

Aki Kangasharju

Tuottavuus osana tuloksellisuutta

Tuottavuus osana tuloksellisuutta

Tutkimusprofessori Aki Kangasharju
Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT, 19.11.2008

TAITTO
Eila Grym

© Suomen Kuntaliitto
Helsinki 2008
Painopaikka: Kuntatalon paino, Helsinki

Suomen Kuntaliitto
Toinen linja 14
PL 200
00101 Helsinki
Puh. (09) 7711
Faksi (09) 771 2291
www.kunnat.net

Esipuhe

Sanonta ”pidemmällä aikavälillä tuottavuus ratkaisee” pitää kansantalouden tasolla kiistatta paikkansa. Erityisen tärkeää tuottavuuskehitys on ollut vientialoilla, kuten paperi- ja metalliteollisuudessa, joissa prosessit on automatisoitu ja työntekijöiden määrä vähentynyt, mutta tuotannon määrä kasvanut.

Monilla palvelualoilla tuottavuus on kehittynyt pääomavaltaista teollisuutta vaatimattomammin. Sekä yksityisellä että julkisella palvelutuotannolla onkin edessään mittavat tuottavuustalkoot toimintojen tehostamiseksi, jotta muun muassa väestön ikääntymisestä aiheutuvista haasteista selvitään.

Suomessa julkiset palvelut ovat ensisijaisesti kuntien järjestämisvastuulla ja ne rahoitetaan pääosin verovaroin. Valtaosalla julkisista palveluista ei ole markkinoilla määrättyä hintaa, mikä tekee tuottavuusmittauksesta haasteellisen.

Julkisten palveluiden tuottavuuden mittaaminen törmää usein siihen, että ei ole selkeää käsitteistöä, jonka avulla kyettäisiin tarkastelemaan kustannuksia, palveluiden määrää, laatua ja vaikuttavuutta. Tuottavuudella voidaan tarkoittaa sekä tietyllä panostuksella aikaansaatuja palvelusuoritteiden määrää että palveluilla aikaansaatavia vaikutuksia.

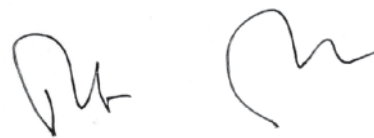
Tuottavuustalkoiden edistäminen edellyttää, että niin palvelutuotannon toimijoilla, arvioijilla kuin päättäjilläkin on käytettävissään mahdollisimman selkeät ja yhdenmukaiset tuottavuuskäsitteet. Tämä käsikirja selkeyttää käsitteistöä.

Käsikirjan on tehnyt VATT:n tutkimusprofessori Aki Kangasharju. Työssä ovat olleet mukana niin valtiovarainministeriön kuin Kuntaliiton asiantuntijat.

Haluamme kiittää kaikkia mukana olleita hyvin merkittävässä työssä yhteisissä tuottavuustalkoissa.



Raimo Sailas



Risto Parjanne

Valtiosihteeri kansliapäällikkönä

Kuntaliiton toimitusjohtaja

Sisältö

1.	Johdanto	7
2.	Kustannusten yhteys tuottavuuteen ja tehokkuuteen	9
2.1	Kustannukset syntyvät tuotantoprosessissa	9
2.2	Teknologinen kehitys ja parhaan teknologian käyttöönotto	10
2.3	Panosten hinta ja erihintaisten panosten käyttö	11
2.4	Esimerkki tuottavuuden ja tehokkuuden vaikutuksista kustannuksiin	12
3.	Tuottavuus	14
3.1	Eri panokset ja tuotokset tehdään yhteismitallisiksi	14
3.2	Tuottavuuden taso ja tuottavuuden muutos	17
3.3	Tuottavuus on oman toiminnan mittari	20
4.	Kustannusvaikutus koostuu sekä tuottavuudesta että panoshinnoista	22
5.	Kunta päättää tuotannon määrästä ja resurssien kohdentamisesta	24
6.	Yhteiskunnallinen vaikuttavuus	26
7.	Yhteenveto: tuloksellisuus	28

1 Johdanto

*”Productivity isn’t everything, but in the long-run it is almost everything.”
Paul Krugman, taloustieteen Nobel -palkinnon voittaja 2008*

Taloudellista hyvinvointia mitataan yleensä tulotasolla asukasta kohti. Suomessa tulotaso asukasta kohti on kaksikymmenkertaistunut 1860-luvulta lähtien, vaikka samaan aikaan työpanos henkeä kohti on vähentynyt.¹ Taloudellinen hyvinvointi on noussut työn tuottavuuden ansiosta.

Tuottavuus tarkoittaa periaatteessa samaa asiaa yksityisellä ja julkisella sektorilla: tuotosten suhdetta panoksiin. Ero syntyy siitä, että julkinen palveluntuottaja ei tavallisesti myy palvelujaan markkinoilla. Näin julkisista palveluista puuttuu lopputuotteiden hintatietoa, jolla eri palveluiden arvoa voisi mitata yksityisen sektorin tapaan. Siksi tuottavuudella on julkisella sektorilla kaksi vastinetta: palvelusuoritteiden suhde panoksiin ja suoritteilla aikaansaatavien vaikutusten suhde panoksiin.

Tässä työssä kuvataan kunnallisten hyvinvointipalvelujen tuotantoprosessia taloudellisesta näkökulmasta. Tarkastelu painottuu kunnallisesti omistetun tuotantoyksikön oman tuotannon näkökulmaan tilanteessa, jossa se etsii kustannussäästöjä muun muassa tuottavuutta parantamalla. Tuotantoyksikkö voi olla esimerkiksi terveyskeskus, sairaala, vanhusten palvelutalo, päiväkotit, peruskoulu, lukio tai ammatillinen oppilaitos.

Aluksi tarkastellaan tilannetta, jossa kunnan asukkaiden palvelutarve määrittää kunkin tuotantoyksikön tuotannon määrän. Tuotantoyksikkö pitää tuotannon määrältään tarvetta vastaavana ja laadultaan tasaisena samalla, kun pyrkii aktiivisesti tuottamaan palvelut mahdollisimman vähin panoksin ja alhaisin kustannuksin.² Sitten tarkastelu laajennetaan yksittäisestä tuotantoyksiköstä kuntatasolle. Alueensa hyvinvointipalvelujen järjestäjänä ja pääasiallisena rahoittajana kunta ei pelkästään pyri säästäväiseen toimintaan, vaan vaikuttaa myös tuotantonsa määrään, laatuun ja kohdentamiseen. Ulkoistaminen ja muut omaa tuotantoa korvaavat toimintatavat rajataan tarkastelun ulkopuolelle.

Lopuksi tarkastellaan kaikkien kuntien yhteenlaskettua tuotantoprosessia koko yhteiskunnan näkökulmasta, jolloin otetaan huomioon ulkoisvaikutusten ja kohdentumisen kautta syntyviä yhteisvaikutuksia. Yleinen koulutuksen tai sosiaali- ja

1 Jalava (2005).

2 Äänestäjien tahto, kuntien välinen kilpailu hyvistä veronmaksajista ja globalisaation lisäämä verokilpailu ohjaavat kuntia säästäväisyyteen ilman suoraa kilpailua julkisten hyvinvointipalveluiden tuotannossa. Yksityisen sektorin tuottaja yhdistää mahdollisimman tehokkaasti panoksia tuotoksiksi kysynnän ja tarjonnan (kilpailun) perusteella määräytyvien markkinahintojen ohjaamana. Tämä ohjausvaikutus on julkisessa tuotannossa yksityistä sektoria pienempi. Julkisella sektorilla markkinaehtoisuuden ohjausvaikutusta ollaan lisäämässä esimerkiksi tilaaja–tuottaja-mallilla ja palvelusetelijärjestelmillä.

terveydenhuollon tarkastelu jätetään pienemmälle huomiolle ja keskitytään palvelutoiminnan tarkasteluun ja siitä syntyviin yhteiskunnallisiin heijastusvaikutuksiin. Kaikkien termien läpikäynnissä päädytään esittelemään yläkäsite, hyvinvointipalvelujen tuloksellisuus.

Kuvauksessa hyödynnetään sekä suomalaisia määritelmiä (Kunnallinen työmarkkinalaitos 1989, Kuntaliitto 2008, Sintonen ja Pekurinen 2006, Valtiovarainministeriö 1991 ja 2005) että kansainvälistä (Atkinson 2005, Castelli ym. 2007, Dawson ym. 2005, Fried, Lovell, Schmidt 2008) ja OECD:n (2003) terminologiaa. Terminologia ei ole samanlainen kaikilla toimialoilla, tieteenaloilla tai kaikissa organisaatioissa ja maissa. Väärinymmärryksiäkin esiintyy yleisesti. Tämän työn määritelmät on pyritty sovittamaan suomalaiseen keskusteluun sopivaksi yhteistyössä Kuntaliiton, valtiovarainministeriön sekä useiden virkamiesten ja tutkijoiden kanssa.³ Kaikista työssä esiintyvistä termeistä on yhteenveto liitetaulukossa 1.

3 Työtä ovat ansiokkaasti kommentoineet Juho Aaltonen, Tuula Hausmann, Riitta Haverinen, Jani Heikkinen, Unto Häkkinen, Seija Ilmakunnas, Maija-Liisa Järviö, Timo Kuosmanen, Jaakko Kuusela, Miika Linna, Heikki Loikkanen, Mika Maliranta, Tuomo Mäki, Esko Mustonen, Raili Mäkitalo, Jaakko Pehkonen, Markku Pekurinen, Tarmo Rätty, Olli Seppänen, Tero Tyni, Reijo Vuorento ja Matti Väisänen.

2. Kustannusten yhteys tuottavuuteen ja tehokkuuteen

2.1 Kustannukset syntyvät tuotantoprosessissa

Yhden tuotantoyksikön – esimerkiksi sairaalan tai koulun – palvelutuotannon **kustannukset** syntyvät palveluiden tuottamiseen käytettyjen panosten määrästä ja panosten hinnoista:

Palvelun kustannus = panosten määrä * panosten hinta.

Panosten eli tuotannontekijöiden määrä koostuu ennen kaikkea työstä, mutta myös fyysisistä palvelun tuottamiseen käytetyistä toimitiloista ja laitteista sekä välituotteista. Esimerkiksi hoitohenkilökunta ja opettajat tekevät työpanoksen, koulu- ja sairaalarakennukset ovat fyysistä pääomaa ja lääkkeet ja oppimateriaalit ovat välituotteita. Panoskäyttöä voidaan pienentää tuotost määrää muuttamatta vain tuottavuutta kohottamalla.

Panoshinnat tarkoittavat ansiotasoa, välillisiä työvoimakustannuksia, toimitilojen pääomakustannuksia (ns. sisäinen ja ulkoinen vuokrataso) sekä raaka-aineiden, laitteiden ja välituotteiden hintoja. Panoshinnoissa voidaan säästää esimerkiksi silloin, jos osa korkeampipalkkaisista lääkärin työtehtävistä voidaan siirtää matalampipalkkaisen sairaanhoitajan tehtäväksi vaarantamatta potilasturvallisuutta tai vähentämättä tuotantoa.

Panosten hinnat kuvaavat **panosten laatua**. Esimerkiksi lääkäri ja sairaanhoitaja ovat koulutukseltaan erilaisia ja tekevät erilaisia työtehtäviä, joten niiden panoshinta on erilainen. Samoin kokemuksen karttuminen näkyy ansiotasossa ja erilaiset tekniset apuvälineet ovat erihintaisia. Kaikki panosten laatueroja eivät kuitenkaan näy panoshinnoissa. Esimerkiksi ihmisissä on luontaisia eroja: kaikki lääkärit eivät ole yhtä hyviä. Toisaalta henkilöstön motivaatiossa voi olla eroja. Näitä eroja tuottavuustutkimuksessa ei pystytä mittaamaan. Hyvinvointipalvelujen tuotanto on työvoimavaltaista, joten henkilöstön osaaminen ja työkyky määrittävät pitkälle panosten laatua ja panosten laatu heijastuu voimakkaasti tuotetun palvelun laatuun ja asiakkaan kokemaan laatuun.

