäinen painottaminen sekä luotettavan tiedon saaminen kaikista indikaattoreista.

Painotusongelmilta vältytään jos käytetään vain yhtä riittävän laaja-alaista muuttujaa. Toisaalta, jos keskitytään vain yhteen tai muutamiin muuttujiin, toiminta voi liiaksi ohjautua liiaksi näihin toimintoihin. Siten muuttujien valinta tulee toteuttaa huolella. Yleisesti voidaan todeta, että täydellistä ratkaisua muuttujavalintaan on mahdotonta toteuttaa, sillä erilaisten lähestymistapojen välillä joudutaan väistämättä tekemään kompromisseja esimerkiksi kattavuuden, kannustinvaikutusten selkeyden ja osaoptimoinnin suhteen. Kokonaisuudessaan on erittäin haastavaa, ellei mahdotonta, rakentaa järjestelmää, joka pystyisi välttämään kaikki luvussa 2.5 esiintuodut negatiiviset kannustinvaikutukset.

Tässä yhteydessä on hyvä myös selvittää indikaattorien (indicator) ja mittareiden (measure) välisiä tulkintaeroja. Kautta tämän raportin, termejä käytetään päällekkäisessä merkityksessä ja usein termit mielletäänkin kirjallisuudessa synonyymeiksi. On kuitenkin mahdollista myös tulkita termit eri tavoin ja tässä luvussa käsiteltävän muuttujavalinnan kannalta tarkemmat tulkinnat voivat olla merkitseviä. Kun puhutaan mittareista, puhutaan yleensä muuttujista, jotka mittaavat tiettyä asiaa johonkin standardiin suhteutettuna. Esimerkiksi ihmisen paino on mittari, joka on suoraan tulkittavissa suhteessa mitattavaan yksikköön, yleensä kilogrammoihin. Indikaattorit taas nimensä mukaisesti indikoivat jotakin laajempaa kokonaisuutta tai tavoitetta. Esimerkiksi erilaiset kansainvälisten järjestöjen tuottamat indeksit valtioiden hyvinvoinnista ovat indikaattoreita, koska ne indikoivat hyvinvoinnin yleistä tasoa, mutta eivät ole tulkittavissa suhteessa mihinkään standardiin. Usein indikaattorit myös koostavat lukuisten mittareiden tuottaman tiedon tiiviimpään muotoon. Tällöin on selvää, että indikaattorit eivät enää mittaa jotakin tiettyä muuttujaa vaan kuvaavat jotakin suurempaa kokonaisuutta. Lisäksi indikaattorit ovat pääsääntöisesti kontekstiriippuvaisia kun taas mittareiden tulkinta on kontekstista riippumaton. Käyttäen edellistä esimerkkiä, ihmisen paino voidaan tulkita myös indikaattoriksi, jos sen nähdään indikoivan muutakin hyvinvoinnin tasoa. Vaikka tässä raportissa termejä siis käytetään samassa merkityksessä, näkökulmamme kuntien suoriutumisesta pohjautuu enemmän indikaattoritulkintaan. Kuntien onnistumista palvelutuotannossaan voidaan ainoastaan indikoida tietyin muuttujin sillä sen eksplisiittinen mittaaminen ei ole mahdollista.

6.1 Nettomuuttoon perustuva kuntien suorituskyvyn mittaus

Ensimmäisenä vaihtoehtona kunnan suorituskyvyn mittaamiseksi tässä raportissa on tarkasteltu kunnan nettomuuttoa. Koska tätä muuttujaa on jo käsitelty laajasti kautta tämän raportin, kertaamme tässä vain lyhyesti sen hyvät ja huonot puolet. Nettomuuton vahvuuksia muuttujana on sen kyky paljastaa mahdollisimman laajasti miten yksilöt arvostavat eri kuntia. Kun joku yksilö päättää muuttaa tiettyyn kuntaan, voidaan todeta että tämä pitää kyseistä kuntaa parhaana mahdollisena vaihtoehtona kaikki tekijät huomioiden. Siten nettomuutto implisiittisesti huomioi myös paljon sellaisia tekijöitä, joita voi olla haastavaa mitata tai joihin kunta ei voi merkittävästi vaikuttaa. Muuttopäätökseen liittyviä tekijöitä ovat esimerkiksi työllisyystilanne, asumiskustannukset, yksityiset ja julkiset palvelut, verotus ja monet muut kansalaisten mieltymykset esimerkiksi vapaa-ajan suhteen.

Toisaalta nettomuuttoakaan käytettäessä ei ole perusteltua verrata kuntia aivan mihin tahansa muuhun kuntaan, sillä kuntien edellytykset muuttovoiton luomiseen voivat poiketa merkittävästi toisistaan. Myös luvun 4 mallissa on oletettu, että kunnat ovat yhtä hyviä houkuttelemaan asukkaita eli kilpailu asukkaista on tiukkaa. Ehdotettu kilpailumekanismi ei luo haluttuja kannustimia, jos jotkut kunnat palkitaan ilman heidän omia ansioita ja toisilla ei ole mahdollisuutta saada kannustinrahaa vaikka toimisivat täysin tehokkaasti. Tämän takia on olennaista verrata kuntia muuttoliikkeen näkökulmasta vertailukelpoisiin kuntiin eli sellaisiin kuntiin, joiden kilpailukyky asukkaista on samankaltainen. Tätä verrokkiajattelua esitellään tarkemmin luvussa 7, jossa näytetään muutaman esimerkin avulla miten nettomuuton laskutapa vaikuttaa verrokkikuntien määrittelyyn. Nettomuuton käyttäminen kannustimena saattaa myös muodostua haasteeksi pidemmällä aikavälillä, kun kuntien olosuhteet muuttuvat.

Aineiston saatavuuden kannalta nettomuutto on selkeä muuttuja. Toisaalta kahteen alla mainittuun muuttujaan verrattuna tieto saadaan hyvin todennäköisesti vain kuntatasolla eikä yksilöiden muuttoina kunnasta toiseen. Tämän saattaa asettaa haasteita mikäli yksilöiden erityispiirteitä halutaan vertailussa huomioida tarkemmin. Lisäksi nettomuutto vaihtelee vuosittain melko runsaasti, joten luvun 2.6. keskustelu muuttujan variaatiosta tulee huomioida myös tämän muuttujan osalta. Mikäli mittarina käytetään useamman vuoden keskiarvoa, tasaa se shokkien vaikutusta kunnan muuttujaan, mutta toisaalta vaikutus kestää pidempään eikä ole vain yhden vuoden "häiriö".

6.2 Kuntien suoriutuminen koulutuslopputulemissa

Toinen vaihtoehtoinen muuttuja liittyy kuntien velvollisuuteen varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen tarjoajana. Erityisesti mahdollisen sosiaali- ja terveydenhuollon uudistuksen myötä näiden kahden alan merkitys kunnan menoista on erityisen suuri. Peruskoulun loppuun mennessä ei kuitenkaan ole saatavissa objektiivista indikaattoria opetuksen laadusta. Tämän vuoksi voisi olla mielekäästä käyttää toisen asteen opetukseen siirtymisen astetta kunnassa indikaattorina aiemman perusopetuksen laadusta ja onnistumisesta. Tällöin kuntia palkittaisiin sen perusteella, kuinka iso osuus heidän kouluistaan valmistuvista oppilaista siirtyisi toisen asteen koulutukseen. Haasteena toiselle asteelle jatkamisasteessa on, että kuntien välillä ei ole yhtäläistä toisen asteen koulutuksen tarjontaa. Kannustinvaikutusten näkökulmasta tämä on ongelmallista, sillä monella kunnalla

ei välttämättä ole täysin mahdollisuutta vaikuttaa tähän muuttajaan. Kunnan nuorten toiselle asteelle siirtyminen on vahvasti riippuvainen myös siitä millaista koulutusta naapurikunnissa tarjotaan.

Lisäksi on muistettava, että jatkamisaste voi olla altis luvussa 2.5 mainitulle manipulointiongelmalle, jos kunnille syntyy kannustin laskea toiselle asteelle pääsykriteerejä ja/tai perusasteen suorituskriteerejä. Haasteista huolimatta, toiselle asteelle jatkamisaste on parempi mittari kuvaamaan koulutuksen onnistumista kuin esimerkiksi oppilasmäärä, jota on usein käytetty tuotoksena koulutuksen tehokkuusanalyseissa. Jatkamisastetta käytettäessä pyritään implisiittisesti kuitenkin huomioimaan peruskoulutuksen laatu, joka taas pelkkiä oppilasmääriä käytettäessä jää täysin huomioitta. Verrattuna oppilasmäärään jatkamisaste lisäksi poistaa kuntakoon vaikutuksen ja tulee näin ottaneeksi huomioon yhden väestöä kuvaavan olosuhdetekijän. Yleisesti voidaankin todeta, että mitä paremmin tuotos itsessään jo implisiittisesti ottaa huomioon olosuhdetekijöitä, sitä vähemmän tarvitaan erillistä olosuhdetekijöiden huomioimista.

Toiselle asteelle jatkamisaste on toisaalta haasteellinen tuotosmittari tehokkuustarkastelun tarkoituksiin, jos pyritään saamaan aikaan merkittäviä kuntien välisiä eroja. Tehokkuus- tai suorituskykyeroja on vaikea todentaa mittarilla, jossa kaikki kunnat suoriutuvat lähes yhtä hyvin. Nykyisellään lähes kaikki perusasteen oppilaat jatkavat toiselle asteelle. Esimerkiksi vuonna 2016 vain n. 0,1% peruskoulun päättäneistä jätti hakematta toisen asteen koulutukseen. Siten kuntien välillä ei synny merkittäviä eroja tässä mittarissa. Toki toiselle asteelle jatkamisasteessa voi olla merkittävää kunnan sisäistä vaihtelua, etenkin pienissä kunnissa, mutta kuntien välisen variaation puute voi olla haasteellista kun pyritään vertailemaan kuntia keskenään. Siksi kuntien suorituskykyä mittaavien muuttujien valinnassa olisi kiinnitettävä huomiota myös siihen, pystytäänkö muuttujilla riittävässä määrin erottelemaan kuntia toisistaan.

Koulutuslopputulosten osalta tuleekin harkita mittaria, jossa kuntien välinen vaihtelu on suurempaa. Tällainen muuttuja olisi esimerkiksi toisen asteen suorittaminen tietyssä ikävaiheessa tarkasteltuna, eli niin sanottu koulupudokkuus. Tämän muuttujan haasteena taas on, että suorituskyvyn tarkastelu perustuisi palveluun, jonka tarjoaminen on luvanvaraista. Koska kunnilla ei ole samanlaista velvollisuutta taata, että oppilaat saavuttavat toisen asteen tutkinnon, olisi kuntien vertailu tässä mielessä hyvin haasteellista kun lukiokoulutuksen osalta läheskään kaikki kunnat eivät tuota lukiokoulutusta. Lisäksi on muistettava, että kunnat eivät juuri ollenkaan enää itse tuota toisen asteen ammatillisen puolen koulutusta vaan koulutuksen järjestäjinä ovat useimmiten kuntayhtymät.

