

**VAASAN YLIOPISTO  
TEKNILLINEN TIEDEKUNTA  
TUOTANTOTALOUDEN LAITOS**

Mirjami Kunnari

**NÄKÖKULMIA TUOTTAVUUTEEN JA PANOSRAKENTEISIIN**

Tuotantotalouden  
pro gradu -tutkielma

**VAASA 2014**

<b>SISÄLLYSLUETTELO</b>	<b>sivu</b>
TIIVISTELMÄ	5
ABSTRACT	7
1. JOHDANTO	9
2. TUOTTAVUUS	12
2.1 Tuottavuus käsitteenä	12
2.2 Tuottavuuden määrittelyt	12
2.3 Näkökulmia tuottavuuteen	14
3. TOTAL PRODUCTIVITY MODEL	17
3.1 Kokonaistuottavuus	17
3.2 Osatuottavuudet	18
3.3 Panokset	19
3.4 Tuotokset	21
3.5 Break Even Point	22
4. TUOTTAVUUDEN KEHITTÄMISEN MALLEJA	23
5. LAADUN YHTEYS TUOTTAVUUTEEN	26
5.1 Laadun määritelmät	26
5.2 Asiakastyytyväisyyden, myynnin ja tuottavuuden yhteys	28



6. TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	30
6.1 Yleistä tutkimuksesta	30
6.2 Tutkimuksen muuttujat ja menetelmät	31
6.3 Tuottavuusmallien soveltaminen case-yrityksiin	32
7. TULOKSET	34
7.1 Tuloslaskelma	34
7.2 Tase	36
7.3 Panokset ja tuotokset	39
7.4 Kokonaistuottavuus	42
8. JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	45
8.1 Jatkotutkimusehdotukset	51
9. YHTEENVETO	53
10. LÄHTEET	54



---

**VAASAN YLIOPISTO****Teknillinen tiedekunta**

<b>Tekijä:</b>	Mirjami Kunnari	
<b>Tutkielman nimi:</b>	Näkökulmia tuottavuuteen ja panosrakenteisiin	
<b>Ohjaajan nimi:</b>	Päivi Haapalainen	
<b>Tutkinto:</b>	Kauppätieteiden maisteri	
<b>Oppiaine:</b>	Tuotantotalouden koulutusohjelma	
<b>Opintojen aloitusvuosi:</b>	2009	
<b>Tutkinnon valmistumisvuosi:</b>	2014	<b>Sivumäärä: 57</b>

---

**TIIVISTELMÄ**

Tuottavuus on merkittävä kansantalouden ja yrityksen menestyksen elinehto. Tuottava yritys pystyy tarjoamaan työpaikkoja ja on kilpailukykyinen. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan eri yritysten tuottavuuksia. Keskeinen tutkimuskysymys on: millainen tuottavuus case-yrityksissä on ja miten panos-tuotos-rakenne eroaa niiden välillä? Tavoitteena on saada erilaisia näkökulmia kokonaistuottavuudesta ja panosrakenteista sekä analysoida, mikä niihin voi vaikuttaa.

Tutkimuksessa tarkastellaan laadullisesti neljän samankaltaisen yrityksen panos-tuotosrakennetta. Yritykset ovat samalla toimialalla, päätoimiala on rakennusala. Ne ovat keskenään vertailukelpoisia myös koon ja iän suhteen. Otannan valinnassa pyrittiin huomioimaan se, että otannassa on sekä tappiollisia että voittoa tuottavia yrityksiä. Sumanthin Total Productivity Model –mallin pohjalta lasketaan yritysten tuottavuuden tunnuslukuja laadullisen tutkimuksen menetelmin. Tutkimusaineistona oli yritysten tilinpäätöstiedot. Sumanthin mallin pohjalta pystyttiin laskemaan yritysten kokonaistuottavuudet ja panosrakenteet, ja nähtiin, kuinka tuottavia yritykset todellisuudessa olivat, kun tarkasteltiin ylittävätkö tuottavuudet BEP-arvon.

Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että kaksi yritystä olivat tuottavia ja kaksi eivät – voittoa tuottavissa kokonaistuottavuus oli BEP-arvon yläpuolella ja tappiollisissa alapuolella. Tuottavilla ja ei-tuottavilla oli erilaiset osapanokset, kun molemmissa ei-tuottavissa yrityksissä oli hyvin suuret henkilöstöpanokset verrattuna muihin panoksiin. Tähän saattaa vaikuttaa korkeat palkkakustannukset tai tehottomat työvaiheet. Yritykset voisivat parantaa tuottavuutta mitaamalla sitä enemmän ja sen jälkeen vertaamalla panosrakennettaan muihin vastaaviin yrityksiin, benchmarkkaamalla niitä tai kehittämällä prosesseja oman yrityksen sisällä.

---

**AVAINSANAT:** Tuottavuus, kokonaistuottavuus, osatuottavuus



---

**UNIVERSITY OF VAASA****Faculty of technology**

**Author:** Mirjami Kunnari  
**Topic of the Thesis:** Aspects on Productivity and Input Structures  
**Supervisor:** Päivi Haapalainen  
**Degree:** Master of Science in Economics and Business Administration  
**Major of Subject:** Industrial Management  
**Year of Entering the University:** 2009  
**Year of Completing the Thesis:** 2014

**Pages: 57**

---

**ABSTRACT**

Productivity is the main thing in order to make the companies and the national economy work. A productive company is able to generate employment and productivity also creates competitive advantage. In this study, the productivity rates are examined from different companies. A main research question is: how is the total productivity in case companies, and how do the input-output calculation differ between them? The main point is to find different point of views of total productivity and input-calculations and analyze, what can be reasons behind them.