Panosten laadusta riippuu kyky hyödyntää käytössä olevaa **teknologiaa** (valmistusohjeita). Ei auta, vaikka valmistusohje olisi kuinka edistyksellinen, jos ohjetta ei ymmärretä tai laitteet hajoavat kesken palveluprosessin. Yhtäältä osaamistason nousu nopeuttaa teknologian omaksumista, toisaalta osaava työvoima pystyy entistä paremmin kehittämään uutta teknologiaa. Osa teknologiasta on siis sitoutunut työvoimaan, joten valmistusohjeiden ja panosten laadun vaikutuksia teknologisessa kehityksessä on vaikea erottaa toisistaan. Panosten laatua voidaan kohottaa uusrekrytoinneilla, vanhojen työntekijöiden jatkokoulutuksella, hankkimalla laadukkaampia raaka-aineita tai investoimalla uusiin laitteisiin.

Potilaat ja oppilaat/opiskelijat ovat asiakkaita, jotka tavallisesti saavat tuotetun julkisen sektorin palvelun ilmaiseksi tai maksavat siitä pientä asiakasmaksua, joka ei kata todellisia tuotantokustannuksia.

Kun tuottaja ei vaikuta kysynnän ja tuotannon määrään, tuotantoyksikön kustannukset riippuvat neljästä tekijästä, joista kahteen se voi itse vaikuttaa. Kaksi kustannustekijää riippuu teknologian hyödyntämisestä ja kaksi tekijää panoshinnoista.

1. Teknologian suomat mahdollisuudet, mihin yksittäinen tuotantoyksikkö ei voi vaikuttaa etenkin lyhyellä aikavälillä,
2. Parhaan olemassa olevan teknologian käyttöönotto,
3. Panosten yleinen hinta- ja laatutaso, johon yksittäinen tuotantoyksikkö ei käytännössä voi vaikuttaa ja
4. Edullisimpien saatavilla olevien panosvaihtoehtojen suosiminen tuotannossa.

Seuraavaksi käsitellään näitä tekijöitä tarkemmin. Samalla määritellään tuottavuus ja tehokkuuden eri lajit, joiden vaikutus syntyyihin kustannuksiin on keskeinen.

2.2 Teknologinen kehitys ja parhaan teknologian käyttöönotto

Paras teknologia määrittää **teknologisen rintaman** eli **tuottavimman** tavan tuottaa haluttuja tuotoksia. Tällöin panoksia käytetään mahdollisimman vähän tuotoksia kohden. (Tuotosten tarkka määrittely kappaleessa 3.1.) **Teknologinen kehitys** tarkoittaa rintaman eli parhaiden käytäntöjen (valmistusohjeiden) edistymistä niin, että tietyt tuotokset voidaan tehdä entistä vähemmällä panoksilla.⁴ Teknologia ymmärretään tässä yhteydessä laajasti sisältäen sekä konkreettiset teknologiset ratkaisut että tuotannon johtamis- ja organisointitavat.

Hyvinvointipalvelujen teknologia tarkoittaa samalla koko **palveluprosessin laadun**. Palveluprosessin laadun ollessa korkea organisaation sisäinen toimivuus ja henkilöstön voimavarojen hallinta ovat kunnossa. Johtamisjärjestelmä motivoi henkilöstön toimimaan niin, että prosessit ovat sujuvia ja asiakaslähtöisiä.

Tekninen tehokkuus

Yksittäisellä tuotantoyksiköllä on rajalliset mahdollisuudet vaikuttaa teknologian yleiseen kehitykseen (olemassa oleviin valmistusohjeisiin). Sen sijaan yksittäinen tuotantoyksikkö voi itse valita, millä teknologialla palvelunsa tuottaa. Kun tuotantoyksikkö ottaa käyttöönsä parhaan mahdollisen teknologian, se on saavuttanut teknologisen rintaman, jolloin sen **tekninen tehokkuus** on sataprosenttinen ja tuottavuus korkein mahdollinen. Alhaisemman tuottavuuden yksiköissä on tehotomuutta, joten tuotantoyksiköiden väliset erot teknisessä tehokkuudessa tarkoittavat tuottajien välisiä eroja tuottavuudessa. Tekninen tehokkuus kuvaa sitä, kuinka lähellä tuotantoyksiköt ovat tuotantomahdollisuuksien rintamaa eli korkeinta tuottavuuden tasoa, jonka konkreettisen teknologian ja toiminnan johtamis- ja organisointitapojen täysimääräisellä hyödyntämisellä voidaan saavuttaa. Käytännössä täysimääräinen tehokkuus arvioidaan vertailujoukon parhaimpien perusteella, mikä tarkoittaa sitä, että alhaisemman tuottavuuden tason yksiköissä on tehotomuutta.

⁴ Toisaalta se myös tarkoittaa sitä, että nykyisillä panoksilla voidaan tehdä enemmän ja uudenlaisia tuotoksia. Tähän näkökulmaan palataan työn lopussa.

Teknistä tehokkuutta voidaan parantaa esimerkiksi silloin, kun lääkärin vastaanottoajoista osa jää käyttämättä asiakasaikojen peruutusten vuoksi. Kun otetaan käyttöön järjestelmä, jossa peruutusvuoroja jaetaan jonossa oleville asiakkaille, lääkärikapasiteetin tyhjäkäynti vähenee ja tekninen tehokkuus kasvaa.

Tuotantoyksiköiden välisiä tuottavuuseroja kutsutaan x-tehokkuudeksi, jos tuotantoyksikkö jättää kilpailun vähäisyyden vuoksi hyödyntämättä teknologian (konkreettisten teknologioiden ja tuotannon johtamis- ja organisointitapojen) luomat mahdollisuudet. X-tehoton yksikkö käyttää samaa teknologiaa kuin muutkin yksiköt, mutta ei hyödynnä sitä täysimääräisesti. Yksityisellä sektorilla luonnolliset monopolit voivat olla x-tehottomia, koska uusien kilpailijoiden ilmestyminen alalle on harvinaista. Julkisella sektorilla ollaan lisäämässä x-tehokkuutta lisäämällä markkinaehtoisuutta muun muassa tilaaja–tuottaja-mallilla ja palvelusetelijärjestelmillä.

Koska käytettyä teknologiaa ei voida tarkasti havaita, teknistä ja x-tehokkuutta ei voida suoraan mitata. Teknisen ja x-tehokkuuden suuruusluokka arvioidaan välikäsitteellisesti sellaisten yksiköiden välisten tuottavuuserojen perusteella, jotka jäävät tilastollisilla mittareilla selittämättä. Esimerkiksi terveyskeskuksessa on tehottomuutta, jos se samoilla hoitaja- ja lääkärimäärillä sekä samanlaisella potilasarakenteella ja samanlaisessa toimintaympäristössä saa aikaiseksi muita vähemmän tuotoksia. Nämä tuottavuuserot voivat siis johtua joko eroista konkreettisessa tuotantoteknologiassa tai eroista johtamis- ja organisointimalleissa.

Tilastoilla selittämättä jäävää eroa voidaan tutkia tarkemmin laadullisilla tapaus-tutkimuksilla, joissa poimitaan muutamia tehokkaita ja tehottomia yksiköitä haastatteluihin ja paikanpäällä tapahtuvaan yksityiskohtaiseen tarkasteluun. Case-tutkimuksilla pyritään pääsemään käsiksi tilastoilla selittämättä jääviin tekijöihin, jotka määrittävät tehokkuutta eli tuottavuuseroja.⁵

Seuraavassa teknistä ja x-tehokkuutta ei erotella toisistaan ja kaikkia tuotantoyksiköiden välisiä eroja kutsutaan tekniseksi tehottomuudeksi.⁶

2.3. Panosten hinta ja erihintaisten panosten käyttö

Tuottavuuden kohoaminen vähentää saman tuotannon saavuttamiseen tarvittavien panosten käyttöä. Tuottavuuden ohella toimintayksikkö voi säästää kustannuksissaan valitsemalla mitä panoksia käytetään. Sen sijaan yksi tuotantoyksikkö ei pysty vaikuttamaan panosten yleiseen hintaan ja laatuun.

Allokatiivinen tehokkuus

Kun tuotantoyksikkö valitsee eri panoksista edullisimmat (niissä rajoissa, joissa eri panokset voivat toisiaan korvata halutun tuotoksen aikaansaamiseksi), sen **panoskäyttö** on **allokatiivisesti tehokasta**. Allokatiivinen tehokkuus kasvaa esimerkiksi silloin, kun vähän hoitoa vaativat tapaukset ohjataan sairaanhoitajille ja lääketieteellisesti vaativimmat tapaukset ohjataan lääkäreille.

Kustannustehokkuus

Kun tuotantoyksikkö ottaa käyttöönsä parhaan mahdollisen teknologian (eli se on edellä kuvatun kaltaisesti teknisesti tehokas) ja edullisimmat panokset (allokatiiv-

5 Esimerkiksi Kirjavainen (2008) tutkii lukioiden välisiä tehokkuuseroja tällä menetelmällä.

6 Teknisen ja x-tehokkuuden eroja pohtivat Kenneth J. Button ja Thomas G. Weyman-Jones (1994) artikkelissa ”X-efficiency and Technical Efficiency”. *Public Choice* 80, 83–104.

vinen tehokkuus), se on **kustannustehokas**. Tällöin sen panosten käyttö on niin tuottavaa kuin teknologian puitteissa on mahdollista ja panosvalinta on optimaalisinta olemassa oleviin panoshintoihin nähden.

Teknologian kehittyminen ja parhaan teknologian käyttöönotto pienentävät tuotantoyksikön kustannuksia panostarpeen vähenemisen eli tuottavuuden kohoamisen ansiosta. Harkittaessa investointia uuteen teknologiaan sen käyttöönotosta koituvia ennakoituja tuottavuus- ja muita hyötyjä on ensin verrattava syntyviin kustannuksiin. Uusi teknologia ei alenna kustannuksia, jos se on kallista hyötyihin (vaikutuksiin) nähden. Esimerkiksi olemassa olevaa röntgenlaitetta ei aina kannata vaihtaa uuteen, vaikka se olisikin nopeampi ja tarkempi kuin vanha. Ensin on punnittava uuden laitteen investointi- ja käyttökustannuksia siihen, kuinka paljon enemmän ja parempaa analyysia uudella laitteella voi vanhaan verrattuna tehdä.⁷

2.4 Esimerkki tuottavuuden ja tehokkuuden vaikutuksista kustannuksiin

Terminologiaa voidaan havainnollistaa tilanteella, jossa tuotantoyksikön, esimerkiksi terveyskeskuksen, tuotanto pysyy muuttumattomana. Oletetaan yksinkertaisuuden vuoksi, että terveyskeskus käyttää tuotantoon kahta panosta, ansiotasoltaan korkeampien lääkärien ja ansiotasoltaan matalampien hoitajien työpanosta.