Vaikka nämä haasteet voitaisiinkin kiertää, ei olisi selvää kuinka mittari tulisi muodostaa. Olisiko esimerkiksi kunnasta A kotoisin oleva, mutta kunnassa B toisen asteen tutkintonsa suorittava oppilas kirjattava kunnalle A vai B? Jos kunta A hyötyy siitä, että kunta B kouluttaa kunnan A nuoren, syntyy selvä vapaamatkustusongelma. Toisaalta, jos kunnasta A tulevat oppilaat kirjattaisiin kunnan B ”suorituksiksi”, kunnalle B syntyisi kannustin välttää huonoja oppilaita kunnasta A. Tällaiset tarkoituksettomat kannustinvaikutukset ovat erityisen relevantteja lukiopuolella, jossa koulutuksen tarjoajalla ei ole samanlaisia tuloksellisuuskannustimia kuin ammattiopetuksen puolella. Samanlaisia haasteita on periaatteessa myös peruskoulutuksen kohdalla, jos jokin kunta ei itse tuota sitä. Mutta se, että kunnilla on velvollisuus taata kaikille riittävä peruskoulutus, joko asuinkunnassaan tai muualla, tekee tilanteesta helpommin tulkittavan. Jos nuori ei hakeudu peruskoulun jälkeiseen koulutukseen, voidaan nuoren kotikunnan tulkita epäonnistuneen peruskoulutustehtävässään sekä myös muissa nuoren kehitystä tukevissa tehtävissään.

Toisen asteen opetuksen tarjoaminen ei sinänsä kuulu enää kuntien vastuulle ja opetuksen järjestäminenkin on luvanvaraista. Tästä huolimatta on selvää, että varhaiskasvatuksella, perusopetuksella ja perusopetuksen opinto-ohjauksella on suuri vaikutus oppilaan valmiuksiin menestyä toisen asteen koulutuksessa. Vaikka toisen asteen opetus tapahtuisikin toisessa paikkakunnassa, voidaan tällaisella mittarilla kannustaa tehokkaampaan ja tuottavampaan perusopetukseen. Kannustin eroaisi myös esimerkiksi ammattikouluille annetuista kannustimista, sillä tässä mallissa palkittaisiin kuntaa jossa oppilas on suorittanut peruskoulun eikä toisen asteen opetuksen tarjoajan sijainnin perusteella. Tällä mekanismilla välttyään myös osittain siltä haasteelta, että suoritetuista tutkinnoista maksettaessa vaatimustaso saattaisi tippua¹².

6.3 Kunnan suoriutuminen hyvinvoinnin ja terveyden edistämisessä

Koulutustehtävän ohella nykyjärjestelmässä toinen kuntien keskeinen tehtävä on kansalaisten terveydestä huolehtiminen. Vaikka mahdollinen sosiaali- ja terveydenhuollon uudistus muuttaneekin tätä asetelmaa osittain sosiaali- ja terveystalouden osalta, säilyy uudistuksen jälkeenkin kunnilla edelleen päävastuu kansalaistensa hyvinvoinnin ja terveyden edistämistoimista. Jatkossakin kunnat päättävät monista seikoista kuten muun muassa varhaiskasvatus ja koulutus, liikuntamahdollisuudet, ruoka- ja kulttuuripalvelut, asuminen, kaavoitus ja liikennejärjestelyt, joilla on suoria tai välillisiä vaikutuksia kansalaisten hyvinvointiin ja terveyteen. Siten tässä yhteydessä on syytä pohtia myös sitä, voidaanko hyvinvoinnin ja terveyden indikaattoreita käyttää osoittamaan kuntien suoriutumista kannustinmallissa.

Ensin on kuitenkin huomattava, että hyvinvoinnin ja terveyden kannustimia ollaan jo luomassa, sillä osana maakunta- ja sote-uudistusta Terveyden ja hyvinvoinnin laitos on valmistelemassa hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen kannustinta (hyte=hyvinvointi ja terveys), jossa on tarkoitus tuoda niin sanottuun hyte-kertoimeen perustuva valtionosuuden kannustinosa käytäntöön vuoden 2020 alusta¹³. Tällä valtionosuuden lisäosalla olisi siis tarkoitus kannustaa kuntia hyte-toimintaan sote-uudistuksen jälkeenkin. Kun miehitimme tämän hyte-kannustimen suhdetta käyttötalouden kannustinmalliin, herää toisaalta kysymys onko kuntien käyttötalouden kannustinmallin yhteydessä mielekästä enää erikseen tarkastella hyte-lopputulemien käyttöä kuntien suorituksen seurannassa, kun hyte-kertoimeen perustuvaa kannustinjärjestelmää ollaan kuitenkin jo luomassa toisaalla. Pitkälti vastausta tulee tarkastella sen valossa mitä näillä erillisillä järjestelmillä tavoitellaan. Ensinnäkin hyte-kertoimeen pohjautuva malli pyrkii ennen kaikkea mahdollisimman laaja-alaisesti kannustamaan kuntia erilaisiin hyte-toimintoihin sillä mallissa käytetään 29:ää prosessi-indikaattoria sekä kahdeksaa tulostittaria. Mallin ajatuksena ei siis ole millään tavoin kustannustarkastelu vaan erilaisten hyte-toimintojen tukeminen. Sen sijaan kuntien käyttötalouden kannustinmallissa keskeisenä tausta-ajatuksena on, että kuntien toiminnan onnistumista tulisi tarkastella kustannusvaikutusten näkökulmasta. Toiseksi hyte-kerroin mallissa jaetaan valtionosuuden lisäosaa kun taas kannustinmallissa pyritään uudelleenjakamaan jo olemassa olevia valtionosuuksia. Tällöin kannustinvaikutus

¹²Tämä saattaa olla kyllä haaste kunnille, jotka tarjoavat toisen asteen koulutusta. Lukioita tämä ei sinänsä koske, sillä läpipääsyyn on myös yhtenevät kansalliset kriteerit. Ammattikouluilla sen sijaan on jo olemassa myös vaikuttavuuskannustin, eli palkitaan kouluja myös valmistuneiden työllistymisestä. Tämä todennäköisesti vähentää laadun laskemisen uhkaa.

¹³Lisätietoa: <https://thl.fi/fi/web/hyvinvoinnin-ja-terveyden-edistamisen-johdaminen/hyvinvointijohtaminen/hyvinvointijohtaminen-kunnassa/hyvinvoinnin-ja-terveyden-edistamisen-kannustin-kunnille>

on huomattavan erilainen, kun jälkimmäisessä tapauksessa kunnat käytännössä asetaan keskinäiseen nollasummapeliin kannustinrahoituksesta. Lisäksi hyte-kerroin mallin kokoluokka on huomattavasti pienempi kuin käyttötalouden kannustinjärjestelmään ohjattava raha. Efektiivisesti indikaattorikohtainen kannustin on hyvin pieni, kun indikaattorien määrä mallissa on 37. Lähtökohtaisesti tällainen laaja-alainen joukko hyvinvoinnin ja terveyden mittareita voi toimia kuntien toimintaa kuvaavina lopputulemina myös kuntien käyttötalouden kannustinmallissa. Kautta tämän raportin on kuitenkin tuotu esiin, että selkeiden kannustinvaikutusten näkökulmasta kuntien toimintaa olisi tarkoituksenmukaisempaa seurata yhden tai korkeintaan muutaman indikaattorin tai mittarin avulla. Koska käyttötalouden kannustinmallissa on tarkoitus ennen kaikkea ohjata kuntataloutta, on tärkeää, että kannustimien taloudelliset vaikutukset voidaan liittää selkeästi tiettyihin indikaattoreihin/mittareihin. Laaja-alaisessa mittaristossa näin on vaikea tehdä, sillä yksittäisen mittarin kontribuutio kokonaisuuteen on usein vaikea todentaa. Lisäksi, jos käyttötalouden kannustinmalli perustetaan korkeintaan muutamaan mittariin, on kannustinvaikutus kunkin indikaattorin kohdalla huomattavasti suurempi kuin hyte-kerroin mallissa, koska käyttötalouden kannustinmallissa jaettava rahamäärä on huomattavasti suurempi.

Toinen läpileikkaava teema raportissamme on ollut, että vaikka emme käyttäisi suurta joukkoa mittareita, valitun mittarin tai indikaattorin tulisi silti mahdollisimman laaja-alaisesti kuvastaa kunnan onnistumista toiminnassaan. Kun tarkastellaan hyvinvoinnin ja terveyden lopputulemia, on haastavaa löytää tällaista mittaria, sillä terveyslopputulemat ovat hyvin paljon riippuvaisia myös muista seikoista kuin kunnan toiminnasta. Sama kritiikki toki pätee osin muihinkin tässä raportissa käsitelyihin lopputulemiin, mutta esimerkiksi koulutustoimen osalta voidaan argumentoida, että kunnan toimien vaikutukset ovat varsin helposti todennettavissa oppilaiden oppimistuloksissa tai opiskelu-uran pituudessa. Terveyslopputulemat ovat tässä suhteessa huomattavasti haasteellisempia. Yksiselitteisesti määriteltä onnistumisen mittaa hyvinvoinnin ja terveyden edistämiseksi on usein vaikea määritellä sillä ihmiset kokevat hyvinvointinsa ja terveytensä hyvin eri tavoin. Terveystyötyihin liittyykin paljon sellaisia subjektiivisia elementtejä joiden varaan kannustinmallin rakentamista ei voida perustaa. Siksi tulisi pyrkiä sellaiseen väestön hyvinvoinnin ja terveydentilaa kuvaavaan muuttajaan, jota pystytään mittaamaan varsin objektiivisesti.

Eräs muuttuja, jota on periaatteessa mahdollista mitata varsin objektiivisesti ja jonka tiedetään olevan yhteydessä laajasti lukuisiin hyvinvoinnin, terveyden ja työelämän osaluokkiin koko elinkaaren aikana on ylipaino (ks. esim. Joensuu ym. 2018; Averett, 2014; Böckerman ym., 2014, 2009). Tässä yhteydessä puhumme ennen kaikkea lasten ja nuorten ylipainosta, sillä esimerkiksi koulutustehtävien, ruokapalveluiden, vapaa-ajan- ja liikuntatoimen tehtävien kautta kunnilla on merkittävät mahdollisuudet vaikuttaa ylipainon esiintyvyyteen juuri näissä ikäryhmissä. Ylipainoisuuden tai paremminkin sen puutteen voidaan nähdä indikoivan yleistä onnistumista hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen toimissa. Onnistumiset näissä toimissa taas kanavoituvat pienempinä ylipainoisuudesta aiheutuvina kustannuksina tulevaisuudessa. Siten tällä indikaattorilla voidaan nähdä olevan yhteys myös kannustimeen säästää kustannuksia, vaikkakin kustannussäästöt syntyvät pitkän ajan kuluessa eivätkä välittömästi. Osin logiikkaa voidaan pitää samana kuin koulutustehtävässä onnistumista, jossa onnistuneilla koulutuslopputulemilla voidaan vähentää myöhempiä kustannuksia. On tässä yhteydessä tärkeä myös huomata, että ylipaino tulee nähdä juurikin indikaattorina, jolla pyritään kuvastamaan/indikoimaan jotakin laajempaa hyvinvointikäsitettä kuin ainoastaan henkilön fyysiseen tilaan liittyvää hyvinvointia.