In this thesis, the sample is four companies and their input-output-structure is compared with qualitative research methods. All of them work at the same branch, at the construction branch. They have a high comparability also because they are similar in age and size. When the sample was collected, there was a point to find both unproductive and productive companies. The input-output calculations are examined using Sumanths Total Productivity Model, and the study material was the annual reports of the case-companies. With the help of Sumanths model, it was possible to see how productive the companies are when it was examined whether they are above or under the BEP-point.

The result was that two of the companies were productive and two were not - at the profitable companies the total productivity was over the BEP-point and at unprofitable companies it was under their BEP. The partial productivity rates were similar in the unproductive companies: the human inputs were high. The main points that affect can be high salary rates or ineffective work tasks. The companies can improve their productivity by measuring productivity rates and after that comparing it to other similar companies, by benchmarking and by evaluating processes inside the company.

---

**KEYWORDS:** Productivity, Total Productivity, Partial Productivity



## 1. JOHDANTO

Yritysten tehtävä Suomessa on tuottaa palveluita ja tuotteita. Pystyäkseen tekemään tämän, yrityksen toiminnan on suotuisaa olla jatkuvasti ja pysyvästi tuottavaa. Myös voittoa tavoittelemattomien organisaatioiden täytyy huolehtia taloudestaan ja tuottavuudestaan, että ne pystyvät toteuttamaan niiden päätehtävää (Lehtonen 2004: 14). Tuottavuus on yksinkertaisimmillaan kuvattu tuotosten ja panosten suhteena (katso esim. Uusi-Rauva 1999, Sink 1985). Tuottavuuden tutkiminen ja parantaminen on merkittävää nykyisessä taloustilanteessa ja hyvin ajankohtainen tutkimusaihe erilaisissa kansantaloudellisissa ja liike-taloudellisissa tutkimuksissa. Tuottavuuden pitkän tähtäimen vaikutukset ovat myönteisiä ja vaikuttavat positiivisesti niin kansantalouteen kuin yrityksiinkin.

Tässä tutkimuksessa paneudutaan neljän eri yrityksen tuottavuuteen ja tarkastellaan niiden tuottavuuden panos-tuotos-rakenteita tilinpäätöstietojen pohjalta. Mihin yritykset haluavat keskittyä? Miksi joku yritys on tuottavampi kuin toinen? Mitä tuottavuustietoa yritysten tilinpäätösten perusteella voi tehdä ja mitä hyötyä sen tutkimisesta on? Miten panos-tuotos-rakenne eroaa tuottavan ja ei-tuottavan yrityksen välillä?

Sumanthin malli on yksinkertainen malli, jossa aineistona käytetään tilinpäätöstietoja ja niiden pohjalta saadaan tutkittua onko yritys tuottava ja millaiset sen osatuotokset ja panosrakenteet ovat. Myös Hannulan (2000) tutkimuksen mukaan yksinkertaiset mallit ovat kaikista sopivimpia moneen yritykseen ja ne antavat selvän kuvan yrityksen tuotoksista siksi, että vähemmän paneutuneetkin ihmiset ymmärtävät niiden laskemisen tekniikan ja pystyvät arvioimaan sen tasoa ja kehittymistä.

Laadullisia tuottavuustutkimuksia Sumanthin mallin pohjalta on tehty aiemminkin, mutta yleensä niissä tutkitaan yhden yksittäisen yrityksen kehitystä muutaman vuoden ajalta (katso esim. Hannula 2000). Kokonais- ja osatuottavuuksia ja niiden vuosittaisia kehityksiä on analysoitu myös yksittäisen yrityk-

sen sisällä, jolloin silloinkin analyysiaineisto on otettu muutaman vuoden ajalta ja aineistona on toiminut monta peräkkäistä tilinpäätöstä.

Kuitenkaan sellaista tutkimusta, jossa laadullisesti tutkitaan muutamaa eri yritystä ja vertaillaan niiden tuottavuuksia, ei ole tehty ainakaan kovin usein. Siksi tässä tutkimuksessa pyritään saamaan uusia näkemyksiä tuottavuuteen, ja tietyn toimialan sisällä vertailtua, miten keskinäiset yritykset eroavat tuottavuuksien osalta ja millaiset niiden osapanokset ovat.

Tutkimuskohteena on neljä eri yritystä, jotka on valittu sattumanvaraisesti, mutta kuitenkin liiketoiminnan tulos on huomioitu: otannassa yritettiin ottaa kaksi tappiollista yritystä ja kaksi voitollista. Tällä oletusarvolla arvioitiin, että tutkimuksessa tulee olemaan kaksi tuottavaa ja kaksi ei-tuottavaa yritystä, jonka jälkeen niiden panosrakenteita voidaan arvioida ja saada näkökulmaa, miksi joku on tuottava ja miksi toinen ei ole. Tuloksista herää myös kysymyksiä, joita analyysin pohjalta voidaan miettiä tapauskohtaisesti: Mitkä seikat saattavat vaikuttaa tuottavuuteen? Miten tuottavuutta voidaan kehittää?

Kun otantaa valittiin, niin aineistoon yritettiin saada mahdollisimman standardoituja ja samankaltaisia yrityksiä. Kaikki neljä yritystä ovat samalla toimialalla, ne ovat muutaman henkilön pienyrityksiä, niissä on sama yhtiömuoto ja ne ovat suurin piirtein yhtä nuoria yrityksiä. Näin pyrittiin standardoimaan muuttuvat tekijät että saataisiin mahdollisimman todenmukainen kuva siitä, että nimenomaan tuottavuus vaikuttaisi panos-tuotos-rakenteisiin. Yritysten anonymiteetti on säilytetty ja koko tutkimuksen aineisto pohjautuu vapaasti saataviin tilinpäätöstietoihin. Kaikkien neljän yrityksen päätoimiala on rakennusala, joka vaikuttaa merkittävästi tuloksiin ja havaintoihin, joita tutkimuksesta voidaan tehdä.