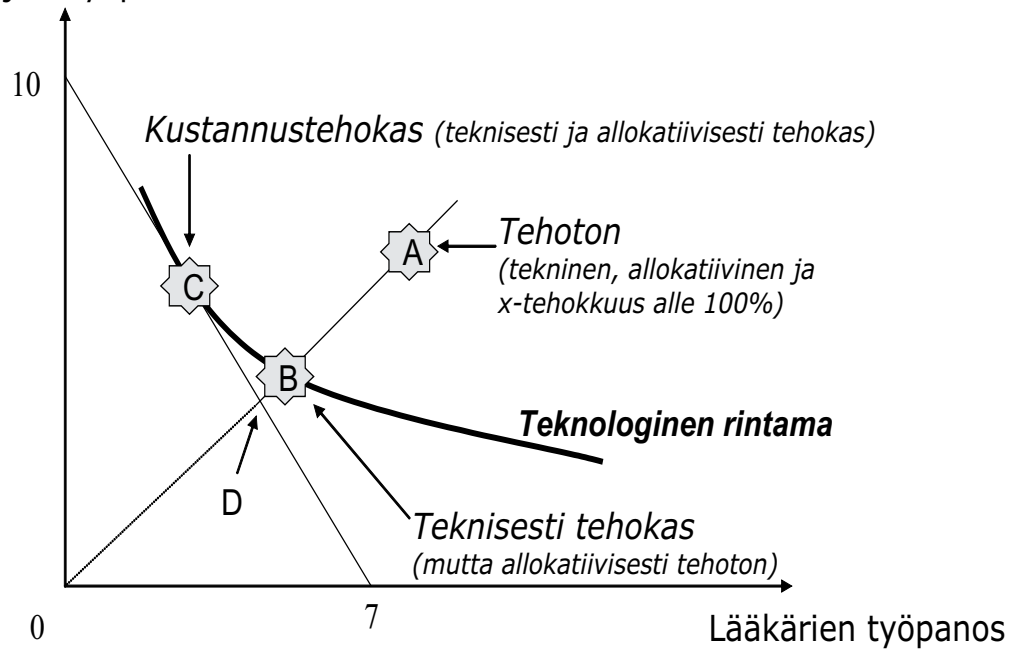
Kustannusten näkökulmasta tarkasteltuna on yhdentekevää, syntyykö tuotanto lääkärien vai hoitajien panoksella. Terveyskeskuksen palkkabudjetti pysyy muuttumattomana, jos 7 lääkäriä tekisivät kaikki työtehtävät tai vaihtoehtoisesti kaiken tekisi 10 hoitajaa (Kuvio 1). Tehokkain mahdollinen työpanos jakautuu molemmille ja asettuu näiden ääripisteiden välille (budjettisuoralle) riippuen teknologisen rintaman sijainnista ja siitä missä määrin hoitajien ja lääkärien työtä voidaan korvata toisillaan.

Kun terveyskeskus toimii pisteessä A, sen kustannukset ovat korkeammat kuin budjettisuoran antamat vaihtoehdot, koska se käyttää liikaa sekä lääkärien että hoitajien työpanosta. Pisteessä A sekä lääkärien että hoitajien työpanos on noin 8 henkilötyövuotta.

Tässä tilanteessa terveyskeskus voi tehostaa tuotantoaan kahdella tavalla. Ensinnäkin se voi parantaa teknistä tehokkuuttaan (eli omaa tuottavuuttaan) ottamalla käyttöön parhaan mahdollisen teknologian (esimerkiksi uusi röntgenlaite, uusi hoitomenetelmä ja toimivat johtamiskäytännöt), jonka sijaintia kuvaa kuviossa teknologinen rintama. Tämä siirtymä vähentää sekä lääkärien että hoitajien työpanoksen tarvetta pisteen B osoittamalla tavalla (siirtymä A:sta B:hen). Sekä lääkärien että hoitajien työpanostarve laskee noin 5 henkilötyövuoteen.

⁷ Kustannuksissa säästämisen ohella teknologiaan investoidaan myös siksi, että voidaan kehittää uusia ja parempia palveluita. Esimerkiksi magneettihoitolaitteet ovat tehostaneet syöpähoitoja. Näitä tuotoksiin vaikuttavia tekijöitä pohditaan tämän työn lopussa.

Hoitajien työpanos



Kuvio 1. Tekninen tehokkuus, panoskäytön allokatiivinen tehokkuus ja kustannustehokkuus.

Tämä ei vielä johda pienimpiin mahdollisiin kustannuksiin, sillä tuotantoyksikkö käyttää lääkäreiden ja hoitajien palkkaeron (kuviossa budjettisuoran) huomioon ottaen liikaa lääkäreiden ja liian vähän hoitajien työpanosta. Seurauksena on allokatiivinen tehottomuus pisteiden B ja D välisen erotuksen osoittaman määrän verran. Yksikkö ei kuitenkaan voi siirtyä pisteeseen D, koska teknologia ei anna siihen mahdollisuutta.

Yksikkö voi siirtyä pitkin teknologista rintamaa vähentämällä lääkäreiden ja lisäämällä hoitajien työpanosta. Kun yksikkö toimii pisteessä C, se käyttää noin 4 henkilötyövuotta lääkäreiden ja noin 7 henkilötyövuotta hoitajien työpanosta. Tällöin kustannustehokkuus on täysimääräinen, koska terveyskeskuksella on käytössään paras teknologia ja se yhdistää hoitajien ja lääkäreiden työtä oikeassa suhteessa.

3. Tuottavuus

Tuottavuus on siis yksi kustannuksiin vaikuttava tekijä, koska vähäisempi panosten käyttö saman tuotoksen saavuttamiseksi alentaa kustannuksia. Tuottavuutta voidaan tarkastella tasoeroina eri yksiköiden välillä tai muutoksena ajan kuluessa. Tasojen vertailu tehdään saman alan yksiköiden välillä. Muutosta voidaan tarkastella yhden yksikön oman kehityksen näkökulmasta, kaikkien saman alan yksiköiden yhteisen tai koko kansantalouden eri alojen yhteisen kehityksen näkökulmasta. Laskenta on suoraviivaista, jos tuotantoprosessissa luodaan vain yhtä samansisältöistä tuotosta yhdellä panoksella.

3.1 Eri panokset ja tuotokset tehdään yhteismitallisiksi

Käytännössä tuotantoyksiköt tuottavat erilaisia tuotoksia käyttäen monia erilaisia panoksia. Tällöin panosten ja tuotosten määrää mitataan joko hyödyntämällä hintatietoa tai sen puuttuessa käyttämällä vaihtoehtoisia keinoja. Kun on käytettävissä hintatietoa, myytyjen tuotteiden arvosta ja kaikkien käytettyjen panosten synnyttämistä kustannuksista tehdään tuotos- ja panosmäärää kuvaavat indeksit hyödyntämällä hintaindeksejä. Muunnosta kutsutaan deflatoinniksi, jolloin arvojen muutoksista vähennetään hintojen muutos. Jäljelle jää määrän muutos. Esimerkiksi työn tuottavuutta laskettaessa tehdyn työn määrän muutos saadaan jakamalla palkkasumman suhteellinen muutos keskimääräisen palkkatason suhteellisella muutoksella.

Hintaindeksit kuvaavat samansisältöisten ja samanlaatuisten panosten ja tuotosten hintojen keskimääräistä muutosta. Hintaindeksi eivät kuvaa laatumuutoksia. Tarkoituksena on poistaa vain tuotannossa käytettyjen panosten ja aikaansaatuisten tuotosten yleinen hintojen nousu. Panosten laadun paraneminen nostaa panosten (laatukorjattua) määrää.⁸ Tämä asettaa hintaindekseille suuret laatuvaatimukset. Jos hintaindeksiin sisältyy esimerkiksi röntgenlaitteiden laadun paranemista, se jää vastaavasti uupumaan panosten määrän muutosarviosta. Tämä puolestaan johtaa tuottavuuskehityksen arvion vääristymään.

Hinnat eivät kuulu itse tuottavuuteen. Tuottavuus kuvaa vain reaali prosessia eli tuotosten (suoritteiden tai vaikuttavuuden) ja panosten määrien kehitystä suhteessa toisiinsa. Sama pätee tuottavuuden tasojen vertailussa eli tehokkuusmittauksessa. Tuottavuuden tasojen erot paljastavat vain teknisen tehokkuuden, vaikka panoskäytön määrää mitattaisiin kustannusten avulla.

Julkisissa palveluissa voidaan hyödyntää hintatietoja vain panosten määrän arvioinnissa. Esimerkiksi kunnallisten palveluiden hintaindeksit kuvaavat markkinoilla määräytyvien panoshintojen kehitystä. Työn hinta määräytyy työmarkkinoilla, ra-

8 Esimerkiksi panosindeksi kasvaa sekä panosten määrän että laadun kohotessa. Tällöin panosten laadun paraneminen ei nosta automaattisesti tuottavuutta, vaikka panosten parempi laatu lisäksi tuotoksia, koska panosten laadun paraneminen kasvattaa panosindeksiä.

kennusten hintoja voidaan arvioida yleisten rakentamis-, ylläpito- ja vuokratasojen perusteella ja laitteiden, raaka-aineiden ja välituotteiden hinnat määräytyvät hyödykemarkkinoilla.

Yksityisellä sektorilla voidaan hyödyntää hintatietoja myös tuotosten määrän arvioinnissa. Kun tuotoksen arvon muutoksesta poistetaan samansisältöisten ja samanlaatuisten tuotteiden hintojen muutos, tuotoksen määrän muutokseen sisältyy myös laadun muutos. Tuotoksen määrä paljastaa myös tuotoksen arvon ja vaikutuksen yrityksen näkökulmasta, koska tuotteen arvo on sitä korkeampi ja vaikutus sitä suurempi, mitä enemmän asiakkaat ovat valmiita tuotteesta tai palvelusta maksamaan. Tuotteiden arvo siis määräytyy asiakkaiden ostokyvyn ja maksuhalukkuuden mukaan. Siten yksityisen sektorin yrityksen tuottavuutta mitattaessa ei tarvitse erikseen pohtia suoritteiden ja niillä aikaansaatavien vaikutusten välistä suhdetta.

Kun arvoa mitataan asiakkaiden maksuhalun perusteella, on tärkeä pitää mielessä kenen näkökulmasta tilannetta tarkastellaan. Ajatellaan tilannetta, jossa lääke A on kalliimpi kuin lääke B, vaikka niiden tuotantokustannukset ja vaikutukset kliinisessä mielessä ovatkin samat. Yritysten tuottavuuden näkökulmasta tuotteen A ostaminen nostaa tuotosta enemmän, koska asiakkaat ovat valmiita maksamaan siitä lääkettä B enemmän. Asiakkaat valitsevat useammin lääkkeen A, koska he kokevat saavansa siitä enemmän hyötyä kuin tuotteesta B esimerkiksi lääkeyrityksen tehokkaan mainonnan ansiosta. Sen sijaan julkisen terveydenhuollon kannalta A on kalliimpi ja sen vaikuttavuus kustannuksiin nähden lääkettä B heikompi, koska asiakas ei itse maksa lääkkeen todellisia kustannuksia vaan saa sairausvakuutuksesta korvausta lääkekustannuksiinsa. Jos henkilö valitsee valmisteen A, hän terveydenhuollon näkökulmasta haaskaa rahaa saamatta mitään terveydellistä lisähyötyä (lisävaikuttavuutta) valmisteeseen B nähden, mutta asiakkaan itsensä ja yrityksen näkökulmasta lääkkeen A valinta nostaa tuottavuutta ja kustannusvaikuttavuutta.

Suoritteista vaikutuksiin julkisella sektorilla

Julkisella sektorilla ei pääosin ole markkinoita, joten tuotosten määrää ei voida mitata myynnin arvon ja hintatietojen avulla. Sen sijaan julkisen sektorin tuotosten määrän arviointia lähestytään joko mittaamalla palvelusuoritteita tai niillä aikaansaatuja vaikutuksia (vaikuttavuutta).