Vaikka ylipainoindikaattorin käyttäminen kuntien toiminnan seuraamisessa ja ohjaamisessa voi olla tietyin osin perusteltua liittyä sen käyttöön myös joitakin haasteita. Ensinnäkin ei ole lainkaan selvää, että kunnalla on välttämättä erityisen suurta mahdollisuutta vaikuttaa ylipainon esiintyvyyteen erilaisin terveyttä edistävin interventioin. Kansainvälisissä tutkimuskirjallisuuden katsausartikkeleissa erilaisten aiheen piirissä tehtyjen yksittäisten interventioiden tai toimenpiteiden vaikutuksista ei ole täysin yhteneväistä kuvaa, sillä interventioiden luonne, tutkimusasetelmat, tutkittavat populaatiot ja vaikutukset eri ryhmissä ovat hyvin heterogeenisiä (ks. esim. Waters ym., 2011; Mozaffarian ym., 2012; Adab ym., 2018). On toisaalta myös havaittu, että interventioilla, joissa yhdistetään erilaisia toimenpiteitä kuten ruoka- ja liikuntatottumuksiin liittyviä toimenpiteitä, voidaan saavuttaa varsin rohkaisevia tuloksia (ks. esim. Bleich ym., 2017).

Toiseksi kunnalliset käyttökelpoiset rekisteripohjaiset (AvoHilmo) tiedot ylipainoa koskien eivät vielä ole riittävän kattavia, jotta kuntia koskevaa kannustinmallia olisi järkevää tässä vaiheessa pohjata ylipainotietoihin. Vaikka lasten ja nuorten paino- ja pituustiedot tulevat kyllä varsin kattavasti kerätyksi neuvola- ja kouluterveysjärjestelmien puitteissa, on käytännön haasteena se, että tiedot eivät keräänny keskitettyyn rekisteriin yhtä kattavina kaikista kunnista (ks. Mäki ym., 2017). Tässä yhteydessä on syytä myös korostaa, että tiedon riittävän luotettavuuden takaamiseksi tietojen tulisi olla rekisteripohjaista eikä kyselypohjaista, joissa tiedot raportoidaan usein itse henkilön toimesta (esimerkiksi Kouluterveyskysely). Kolmanneksi, myös ylipainoindikaattoria koskee osin sama volatiliiteettihaaste kuin koulutuslopputulemia. Toisaalta ylipainon osalta voidaan periaatteessa helpommin seurata laajempaa joukkoa, kun käytännössä kaikki ikäryhmät tulevat katetuksi neuvola- ja kouluterveysjärjestelmissä, jolloin otoskoot pienempienkin kuntien osalta kasvavat suuremmiksi. Koulutuslopputulmien osaltahan haasteena usein on, että voimme seurata vain tiettyjä ikäryhmiä tietyissä koulutuskaaren nivelvaiheissa.

Lopuksi on tietysti korostettava sitä seikkaa, että ylipainoindikaattorin käyttökelpoisuus on pitkälti kiinni siitä, kuinka vahvasti uskomme, että se on riittävä indikaattori niille yleisemmille tavoitteille, joita kannustinmallilla halutaan tavoitella. Terveyslopputulmien osalta onkin korostettava, että valituilla mittareilla voidaan korkeintaan indikoida yleisempien tavoitteiden saavuttamista. On selvää, että jos ylipaino tulkitaan tässä yhteydessä kapeasti mittarina, joka kuvastaa vain mittaamaansa asiaa, on selvää, että se ei yksinään voi kattavasti kuvastaa kunnan toimintaa. Tällaisen tulkinnan vaara on kuitenkin ilmeinen ja siksi ylipainoa tuskin on mielekästä käyttää ainoana kuntien toiminnan onnistumista kuvaavana muuttujana.

7 KUNTIEN KESKINÄINEN VERTAILUKELPOISUUS

Olemme kautta tämän raportin tuoneet esille, että kuntien välisen suorituskyvyn vertailun kaksi keskeisintä elementtiä ovat, että suorituskykyä mitataan mahdollisimman laaja-alaisesti suorituskykyä kuvaavin muuttujin ja että kunnat tehdään mahdollisimman vertailukelpoisiksi keskenään. Olemme argumentoineet, että muuttoliikkeeseen perustuva mittari voisi mahdollisesti vastata ensimmäiseen haasteeseen. Kuntien keskinäisen vertailukelpoisuuden yhteydessä olemme keskustelleet lyhyesti muun muassa kustannusten tarvevakioinnista sekä olosuhdetekijöiden huomioonottamisesta tehokkuusanalyyseissa. Emme kuitenkaan ole eksplisiittisesti esittäneet millä tavoin tai mitä muuttujia käyttäen

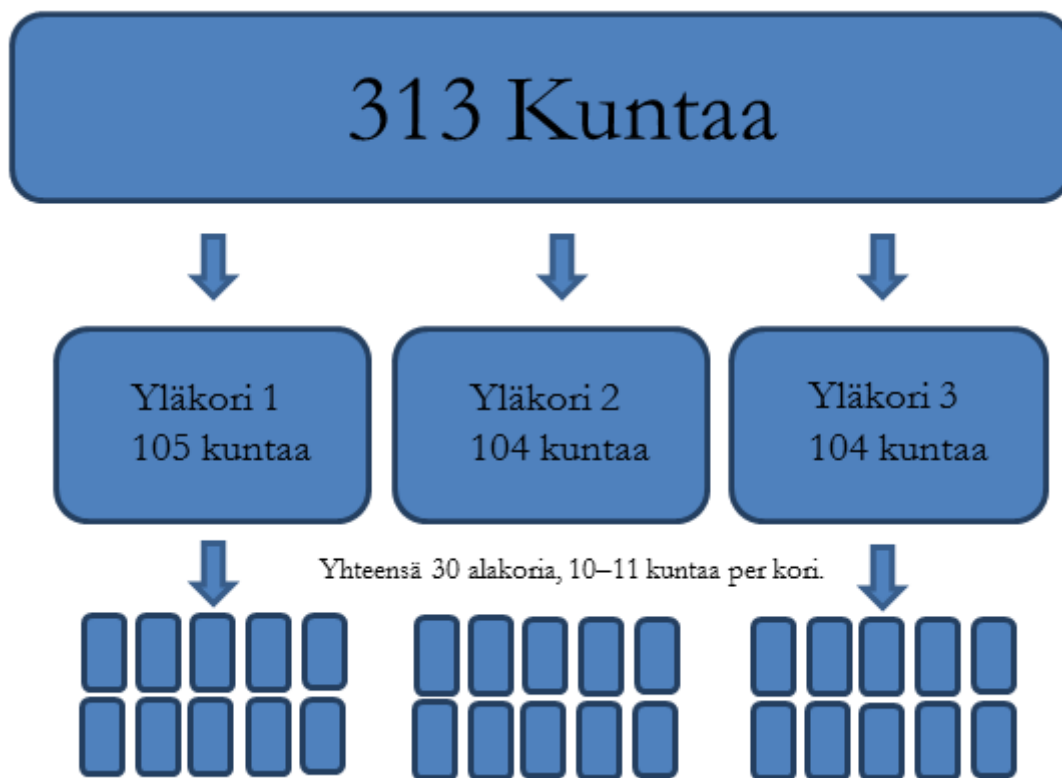
tämä tarvevakiointi tai olosuhdetekijöiden huomiointi tulisi tehdä, sillä väistämättä tiettyjä subjektiivisia valintoja jouduttaisiin tekemään käytettävien muuttujien suhteen. Olisi esimerkiksi varsin todennäköistä, että mikään ehdotettava muuttujajoukko johon tarvevakiointi perustettaisiin, ei yksimielisesti olisi kaikkien kuntien hyväksymä. Siten emme näe, että tässä raportissa olisi syytä ottaa kantaa tarkemmin siihen mihin muuttujiin tarvevakiointi tulisi perustaa.

Sen sijaan tarkastelemme tässä vaihtoehtoa, joka pohjautuu kuntien väliseen nettomuuttoon ja on siten suoraan yhteydessä luvussa 4 esitettyyn teoreettiseen kannustinjärjestelmään. Idea perustuu niin sanotulle kori-ajattelulle, jossa kunnat pyritään jakamaan mahdollisimman vertailukelpoisiin verrokkikoreihin muuttoliikkeen perusteella. Keskeistä vertailukelpoisuudessa on se, että kilpailu on korin sisällä tiukkaa tai reilua eli saman korin sisällä kuntien omista toimista riippumaton muuttoliike on samankaltainen. Tässä tilanteessa omilla tehostamaistoimilla on mahdollisimman suuri vaikutus kannustinrajan jakoon, ja siten kannustin toimii. Kun jako koreihin on tehty, kuntia voidaan verrata keskenään korin sisällä. Korijako voitaisiin perustaa muuhunkin muuttujaan kuin muuttoliikkeeseen mutta luvussa 4 esitetyn mallin näkökulmasta on luonnollista tarkastella jakoa vain muuttoliikkeen näkökulmasta.¹⁴

Kun muuttoliikettä käytetään kuntien suorituskyvyn mittarina, on tärkeää päättää mihin yksittäisen kunnan muuttoliikettä verrataan. Ensinnäkin on huomioitava, että vertailussa on järkevää käyttää suhteellista muuttoliikettä eli muuttoliikkeen määrää suhteessa kunnan asukaslukuun. Mikäli käytettäisiin muuttoliikkeen absoluuttista suuruutta, kunnan koko vaikuttaisi merkittävästi muuttoliikkeen suuruuteen. Vaikka mittarina käytettäisiin suhteellista nettomuuttoliikettä, ei erisuuruisten kuntien vertailu keskenään ole kuitenkaan välttämättä vielä perusteltua. Voidaan esimerkiksi argumentoida, että suuremmilla alueensa keskuskunnilla on paremmat mahdollisuudet vaikuttaa alueen talouskehitykseen ja omaan muuttoliikkeeseensä kuin pienemmällä ympäryskunnalla, joka on paljolti riippuvainen keskuskunnan vetovoimasta. Yksi ratkaisu olisi tällöin jakaa kunnat (ensin) esimerkiksi keskuskuntiin ja ympäryskuntiin. Toisaalta on muistettava, että ympäryskunta vaikapa Kainuussa ei välttämättä ole juurikaan samanlainen Uudenmaan ympäryskuntien kanssa, joten tämä jakotapa ei välttämättä tuota erityisen sopivaa verrokkikoria. Lisäksi on huomioitava, että tällaisessa kaksiluokkaisessa ryhmityksessä ryhmien koko olisi hyvin iso ja ryhmiin sisältyisi esimerkiksi asukasluvultaan hyvin erilaisia kuntia. Toinen mahdollinen ratkaisu olisi käyttää Tilastokeskuksen taajama-asteeseen perustuvaa kuntaryhmitystä kaupunkimaisiin, taajaan asuttuihin, ja maaseutumaisiin kuntiin. Taajama-asteeltaan samantyyppisten kuntien voidaan odottaa kohtaavan jossain määrin samanlaisia haasteita. Tässäkin tapauksessa ryhmien koko olisi erittäin suuri ja kunkin ryhmän sisään mahtuisi hyvin erilaisia kuntia kokonsa suhteen. Lopuksi kunnat olisi tietysti mahdollista jakaa myös maantieteellisin perustein, esimerkiksi käyttäen maakuntarajoja. Tällöin alueellisten shokkien vaikutus tulisi vertailussa ottaa huomioon. Tämä ei kuitenkaan ratkaisisi vertailuongelmaa keskus- ja ympäryskuntien välillä ja taas kerran kuntien koko ryhmän sisällä poikkeaisi merkittävästi toisistaan. Lisäksi tiukkoihin maantieteellisiin rajoihin perustuva jako rajoittaisi mahdollista verrokkijoukkoa, sillä on mahdollista, että sopivampia verrokkeja löytyisi muualta maasta kuin alueen sisältä.