Keskeinen tutkimuskysymys on se, millainen tuottavuus case-yrityksissä on ja miten panos-tuotos-rakenne eroaa niiden välillä. Alkuperäisenä oletuksena on se, että tappiollisten yritysten kokonaistuottavuus on huono, eli ne eivät ole tuottavia, mutta lopullista panosrakennetta ei osaa arvata ennen kuin panokset

ja tuotokset on laskettu Sumanthin mallin mukaan. Eroavatko panosrakenteet tuottavien ja tuottamattomien yritysten välillä? Miten ne eroavat, ja mitkä saattavat olla syyt tähän? Miten tuottavuutta voisi lähteä kehittämään?

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan tuottavuuden tasoa ja panosten vaihtelua, ja tavoitteena on saada erilaisia näkemyksiä tuottavuuteen ja vertailla yritysten toimivuutta. Tutkielman tavoite on saada mielenkiintoisia näkökulmia yritysten tuottavuuteen. Tulosten pohjalta voidaan syventyä tarkemmin yrityksiin ja pohtia, mitkä seikat saattaisivat kyseisten yritysten pohjalta vaikuttaa tuloksiin ja miten ne saattaisivat jatkossa parantaa toimintaansa.

## 2. TUOTTAVUUS

### 2.1 Tuottavuus käsitteenä

Tuottavuus on käännös sanoista *productivity* ja alkuperäinen adjektiivi siitä on *productive*. Substantiivi *productivity* on Oxfordin sanakirjan mukaan "the state or quality of producing something" eli laatu tai taso kun jotain tuotetaan, kun taas adjektiivi *productive* kuvaa sitä, kuinka hyvin ollaan valmiita tai kuinka mahdollista on tuottaa tavaroita, satoa tai muita hyödykkeitä (Oxford University Press 2014). Tuottavuus määritellään usein tuotosten ja panosten suhteina, mutta on olemassa monta eri tyyppistä tapaa miten määritellä tuotokset ja panokset.

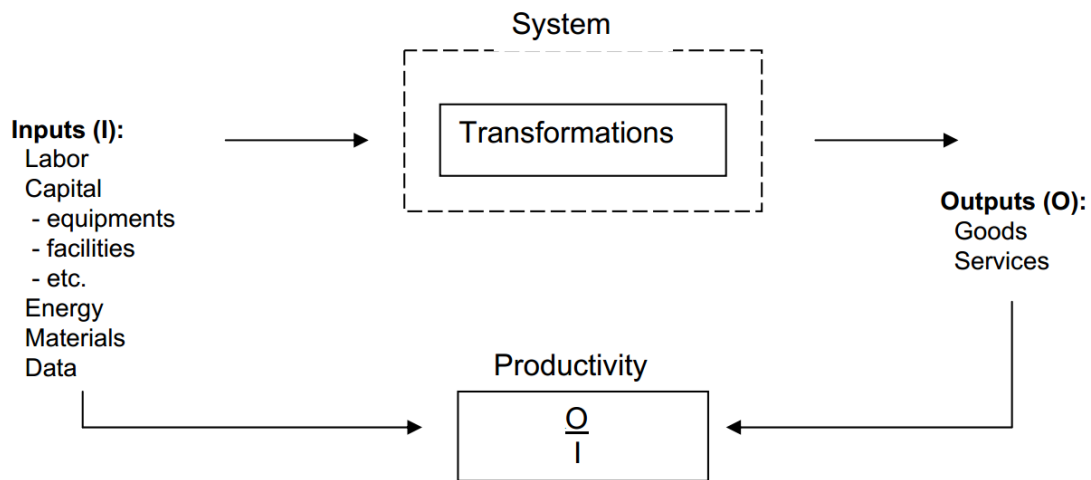
### 2.2 Tuottavuuden määrittelyt

Tuottavuus voidaan määritellä yksinkertaisimmin kuvaamalla tuotosten ja panosten suhdetta seuraavasti:

$$\text{Tuottavuus} = \frac{\Sigma \text{Tuotannon tulokset (Tuotos)}}{\Sigma \text{Tuotantopanokset (Panos)}}$$

Kun tuottavuutta mitataan, se on erilaisia tuotoksien ja panosten suhteiden laskemista ja tarkkailua. Se kertoo yksinkertaisimmillaan tehokkuuden, jolla tuotantopanoksia käytetään tuotantoprosessissa. Mitattaessa keskeiset tarkastelunäkökulmat voivat olla esimerkiksi se, onko käytettyjen panosten keskinäinen suhde optimaalinen tai onko panoksia käytetty tuotoksen aikaansaamiseksi enemmän kuin tarvitsisi. (Uusi-Rauva 1997: 20.)

Sink on luonut tuottavuuteen näkökulman, jossa keskitytään tuotantosysteemin panosten määrään ja vertaa niitä resursseihin, jotka ovat samalla aikajänteellä tuoneet panoksia. Sinkin mallissa tuottavuus ja sen suhde muihin yrityksen toimintoihin on esitelty kuviossa 1. Siinä tulee ilmi erilaisten panosten - työntekijöiden, pääoman, energian, materiaalin ja tiedon muuttuminen systeemin kautta tuotoksiksi, jotka ovat tuotteita tai palveluita. Näiden suhteesta saadaan pääteltyä tuottavuus. Kokonaistuottavuus lasketaan myös tässä yhteydessä jakamalla panokset tuotoksilla. (Sink 1985: 3.)