Suoritteita ovat oppitunnit ja hoitopäivät (jotka voidaan mieltää myös panoksiksi silloin kun tuotoksia mitataan vaikutuksilla). **Palvelukokonaisuudet** koostuvat useasta suoritteesta. Esimerkiksi terveydenhuollossa tuotos voi koostua tietyn hoitokokonaisuuden läpikäyneistä potilaista (hoitopäivät) ja koulutuksessa tietyntasteisen oppimäärän läpikäyneistä oppilaita.

Suoritteisiin perustuvassa mittauksessa joudutaan oletamaan, että suoritteiden määrän muutos johtaa yhtä suureen muutokseen vaikuttavuudessa. Erilaiset potilaat ja oppilaat luokitellaan eri ryhmiin sen mukaan, kuinka paljon palvelupanos-ta ne tarvitsevat halutun vaikutuksen aikaansaamiseksi. Mittauksen oletuksena on, että itse palvelun laatu ja vaikuttavuus on samanlaista kunkin ryhmän sisällä eli saman palvelutarpeen asiakkaat saavat samansisältöisen palvelun ja samanlaisen palvelun lopputuloksen (oppilaiden oppimisen ja potilaiden paranemisen). Esimerkiksi Tilastokeskuksen tuottavuustilastossa ei pyritä mittaamaan vaikuttavuutta suoraan, vaan luokittelemaan suoritteet ja palvelukokonaisuudet mahdollisimman samansisältöisiin luokkiin. DRG-ryhmittely tai RUG- ja RAI -luokitukset kuvaavat hoidon tarvetta (joskin DRG-ryhmittely on tehty eri tarkoitukseen) ja oppilaiden kouluas-

teilla ja -luokilla opetuksen sisältöä.⁹ Taustalla on ajatus siitä, että palvelu on joka tapauksessa tuotettu, vaikka sillä ei olisikaan haluttua vaikutusta.¹⁰

Suoritteista saadaan tuotosmäärä valitsemalla painorakenne suoritteille ja palvelukokonaisuuksille. Yksi tapa on painottaa eri suoritteita niiden tuottamisesta syntyvillä kustannuksilla (kustannusosuuksilla). Näin eniten panoksia (resursseja) vaativa osa suoritteista saa suurimman painon. Lähestymistapa tuottaa oikean tuloksen vain siinä tapauksessa, että kallein tuotos on myös se, mitä eniten tarvitaan. Tämä lähestymistapa edellyttää, että esimerkiksi kalleimmilla syöpähoidoilla saadaan lisättyä eniten terveitä elinvuosia juuri niillä potilailla, jotka niitä eniten tarvitsevat. Kustannusten käyttö edellyttää, että ne on oikein kohdennettu eri toimintoihin. Esimerkiksi yleiskustannusten jakaminen eri toiminnolle voi olla hankalaa. Kustannuspainot eivät ota huomioon kustannustehokkuuden nousua. Saman syöpähoiton tuottaminen entistä pienemmin kustannuksin laskee koko sairaalan tason kokonaistuotosta syöpähoitojen kustannusosuuden verran.¹¹

Hyvinvointipalvelujen perimmäinen tavoite on nimensä mukaisesti asiakkaiden hyvinvoinnin kohottaminen. Siksi hyvinvointipalvelujen tuotosten tulisi kuvata yksityisen sektorin tapaan vaikutuksia tai vaikuttavuutta eli sitä, kuinka potilaat paranevat ja mitä oppilaat oppivat (eli muutosta potilaiden ja oppilaiden ominaisuuksissa). Tuotetut suoritteet ja palvelukokonaisuudet ovat vain keino saavuttaa se, mitä todella halutaan saada aikaiseksi. Siksi hyvinvointipalvelujen eri palvelusuoritteita ja -kokonaisuuksia tulisi tuottavuuslaskennassa painottaa kustannusten sijaan niin, että eniten vaikuttavuutta aikaan saavat suoritteet saavat suurimman painon.

Vaikutuksia ja vaikuttavuutta voidaan mitata myös suoraan ilman suoritteiden mittausta. Esimerkiksi koulutuksen vaikutuksia voidaan mitata oppilaiden tasotesteillä (mm. Pisa ja ylioppilaskirjoitukset) ja työmarkkinoilla menestymisellä ja terveydenhuollon vaikutuksia potilaiden toimenpiteillä siirretyllä kuolleisuudella tai lisätyillä terveillä elinvuosilla. Sosiaalityössä vaikuttavuutta voidaan mitata elämälaadulla ja -hallinnalla. Tällöin suoritteiden määrät sinänsä eivät ole tärkeitä vaan se, minkälaisista vaikuttavuutta panoksilla saadaan aikaiseksi.

Kun vaikuttavuuksia on erilaisia, on niillekin löydettävä oma painorakenteensa. Esimerkiksi peruskoulussa ei tavoitella pelkästään testeissä menestymistä, vaan myös elämänhallintaa ja sosiaalista kanssakäymistä, joten eri vaikuttavuuksia pitäisi mitata erikseen ja niiden välille löytää painorakenne, joka kuvaisi eroja vaikutusten arvossa.¹² Erikoissairaanhoidossa saadaan painorakenne muuttamalla eri hoitomuotojen tuotos laatupainotetuiksi lisäelinvoiksi, olipa kyse sydäninfarktin tai aivoveritulpan hoidosta. Lisäksi pitäisi ottaa kantaa aikaansaadun lisäelinvuoden arvoon erilaisilla potilailla.

9 Esimerkiksi DRG:ssä (Diagnosis Related Groups) sairaalajaksot luokitellaan kliinisiin ryhmiin potilaan iän, sukupuolen ja hoidon syynä olevan diagnoosin, suoritettujen toimenpiteiden, hoitoon vaikuttaneiden komplisoivien liitännäissairauksien ja sairaalasta poistumistavan perusteella. RUG (Resource Utilization Groups) on pitkäaikaishoidon asiakasrakennetta kuvaava luokitus, joka ryhmittelee asiakkaat päivittäisen voimavarakäytön perusteella kliinisesti yhdenmukaisiin ryhmiin. RUG:ssa hyödynnetään vanhustenhoidossa käytössä olevaa RAI-järjestelmää (Resident Assessment Instrument), joka perustuu 18-kohtaiseen MDS luokitukseen, jossa asiakasta kuvataan yhteensä 400 ominaisuudella. RAVA -toimintakykymittarilla arvioidaan ikääntyvän asiakkaan toimintakykyä ja päivittäisen avun tarvetta. Toimintakykymittarissa arvioidaan näkö, kuulo, puhe, liikkuminen, rakon toiminta, suolen toiminta, syöminen, lääkitys, pukeutuminen, peseytyminen, muisti ja psyyke.

10 Yksityisellä sektorilla tämä johtaisi kysynnän alenemiseen ja tuottavuuden laskuun. Julkisella sektorilla näin ei käy ainakaan niin kauan kun asiakkaat eivät voi vapaasti valita palveluntuottajaansa.

11 Lähestymistapa on ongelmallinen myös kustannusvaikuttavuutta tai taloudellisuutta mitattaessa eli silloin kun suoritteita tai vaikutuksia suhteutetaan kustannuksiin. Kalliiden suoritteiden ja vaikutusten tuottaminen nostaa sekä tuotosta (koska niiden kustannusosuus on suuri) että kustannuksia, joten kustannusvaikuttavuuden tai taloudellisuuden kohoaminen tällä tavoin lasketuna on vaikeaa.

12 Samanlaisiin ongelmiin törmätään esimerkiksi ympäristönsuojelussa. Niin sanotun vihreän bruttokansantuotteen laskennassa pyritään tuotosten arvottamisessa ottamaan huomioon tuotannon ympäristöä kuormittava ja saastuttava vaikutus. Pitäisikö se ottaa huomioon pilaantuneen maan puhdistamiskustannusten perusteella vai puhtaamman tuotantotavan investointikustannusten perusteella?

Kun eri tuotosten (suoritteiden ja vaikuttavuuksien) painorakenne on ratkaistu, selviää samalla **tuotosten laatu**. Tuotosten laatu tarkoittaa vaikutuksia ja vaikuttavuutta. Tuotosten laatu määrittää sen, saavutetaanko palvelulla haluttuja lopputuloksia eli potilaiden paranemista ja oppilaiden oppimista. Jos suoritteiden laadusta ei pidetä huolta, suoritteiden lisääminen ei johda tavoitellun tuloksen saavuttamiseen eli vaikuttavuuden paranemiseen.

Tuotosten laatu paljastaa myös **asiakkaan kokeman laadun**, mikä riippuu myös panosten ja palveluprosessin laadusta. Kun asiakkaan kokema laatu on korkea, korkealaatuisilla panoksilla ja palveluprosesseilla saadaan aikaiseksi haluttuja ja vaikuttavia lopputuloksia, hoitoprosessit ovat tarkoituksenmukaisia ja asiakkaan tarpeet huomioon ottavia, hoitajajoukko ei ole, palvelut ovat maantieteellisesti lähellä, toimitilat ovat viihtyisiä, henkilöstö on motivoitunut ja sen vuorovaikutus asiakkaan kanssa on toimivaa ja niin edelleen. Laadun kokonaisvaltaisesti huomioon ottava mittaus sisällyttää panosten ja tuotosten määriin myös asiakkaiden näkemyksen palvelun laadusta.

3.2 Tuottavuuden taso ja tuottavuuden muutos

Tuottavuuden taso

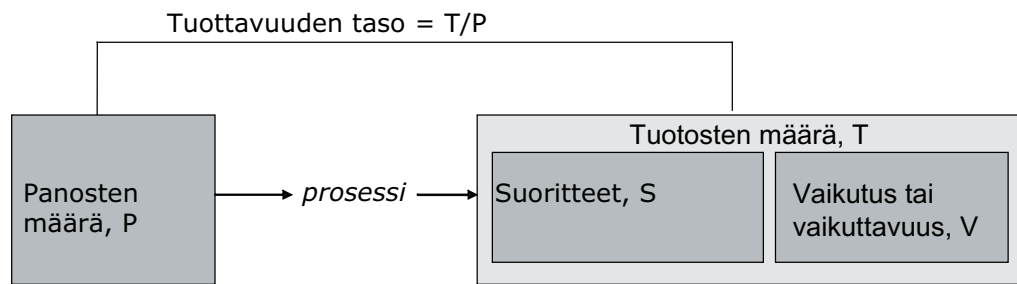
Kun sekä panokset että tuotokset (mitattiinpa niitä suoritteilla tai vaikutuksilla) ilmaistaan tahoillaan samoissa yksiköissä, voidaan mitata **tuottavuuden taso**, missä tuotosten määrä jaetaan panosten määrällä. Kun verrataan kaikkia tuotoksia kaikkiin panoksiin, on kyseessä **kokonaistuottavuus**. Kun kaikkia tuotoksia verrataan vain osaan panoksista, on kyseessä **osittaistuottavuus**. Esimerkiksi tuotosten suhde työpanokseen on työn tuottavuus.

Kun suoritteiden määrää laskettaessa otetaan huomioon myös aikaansaadut vaikutukset (tai vaikuttavuus) tai kun vaikutuksia mitataan suoraan, riittää vain yksi tuottavuustermi kuvaamaan tuottavuuden tasoa. Tällöin eri suoritteiden määrä ja niiden vaikutukset ovat tuotosten ominaisuuksia ja tuottavuuden taso on T/P eli tuotosten suhde käytettyihin panoksiin (kuvio 2a). Näin ajateltuna tuottavuus vastaa yksityisen sektorin käsitettä, koska yksityisellä sektorilla suoritteet paljastavat myös niiden arvon asiakkaalle asiakkaiden ostovalmiuden kautta.