Ottaen huomioon yllä esitettyjen jaottelujen haasteet, näemmekin että muuttoliikkeeseen perustuvassa jaottelussa voitaisiin kuntien koko huomioida suoraan kunnan asukaslukua

¹⁴Esimerkiksi toiselle asteelle jatkaminen tai hyte-toiminnan onnistumista kuvaava lasten ja nuorten yliperäisyys.



Kuva 5: Kuntien jako koreihin

käyttäen, ilman väistämättä osin sattumanvaraisia luokitusmuuttujia (keskus- ja ympärys-kunnat, TK:n kuntaryhmitys, maantieteellinen luokitus). Oletuksena on, että palvelujen tuotannon näkökulmasta samankokoiset kunnat ovat vertailukelpoisempia keskenään. Tässä yhteydessä on hyvä myös selvittää, miksi asukaslukua tulisi käyttää juuri yhdessä muuttoliikkeen kanssa korijaon perusteena, sen sijaan, että sitä käytettäisiin yksinään jaon määrittävänä muuttujana. Jos asukaslukua käytettäisiin ainoana korijaon perusteena, esimerkiksi 32 700 asukkaan Ylöjärvi ja 37 600 asukkaan Kajaani saattaisivat hyvinkin olla samassa korissa. Näiden kahden kunnan vertailu ei kuitenkaan välttämättä ole kovin mielekäs sillä Ylöjärvi hyötyy Tampereen vetovoimasta kun taas Kajaanilla ei ole vastaavia ympäristön tuomia vetovoimatekijöitä. Kun jaossa huomioidaan myös muuttoliike, Ylöjärveä tullaan vertaamaan toisiin saman kokoluokan kuntiin, joissa muuttoliikekehitys on samansuuntainen.

Seuraavaksi esittelemme kuinka kunnat voidaan jakaa verrokkikoreihin hyödyntäen sekä muuttoliikettä, että asukaslukua korijaossa. Esitetyn korijaon logiikkaa on varsin yksinkertainen sillä se perustuu kuntien järjestämiseen valittujen muuttujien suhteen kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa muodostetaan niin sanotut yläkorit asettamalla kunnat järjestykseen asukasluvun mukaan ja jakamalla kunnat tiettyyn lukumäärään ryhmiä. Toisessa vaiheessa nämä yläkorit jaetaan muuttoliikkeen mukaan vielä alakoreihin. Kuva 9 yllä selvittää kuntien jakautumisen logiikkaa yläkoreihin ja sitten pienempiin alakoreihin. Kuviossa 5 yläkorien määräksi on valittu kolme ja alakorien määräksi 10, jolloin yksittäisen korin kooksi muodostuu 10-11 kuntaa. Toki korien määrää voidaan halutessa myös muuttaa ja onkin selvää, että korien lukumäärä sinänsä on mielivaltainen muuttuja tässä jaotteluperiaatteessa. Siksi alla havainnollistammamme myös sitä, kuin-

ka korimäärän muutokset vaikuttavat korijakoon. On kuitenkin myös todettava, että viime kädessä ratkaisevaa on kuinka kuntien suoriutumista arvioidaan kunkin korin sisällä.

Taulukossa esitellään kaksi esimerkkikoria, käyttäen kahta erilaista ylätason- ja alatasen korien määrää. Käytämme aineistona Tilastokeskuksen tietoja kuntien muuttoliikkeistä vuosilta 2011-2015 sekä vuoden 2015 asukasmäärää. Otamme siis huomioon tässä kuntien kumulatiivisen nettomuuttoliikkeen kyseisellä aikavälillä. Molemmat esimerkkikorit ovat toteutuneen korijaon korit, johon sijoittuvat kaikista muuttovoittoisimmat ja/tai väkirikkaimmat kunnat. Esimerkkijaossa 1 kunnat on ensin jaettu kolmeen yhtä suureen yläkoriin asukasluvun mukaan. Tämän jälkeen yläkorien sisällä kunnat on jaettu kymmeneen koriin vuosien nettomuuttoliikkeen mukaan. Kuten huomataan, tällä jaotellulla tässä korissa olisi sekä alueensa keskuksia (Helsinki, Tampere, Seinäjoki ja Kuopio) että ympäryskuntia (Lieto, Ylöjärvi, Kontiolahti, Sipoo, Pirkkala ja Lempäälä). Koska yläkorien määrä on pieni, huomaamme että kuntakoon variaatio korissa on varsin merkittävä. Tähän variaatioon voidaan vaikuttaa lisäämällä kuntien asukasluvun perusteella muodostettavien yläkorien määrää ja vastaavasti vähentämällä historiallisen muuttoliikkeen perusteella tehtävien korien määrää. Näin tehdään esimerkkijaossa 2. Siinä kunnat jaetaan ensin kymmeneen yläkoriin asukasluvun mukaan. Tämän jälkeen yläkorit jaetaan vielä kolmeen alakoriin muuttoliikkeen perusteella. Korien rakenne muuttuu jonkin verran, mutta korien määrä pysyy luonnollisesti samana. Esimerkissä 2 kaikki esimerkkikorin kunnat ovat nyt yli 40 000 asukkaan kaupunkeja. Kasvattamalla asukasluvuun perustuvien yläkorien määrää tulemme siis painottaneeksi kuntien asukasluvun suhteen tehtävää jakoa kun taas esimerkissä 1 muuttoliike sai suuremman painotuksen. Esimerkkijaossa 2 huomaamme, että koriin sijoittuu huomattavasti useampi alueensa keskuskunta. Kumpakaan korijakoa ei voida pitää absoluuttisesti parempana tässä yhteydessä, sillä on pitkälti poliittinen päätös millä perusteella haluamme korit muodostaa. Lisäksi, kuten edellä totesimme, oleellista on kuinka kuntia palkitaan korien sisällä. Kuntia voitaisiin esimerkiksi verrata keskimääräiseen nettomuuttoon kunkin korin sisällä ja palkitane, jotka ylittävät keskiarvon kussakin korissa. Toisin sanoen, tällöin kunnan suhteellinen asema kussakin korissa määrittää sen, saako kunta kannustinpalkkion. Tällaista sääntöä sovellettaessa joidenkin kuntien näkökulmasta olisi hyvinkin merkityksellistä millaista korimäärää ylä- ja alatasolla noudatettaisiin ja millainen korikoostumus olisi. Esimerkissämme suuret kaupungit kuten Helsinki, Tampere ja Kuopio ovat korijaosta riippuen oman korinsa kärjessä tai häntäpäässä. Viime kädessä on kuitenkin hyväksyttävä, että mitkään kunnat eivät lopulta ole täysin vertailukelpoisia. Esimerkissämme tavoitteena on ollut korijaottelu, jossa kunnilla olisi mahdollisimman vertailukelpoiset verrokkit, joiden kanssa se voi kilpailla muuttoliikkeellä.

Ylläolevien korijakojen ongelma on, että jako vaihtelee melko suuresti kun historiallisen nettomuuton aikaväliä vaihdellaan. Nettomuutto on ajan saatossa vaihdellut melko runsaasti, joten valitusta ajankohdasta riippuen kunnat saattavat päätyä kilpailemaan eri kuntien kanssa. Kun ei ole olemassa mitään ”oikeaa” korijakoa, on hyvin haastavaa arvioida mikä aikaväli ja nettomuuton tunnusluku tulisi valita. Taulukossa 3 vertailemme miten moni kunta pysyy samassa korissa eri korijaoilla ja nettomuuton tunnusluvuilla (Laskutapa), kun verrataan vuosien 2005–2016 ja 2011–2016 nettomuuttoja. Korijako 3/10 tarkoittaa, että kunnat ensin jaetaan kolmeen suureen koriin asukasluvun perusteella ja sitten 10 pienempään nettomuuton tunnusluvun perusteella. Vastaavasti korijaossa 10/3 jaetaan ensin kymmeneen koriin asukasluvun perusteella ja näissä kolmeen koriin nettomuuton perusteella. On ymmärrettävää, että jäljemmällä korijaolla korit vaihtelevat vähemmän, sillä asukasluku on stabiilimpi muuttujia kuin nettomuutto. Laskutavassa 1 on käytetty

Taulukko 4: Esimerkkijakojen ”ykköskorit”

Esimerkki 1	Asukasluku	Nettomuutto	Esimerkki 2	Asukasluku	Nettomuutto
Helsinki	628 208	1,027	<i>Nurmijärvi</i>	41 897	1,011
Tampere	225 118	1,027	<i>Jyväskylä</i>	137 368	1,013
<i>Lieto</i>	19 263	1,027	<i>Espoo</i>	269 802	1,014
Seinäjoki	61 530	1,027	<i>Oulu</i>	198 525	1,017
Kuopio	112 117	1,027	<i>Järvenpää</i>	40 900	1,020
<i>Ylöjärvi</i>	32 738	1,032	<i>Turku</i>	185 908	1,024
<i>Kontiolahti</i>	14 827	1,036	Helsinki	628 208	1,027
<i>Sipoo</i>	19 399	1,043	Tampere	225 118	1,027
<i>Pirkkala</i>	18 913	1,044	Seinäjoki	61 530	1,027
<i>Lempäälä</i>	22 536	1,049	Kuopio	112 117	1,027
Keskiarvo:	115 465	1,034	Keskiarvo:	190 137	1,021
Keskihajonta:	191 851	0,0087	Keskihajonta:	172 956	0,0065

Kursiivilla on merkitty kunnat, jotka esiintyvät vain toisessa esimerkkikorissa.

kumulatiivista nettomuuttoa, jossa jokaisen vuoden suhteellinen nettomuutto kerrotaan kumulatiivisesti edellisillä. Tätä tapaa on käytetty myös ylläolevissa korijaoissa. Laskutapa 2 vastaa aikavälin keskimuuttoa, eli absoluuttisten nettomuuttojen summa jaetaan aikavälin keskimääräisellä asukasluvulla. Laskutapa 3 on kuin laskutapa 2, mutta siinä pienin ja suurin nettomuuton arvo on tiputettu pois. Laskutapa 4 on suhteellisen nettomuuton mediaani. Taulukon ensimmäisellä lukusarakkeella on niiden kuntien osuus, jotka ovat samassa korissa molemmilla aikaväleillä 2005–2016 ja 2011–2016. Toinen sarake kertoo miten moni kunta on samassa tai viereisessä (± 1) korissa.

Taulukon perusteella huomataan, että korijaolla 3/10 vain noin kolmasosa kunnista on samassa korissa molemmilla aikaväleillä. Luku vaihtelee 29% ja 36% välillä laskutavasta riippuen. Vähiten vaihtelua on, kun käytetään suhteellisen nettomuuton mediaaniarvoa. Tämä on totta myös, kun tarkastellaan myös viereisiä koreja, joissa on jo yli 75% kunnissa mediaaniarvoa käytettäessä. Kuten arvioitu, korijako 10/3 on huomattavasti stabiilimpi. Siinä samassa korissa on noin 70% kunnista kaikilla laskutavoilla. Korkeintaan viereisiin kuntiin menee lähes kaikki kunnat. Yhteenvetona voidettaneen todeta, että näitä kahta aikaväliä verratessa suhteellisen nettomuuton mediaaniarvo antaa stabiileimmat jaot mutta vaihtelut sinänsä ovat melko pieniä.