**Kuvio 1.** Tuottavuus suhteessa muihin toimintoihin (Sink 1985).

### 2.3 Näkökulmia tuottavuuteen

Monessa virallisessa julkaisussa tuottavuutta käsitellään positiiviseen sävyyn ja tuo työpaikoille menestystä ja tuo myös monelle eturyhmälle parempia oloja (katso esim. Tanskanen 2013 ja EANPC 2006). Tuottavuus ei kosketa ainoastaan yritystä tai kansantaloutta, vaan myös monia yhteiskunnan ryhmiä. Jos kansantaloudessa tehokkuus paranee, niin kuluttajille se saattaa tarkoittaa sitä, että tuotteet ja palvelut halpenevat kun niitä tuotetaan tehokkaammin. Palvelujen ja tavaroiden toimittajat hyötyvät siten, että he pystyvät lisäämään toimituksiaan jos lisätuotantoa saadaan myytyä. (EANPC 2006: 7-8.)

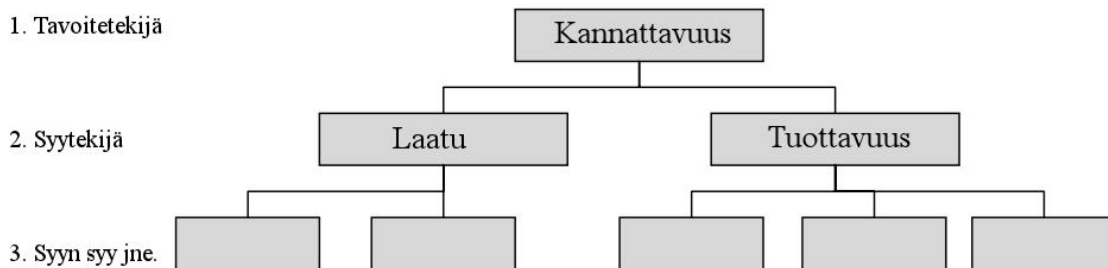
Myös laajemmin, kansallisella tasolla tuottavuudella on positiivisia vaikutuksia, koska se nostaa kansantaloutta. Tuottavuus mahdollistaa uusien työpaikkojen syntymisen ja palkkojen nousun, kun taas jokin työntekijäryhmä saattaa jäädä työttömäksi jos käyttöpääomaa leikataan. Tämä vaikuttaa merkittävästi työntekijäorganisaatioihin ja ammattiliittoihin, sillä heidän kannattaa pyrkiä saamaan kyseiset henkilöt työllistymään eri yhtiöön tai toimialalle. Pätevyys ja osaaminen ovat tässä merkittäviä ja niihin kiinnitetään erityistä huomiota. On myös tärkeää huolehtia työntekijöiden työhyvinvoinnista ja tarjota hyviä työolosuhteita. Tuottavuuden kielteiset vaikutukset ovat pääosin vain hetkellisiä, kun taas myönteiset vaikutukset ovat pitkäaikaisempia ja vaikuttavat useampiinkin työntekijäryhmiin. (EANPC 2006: 7-8.) Teknologian ja automaation kehitys saattavat joidenkin esitysten mukaan aiheuttaa työpaikkojen häviämistä, ja näin onkin silloin hetkellisesti kun teollisuudessa vähennetään tuoteyksikön työpanos, mutta kuitenkin yleisesti ja laajemmin tuottavuuden kasvu päinvastoin lisää työllisyyden kehitystä (Valtioneuvoston kanslia 2005: 58).

Työnantajajärjestöjen kannalta tuottavuus on positiivista siksi, että pienemmällä panoksella pystytään tuottamaan enemmän tai että pienemmällä panoksella saadaan sama tuotos. Tuottavuus luo myös taloudellista kasvua, joten se on myös yhteiskunnan päättäjien kannalta myönteistä, vaikkakin lyhyellä aikavälillä jotkut ihmisryhmät saattavat saada vahinkoa tuottavuustoimista. (EANPC 2006: 9). Suomessa korkean osaamisen palvelujen merkitys lisääntyy tuotta-

vuuden kehittyessä, ja siksi palvelualojen tulevaisuutta kannattaa ennakoida, mallintaa ja tuotteistaa paremmin (Valtioneuvoston kanslia 2005: 284).

Ihmisiä pitäisi kannustaa monialaiseen koulutukseen ja antaa heille valmiutta toimia monenlaisissa eri tehtävissä. Myös monissa maissa on ollut erilaisia organisaatioiden tuottavuuteen tarkoitettua kehittämisohjelmia, joista aikaisin on Saksassa vuonna 1974 aloitettu ohjelma ja joita myös Pohjoismaissa on ollut 1990- ja 2000-luvuilla (EANPC 2006: 9). Myös valtion tasolla menot pienenevät kun julkisista palveluista saadaan tehokkaammat. Tuottavuus vaatii myös sen, että toiminta on jatkuvaa ja tuottavaa. Itse tuotanto vaatii monen asian hallittua yhteensopivuutta ja hallintaa: tilauksen käsittelyä, materiaalihallintaa, kuvia ja ohjeita, koneita ja työvoimaa (Lehtonen 2004: 67). Ikärakenne on epäedullinen monessa maassa, ja ikääntyneiden ihmisten määrä kasvaa, niin tehokkuus on hyvin tärkeää kehityksen jatkamiseksi (EANPC 2006: 8-9).