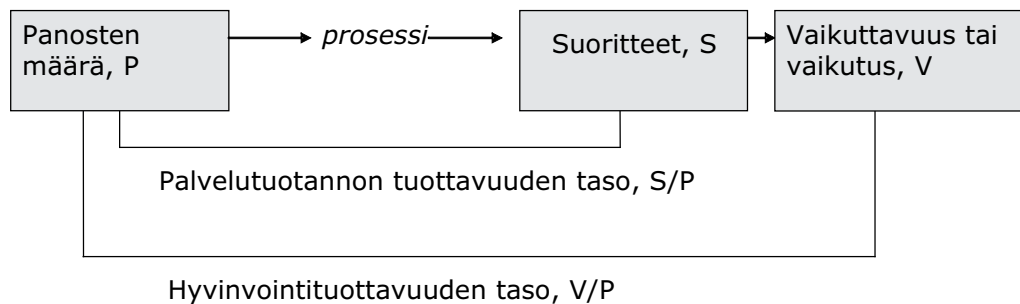
Toisen ja yleisesti käytössä olevan lähestymistavan mukaan tuotokset ja vaikuttavuus erotetaan toisistaan, koska vaikuttavuutta on paljon hankalampi mitata kuin suoritteita ja koska julkisella sektorilla suoritteet eivät paljasta niiden vaikutuksia yksityisen sektorin tapaan. Tällöin tuottavuuden tason kuvaamiseen tarvitaankin kaksi termiä, joista toinen kuvaa palvelutuotannon tuottavuutta (S/P) ja toinen varsinaisesti sitä mitä halutaan eli vaikuttavuuden suhdetta käytettyihin panoksiin (kuvio 2b). Tätä suhdelukua voidaan kutsua hyvinvointituottavuuden tasoksi (V/P).¹³

Palvelutuotannon tuottavuuden kohoaminen tarkoittaa myös hyvinvointituottavuuden kohoamista vain, jos suoritteiden määrän kasvu lisää vaikuttavuutta. Palvelutuotannon tuottavuudella on silti sisältöä palvelujen rahoittajille, koska palvelun välittömät kustannukset syntyvät suoritteiden tuottamisesta. Vaikka teknologinen kehitys vähentäisi tulevaisuudessa suoritteiden tarvetta asiakasta ja tiettyä vaikuttavuutta kohti, väestön ikääntymisen tuoman kysynnän lisäyksen takia hyvinvointipalveluissa on saatava myös panosten käyttö laskemaan suoritteita kohti.

13 Terveystaloustieteessä tätä kutsutaan tehokkuudeksi (Pekurinen ja Sintonen 2006).



Kuvio 2a. Tuottavuuden taso



Kuvio 2b. Palvelutuotannon tuottavuuden ja hyvinvointituottavuuden taso

Vaikka suoritteet panoksia kohti määrittävät vahvasti ensisijaisia kuntien kohtaamia kustannuksia lyhyellä aikavälillä, lopulliset pitkän aikavälin kustannukset riippuvat enemmän palvelujen kyvystä tuottaa vaikuttavuutta. Koko kansantalouden kehitys puolestaan määrittää hyvinvointipalveluiden taloudellisen kestävyuden. Koulutuksen parempi hyvinvointituottavuus ei laske koulutuksen kysyntää ja tarvetta, mutta paremmat oppimistulokset panoksia kohti luovat edellytyksiä nopeammalle talouskasvulle, mikä auttaa palvelukustannusten kattamisessa koko kansantalouden tasolla. Terveyspalveluissa puolestaan parempi hyvinvointituottavuus vähentää kysyntää pienempänä sairastavuutena, mikä nopeuttaa talouskasvua. Toisaalta talouskasvun nostamat reaalitytulot lisäävät kysyntää, sillä palvelujen kysyntä on erittäin joustavaa hinnan ja saatavuuden suhteen.

Tuottavuuden tasojen vertailu saman alan yksikköjen välillä

Tuottavuuden tasojen vertaaminen saman alan yksikköjen (esimerkiksi Suomen kaikkien vanhainkotien) välillä tarkoittaa edellä kuvatun teknisen tehokkuuden mittausta. Tehokkuuden mittaaminen on luonteeltaan vertailevaa eli siinä on benchmarking-näkökulma, koska yksiköiden tuottavuutta verrataan paitsi toisiinsa myös parhaaseen mahdolliseen eli teknologiseen rintamaan. Tuottavuuden tasojen eli tehokkuuden vertaaminen eri alan yksiköiden (erimerkiksi koulujen ja terveyskeskusten) välillä on mieletöntä, koska palveluilla pyritään aivan eri tavoitteisiin eli ne tuottavat eri tuotoksia.

Panoksia mitataan tavallisesti kustannusten avulla. Tällöin kustannuksista saadaan esille fyysiset määrät käyttämällä hyväksi kunkin panoksen hintatasoa.

Tuottavuuden muutos

Tuottavuuden muutosta mitattaessa vertaillaan keskenään kahta ajankohtaa, jolloin mittaaminen on luonteeltaan kuvailevaa, koska tuottavuuden muutoksessa ei ole teoreettista optimia, johon kehitystä verrataan. Tuottavuuden muutokset ovat vertailukelpoisia eri alojen välillä, koska muutoksen mittaaminen perustuu oman toiminnan vertaamiseen aikaisemmassa ajankohdassa. Koko kansantalouden tuottavuuskehitys voidaan ajatella rakentuvaksi eri toimialojen tuottavuuden muutoksista.

Tuottavuuden muutos tarkoittaa tuotosten suhteellista muutosta jaettuna panosten suhteellisella muutoksella. Tuotosten muutos saadaan jakamalla tuotosten määrä ajankohdassa t tuotosten määrällä edellisessä ajankohdassa $t-1$.¹⁴ Panosten suhteellinen muutos (esimerkiksi työtuntien tai konekapasiteetin muutos) lasketaan samalla tavalla.

Palvelutuotannon tuottavuutta mitattaessa suoritteiden ja palvelukokonaisuuksien määrän muutos jaetaan panosten määrän muutoksella (Kuvio 3). Esimerkiksi Stakesin tilastojen mukaan yliopistosairaaloiden hoitoepisodien määrä vuonna 2006 oli 11 % suurempi kuin vuonna 2002. Panosten määrän (terveyspalvelujen hintaindeksillä deflatoitujen kustannusten) muutos kyseisinä vuosina oli 16 %. Tuottavuus laski noin 4 %, koska $1,11/1,16=0,96$. Samoin terveyskeskusten suoritteiden määrän muutos verrattuna terveyspalvelujen hintaindeksillä deflatoitujen kustannusten muutokseen oli 0,89 eli tuottavuus laski 11 % (Aaltonen 2008).

$$\begin{aligned} \text{Palvelutuotannon tuottavuuden muutos} &= \frac{\text{Suoritemäärä}_t / \text{Suoritemäärä}_{t-1}}{\text{Panosmäärä}_t / \text{Panosmäärä}_{t-1}} \\ \text{Hyvinvointituottavuuden muutos} &= \frac{\text{Vaikutukset}_t / \text{Vaikutukset}_{t-1}}{\text{Panosmäärä}_t / \text{Panosmäärä}_{t-1}} \\ &= \frac{\text{Vaikuttavuus}_t / \text{Vaikuttavuus}_{t-1}}{\text{Panosmäärä}_t / \text{Panosmäärä}_{t-1}} \end{aligned}$$

Kuvio 3. Palvelutuotannon tuottavuuden ja hyvinvointituottavuuden muutos

Hyvinvointituottavuuden muutosta mitattaessa vaikutusten tai vaikuttavuuden muutos jaetaan panosten määrän muutoksella (Kuvio 3). Vaikutusten (vaikuttavuuden) muutos esimerkiksi terveydenhuollossa on hoidolla saavutettujen laatu-painotettujen lisäelinvuosien (QALY) määrän muutos tai kuolleisuuden vähentyminen tietyn ajan kuluessa tehdystä toimenpiteestä. Hyvinvointituottavuuden arvio saadaan, kun tämä muutos jaetaan julkisten menojen hintaindeksillä deflatoitujen kustannusten muutoksella samana aikana. Esimerkiksi Stakesin Perfect-hankkeen tulosten mukaan sydäninfarktin potilaiden kuolleisuus väheni 33 % vuosina 1998–2005 (noin 28 %:sta 21 %:iin) (Seppälä ym. 2008). Samaan aikaan terveyden-

14 Käytännössä edellä kuvattu tuotosten painottaminen ja tuottavuuden muutoksen mittaaminen tehdään samanaikaisesti. Esimerkiksi Tilastokeskus painottaa jokaisen tuotoksen muutosta sen kustannusosuudella ja koko tuotoksen muutos saadaan laskemalla yhteen nämä painotetut muutokset. Myös virallinen koko kansantalouden ja yksityisen sektorin tuottavuuden muutos lasketaan tuotos- ja panosindekseillä.

huollon kustannusindeksillä deflatoidut hoitokustannukset lisääntyivät 17 %. Näin hyvinvointituottavuus nousi 14 % ($1.33/1.17=1.14$) seitsemän vuoden aikana eli keskimäärin 1,8 % vuodessa.

Opetustoimessa vaikutusten muutosten mittaaminen on vaikeaa. Koulutuksen pääasiallinen vaikuttavuus on oppiminen. Oppimisen muutoksen mittaaminen on vaikeaa, koska oppilaat vaihtuvat ja juuri samaa oppimistestiä ei voi tehdä kovin usein. Sellaiset menetelmät ovat vasta kehitystyön alla, jotka mittaisivat sitä, ovatko tämän vuoden ylioppilaat oppineet enemmän kuin viime vuoden ylioppilaat. Alustavien tulosten mukaan luokkien 6–9 aikaisen äidinkielen ja kirjallisuuden opetuksen tuottavuus olisi Suomessa laskenut siitäkin huolimatta, että oppilaiden osaamisen lisäystä pyrittiin suoraa mittaamaan (Metsämuuronen 2007). Opetuksen vaikuttavuutta voidaan hyödyntää paremmin tehokkuustarkasteluissa, jossa mitataan yksiköiden ja oppilaiden eroja yhdessä ajankohdassa.

Tuottavuuden muutoksen ja tasoerojen tarkastelun yhdistäminen

Tuottavuuden muutoksen ja tuottavuuden tasoerojen mittaaminen voidaan myös yhdistää. Tällöin tuottavuuden muutos lasketaan kaikkien tarkastelussa mukana olevien yksiköiden (esimerkiksi kaikkien Suomen päiväkotien) yhteenlasketusta tuotoksista ja panoksista. Tuottavuuden muutos jaetaan teknologisen rintaman muutokseen ja siihen, kuinka eri tuotantoyksiköiden oma tuottavuus kehittyy suhteessa teknologiseen rintamaan. Teknologisen rintaman muutos mitataan sen perusteella, kuinka paljon korkeimman tuottavuuden tason yksiköiden (esimerkiksi päiväkotien) tuottavuus muuttuu. Muiden yksiköiden (päiväkotien) tuottavuuden muutosta verrataan rintaman muutokseen.

Kaikkien yksiköiden yhteenlaskettu tuottavuus voi kohota kahdella tavalla. Ensinnäkin se voi kohota siksi, että teknologinen rintama etenee (eli tuottavimpien päiväkotien tuottavuus kohoaa) ja muiden yksiköiden etäisyys rintamaan säilyy muuttumattomana (eli kaikkien yksiköiden tuottavuus kohoaa yhtä nopeasti). Toisaalta tuottavuus voi nousta, vaikka teknologinen rintama ei etenisikään. Tällöin yksiköiden etäisyys rintamaan nähden kapenee, eli tehokkuuserot pienenevät.