Muita ryhmittelytapoja

Edellä esitetty korijatteluun perustuva kuntien ryhmittely on luonnollisesti vain yksi mahdollinen tapa muodostaa verrokkiryhmiä kunnille. Vaikka myös koriryhmittelyyn luonnollisesti liittyy omat haasteensa, se on nähdäksemme kuitenkin varsin läpinäkyvä ja yksinkertainen tapa jaotteluun. Kuten olemme tuoneet esiin, kannustinjärjestelmien hyväksyttävyyden näkökulmasta on keskeistä, että päätöksentekijät ja säänneltävät kunnat ymmärtävät kuinka järjestelmä toimii. Tämä voidaan nähdä yhtenä perusteena koriryhmittelyn käyttämiseksi. Toisaalta valinta korijatteluun ja jonkin muun ryhmittelymenetelmän välillä on kuitenkin viime kädessä mielivaltainen ja siksi tässä kappaleessa käsittelemme lyhyesti joitakin muita mahdollisia menetelmiä kuinka muodostaa vertailukelpoiset verro-

Taulukko 5: Eri korijakotapojen robustisuusarviointi

Korijakojen yhteenveto:		Samassa korissa olevien osuus:	Enintään viereisessä olevien korien osuus:
Korijako 3/10	Laskutapa 1	0,354	0,723
	Laskutapa 2	0,302	0,640
	Laskutapa 3	0,289	0,650
	Laskutapa 4	0,360	0,756
Korijako 10/3	Laskutapa 1	0,695	0,997
	Laskutapa 2	0,704	0,987
	Laskutapa 3	0,678	0,981
	Laskutapa 4	0,707	0,977

Korijaoissa on käytetty kahta eri tapaa: **3/10** ensin kunnat on jaettu 3 koriin asukasluvun mukaan, ja sitten jokaisen korin sisällä kymmeneen koriin valitun nettomuuttujan mukaan, **10/3** ensin kunnat jaettu 10 koriin asukasluvun mukaan, ja sitten 3 koriin jokaisen korin sisällä valitun nettomuuttujan mukaan. Laskutapoja on neljä: **(1)** Kumulatiivinen nettomuutto. Kerrottu jokainen suhteellinen nettomuutto kumulatiivisesti keskenään. **(2)** Absoluuttisten nettomuuttojen summa kyseiseltä ajalta jaettuna aikavälin keskimääräisellä väkiluvulla. **(3)** Kuin laskutapa 2, mutta pienin ja suurin arvo pudotettu nettomuutoista. **(4)** Suhteellisen nettomuuton mediaani.

kit kunnille. Yleisesti tulee kuitenkin ymmärtää, että kaikkiin menetelmiin mukaan lukien esitetty korijako, sisältyy eksplisiittisiä ja implisiittisiä oletuksia ja valintoja, jotka voidaan tietystä katsantokannasta nähdä ei-toivottuina. Mikään menetelmä ei ole täydellinen eikä täysin läpinäkyvä vaan kaikissa menetelmissä joudutaan tekemään tiettyjä valintoja mallinnuksen suhteen.

Esittämämme koriryhmittely perustuu sille implisiittiselle ajatukselle, että minimoimme kuntien välistä etäisyyttä tiettyjen muuttujien suhteen. On syytä tässä yhteydessä täsmentää, että emme siis viittaa etäisyydellä tässä kuntien väliseen maantieteelliseen etäisyyteen vaan jonkin valitun muuttujan arvojen väliseen etäisyyteen. Järjestämällä kunnat tietyn muuttujan suhteen ja poimimalla jokaiselle kunnalle tietty määrä kyseisen muuttujan suhteen lähimpänä olevia kuntia sisältää selkeästi tavoitteen saada aikaiseksi kyseisen muuttujan suhteen mahdollisimman samankaltaiset ryhmät. Tämä etäisyyteen perustuva idea ryhmittelystä on itse asiassa yleinen periaate useimpien ryhmittelymenetelmien, kuten esimerkiksi klusteroinnin, taustalla. Eri klusterointimenetelmät poikkeavat siinä miten ja mihin etäisyyttä mitataan. Esimerkiksi hyvin yleisessä klusterointimenetelmässä, *k-means* klusteroinnissa, havaintojoukko jaetaan osiin havaintojen neliöidyn etäisyyden suhteen havaintojen tietyn osajoukon ns. keskimääräisestä havainnosta.

Havaintojen välisen etäisyyden sijaan ryhmämääritys voidaan perustaa myös todennäköisyyteen, että havainto kuuluu johonkin tiettyyn ryhmään. Tällöin yksi lähestymistapa on niin sanottu latenttien luokkien mallit, joissa pyritään maksimoimaan sitä todennäköisyyttä, että havainto kuuluu tiettyyn luokkaan. Näiden latenttien mallien etu moneen muuhun menetelmään verrattuna on, että erillistä (eksogeenistä) informaatiota eli ryhmitteleviä muuttujia ei välttämättä tarvita ryhmäjaon aikaansaamiseksi. Toki näissäkin latentin luokan menetelmissä, kuten myös muissa ryhmittelymenetelmissä, tulee ryhmien lukumäärä valita ennakolta. Latenttien luokkien ideaa on sovellettu myös tehokkuusanalyysin puolella, jossa tarkoituksena on ollut ottaa huomioon havaintojen välillä mahdollises-

ti vallitsevaa (havaitsematonta) heterogeenisyyttä tuotantoteknologiassa tai toimintaolosuhteissa (ks. esim. Llorca ym., 2014).

Kolmas tässä esiteltävä menetelmä sopivan vertailuryhmä tai verrokin etsimiseksi perustuu ns. matching-ajatukselle, jossa jokaiselle havainnolle pyritään löytämään havaittujen muuttujien perusteella yksi tai useampi ”osuva” verrokki. Matching-ideaa on erityisesti sovellettu kausaalivaikutusten analysoinnissa, jossa on tarpeen löytää jokaiselle ns. treatment-havainnolle (”käsittely”) mahdollisimman vertailukelpoinen verrokki kontrolliryhmästä, jotta kausaalivaikutusta voitaisiin luotettavasti arvioida. Ehkäpä tunnetuin matching-menetelmä on *propensity score matching* (PSM; ks. esim. Austin, 2011), jonka idea perustuu siihen, että annettujen muuttujien perusteella estimoidaan tietyn käsittelytilan todennäköisyys (ts. *propensity score*). Ehdolla, että tämä todennäköisyys on sama (tai ainakin hyvin lähellä toisiaan), havainnot ovat sekä käsittelyryhmässä, että kontrolliryhmässä vertailukelpoisia ko. havaittujen muuttujien suhteen. Käytännössä useimmiten sovellettava menetelmä todennäköisyyden estimointiin on logistinen regressio. Kun todennäköisyydet on saatu estimoiduksi, käsittelyryhmän havainnoille etsitään vastinpari(t) kontrolliryhmän havainnoista käyttämällä jotakin matching-menetelmää näihin todennäköisyyksiin. PSM-menetelmän ilmeisin kritiikki on, että matching tapahtuu vain havaittujen muuttujien suhteen.

8 YHTEENVETO

Tässä raportissa olemme käsitelleet kuntien käyttötalouden kannustinmallia taloustieteellisestä näkökulmasta. Raportin keskeisenä ajatuksena on keskustella yleisesti niistä haasteista, joita kannustinmalleja rakennettaessa tulisi ottaa huomioon. Korostammekin, että tässä raportissa esitetty keskustelu tulee nähdä päätöksentekoa tukevana tietona, ei ehdotuksena sellaisenaan sovellettavasta mallista kuntien toiminnan ohjaamiseksi. Raportissa esitetyt vaihtoehtoiset tavat lähestyä käyttötalouden kannustinmallia ovat vain lähtökohta varsinaisen valmistelun tueksi ja käytännössä malli joudutaan rakentamaan lukuisten reaalipolitiikan rajoitteiden vallitessa. Kuten kautta tämän raportin on tuotu esiin, kannustinmallin rakentaminen on hyvin haasteellinen tehtävä, eikä optimaalista järjestelmää ole olemassa. On mahdollista, jopa todennäköistä, että huonosti suunniteltu kannustinmekanismi on huonompi ratkaisu kuin ei mekanismia lainkaan. Kaikkiin mahdollisiin tapoihin rakentaa kannustinmalli sisältyy myös tietoisia tai tiedostamattomia (arvo)valintoja sen suhteen, mitä tiettyä aspektia mallissa halutaan painottaa ja millaisia potentiaalisia tuloksia mallilla halutaan saavuttaa. Koska nämä valinnat ovat lähtökohtaisesti (poliittisten) päätöksentekijöiden vastuulla, emme tässä raportissa siksi esitä sovellettavaksi mitään tiettyä mallia. Raporttimme kuitenkin palvelee käytännön päätöksentekoa tuomalla esiin erilaisten valintojen taloustieteelliset perusteet ja mahdolliset vaikutukset. Seuraavaksi esitämme raporttimme keskeiset havainnot.

Raporttimme lähtökohtana on, että kunnilla on jo olemassa kannustimet toimia kustannustehokkaasti ja laadukkaita palveluita tuottaen. Ensinnäkin kunnan asukkaat äänestävät kuntapäätäjät tekemään näitä palveluita koskevia päätöksiä ja voivat tarvittaessa äänestämällä vaihtaa päättäjiä, jotka eivät toimi asukkaiden odotusten mukaisesti. Asukkaat voivat myös halutessaan muuttaa toiseen kuntaan, mikäli oman kunnan palvelut ja/tai näiden palveluiden rahoittamiseksi kerättävien verojen veroaste eivät heitä miellytä. Hyvä

kannustinmekanismi ei saisi heikentää näitä luonnollisia kannustimia, vaan ennenminkin sen tulisi vahvistaa näitä mekanismeja. Toisaalta tulee muistaa, että valtionosuusjärjestelmän tavoitteena on taas varmistaa julkisten palveluiden tasavertaisen järjestämisen edellytykset, mikä voi kannustaa toimimaan osin tehokkuustavoitteiden vastaisesti. Valtionosuusjärjestelmän johdosta kunnan tarjoamat palvelut eivät kokonaisuudessaan välttämättä päädy oman kunnan asukkaiden maksettaviksi, kun paremmin tuottavat alueet kompensoivat heikompien kuntien palvelutuotantoa. Tällöin palveluntuotanto ei välttämättä ole kustannustehokkuustavoitteiden mukaista. Kuntatalouden kannustinmallia rakennettaessa tuleekin väistämättä pohtia myös painotusta osin ristiriitaisten tavoitteiden välillä.