Yrityksissä tuottavuuden kasvu merkitsee yleensä joko välillisesti tai välittömästi työpaikkojen turvaamista, yrityksen kustannuskehityksen hidastumista, hintakilpailukyvyyn paranemista, työn luonteen ja rakenteen muutoksia ja palkanmaksukyvyyn paranemista (Uusi-Rauva ym. 1999: 24). Pienille ja keskisuurille yrityksille on todella tärkeää pystyä kehittämään inhimillistä pääomaa, parantamaan tuotantomenetelmiä ja saamaan parempia koneita, tuotantovälineitä ja teknologiaa. Muuten ne eivät pärjää kilpailussa, ja menevät lopulta konkurssiin, jos kehitys laiminlyödään. Nämä yritykset hyötyvät tuottavuutensa kasvusta, sillä tuottavuus mahdollistaa niiden olemassaolon ja kehittämisen. (EANPC 2006: 9.)



**Kuvio 2.** Kannattavuuden suhde laatuun ja tuottavuuteen (Uusi-Rauva ym. 1999: 23).

Tuottavuutta kutsutaan myös aineellisen hyvinvoinnin perustaksi, ja tämä liittyy siihen, että tuottavuutta on lisättävä jotta mahdollistetaan kokonaistuottavuuden riittäminen reaalipalkkojen korotuksiin, tuonnin maksamiseksi ja hyvään julkiseen palveluun (Uusi-Rauva ym. 1999: 23-24). Tuottavuus-käsitettä ei käytetä aina vain tilastollisena suhdelukuna, vaan sillä on laajat merkitykset. Tuottavuus auttaa voimavarojen tehokkaammassa käytössä ja tuo siten lisäarvoa ja edistää innovatiivisuutta, työllisyyttä ja kasvua. (EANPC 2006: 11).

### 3. TOTAL PRODUCTIVITY MODEL

Sumanthin Total Productivity Model -mallissa kokonaistuottavuus lasketaan jakamalla aineelliset tuotokset (Total Tangible Output) aineellisilla panoksilla (Total Tangible Input). Kokonaistuottavuuden lisäksi voidaan laskea osatuottavuuksia osapanoksista ja osatuotoksista. Sumanthin Total Productivity Model -malliin kuuluu myös muita tunnuslukuja, joita voi käyttää yrityksen tuottavuuden arvioinnissa.

#### 3.1 Kokonaistuottavuus

Sumanthin Total Productivity Model-mallissa keskeinen mitattava tuottavuuden mitta on kokonaistuottavuus. Kokonaistuottavuuden kehittämistä voidaan käsitellä prosessina, jossa ensin tuottavuus mitataan (measurement). Usein tuottavuutta mitattaessa voidaan ottaa huomioon osatuottavuudet ja sitä kautta saadaan selville tuottavuuden nykyinen tila. Mittaamisen jälkeen tuottavuutta kehitetään (evaluation), suunnitellaan kehittämiskohteet (planning) ja asia pannaan toimeksi ja tuottavuutta parannetaan (improvement). Sumanth kutsuu tätä tuottavuusspiraaliksi, joka on jatkuva prosessi kohti suurempaa tuottavuutta ja sitä kautta menestymistä. (Sumanth 1998: 63-65.)

Kokonaistuottavuus voidaan laskea seuraavalla kaavalla:

$$TP = \frac{O}{L + C + M + E + X}, \text{ jossa}$$

TP = Kokonaistuottavuus

O = Kokonaistuotanto

L = Työpanosten summa

C = Pääomapanosten summa

M = Materiaalipanosten summa

E = Energiapanosten summa

X = Muiden panosten summa

### 3.2 Osatuottavuudet

Kokonaistuottavuuden panokset voidaan jakaa eri ryhmiin. Sumanthin mukaan hyödykkeet voidaan jakaa kuuteen erilaiseen ryhmään: Human, Material, Fixed Capital, Working Capital, Energy ja Other Expenses. Haittapuolina osatuottavuuksien mittauksissa saattaa olla se, että jos niitä käytetään aivan yksin, siitä saatetaan tehdä väärää päätelmiä ja virheitä. Se ei myöskään selitä ja ota huomioon kustannusten nousua eikä selitä syy-seuraus-suhteita (Sumanth 1998: 5-6).

Sumanthin mallissa osatuottavuudet voidaan laskea kokonaistuotos per osapanos. Mallin mukaan siis esimerkiksi työn tuottavuus voidaan laskea jakamalla kokonaistuotanto työpanosten summalla. Pääoman tuottavuus lasketaan jakamalla kokonaistuotos kaikkien pääomapanosten summalla. Samaan tapaan voidaan laskea materiaalin, energian ja muiden panosten tuottavuus.

Esimerkiksi työn tuottavuus saadaan laskettua seuraavasti:

$$P_L = \frac{O}{L}, \text{ jossa}$$

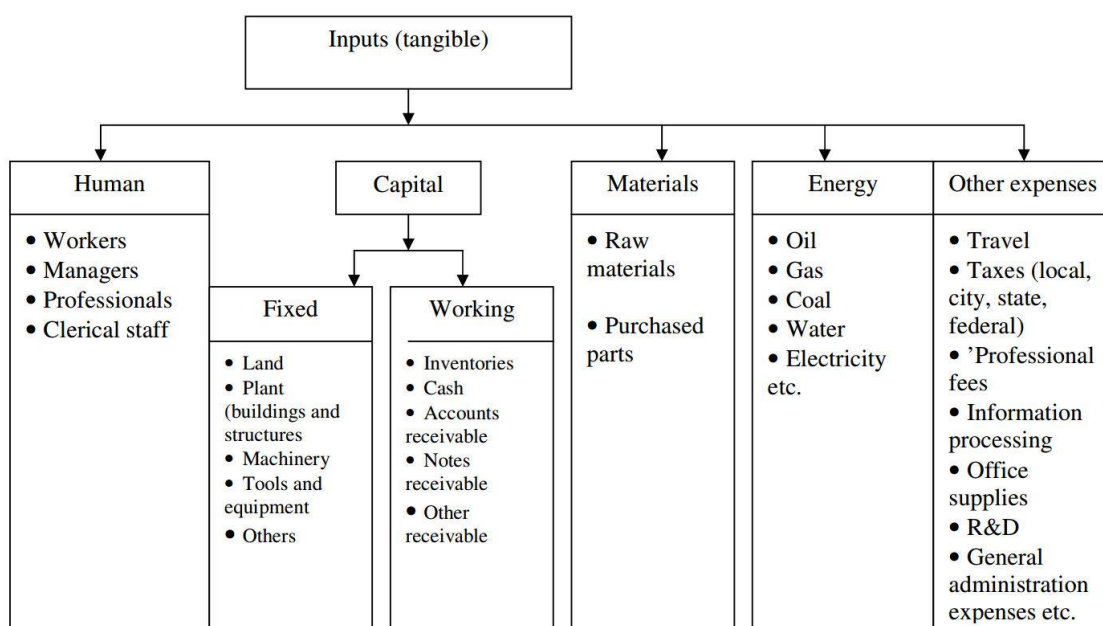
- $P_L$  = Työn tuottavuus  
 $O$  = Kokonaistuotanto  
 $L$  = Työpanosten summa