3.3 Tuottavuus on oman toiminnan mittari

Tuottavuutta mitattaessa selvitetään tuotantoyksikön oman toiminnan vaikutus tuotokseen (suoritteisiin tai vaikutuksiin). Tuottavuuteen ei kuulu panosten tai tuotantoprosessin ulkopuoliset tekijät.

Ulkopuoliset tekijät kuitenkin vaikuttavat asiakkaaseen (oppilaaseen tai potilaaseen) joko ennen tuotantoprosessin alkua tai vaikuttavat prosessin rinnalla samanaikaisesti. Esimerkiksi ihmisten terveydentilaan tai oppilaiden osaamiseen vaikuttavat monet muutkin tekijät kuin vain terveydenhuollon hoitotoimenpiteet tai koulussa annettu opetus. Koululaisten suoriutumiseen vaikuttaa vanhempien erilaiset valmiudet tukea lapsiaan koulunkäynnissä, mihin koululla itsellään on puolestaan vain rajalliset mahdollisuudet vaikuttaa. Nämä muut terveyteen tai oppimiseen vaikuttavat tekijät eivät siis kuulu tuotantoyksikön (sairaalan tai koulun) omaan tuottavuuteen, vaikka ne oppilaan oppimiseen ja potilaan terveydentilaan vaikuttavatkin.

Koska hyvinvointipalvelujen tuotantoprosessi kohdistuu taustaltaan hyvinkin erilaisiin asiakkaisiin, asiakkaiden lähtötaso (terveydentila tai koululaisten osaamistaso) on mitattava ennen kuin tuottavuusmittauksen kohteena oleva tuotantoprosessi ehtii heihin vaikuttaa. Lähtötason mittausta voidaan tehdä esimerkiksi erikoissairaalan- ja laitoshoidossa DRG-ryhmittelyllä tai RUG-, RAI- ja RAVA-luokituksil-

la. Vaikka toiset luokituksista ovat edistyneempiä kuin toiset ja ne on tehty muuhun tarkoitukseen, ne samalla kuvaavat asiakkaan tarvitseman palvelun vaativuutta. Myös koulutuksen tuottavuusanalyseissa voidaan hyödyntää edellisen koulutason oppimistulostestejä. Esimerkiksi lukiokoulutuksen tuottavuusmittauksessa voidaan käyttää peruskoulun päättötodistuksen arvosanoja tai Pisa-testien tuloksia.¹⁵ Terveysthuollon avopalveluissakin on kehitelty vastaavanlaisia luokituksia (esim. Avohoidon potilasryhmitys eli APR-luokitus).¹⁶

Tuotantoprosessin rinnalla samanaikaisesti vaikuttavia tekijöitä on usein vaikea erottaa itse tuotantoprosessin vaikutuksista. Esimerkiksi koululaisten vanhempien erilaisia valmiuksia tukea koulutyötä voidaan ottaa huomioon vanhempien sosioekonomisella taustalla. Tuotantoprosessin rinnalla vaikuttavat tekijät jäävät kuitenkin usein mittauksissa ottamatta huomioon.

Esimerkiksi koulutuksessa oppilaille luodaan arvonlisää tai niiden ominaisuuksia jalostetaan paremmiksi. Tuotantoprosessi kohdistetaan koulun aloittaviin oppilaisiin ja prosessin tuotoksena on opin saaneet oppilaat. Ennen tuottavuusmittausta otetaan huomioon oppilaiden erot koulutukseen tullessa. Nämä johtuvat esimerkiksi siitä, että jotkut oppilaat on paremmin kasvatettuja. Itse tuottavuusmittauksessa pyritään tämän jälkeen mittaamaan tuotosten laatuero koulutuksen jälkeen. Tästä kertovat esimerkiksi PISA-tulokset tai työllistyminen. Tuotannon ulkopuolisena olosuhde-erona otetaan huomioon se, että vanhemmat voivat auttaa lapsiaan läksyjen teossa.

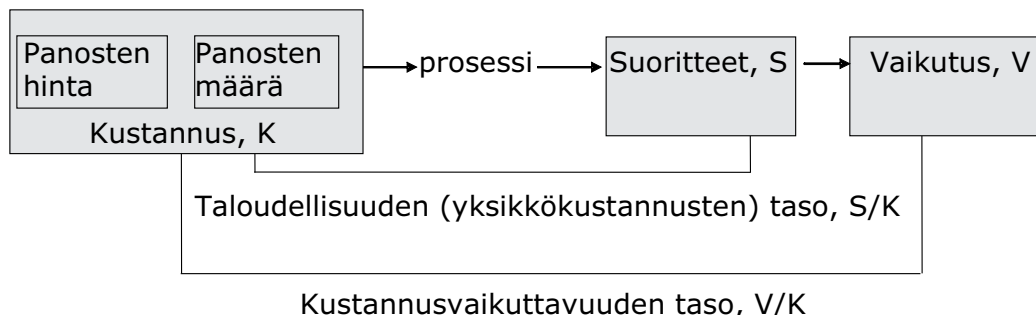
15 Peruskoulun päättötodistusten käyttö on ongelmallista, koska arvostelu ei ole valtakunnallista vaan kouluittain vaihtelevaa. Pisatitulosten käyttöä rajoittaa otokseen kuuluvien koulujen vaihtuminen tutkimuskerrasta toiseen.

16 Elonheimo (2007).

4. Kustannusvaikuttavuus koostuu sekä tuottavuudesta että panoshinnoista

Tuottavuus kuvaa reaaliprosessia eli tuotosten suhdetta panoksiin. **Kustannusvaikuttavuus ja taloudellisuus** ottavat huomioon myös panoskäytön rahaprosessi, joten ne tarkoittavat tuotosten (suoritteiden tai vaikutusten (vaikuttavuuden)) suhdetta kustannuksiin (sekä panoksiin että niiden hintoihin).¹⁷ Esimerkiksi muiden tekijöiden pysyessä ennallaan palkkatason nousu heikentää kustannusvaikuttavuutta, koska panosten hinnat nousevat, vaikka panosten määrä pysyy ennallaan. Yhtäältä teknologinen kehitys voi nostaa tuottavuutta, mikä nostaa kustannusvaikuttavuutta. Toisaalta jos uusi teknologia on kallista, sen käyttöönotto ei vastaavasti nosta kustannusvaikuttavuutta, koska kallis teknologia nostaa panosten hintoja. Näin uuden teknologian käyttöönoton nettovaikutus riippuu siitä, kuinka paljon enemmän se nostaa tuottavuutta panoshintoihin nähden.

Silloin kun vaikuttavuus ja suoritteet mielletään tuotoksen ominaisuuksiksi, taloudellisuus, yksikkökustannukset ja kustannusvaikuttavuus ovat synonyymeja. Kun suoritteet ja vaikuttavuus mielletään eri asioiksi, **taloudellisuus** tai **yksikkökustannukset**¹⁸ tarkoittavat suoritteiden suhdetta kustannuksiin, S/K , ja **kustannusvaikuttavuus** tarkoittaa vaikuttavuuden suhdetta kustannuksiin, V/K (Kuvio 4). Esimerkiksi Stakesin Perfect-hankkeen mukaan sairaanhoitopiireissä on suuria eroja kustannusvaikuttavuuden tasossa (ks. esim. Seppälä ym. 2008).



Kuvio 4. Kustannusvaikuttavuus ja taloudellisuus.

Kustannusvaikuttavuuden ja taloudellisuuden **muutosta** mitattaessa kustannusten muutos deflatoidaan yleisellä hintaindeksillä, kuten inflaatiota kuvaavalla kuluttajahintaindeksillä. Kustannuksia ei deflatoida panosten hintojen muutosta kuvaavilla indekseillä, koska tällöin kustannusten muutos kuvaisi fyysisten panosten määrän muutosta.

17 Kirjaimellisesti kustannusvaikuttavuus viittaa sen käänteislukuun eli kustannuksiin suhteessa vaikutuksiin.

18 Liiketaloustieteessä puhutaan myös yksikkökustannuksista. Siellä panoskäytön kustannukset syntyvät panoksilla tuotettujen hyödykkeiden määrästä ja niiden tuottamiseen käytettyjen panosten hinnoista. Tällöin yksikkökustannus kuvaa kustannuksia tuotosta kohti eli panoskäytön hintaa (Riistama ja Jyrkkiö 1999).

Kustannusvaikuttavuutta voidaan mitata myös käänteislukuna eli K/V. Esimerkiksi terveydenhuollossa kustannusten suhde laatuainotettuihin lisäelinvuosiin (QALY) osoittaa, mikä on eri toimintavaihtoehtojilla saavutettavan lisäelinvuoden hinta, eli mitä saman terveystavoitteen saavuttaminen maksaa eri toimenpiteillä. Yhdysvalloissa sydäninfarktipotilaiden odotettavissa oleva elinikä kohosi yhdellä vuodella vuosina 1984–1998. Samaan aikaan kustannukset kohosivat 10 000 dollaria. Hoidon kustannus lisäelinvuotta kohti oli siis 10 000 dollaria. Keskosten odotettavissa oleva elinikä kohosi jopa 12 vuotta vuosina 1950–1990. Samaan aikaan hoidon kustannukset nousivat 40 000 dollaria. Keskoshoidon kustannus lisäelinvuotta kohti oli siis 3 300 dollaria. (Cutler ja McClellan 2001)

Kustannustehokkuus

Kuden edellä kuvattiin, kustannustehokkuutta voidaan mitata aina, kun panoskäyttöä mitataan panosten synnyttämällä kustannuksilla. Tuotokset voivat olla suoritteita tai vaikutuksia (vaikuttavuutta). Kun tuotoksia mitataan suoritteilla, kustannustehokkuus tarkoittaa tuotantoyksiköiden välisiä eroja taloudellisuudessa. Kun tuotoksia mitataan vaikutuksilla (vaikuttavuudella), kustannustehokkuus tarkoittaa tuotantoyksiköiden välisiä eroja kustannusvaikuttavuudessa. Kustannustehokkuuden mittauksessa selvitetään yksiköiden kustannukset suhteessa alhaisimpiin mahdollisiin kustannuksiin. Käytännössä täysimääräinen kustannustehokkuus arvioidaan vertailujoukon parhaimpien yksiköiden perusteella. Tuotantoyksiköiden vertailu voidaan kohdistaa joko kustannustehokkuuteen tai pilkkoa se tekniseen ja allokatiiviseen osaan. Teknisen ja allokatiivisen tehokkuuden selvittämiseen tarvitaan tietoa kaikista panoshinnoista.

Viime vuosina lasten päivähoitoon, perusopetuksen, lukiokoulutuksen ja perusterveydenhuollon kustannustehokkuus on ollut yli 90 % (Kangasharju 2007). Esimerkiksi vuonna 2006 terveyskeskusten keskimääräinen kustannustehokkuus oli 93 %, joten keskimääräinen tehottomuus oli 7 % (Aaltonen 2008). Tehottomimmassa terveyskeskuksessa oli noin 16 % tehostamisvara ja tehokkaimmassakin 2 % tehostamisvara. Jos tehottomin terveyskeskus toimisi kuten tehokkain, se voisi tuottaa samat palvelut 14 % alhaisemmin kustannuksin.

5. Kunta päättää tuotannon määrästä ja resurssien kohdentamisesta

Tähän saakka tuotantoprosessia on tarkasteltu kustannusten näkökulmasta siten, että tuotantoyksikkö pyrkii kustannustehokkuuteen pyrkimättä ohjailemaan tarvittun palvelutuotannon määrää. Seuraavaksi tarkastelunäkökulmaa laajennetaan niin, että kunta päättää minkälaiseen palvelutuotantoon keskitytään tuotantoyksiköiden koon, palveluvalikoiman ja asiakkaiden tarpeiden näkökulmasta.