Käyttötalouden kannustinmallin julkilausuttu tavoite on kustannussäästöt kuntataloudessa, ohjaten siten kuntien toimintaa tehokkuustavoitteen suuntaan. Kustannussäästöjen tavoittelu kannustinmallilla on kuitenkin käytännössä haastavaa. Se, että kuntia palkitaan kustannussäästöistä kannustinrahana annettavalla lisärahoituksella, muodostaa varsin haasteellisen käytännön lähtökohdan kustannussäästöille, etenkin jos kannustinraha itsessään toimii vastaisuudessa kustannustehottomuuden lähteenä. Jos kuitenkin oletetaan, että säästökannustimilla ja siihen liitettyllä kannustinrahoituksella voidaan saavuttaa kustannussäästöjä, tiivistyy mallin keskeinen kysymys siihen, millä perustein tietyt kunnat palkitaan ja toiset ei. Siten kannustinmallia valmisteltaessa on erityisen tärkeää kiinnittää huomiota mallissa kuntien vertailemiseksi käytettäviin menetelmiin ja muuttujiin. On selvää, että kaikkea kunnan toimintaa ei ole mahdollista mitata. Kun vain osaa kunnan toiminnasta on realistisesti mahdollista seurata, syntyy helposti niin sanottu ”saadaan mitä mitataan” –ilmiö. Tällöin mittaamisen ulkopuolelle jäävät mahdollisesti tärkeätkin palvelut uhkaavat jäädä alimitoitetuiksi, kun kunnan ei kannustinten näkökulmasta ole kannattavaa panostaa kyseisiin tekijöihin. On toisaalta myös vaikea argumentoida, että valtio pystyisi kuntia paremmin määrittelemään ne palvelut, joihin kunnan olisi muita tärkeämpää keskittyä. Tämän vuoksi olisikin tärkeää pyrkiä mittaamaan kuntien suoriutumista ja tehokkuutta siten, että kuntien onnistuminen palvelutuottajana tulisi mahdollisimman kokonaisvaltaisesti kuvatuksi. Tässä yhteydessä on kuitenkin pidettävä mielessä, että laajan mittarijoukon käyttö johtaa väistämättä painotusongelmiin eri mittareiden välillä. Siten kuntien suoriutuminen olisi tarkoituksenmukaisempaa pyrkiä tiivistämään mahdollisimman pieneen joukkoon indikaattoreita.

Kuntien kustannustehokkuuden mittaaminen tilastollisin menetelmin on yksi tapa pyrkiä todentamaan kuntien onnistuminen palvelutuotannossaan. Kunnat, jotka tuottavat matalaa palvelutasoa korkein kustannuksin, saavat tällaisen analyysin tuloksena matalan tehokkuusluvun. Näiden tehokkuuslukujen perusteella on mahdollista asettaa parannustavoitteita kuntien toiminnan tehokkuudelle. Kuten raportissamme todetaan, kun kuntien suoriutumista havainnoidaan näin pyritään käytännössä vertaamaan kuntien toimintaa johonkin tiettyyn ideaalin tuotantoteknologiaan. Tässä näkökulmassa on kuitenkin kuntatalouden kokonaistarkastelun näkökulmasta merkittäviä haasteita. Jotta tehokkuustarkastelu olisi mielekästä, meillä tulisi olla käsitys siitä, mikä kunnallisten julkisten palveluiden tuotantoteknologia on. Vaikka tuotantoteknologian määrittely tietylle palvelulle tai palvelusektorille olisikin mahdollista, yksiselitteistä määritelmää koko kuntapalveluiden tuotantoteknologiaksi on käytännössä mahdotonta määritellä. Tämän lisäksi kuntien onnistuminen tehtävissään riippuu oleellisesti kansalaisten mieltymyksistä kuntapalveluita kohtaan. Vaikka kunta tuottaisi tuotanto-taloudellisessa mielessä palveluita kustannustehokkaasti, ei olisi silti mielekästä todeta kuntaa hyvin toimivaksi, jos se tuottaa kansalaisten näkökulmasta täysin väärinä palveluita. Koska kansalaisten preferenssejä on mahdotonta aukottomasti tunnistaa, ei ole takeita, että määritelty tuotantoteknologia vastaisi näitä

preferenssejä. Näistä perustuvanlaatuista haasteista johtuen, kuntien käyttötalouden ohjaamisessa kuntien tehokkuusanalyysilla voi olla korkeintaan täydentävä rooli niissä rajatuissa tilanteissa, joissa tuotantoteknologia on mahdollista määritellä selkeästi.

Koska toteamme tehokkuusmittaukseen perustuvan kuntien vertailun olevan haasteellista, käsittelemme raportissa myös toista näkökulmaa, joka perustuu mahdollisimman pieniin oletuksiin siitä, kuinka kunnat palvelunsa tuottavat. Tämä lähestymistapa perustuu kuntien vertailuun niiden muuttoliikkeiden näkökulmasta. Tällöin ei ole tarpeen tuntea kuntien palveluiden tuotantoteknologiaa kuntien toiminnan vertailemiseksi. Kun kuntien suoriutumista mitataan nettomuutolla, se voidaan tulkita kokonaisvaltaisesti kuvaavaan kuntien onnistumista palvelutuotannossa, niin kustannusten (verotus) kuin laadunkin osalta. Lisäksi nettomuutto paljastaa kansalaisten preferenssit asuinpaikkapäätösten perusteella. Kuntien väliseen nettomuuttoliikkeeseen perustuvassa mallissa kansalaisen muuttaessa tiettyyn kuntaan, voidaan muuttopäätös tulkita niin, että hän pitää kyseistä kuntaa parhaimpana mahdollisena vaihtoehtona kaikki tekijät huomioonotettuna, mukaan lukien siis julkisten kuntapalveluiden taso ja verotus. Siten malli toimii kunnilla jo luontaisesti olevien kannustimien puitteissa.

Toki kuntien tuottamat palveluiden ja veroasteen lisäksi henkilöiden muuttopäätöksiin vaikuttavat myös monet kunnan omasta toiminnasta riippumattomat tekijät. Siksi onkin erityisen tärkeää, että kuntia verrataan mahdollisimman samankaltaisiin kuntiin. Tähän kuntien jaotteluun vertailukelpoisiin ryhmiin liittyvät myös suurimmat mallin haasteet. On esimerkiksi hyvinkin mahdollista, että kuntien vertailukelpoisuus muuttuu ajassa, jolloin staatinen kuntien verrokkiryhmien muodostus voi johtaa huonoon lopputulokseen. Toisaalta kuntaryhmitäminen päivittäminen ajassa saattaisi johtaa kuntien strategiseen käyttäytymiseen, siten että ne pääsisivät niille sopiviin vertailuryhmiin. Kuntien samankaltaisuuden määrittäminen on haastava kokonaisuus ja väistämättä mallinnuksessa joudutaan tekemään valintoja esimerkiksi sen suhteen mikä olisi sopiva verrokkikuntien määrä ja millaisten muuttujien suhteen kuntien samankaltaisuutta tulisi arvioida. Lisäksi mittareiden ajalliseen vaihteluun liittyy joitakin haasteita. Esimerkiksi nettomuuttomittarin kohdalla, pienen ihmisjoukon muuttopäätökset vaikuttavat mittariin kärjistetyn voimakkaasti pienissä kunnissa, aiheuttaen mahdollisesti voimakasta kuntien omasta toiminnasta riippumatonta vuosikohtaista volatilitteettia mittariin. Tämä ei ole kannustinmallin toimivuuden näkökulmasta tarkoituksenmukaista sillä yksittäisen vuoden sattumanvarainen muuttovoitto tai -tappio voi merkittävästi muuttaa kunnan asemaa vertailussa. Tätä haastetta voidaan osin korjata tarkastelemalla pidemmän aikavälin muuttoliikkeitä, jotka todennäköisemmin kuvaavat paremmin kunnan todellista vetovoimaa asuinpaikkana. Tässä yhteydessä on myös huomioitava, että nettomuutto on altis talouden yleiselle suhdannekehitykselle, jolloin erityistä huomiota on kiinnitettävä siihen, millä aikaperiodilla kuntia nettomuuttomittariin perustuen verrataan.

Raportissa on käsitelty myös muita mahdollisia mittareita kuntien suorituskyvylle kannustinmallissa. Näitä mittareita ei voida kuitenkaan pitää yhtä kattavina kuin nettomuuttomittaria siinä mielessä, että ne kuvaisivat kuntien onnistumista palvelutuotannossa kokonaisvaltaisesti kaikilla palvelusektoreilla. Koska kuntien yksi pääasiallinen tehtävä on peruskoulutustehtävän toteuttaminen, kuntien voitaisiin mahdollisesti vertailla koulutus-tehtävässä onnistumisen perusteella. Eräs indikaattori tähän käyttöön voisi olla toiselle asteelle siirtymisaste. Jos peruskoulutustehtävä onnistuu kunnassa hyvin, siirtymisaste on oletettavasti korkea. Tässäkin mittarissa on tosin volatilitteetin suhteen vastaavia haasteita kuin nettomuuttomittarissa. Toinen olennainen haaste kyseisessä mittarissa liittyy

siihen, että vaihtelu kuntien välillä on varsin pientä, kun käytännössä kaikki peruskoulun päättäneet jatkavat toiselle asteelle Suomessa. Tällöin ei voida havaita merkittäviä eroja kuntien välillä suoriutumisessa ja kannusteiden luominen olisi siten haastavaa. Vaihtoehtoisesti voitaisiin katsoa toisen asteen koulupudokkuutta. Tällöin kuitenkin tarkasteltaisiin tehtävää, jota kunnat eivät kaikkialla tuota. Toisaalta on myös mahdollista tulkita asiaa niin, että toisen asteen koulupudokkuus määrittyy pääasiassa sen perusteella kuinka inhimillinen pääoma ja muut pudokkuuteen vaikuttavat tekijät muodostuvat jo ennen toista astetta kotikunnassa tuotettavien palveluiden seurauksena. Osin sama haaste koskee myös lukuisia sosiaali- ja terveydenhuollon indikaattoreita, kun palvelut monin osin siirtyisivät maakunnan tuotettavaksi sote-uudistuksen yhteydessä. Toki kunnille jäisi edelleen merkittävät vastuut terveyden ja hyvinvoinnin edistämistoimista. Kuntien toiminnan kokonaisuuden näkökulmasta ei kuitenkaan ole täysin selvää millaiset ohjausvaikutukset yksittäisen sektorin indikaattorilla, johon kunta ei täysimääräisesti pystyisi vaikuttamaan olisi.

On selvää, että raportin laajan aihealueen huomioon ottaen raportista uupuu lukuisia teemoja, jotka olisivat ansainneet tarkemman pohdinnan. Olemme raportissamme laajasti keskittyneet siihen, kuinka kuntien suoriutumista olisi kannustinmallissa tarkoituksenmukaista mitata. Emme kuitenkaan juuri ole tarkastelleet sitä, mitä tämän suoritusmittauksen jälkeen tapahtuu. Luonnollisesti kannustinvaikutusten näkökulmasta on keskeistä, jaetaanko kannustinrahaa esimerkiksi vain parhaimmin suoriutuville kunnille vai kaikille, jotka saavuttavat jonkin tavoitetason. Tällaiset kannustinmallin tarkempaa rakennetta tarkastelevat kysymykset kuitenkin vaatisivat oman selvityksensä. Näemme myös, että kannustinmallin rakentamisessa nämä kysymykset muodostavat sekundaarisen haasteen. Ensiksi on selvitettävä perusteellisesti ne periaatteet joiden mukaan kuntien suoriutumista arvioidaan. Tähän haasteeseen tämä raportti tarjoaa työkaluja. Lisäksi on myös lukuisia käytännön näkökohtia, joita tulisi ottaa huomioon kannustinjärjestelmän jatkovalmistelussa. Keskeistä mallin hyväksyttävyyden ja toimivuuden kannalta olisi tarkkaan arvioida sitä kuinka ymmärrettäväksi malli nähdään osapuolten kesken ja kuinka läpinäkyvin perusteiden malli tulisi kuntien rahoitusta jakamaan. Tällöin joudutaan väistämättä arvioimaan sitä, onko tarkoituksenmukaisempaa pyrkiä mallilla kattamaan mahdollisimman monia osa-alueita kunnan toiminnasta, mahdollisesti luoden osin vastakkaisia tavoitteita kannustinjärjestelmään, vai pitäisikö mallissa pyrkiä yksinkertaisuuteen selkeämpien ohjausvaikutusten vuoksi, mutta mahdollisesti joitakin kunnan toiminnan osa-alueita sivuuttaen. Lopuksi olisi myös kriittisesti tarkasteltava sitä, millaisen kannustinjärjestelmän rakentamisen nykyiset kuntakohtaiset tietoaineistot ylipäättään mahdollistavat. Viime kädessä tietoon pohjautuvien ohjausjärjestelmien toimivuus riippuu siitä, kuinka laadukkaisiin tietoihin toiminnasta ohjaus voidaan perustaa.