### 3.3 Panokset

Sumanthin mallissa panokset jaetaan viiteen eri ryhmään: henkilöstö (human), capital (pääoma), materiaali (material), energia (energy) ja muut (other expenses). Henkilöstöpanoksiin kuuluvat yrityksen kaikki henkilöstökustannukset: työntekijöiden, johtajien, asiantuntijoiden ja toimistotyöntekijöiden palkat ja niiden sivukulut. Myös muut henkilöstökulut kuuluvat henkilöstöpanos -ryhmään, ja kyseisiä muita henkilöstökuluja voi olla esimerkiksi henkilöstön työvaatteet tai kahvittelut.

Pääomapanokset on lajiteltu kahteen eri alaluokkaan: fixed capital ja working capital. Käyttöpääoma eli Working Capital kertoo siitä pääomasta, jota tarvitaan jokapäiväiseen toimintaan. Yrityksellä täytyy olla mahdollisuus taata laskuihin maksuaikaa, pitää jonkinlaista varastoa ja rahoittaa näin päivittäisiä kustannuksia. Fixed Capital on sitä pääomaa, joka on sitoutettu hyvin pitkiksi ajoiksi yritykseen esimerkiksi koneiden tai laitteiden muodossa. (Taloussanakirja, 2012.)

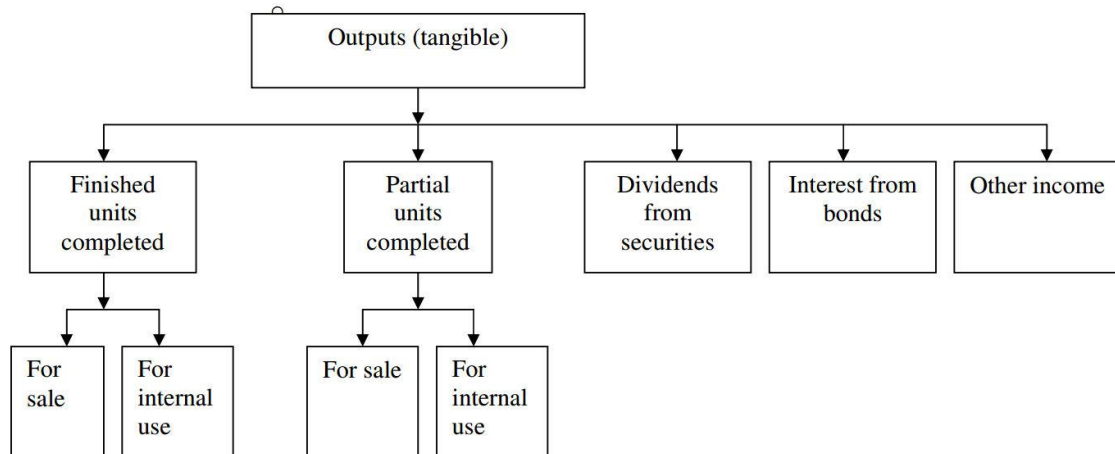
Materiaalipanokset sisältävät kustannukset sekä raaka-aineista että ostetuista osista. Myös energia on eriteltyä Sumanthin mallissa erikseen, ja siinä otetaan huomioon kaikki toimintaan liittyvät jatkuvat energiakulut, joita voi olla esimerkiksi veden kulutus, kaasun ja polttoaineiden puhelut, sähkö- ja lämmityskulut ym. Näitä ei kuitenkaan ole suomalaisessa tilinpäätöksessä eritelty lainkaan, joten Sumanthin mallia sovellettaessa ei ole mahdollista saada suoraan tilinpäätöstiedoista tarkkaa tietoa esimerkiksi siitä, paljonko energiakuluja on käytetty tuotteiden tuottamisessa. Muihin kuluihin kuuluvat ihan kaikki muu sellainen, joka on liiketoiminnan kannalta hyödyllistä. Kaikki toimistokulut, matkakulut sekä kaikki ylimääräiset hallintokulut kuuluvat osatuottavuuksia laskettaessa muiden kulujen ryhmään.