Kunta palvelun järjestäjänä valitsee eri tuotantoyksiköidensä koon ja palveluvalikoiman. Tuotantoyksikön koko kannattaa valita siten, että keskimääräiset kustannukset (kustannukset kaikkia tuotoksia kohtaan eli yksikkökustannukset) ovat mahdollisimman alhaiset. Tuotantoteknologia määrittää sen, mitä yksikkökustannuksille tapahtuu mittakaavan (tuotantomäärän) kasvaessa. Jossakin tuotannossa on **mittakaavaetuja** (economies of scale), jolloin uusi lisätuotos on aina kustannuksiltaan alhaisempi kuin jo syntyneet keskimääräiset yksikkökustannukset. Tällöin tuottavuus paranee tuotantoyksikön koon kasvaessa. Jossakin toisessa tuotannossa lisätuotoksen kustannus on aina keskimääräistä kustannusta korkeampi, jolloin mittakaavasta on vain haittaa. Yleensä kuitenkin ajatellaan niin, että mittakaavan kasvattamisesta on hyötyä tiettyyn rajaan saakka, jonka jälkeen resurssien ja tuotosten lisääminen kasvattaa keskimääräisiä yksikkökustannuksia.

Lyhyellä aikavälillä mittakaavaetua syntyy esimerkiksi siitä, että olemassa olevan sairaalarakennuksen potilasvirtaa kasvatetaan ja lisätään hoitotoimenpiteitä. Mittakaavaetu muuttuu kuitenkin haitaksi, kun potilaiden määrä kasvaa liian suureksi sairaalarakennuksen toimivuuden kannalta. Mittakaavan kasvattamisesta on jälleen hyötyä kun potilaiden määrää yhdessä rakennuksessa ei lisätä vaan rakennetaan toinen sairaalarakennus. Uusien sairaalarakennusten lisäämisestä syntyvä hyöty voi uusien rakennusten myötä pienetä ja loppua kokonaan, koska organisaation kasvaessa yhä suuremmaksi sen johtaminen käy koko ajan vaikeammaksi. Tällöin kannattaa purkaa kuntayhtymä tai suuri kunta pienimmiksi osiksi.

Tuotantoyksikön palveluvalikoimakin voi vaikuttaa kustannuksiin. Tuotantoyksikön keskimääräiset yksikkökustannukset voivat laskea tuotettaessa useita samantyyppisiä tuotoksia. Esimerkiksi koulutoimi (ja oppilaat) hyötyvät siitä, että peruskoulut ja lukiot ovat lähekkäin toisiaan. Silloin voidaan hyödyntää samojen opettajien työpanosta, eikä kunnan tarvitse palkata esimerkiksi eri vieraiden kielten opettajia eri koulutusasteille. Käytännössä tosin opettajien kelpoisuusehdot tai muut säädökset voivat estää tarkoituksenmukaista resurssien yhteiskäyttöä. Samalla tavalla terveyskeskukset ja sairaalat hyötyvät eri sairaanhoitopalvelujen tuottamisesta saman katon alla. Tätä hyötyä samantyyppisten tuotosten tuottamisesta kutsutaan **rinnakkaistuotannon** hyödyksi (economies of scope).

Lisäksi tuotanto kannattaa keskittää asiakkaiden **tarpeiden** mukaan niihin palveluihin, joista asiakkaat saavat suurimman hyödyn. Kun vaikuttavat ja laadukkaat tuotokset osataan suunnata niitä eniten tarvitseville ja niistä eniten hyötyville ja tuotanto organisoidaan mittakaava- ja rinnakkaistuotannon hyödyt huomioon ottaen, puhutaan **tuotannon allokatiivisesta tehokkuudesta**. Vasta kun tekninen

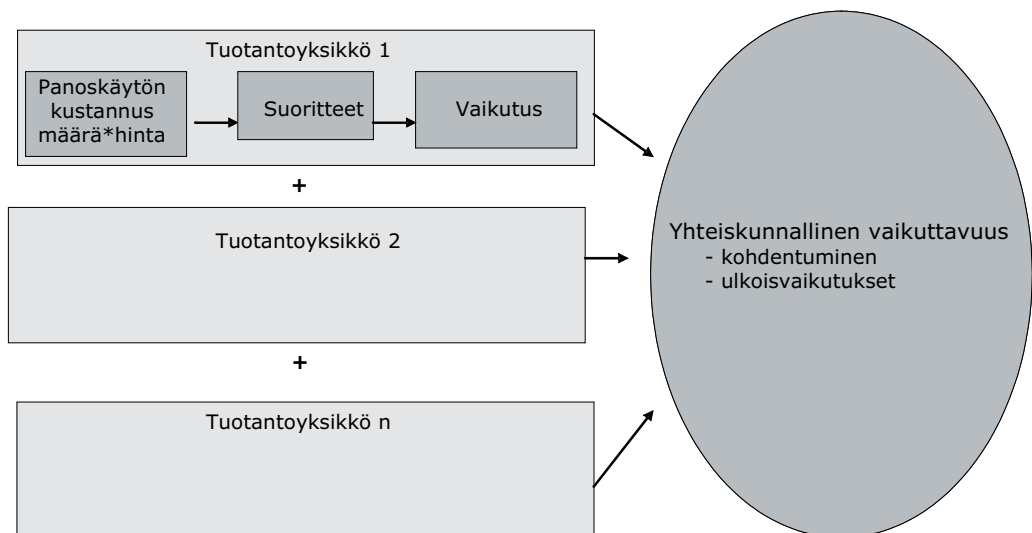
tehokkuus (ja x-tehokkuus) on huipussaan samanaikaisesti sekä panoskäytön että tuotannon allokatiivisen tehokkuuden kanssa, palvelu on **hyvinvointitehokas**. Tällöin palvelun tuottama hyvinvointi on niin korkea kuin se on sen hetkellä osaamisella ja tietotaidolla mahdollista.¹⁹

19 Hyvinvointitehokkuus vastaa yritys sektorin voittotehokkuutta (profit efficiency).

6. Yhteiskunnallinen vaikuttavuus

Opetustoimen ja sosiaali- ja terveydenhuollon palvelut kohdistuvat ensisijaisesti yksilöihin. Näillä palveluilla on myös yleisempiä yhteiskunnallisia vaikutuksia, koska yhden ihmisen terveys tai osaaminen vaikuttaa yhteiskunnan muihin jäseniin ja yhteiskunnan yleinen terveys- ja osaamistaso ovat osa koko yhteiskunnan hyvinvointia (kuvio 5).

Esimerkiksi koulutuksella on positiivisia ulkoisvaikutuksia teknologian nopeamman omaksumiskyvyn ansiosta. Uusi teknologinen investointi on helpompaa ja halvempaa ottaa käyttöön, kun työntekijöillä on valmiuksia opetella sen käyttö omaaloitteisesti eikä tuotantoyksikön tarvitse erikseen järjestää koulutusta sen käyttöön ottamiseksi. Samoin rokotukset vähentävät tautien leviämistä väestössä, koska rokotetut eivät levitä tauteja eteenpäin. Yksityisellä sektorilla **ulkoisvaikutuksia** syntyy muun muassa tehtaiden päästöistä tai kun tupakkayhtiöiden tuotteet aikaansaavat väestössä keuhkosityöpää. Ei-toivottuja ulkoisvaikutuksia syntyy myös, jos esimerkiksi julkinen yritystuki johtaa kilpailun vääristymiseen tai jos tuen saaneiden yritysten omaaloitteisuus heikkenee. Ulkoisvaikutusten vuoksi makrotason vaikuttavuus yhteiskunnassa voi poiketa mikrotason yksiköiden yhteenlasketuista omista vaikuttavuuksista. Tämä pätee sekä yksityiselle että julkiselle sektorille.



Kuvio 5. Yhteiskunnallinen vaikuttavuus

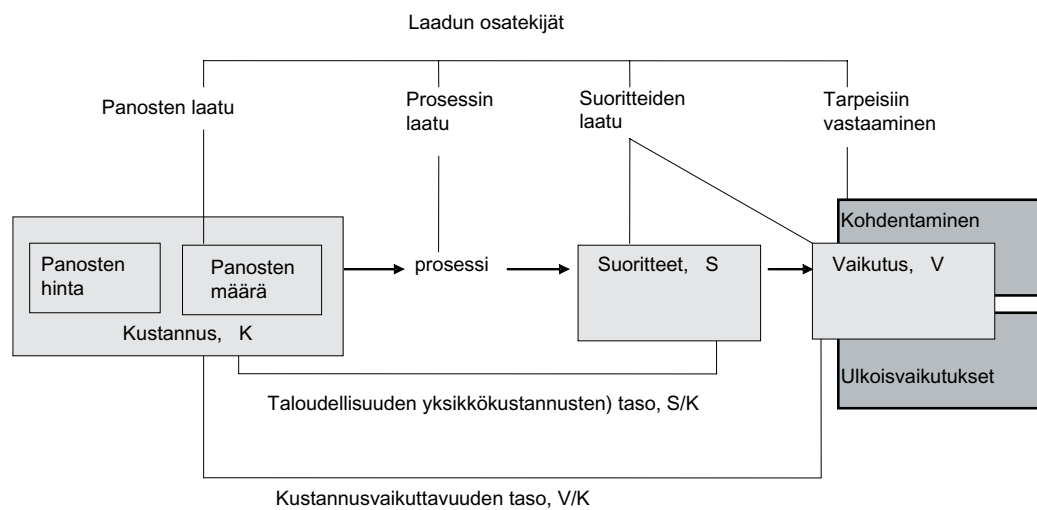
Yhteiskunnallisten vaikutusten vuoksi julkinen valta (valtio ja kunnat yhdessä) haluaa myös ohjata yksilöllisten palvelujen **kohdentumista** koko maan tasolla. Yksityisellä sektorilla markkinahinnat ohjaavat ostokyvyn ja -halun kautta tuotosten kohdentumisen markkinoilla (yhteiskunnassa). Julkisella sektorilla poliittisten pää-

töksentekijöiden on osattava suunnata koulutus- ja terveyspalvelut niitä eniten tarvitseville ja niistä eniten hyötyville. Tämä on myös yksi keskeisimmistä syistä miksi julkinen sektori haluaa järjestää hyvinvointipalvelut. Jos ne annettaisiin markkinaehtoisesti tuotettavaksi, hyvinvointipalveluja eniten tarvitsevat ja niistä eniten hyötyvät eivät välttämättä olisi niitä, joilla olisi varaa maksaa palveluista niiden markkinahinta. Yhteiskunnan tasolla vaikuttavuutta on se, että samanlaatuiset tuotokset kohdentuvat hyvinvoinnin näkökulmasta oikeisiin väestöryhmiin (maksukyvykkyydestä riippumatta).

Makrotasolla kohdentuminen vaatii yksittäisen kunnan hyvinvointitehokkuutta laajempaa näkökulmaa, sillä kunkin palvelunjärjestäjän hyvinvointitehokkuus ei välttämättä johda hyvinvoinnin maksimointiin koko yhteiskunnan tasolla. Siksi makrotason kohdentuminen on eri asia kuin palveluntuottajien yhteenlaskettu hyvinvointitehokkuus, ja siksi hyvinvointipalvelujen saatavuutta on koordinoitava valtakunnallisesti. Tähän kuuluvat muun muassa palvelujärjestelmän rakenteelliset ja rahoitusta koskevat ratkaisut yksittäistä tuotantoyksikköä tai kuntaa laajemmalla tasolla.