9 LÄHTEET JA TAUSTAMATERIAALI

Aaltonen, J., Järviö, M-L, & Luoma, K. (toim.) (2009). Terveyskeskusten tehokkuutta ja tuottavuutta selittävät tekijät. VATT Julkaisuja 49/2009.

Aaltonen, J. (2006). Perusterveydenhuollon menoeroja selittävät tekijät ja terveyskeskusten kustannustehottomuus. VATT Discussion Papers, 403/2006.

Aaltonen, J., Kirjavainen, T., & Moisio, A. (2005). Kuntien perusopetuksen tehokkuuserot ja tuottavuus 1998-2003. VATT Discussion Papers 374/2005.

Adab, P., Pallan, M. J., Lancashire, E. R., Hemming, K., Frew, E., Barrett, T., ... & Daley, A. (2018). Effectiveness of a childhood obesity prevention programme delivered through schools, targeting 6 and 7 year olds: cluster randomised controlled trial (WAVES study). *BMJ*, 360, k211.

Agrell, P. J., Bogetoft, P., & Tind, J. (2005). DEA and dynamic yardstick competition in Scandinavian electricity distribution. *Journal of Productivity Analysis*, 23(2), 173–201.

Amundsveen, R. & Kvile, H. M. (2016). Balancing Incentives: The Development and Application of a Regulatory Benchmarking Model. Teoksessa: *Productivity and Efficiency Analysis*; Greene, W., Khalaf, L., Sickles, R., Veall, M., & Voia, M-C. (toim.), s. 233–247, Springer Proceedings in Business and Economics.

Andersen, T., Holmstrom, B., Honkapohja, S., Korkman, S., Söderström, H. T., & Vartiainen J. (2007). The Nordic Model: Embracing globalization and sharing risks Research Institute of the Finnish Economy. Helsinki: Taloustieto

Ansala, L. & Pääkkönen, J. (2013). Kouluvaikutus ja tuloksellisuusrahoitus lukiokoulutuksessa. VATT Valmisteluraportit 16/2013.

Audit Commission (2009). Final Score – The Impact of the Comprehensive Assessment of Local Government 2002-08. Saatavilla: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100608161149/http://www.audit-commission.gov.uk/SiteCollectionDocuments/AnnualReports/2009/05032009FinalScoreREP.pdf> (Viimeksi käyty: 28.2.2018).

Austin, P. C. (2011). An introduction to propensity score methods for reducing the effects of confounding in observational studies. *Multivariate Behavioral Research*, 46(3), 399–424.

Averett, S. L. (2014). Obesity and labor market outcomes. *IZA World of Labor*, 32/3014.

Battese, G. E., & Coelli, T. J. (1995). A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Empirical Economics*, 20(2), 325–332.

Battistin, E. (2016). How manipulating test scores affects school accountability and student achievement. *IZA World of Labor*, 295. doi: 10.15185/izawol.295

Belleamme, P., & Hindriks, J. (2005). Yardstick competition and political agency problems, *Social Choice and Welfare*, 24, 155–169

Besley, T., & Case, A. (1995). Incumbent Behavior: Vote-Seeking, Tax-Setting, and Yardstick Competition. *The American Economic Review*, 85(1), 25–45.

Besley, T., & Smart, M. (2007). Fiscal restraint and voter welfare. *Journal of Public Economics*, 91, 755–773.

Bleich, S. N., Vercammen, K. A., Zatz, L. Y., Frelief, J. M., Ebbeling, C. B., & Peeters, A. (2017). Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: a systematic review. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 6(4), 332-346.

- Boetti, L., Piacenza, M. & Turati, G. (2012). Decentralization and Local Governments' Performance: How Does Fiscal Autonomy Affect Spending Efficiency? *Public Finance Analysis*, 68(3), 269–302.
- Bogetoft, P., & Otto, L. (2011). Benchmarking with DEA, SFA, and R. *International Series in Operations Research and Management Science*, 157. Springer.
- Bonfatti, A., & Forni, L. (2017). Fiscal Rules to Tame the Political Budget Cycle: Evidence from Italian Municipalities. *IMF Working Paper*, 17(6), 1–20.
- Bordignon, M., Grembi, V., & Piazza, S. (2017) Who do you blame in local finance? An analysis of municipal financing in Italy. *European Journal of Political Economy*, 49, 146–163.
- Borge, L. E., & Naper, L. R. (2006). Efficiency Potential and Efficiency Variation in Norwegian Lower Secondary Schools. *Public Finance Analysis*, 62(2), 221–249.
- Borge, L. E., Falch, T., & Tovmo, P. (2008). Public sector efficiency: The roles of political and budgetary institutions, fiscal capacity, and democratic participation. *Public Choice*, 136(3–4), 475–495.
- Brekke, K. R., Siciliani, L., & Straume, O. R. (2015). Hospital competition with soft budgets. *The Scandinavian Journal of Economics*, 117(3), 1019–1048.
- Böckerman, P., Johansson, E., Saarni, S. I., & Saarni, S. E. (2014). The negative association of obesity with subjective well-being: Is it all about health?. *Journal of Happiness Studies*, 15(4), 857-867.
- Cazals, C., Florens, J-P., & Simar, L. (2002). Nonparametric frontier estimation: A robust approach. *Journal of Econometrics*, 106(1), 1–25.
- Cherchye, L., Moesen, W., Rogge, N., & Van Puyenbroeck, T. (2007). An introduction to 'benefit of the doubt' composite indicators. *Social Indicators Research*, 82(1), 111–145.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., and Battese, G. E. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. New York, USA, Springer.
- Costa-Font, J., De-Albuquerque, F., & Doucouliagos, H. (2015). Does Inter-jurisdictional Competition Engender a "Race to the Bottom"? A Meta-Regression Analysis. *Economics & Politics*, 27(3), 488–508.
- Courty, P., & Marschke, G. (2003). Dynamics of performance-measurement systems. *Oxford Review of Economic Policy*, 19(2), 268–284.
- Curristine, T., Lonti, Z., & Joumard, I. (2007). Improving Public Sector Efficiency: Challenges and Opportunities. *OECD Journal on Budgeting*, (7)1, 1–42.
- De Witte, K., & Kortelainen, M. (2013). What explains the performance of students in a heterogeneous environment? Conditional efficiency estimation with continuous and discrete environmental variables. *Applied Economics*, 45(17), 2401–2412.
- Dixit, A. (2002). Incentives and organizations in the public sector: An interpretative review. *Journal of Human Resources*, 696–727.

- Doran, T., Maurer, K. A., & Ryan, A. M. (2017). Impact of provider incentives on quality and value of health care. *Annual Review of Public Health*, 38, 449-465.
- Dyson, R. G., Allen, R., Camanho, A. S., Podinovski, V. V., Sarrico, C. S., & Shale, E. A. (2001). Pitfalls and protocols in DEA. *European Journal of Operational Research*, 132(2), 245–259.
- Eijkenaar, F. (2013). Key issues in the design of pay for performance programs. *The European Journal of Health Economics*, 14(1), 117-131.
- Emmert, M., Eijkenaar, F., Kemter, H., Esslinger, A. S., & Schöffski, O. (2012). Economic evaluation of pay-for-performance in health care: a systematic review. *The European Journal of Health Economics*, 13(6), 755-767.
- Energiavirasto (2015). Valvontamenetelmät neljännellä 1.1.2016 – 31.12.2019 ja viidennessä 1.1.2020 – 31.12.2023 valvontajaksolla; Liite 2 valvontapäätökseen, saatavana sivulla <https://www.energiavirasto.fi/valvontamenetelmät-2016–20231> (Viimeksi käyty; 26.10.2017).
- Epple, D. & Zelenitz, A. (1981). The Implications of Competition Among Jurisdictions: Does Tiebout Need Politics? *Journal of Political Economy* 89, 1197–1217.
- Figlio, D. N., & Getzler, L. S. (2006). Accountability, ability and disability: Gaming the system? *Teoksessa: Improving School Accountability: Advances in Applied Microeconomics*, Vol. 14, (pp. 35–49). Emerald Group Publishing Limited.
- Fried, H.O., Lovell, C.A.K. & Schmidt, S.S. (eds) (2008). *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth*. New York: Oxford University Press.
- Førsund, F. R. (2013). Weight restrictions in DEA: misplaced emphasis? *Journal of Productivity Analysis*, 40(3), 271–283.
- Gerrish, E. (2016). The Impact of Performance Management on Performance in Public Organizations: A Meta-Analysis. *Public Administration Review*, 76(1), 48–66.
- Gerrish, E., & Spreen, T. S. (2017). Does Benchmarking Encourage Improvement or Convergence? Evaluating North Carolina's Fiscal Benchmarking Tool. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 27(4), 596–614.
- Geys, B., Heinemann, F., & Kalb, A. (2010). Voter involvement, fiscal autonomy and public sector efficiency: Evidence from German municipalities. *European Journal of Political Economy*, 26, 265–278.
- Grembi, V., Nannicini, T., & Troiano, U. (2016) Do Fiscal Rules Matter ? *American Economic Journal: Applied Economics*, 8(3), 1–30.
- Gutiérrez-Romero, R., Haubrich, D., & McLean, I. (2010). To what extent does deprivation affect the performance of English local authorities? *International Review of Administrative Sciences*, 76(1), 137–170.
- Harjunen, O., Kortelainen, M., & Saarimaa, T. (2014). Best Education Money Can Buy? Capitalization of School Quality in Finland. VATT Working Papers, 58/2014.