**Kuvio 3.** Panokset (Sumanth 1998: 68).

### 3.4 Tuotokset

Total Productivity Management -mallissa Sumanth on jakanut tuotokset eri osa-alueisiin. Kuviossa 4 on eritelty kaikki tuotokset, jotka pitää ottaa huomioon niitä laskettaessa. Tuotoksiin kuuluu sekä valmiit että keskeneräiset tuotteet, ja ne on vielä jaettu alalajeihin: sekä myyntiin menevät että omaan käyttöön tarkoitettut. Liikevaihdosta näkyy parhaiten yrityksen tuotokset suomalaisissa tilinpäätöksissä, joissa käytetään suoriteperusteista kirjanpitoa. Suoriteperusteisessa tavassa suoritteen syntyhetkellä se jo kirjataan kirjanpitoon, esimerkiksi tavaran luovutus aiheuttaa tuloa. Tilinpäätöksessä siitä tulee myyntisaaminen asiakkaalta, mutta se on kuitenkin tuloa jo silloin, kun tapahtuma on syntynyt (Economic, 2014). Tämä tapa on käytössä tilinpäätöshetkellä, jolloin tiedot yrityksen tuloista saadaan totuudenmukaisesti. Sumanthin mallissa myös muut tulot ovat tuotoksia, myös esimerkiksi sidosryhmien maksamat osingot.



**Kuvio 4.** Tuotokset (Sumanth, 1998: 68).

### 3.5 Break Even Point

Break Even Point on piste, jota voidaan verrata yrityksen kokonaistuottavuuteen. Jotta yritys olisi tuottava, sen kokonaistuottavuuden täytyy ylittää kriittinen piste eli Break Even Point. (Sumanth 1998: 70). Kuviossa 5 on esitetty kaava Break Even Pointin laskemiseen. Yksinkertaisimmillaan sen voi laskea jakamalla käyttöpääoma eli Sumathinkin käyttämä Working Capital kokonaispanoksilla, niin saa arvon, joka yrityksen pitäisi ylittää jotta se olisi tuottava. Break Even Point on usein lähellä nollaa. Mitä suuremmin kokonaistuottavuuden arvo ylittää Break Even Pointin, sitä tuottavampi yritys on.

$$P_{T\_BEP} = 1 - \frac{I_{C,W}}{\sum_{i=1}^n I_i},$$

, jossa

$P_{T\_BEP}$  – kokonaistuottavuuden Break Even Point

$I_{C,W}$  – käyttöpääoma (Working Capital)

$\sum_{i=1}^n I_i$  – kokonaispanokset

**Kuvio 5.** Kaava Break Even Pointin laskemiseen (Sumanth 1998).

#### 4. TUOTTAVUUDEN KEHITTÄMISEN MALLEJA

Uusi-Rauvan mukaan tuottavuuden suhteelliset erot selittyvät kokonaistuottavuuden muutoksen kautta, kun taas yrityksen tuloslaskelman panoksista ja niiden erilaisuuksista voidaan löytää syytekijöitä kokonaismuutokseen (1997: 62). Kun kokonaistuottavuus on siis tiedossa, niin siihen voidaan löytää syytekijöitä osatuotoksista.

Turneyn mukaan yleinen ongelma tuottavuuden mittaamisessa on se, että kustannusten tiedoista ei ole raportteja toiminnoittain. Olisi hyvä saada tietää, paljonko yksittäisestä toiminnosta tulee kustannuksia, kun asiakkaita palvellaan. Usein tieto on liian yleispätevää niin, että siitä ei saada suoria hyötyjä. Tiedon viivästyminen on toinen yleinen ongelma: kun tuottavuuden mittaustiedot tulevat myöhään, virheitä on jo ehtinyt sattua ja tuottavuuden kehittäminen saattaa olla liian myöhäistä ollakseen mahdollisimman tehokasta. (1992: 33.)

On olemassa myös muutamia tunnettuja mittaustekniikoita, jotka on kehitetty FTI yrityksiin. Tällaisia on esimerkiksi multi-factor productivity measurement -tapa ja value added productivity measurement -systeemi. Kun näitä tekniikoita käytetään ja dokumentoidaan, saadaan tietää mitä kannattaa mitata. (Phusavat ym. 2009).

Rantasen tekemän tutkimuksen mukaan laadun ja asiakastyytyväisyyden mitausta pidetään hyvin tärkeänä, mutta silti sitä seurataan yrityksissä vain vähän. Tämä johtuu pääosin siitä, että tärkeitä asioita on hankala mitata. Nykyään monet pienyritykset seuraavat taloudellisia tunnuslukuja, esimerkiksi maksuvalmiutta, vaikka pitävät tärkeänä laatua, asiakkaita ja toimitusvarmuutta. Nämä ovat nimenomaan pienyrityksille tärkeitä ja resurssien puutteen vuoksi joutuvat seuraamaan helppoja asioita eikä niinkään niitä, joita yritys pitää tärkeänä. (Rantanen, 2001.)

Osatuottavuutta on tutkinut Hannula (2000), jonka tutkimuksessa on seurattu yrityksen osatuottavuuksien kehittymistä kahdeksan vuoden ajan, vuodesta 1990 vuoteen 1998. Hannulan tutkimuskohteena oli teollisuusyritys, jonka liikevaihto on 250 miljoonan luokkaa. (61) Osatuottavuudet olivat kehittyneet vuosien mittaan, ja työvoiman tuottavuus oli pääosin matalin ja pääoman tuottavuus korkein (62) Tavoitteena oli saada tuottavuuden mittausmetodi implementoitua käytäntöön.

Hannulan tutkimuksen johtopäätös oli se, että osatuottavuuksien tarkastelu auttaa kokonaistuottavuuden mittauksessa. Mittausmetodien ei pitäisi olla liian monimutkaisia, ja liian monimutkaisissa analyyseissä käytetyt näkökulmat eivät välttämättä ole sopivia johtamisessa käytettäväksi analyyseiksi. Tehokkaita tapoja mitata kokonaistuottavuuksia on hyvin vähän, varsinkin sellaisia joita voisi soveltaa liikeyrityksiin. Tärkeintä on kuitenkin, että tiedot ovat valideja, luotettavia ja relevansseja, ja Hannulan mukaan aivan yksinkertainen osatuottavuuksien laskeminen on hyvin käytännöllinen tapa tuottavuutta arvioitaessa. (Hannula 2000.)