7. Yhteenveto: tuloksellisuus

Kaikki tähän mennessä käsitelty kuuluu tulokselliseen toimintaan (Kuvio 6). Tuloksellisuus koostuu tarpeisiin vastaamisesta laadukkaasti ja kustannusvaikuttavasti. Palvelutuotanto on laadukasta ja tuloksellista myös tarpeiden näkökulmasta, kun vaikuttavat palvelut suunnataan niitä eniten tarvitseville.



Kuvio 6. Tuloksellisuus

Lähteet

- Aaltonen (2008)*. Terveyskeskusten meno- ja tehokkuuserot: Hoidon vaativuuden ja tuotantorakenteiden vaikutukset. VATT-keskustelualoitteita 452.
- Atkinson (2005)*. The Atkinson Review: Final Report. Measurement of Government Output and Productivity for the National Accounts. Palgrave macmillan.
- Castelli, Dawson, Gravelle, Jacobs, Kind, Loveridge, Martin, O'Mahony, Stevens, Stokes, Street ja Weale (2007)*. A new approach to measuring health system output and productivity. National Institute Economic Review, 200-105-117.
- Cutler ja McClellan (2001)*. Productivity Change in Health Care. American Economic Review, vol. 91(2), 281-286.
- Dawson, Gravelle, O'Mahony, Street, Weale, Castelli, Jacobs, Kind, Loveridge, Martin, Stevens ja Stokes (2005)*. Developing New Approaches to Measuring NHS Outputs and Productivity, Final report. National Institute of Economic and Social Research, University of York, CHE Research reports 6.
- Elonheimo (2007)*. Terveyskeskusten avopalveluiden tuotteistus. Teoksessa STM:n hallinnonalan tuottavuusohjelmatyöryhmän loppuraportti. Sosiaali- ja terveysministeriö, Selvityksiä.
- Fried, Lovell, Schmidt, toim. (2008)*. The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth. Oxford University Press.
- Jalava (2005)*. Elintaso on tullut tuottavuudesta. Tilastokeskus, Tieto&Trendit, 1/2005.
- Kangasharju (2007)*. Kunnallisten palvelujen tuottavuus – havainnot opintien varrelta (toim.). Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, VATT-Julkaisuja 47.
- Kirjavainen (2008)*. Understanding Efficiency Differences of Schools: Practitioners' Views on Students, Staff Relations, School Management and the Curriculum. VATT-Keskustelualoitteita 450.
- Krugman (1990)*. The age of diminished expectations. MIT-press, Cambridge.
- Kunnallinen työmarkkinalaitos (1989)*. Kunnallisten palvelujen tuottavuus.
- Kuntaliitto (2008)*. Kuntatuottavuuden ABC. Suomen Kuntaliitto.
- Metsämuuronen (2007)*. Kokonaistuottavuuden muutos perusopetuksen yleimpien uokkien aikana. Teoksessa Kangasharju (toim.) Kunnallisten palvelujen tuottavuus – havainnot opintien varrelta (toim.). Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, VATT-Julkaisuja 47.
- Riistama ja Jyrkkiö (1999)*. Operatiivinen laskentatoimi. Ekonomia

Seppälä, Hartikainen, Häkkinen, Juntunen, Linna, Kikus, Pelanteri, Peltola, Rauhala, Vento (2008). PERFECT- pallolaajennus ja ohitusleikkaus: Toimenpiteiden kustannukset ja vaikuttavuus tuottajatasolla. STAKESin työpapareita 35.

Sintonen ja Pekurinen (2006). Terveystaloustiede. WSOY.

OECD (2003). Ad Hoc Group on the OECD Health Project. Assessing the performance of health care systems: A framework for OECD surveys. Paris, December 8–10.

Valtiovarainministeriö (1991). Hallinnon tuottavuusopas.

Valtiovarainministeriö (2005). Tulosohtauksen käsikirja, julkaisu 2/2005.

LIITE Taulukko 1. Yhteenveto keskeisistä käsitteistä

Käsite	Määritelmä	Esim. koulutuspalvelut	Esim. sosiaali- ja terveyspalvelut
Kustannus, K	Panosten rahassa mitattu käyttö	Koulun kustannukset vuodessa	Terveyskeskuksen kustannukset vuodessa
Panos, P	Tuotannontekijä tai väli tuote, mitataan tavallisesti deflatoimalla kustannusten muutos kuvaamaan panosten määrän muutosta	Työ, pääoma, raaka-aine, välituotteet	Työ, pääoma, raaka-aine, välituotteet
Panoshinnat	Tuotannontekijän tai väli tuotteen hinta	Opettajan tuntipalkka	Henkilökunnan palkat tai lääkkeiden hinta
Asiakas	Palvelun kohde	Oppilas	Potilas
Teknologia	Valmistusohje	Opetusmenetelmä	Hoitoprosessi
Tuotos	Suorite tai vaikutus (vaikuttavuus)	Koulupäivä, oppilaan oppiminen	Hoitopäivä, potilaan paraneminen
Teknologinen rintama	Tuottavin tapa valmistaa panoksilla tuotoksia	Parhaat oppimistulokset suhteessa koulutuspanosten määrään ottaen huomioon oppilaiden lähtötaso	Pienin kuolleisuus hoidon jälkeen suhteessa panosten määrään ja potilaan lähtötasoon
Tekninen tehokkuus	Etäisyys teknologiseen rintamaan	Koulun tuottavuuden suhde korkeimpaan mahdolliseen tuottavuuteen	Sairaalan tuottavuuden suhde korkeimpaan mahdolliseen tuottavuuteen
Panosten käytön allokaatiivinen tehokkuus	Edullisimpien panosten valinta olemassa olevista vaihtoehdoista	Opettajat opettavat ja keittäjät huolehtivat ruokailusta	Lääkärit tekevät lääketieteellisesti vaativimmat tehtävät, hoitajat tekevät vähemmän vaativat
Kustannustehokkuuden taso, V/K tai S/K	Tuotosten suhde kustannuksiin	Ylioppilastestitulosten suhde lukion kustannuksella vuonna x (kun opiskelijoiden lähtötaso on otettu huomioon)	Yhden vuoden kuolleisuus suhteessa hoidon kustannuksiin sydänkohtaus-hoidossa
Suorite, S	Palvelussa syntynyt suorite	Hoitopäivä, opetustunti	Lääkärissä käynti, hoitopäivä
Palvelukokonaisuus	Eri suoritteista koostuva kokonaisuus	Hoitoepisodi, valmistunut oppilas	Hoitoepisodi
Tuottavuuden taso, T/P	Tuotosten suhde panoksiin	Opetettujen oppilaiden määrän suhde opettajien ja muiden panosten määrään	Hoidettujen potilaiden määrä panosten määrään vuonna x

Käsite	Määritelmä	Esim. koulutuspalvelut	Esim. sosiaali- ja terveyspalvelut
Kokonaistuottavuus	Kaikkien tuotosten suhde kaikkiin panoksiin	Valmistuneet oppilaat suhteessa kaikkiin opetuksen panoksiin	Hoitoepisodit suhteessa hoitohenkilökunnan ja muiden panosten määrään
Osittaistuottavuus	Kaikkien tuotosten suhde joihinkin panoksiin	Kaikkien tuotosten suhde työtunteihin	Kaikkien tuotosten suhde työtunteihin
Palvelutuotannon tuottavuuden taso, S/P	Suoritteiden suhde panoksiin	Opetettujen oppilaiden määrän suhde opettajien työpanokseen ja muihin panoksiin	Hoitopäivien suhde hoitajien työpanokseen ja muihin panoksiin
Hyvinvointituottavuuden taso, V/P	Vaikuttavuuden suhde panoksiin	Oppimisen suhde panoksiin	Lisäelinvuosien suhde panosten määrään
Panosten laatu	Ihmiset työkykyisiä, laitteet toimintakunnossa	Piirtoheitin toimii	Röntgenlaite toimii
Prosessin laatu		Johtamisjärjestelmä on kunnossa	Asiakastyytyväisyys
Tuotosten laatu	Palvelun ulkoinen laatu	Opetus saa oppilaat oppimaan	Potilaat paranevat
Palvelutuotannon tuottavuuden muutos	Suoritteiden tai palvelukokonaisuuksien suhteellinen muutos ajassa jaettuna panosten suhteellisella muutoksella	Kun valmistuneiden oppilaiden määrä kasvaa vuodessa 1 %, mutta kiinteähintaiset kustannukset pysyvät samana, tuottavuus on parantunut 1 %	Hoitoepisodien määrän muutoksen suhde panosten määrän muutokseen
Hyvinvointituottavuuden muutos	Vaikutusten (vaikutavuuden) suhteellinen muutos ajassa jaettuna panosten suhteellisella muutoksella	Kun valmistuneiden oppilaiden määrä pysyy samana, niiden osaamistaso kasvaa vuodessa 1 % ja kiinteähintaiset kustannukset pysyvät samana, tuottavuus on parantunut 1 %	Polvileikkausten uusinta-leikkausten määrän vähenemisen muutos jaettuna kiinteähintaisten kustannusten muutoksella

Käsite	Määritelmä	Esim. koulutuspalvelut	Esim. sosiaali- ja terveyspalvelut
Tuloksellisuus	Koko tarkastelun yläkäsite: Tarpeiden, vaikuttavuuden ja laadun suhde kustannuksiin		
Taloudellisuuden taso, S/K	Suoritteiden suhde kustannuksiin	Oppilaiden määrän suhde kustannuksiin	Lääkärikäynnin kustannus, €/käynti
Yksikkökustannusten taso, S/K	Suoritteiden suhde kustannuksiin	Oppilaiden määrän suhde kustannuksiin	Lääkärikäynnin kustannus, €/käynti
Kustannusvaikuttavuuden taso, V/K	Vaikuttavuuden suhde kustannuksiin	Valmistuneiden opiskelijoiden työllistyminen suhteessa opetuksen kustannuksiin	Hoidolla saavutetun elineiän pitenemisen suhde kustannuksiin
Tuotannon allokatiivinen tehokkuus	Tuotokset suunnataan niitä eniten tarvitseville	Opetusta lisätään teknisessä koulutuksessa kun pula on insinööreistä	Opetusta lisätään lääketieteellisessä koulutuksessa kun lääkäreistä on pula
Hyvinvointitehokkuus	Teknisen tehokkuuden sekä panoskäytön ja tuotannon allokatiivisen tehokkuuden summa	Tarpeita vastaavat, laadukkaat ja kustannusvaikuttavat koulutuspalvelut kunnassa	Tarpeita vastaavat, laadukkaat ja kustannusvaikuttavat terveyspalvelut kunnassa
Mittakaavahyöty	Keskimääräisten kustannusten muutos (kustannukset /tuotos) suhde tuotosten kokonaisuuden määrän muuttuessa	Koulun kustannukset hyvin opetettua oppilasta kohti laskevat kun oppilaiden määrä kasvaa	Sairaalan kustannukset suoritteita kohti laskevat kun suoritteiden määrä kasvaa
Rinnakkaistuotannon hyöty	Keskimääräisten kustannusten muutos (kustannukset/tuotos) eri tuotosten määrän muuttuessa	Peruskoulun ja lukion läheinen sijainti toisiinsa	Sairaalan kustannukset suoritteita kohti, kun suoritteiden valikoima kasvaa
Kohdentuminen	Palvelun saatavuus eri asiakasryhmissä	Peruskoulutus kohdennetaan tasaisesti koko ikäluokalle ja korkeamman asteen koulutukset yhteiskunnan tarpeiden mukaan	Syöpähoitojen resurssoja lisätään, kun syövän yleisyys lisääntyy
Ulkoisvaitutus	Yhden tuotantoyksikön tuottaman palvelun vaikutus muihin tuottajiin ja asiakkaisiin		Rokotukset yhdessä sairaalassa vähentävät potilaita kaikissa sairaaloissa