- Holmstrom, B., & Milgrom P. (1991). Multi-Task Principal-Agent Problems: Incentive Contracts, Asset Ownership and Job Design, *Journal of Law, Economics and Organization* 7 (Special Issue): 24–52.
- Hood, C. (2006). Gaming in Targetworld: The Targets Approach to Managing British Public Services. *Public Administration Review*, 66(4), 515–521.
- Inman, R. P. (2008). The Flypaper Effect. NBER Working Paper, No. 14579. Jacobs, R., & Goddard, M. (2007). How Do Performance Indicators Add Up? An Examination of Composite Indicators in Public Services. *Public Money & Management*, 27(2), 103–110.
- Jackson, C. K., Rockoff, J. E., & Staiger, D. O. (2014). Teacher effects and teacher-related policies. *Annual Review of Economics*, 6(1), 801-825.
- Joensuu, L., Syväoja, H., Kallio, J., Kulmala, J., Kujala, U. M. & Tammelin, T. H. (2018). Objectively measured physical activity, body composition and physical fitness: Cross-sectional associations in 9- to 15-year-old children, *European Journal of Sport Science*
- Johansson, E., Böckerman, P., Kiiskinen, U., & Heliövaara, M. (2009). Obesity and labour market success in Finland: The difference between having a high BMI and being fat. *Economics & Human Biology*, 7(1), 36-45.
- Kalb, A. (2010). *Public Sector Efficiency - Applications to Local Governments in Germany*. 1st edition, Springer.
- Kane, T. J., & Staiger, D. O. (2002). The promise and pitfalls of using imprecise school accountability measures. *Journal of Economic Perspectives*, 16(4), 91–114
- Kirjavainen, T. (2009). *Essays on the Efficiency of Schools and Student Achievement*. VATT Publications 54/2009.
- Kortelainen, M., Pursiainen, H., & Pääkkönen, J. (2014). Lukioiden väliset erot ja paremmuusjärjestys. VATT Tutkimukset, 179.
- Kortelainen, M., Saastamoinen, A., & Saxell, T. (2017). Kapitaatiomalli korvausmuotona terveydenhuollon tuottajille. *Lääkärilehti*, 23, 1502--1506.
- Kortelainen, M., Saarimaa, T., & Tukiainen, J. (2016). Tulisiko maakunnille antaa verotusoikeus? VATT-blogi, 2.12.2016, luettavissa: http://vatt.fi/artikkeli/-/asset_publisher/tulisiko-maakunnille-antaa-verotusoikeus- (Viimeksi luettu, 26.2.2018).
- Kumbhakar, S. C. and Lovell, C. A. K. (2000). *Stochastic Frontier Analysis*. New York, USA, Cambridge University Press.
- Kuosmanen, T., & Kortelainen, M. (2012). Stochastic non-smooth envelopment of data: semi-parametric frontier estimation subject to shape constraints. *Journal of Productivity Analysis*, 38(1), 11–28.
- Le Grand J. (1990). Equity Versus Efficiency: The Elusive Trade-Off. *Ethics*, 100(3), 554–568.
- Lehtonen, S. (2007). Suomalaisten lukioiden tehokkuus – DEA yksilötason aineistolla. VATT Discussion Papers, 437/2007.

Liebman, J. B., & Mahoney, N. (2017). Do expiring budgets lead to wasteful year-end spending? Evidence from federal procurement. *American Economic Review*, 107(11), 3510–49

Llorca, M., Orea, L., & Pollitt, M. G. (2014). Using the latent class approach to cluster firms in benchmarking: An application to the US electricity transmission industry. *Operations Research Perspectives*, 1(1), 6–17.

Lockwood, B., & Porcelli, F. (2013). Incentive Schemes for Local Government: Theory and Evidence from Comprehensive Performance Assessment in England. *American Economic Journal: Economic Policy*, 5(3), 254–286.

Lovell, C. A. K. (2002). Performance assessment in the public sector. Teoksessa: Efficiency in the Public Sector, Fox, K. J. (ed.), Kluwer Academic Publishers. Minzberg, H. (1996). Managing Government, *Governing Management*. *Harvard Business Review* (May/June), 75–83.

Mozaffarian, D., Afshin, A., Benowitz, N. L., Bittner, V., Daniels, S. R., Franch, H. A., ... & Popkin, B. M. (2012). Population approaches to improve diet, physical activity, and smoking habits: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*.

Mäki, P., ... , Laatikainen, T. (2017). Tietolähteenä Avohilmo-rekisteri Lasten ylipainon valtakunnallinen seuranta. *Suomen Lääkärilehti*, 72(4), 209–213.

Narbón-Perpiñá, I., & De Witte, K. (2017a). Local governments' efficiency: A systematic literature review—part I. *International Transactions in Operational Research*.

Narbón-Perpiñá, I., & De Witte, K. (2017b). Local governments' efficiency: A systematic literature review—part II. *International Transactions in Operational Research*.

Oates, W. (2005). Toward a second-generation theory of fiscal federalism. *International Tax and Public Finance* 12, 349–373.

Ollikainen, V. (2007). Ammatillisen peruskoulutuksen kustannustehokkuus 2001-2003. VATT Research Reports 132/2007.

Palmer, G., & Kenway, P. (2004). Comprehensive Performance Assessment and Deprivation. London: New Policy Institute. Saatavilla: https://www.npi.org.uk/files/1613/7570/0813/comprehensive_performance_assessment.pdf (Viimeksi käyty: 28.2.2018)

Pestieau, P. (2009). Assessing the performance of the public sector. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 80(1), 133–161. Pidd, M. (2012). *Measuring the performance of public services: Principles and practice*. Cambridge University Press.

Pursiainen, H. (2014). Kustannus-hyötyanalyysi julkisessa päätöksenteossa: esimerkkinä alueellistamisen arviointi. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 110(2), 223–239.

Revelli, F. (2006), Performance rating and yardstick competition in social service provision, *Journal of Public Economics*, 90, 459–475

Revelli, F. (2010). Spend more, get more? An inquiry into English local government performance. *Oxford Economic Papers*, 62(1), 185–207.

- Ridgway, V. F. (1956). Dysfunctional consequences of performance measurements. *Administrative Science Quarterly*, 1(2), 240–247.
- Ryan, A. M., Krinsky, S., Maurer, K. A., & Dimick, J. B. (2017). Changes in hospital quality associated with hospital value-based purchasing. *New England Journal of Medicine*, 376(24), 2358-2366.
- Saarimaa T., Tukiainen J., & Pursiainen H. (2015). Hyvän valtionosuusjärjestelmän periaatteet. *VATT Julkaisut*, 70, 1–27.
- Saastamoinen, A. (2014). Modelling heterogeneous operating environment and production risk in modern productivity analysis. Aalto University publication series, DOCTORAL DISSERTATIONS, 119/2014, Department of Information and Service Economy.
- Saastamoinen, A., & Kortelainen, M. (2018). When does money stick in education? Evidence from a kinked grant rule. *VATT Working Papers*, 102/2018.
- Savas E. S. (1978). On Equity in Providing Public Services. *Management Science*, 24(8), 800–808.
- Shimshak, D. G., Lenard, M. L., & Klimberg, R. K. (2009). Incorporating quality into data envelopment analysis of nursing home performance: a case study. *Omega*, 37(3), 672-685.
- Shleifer, A. (1985). A theory of yardstick competition. *The RAND Journal of Economics*, 319–327.
- Simar, L. and Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of Econometrics*, 136: 31–64.
- Smith, P. (1993). Outcome-related performance indicators and organizational control in the public sector. *British Journal of Management*, 4, 135–151.
- Stone, M. (2002). How not to measure the efficiency of public services (and how one might). *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 165(3), 405–434.
- Tiebout, C.M. (1956). A Pure Theory of Local Expenditures, *Journal of Political Economy*, 64, 416–64
- Valtiontalouden tarkastusvirasto (2018). Kuntatalouden ohjaus. Valtiontalouden tarkastusviraston tarkastuskertomukset, 6/2018.
- Van Biesebroeck, J. (2007). Robustness of productivity estimates. *The Journal of Industrial Economics*, 55(3), 529–569.
- Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, ym. (2011) Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*, 12 : CD001871.
- Weingast, B. R. (2009). Second generation fiscal federalism: The implications of fiscal incentives. *Journal of Urban Economics*, 65, 279–293.

Weitzman, M. L. (1980). The "ratchet principle" and performance incentives. The Bell Journal of Economics, 302–308.

Wildasin, D. E. (1997). Externalities and bailouts: hard and soft budget constraints in intergovernmental fiscal relations (Vol. 1843). World Bank Publications.

A LIITE

Osoitamme tässä liitteessä yhteiskunnallisen optimin olemassaolon. On selvää, että yhteiskunnallisessa optimissa kuntien tuotanto toteuttaa tehokkuusehdon (4). Tehtävämme on löytää optimaalinen kuntajako ϕ^* . Määrätään tätä varten mitallinen kansalaisten allokaatiofunktio $f : I \rightarrow \{1, \dots, K\}$, joka kertoo mihin kuntaan kukin kansalainen i asettuu. Olkoon ϕ^f tätä vastaava kunta-allokaatio

$$\phi_k[f] = \sum_{\theta} \mu^{\theta}(\{x : f(i) = k, \theta(i) = \theta\}).$$

Hyvinvointikriteerimme on seuraava: f on *sosiaalisesti optimaalinen* jos ei ole toista allokaatiofunktioita f' ja ei-nollamitallista joukkoa $E \subseteq X$, johon kuuluvat kansalaiset tiukasti preferoivat allokaatiofunktioita f' suhteessa f :aan ja joukon $X \setminus E$ heikosti preferoivat allokaatiofunktioita f suhteessa f :aan.

Propositio 8 *Sosiaalisesti optimaalinen kunta-allokaatio on olemassa.*

Todistus. Kansalaisten odotettua hyötyä mittajärjestelmän $\{\mu^{\theta}\}_{\theta}$ suhteen laskeva yhteiskunnan hyvinvointifunktio ei ole hyvin määritelty. Optimiehdon täyttävän allkootaiofunktion määräämiseksi muunnetaan yhteiskunnan hyvinvointifunktioita seuraavasti. Olkoon B_{ε} pisteen x ε -ympäristö. Määritellään funktio $W_{\varepsilon}(f)$ seuraavasti

$$W_{\varepsilon}(f) = \sum_{\theta} \int_{x^i \in X \setminus \cup_k B_{\varepsilon}(x^k)} u^i(g^{\phi}, c(g^{\phi}), w, 0) f^{\theta}(x) d\mu^{\theta}.$$

Koska kuvaus $X \setminus \cup_k B_{\varepsilon}(x^k)$ on jatkuva ε :n suhteen ja funktio W_{ε} on f :n suhteen jatkuva, Bergen maksimiteoreemasta seuraa, että kuvaus

$$F_{\varepsilon} = \arg \max W_{\varepsilon}(f)$$

on epättyhjä, kompaktiarvoinen ja ylähemijatkuva. Siis raja

$$F_{\varepsilon}^* = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} F_{\varepsilon}$$

on hyvin määrätty ja epättyhjä. Jokainen elementti $f^* \in F_{\varepsilon}^*$ toteuttaa hyvinvointikriteerimme. ■

Annetuilla w ja s voimme identifioida väestön kokonaisyötyä maksimoivan kuntajaon

$$\phi^*(w, s) = \phi[f^*](c(g^{\phi[f^*]}), g^{\phi[f^*]}w, s).$$

Riippuen kuntien kustannusfunktioiden rakenteista, optimi huomioi tarpeen työnjakoon, jossa kunnat keskittyvät tuottamaan niitä hyödykkeitä, jotka ovat niille suhteellisesti edullisimpia ja niille kansalaisille, jotka hyötyvät julkishyödykkeen kulutuksesta eniten.

VALTIONEUVOSTON
SELVITYS- JA TUTKIMUSTOIMINTA

tietokayttoon.fi

ISSN 2342-6799 (pdf)
ISBN 978-952-287-597-6 (pdf)