### **Toimintokohtainen kehittäminen**

Alun perin toimintoperusteista laskentaa on käytetty nimenomaan niihin yrityksiin, joilla on ensisijaisesti tuotantotoimintaa (Salminen 1994: 66), Esimerkki kehitettävästä toiminnosta voi olla esimerkiksi se, että manuaalisen tilauskäsittelyn sijasta asiakkaiden tilaukset käsitellään koneellisesti. Kehittäessä toimintaa yrityksen toiminnot pitäisi olla vertailukelpoisia muiden yritysten kanssa, ja on mahdollista yrittää vertailla lähes kaikkia yrityksen toimintatapoja parhaisiin tiedossa oleviin toimintatapoihin. Toimintojen analysoinnissa ensimmäinen askel on tunnistaa epäolennaiset toiminnot, toinen askel on merkittävien toimintojen analysointi, vertaaminen parhaisiin tapoihin ja niiden välisten yhteyksien tutkiminen (Turney 1992: 144).

Tuottavuuden laskemisessa käytettyyn panosten ja tuotosten suhteeseen vaikuttaa paljon se, millaiset kustannukset yrityksillä on. Toimintoperusteisin kei-

noin on mahdollista pienentää kustannuksia, ja se onkin yksi toimintojohtamisen keskittymisalueista. Ensin pitäisi paneutua toimintoihin ja vasta sen jälkeen suunnitella uudelleen käyttöä vapautuneille resursseille. Kun kustannuksia alennetaan pysyvästi, niin toimintojen vaatimaa vaivaa ja aikaa pitää vähentää, eliminoida tarpeettomat toiminnot, valita sellaiset toiminnot jolla on alhaiset kustannukset, jatkaa toimintoja mahdollisuuksien mukaan ja käyttää hyödyntämättömät resurssit uudelleen. Tämän prosessin avulla yritysten kustannuksia pystytään pienentämään pysyvästi ja myös täten lisätä tehokkuutta ja tuottavuutta. (Turney 1992: 149–150.)

Myös kansantaloudessa mitataan tuottavuutta. Siinä panoksena on tehdyt työtunnit, ja tuottavuuden mittarina käytetään bruttokansantuotetta tehtyä tuntia kohden. Tilastokeskus tilastoi näitä, ja tekee raportteja toteutuneesta tuottavuudesta ja panosten määrästä. Siinä otetaan myös huomioon suhdannevaihtelut HP-suotimella. Matti Pohjolan (2007) analysoinnin mukaan työn tuottavuus on ollut kansantaloudellisesti laskussa vaikka otetaan huomioon mittauksen ongelmat ja muut mittaukseen vaikuttavat seikat. Kuitenkin voidaan laskea yksittäisen toimialan työn tuottavuus ja sen kontribuutio. Näin laskettuna teollisuuden kontribuutio on suurin, ja esimerkiksi Pohjolan tutkimuksen keskeisiä tuloksia on se, että maatalouden tehokkuus on tippunut kun taas teollisuudella on ylivoimaisesti suurin kontribuutio. (Pohjola, 2007.)

## **Benchmarking**

Benchmarkkauksen avulla yritys voi keskittyä toimintojensa kehittämiseen eikä tarvitse yrittää keksiä uudelleen kaikkia toimia, jotka joku muu on jo keksinyt. Benchmarking-prosessin pääajatus on se, että katsotaan mallia muista vastaavista yrityksistä ja kehitetään sitä kautta strategisia suunnitelmia ja näin parannettua organisaatiota. Se on hyvin tehokas tapa, koska saatetaan saada suoraan hyvät toimintamallit ja soveltaa niitä jopa monesta eri yrityksestä. (Lankford.)

## 5. LAADUN YHTEYS TUOTTAVUUTEEN

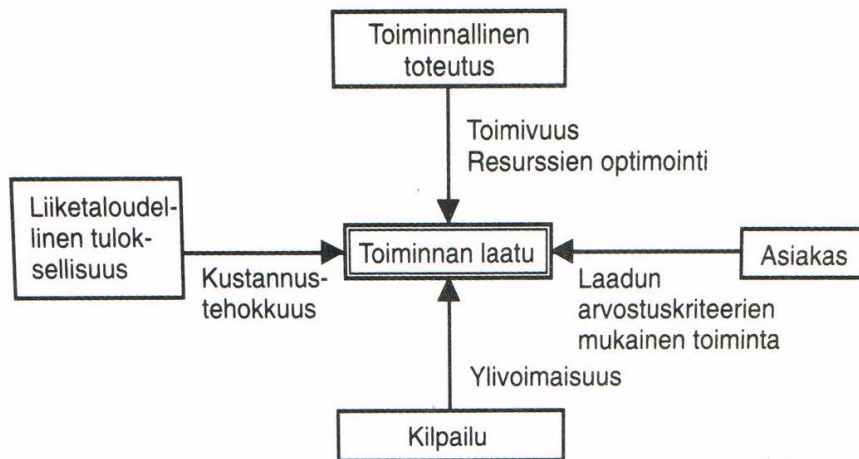
Hyvä laatu saattaa vaikuttaa positiivisesti yrityksen tuottavuuteen. Yrityksen menestymiseen vaikuttaa eniten se, saako se myytyä tuotteitaan ja palveluitaan siihen hintaan, jonka asiakkaat haluavat maksaa (Salminen 1994: 1). Laadukkaita tuotteita saattaa saada helpommin myytyä, reklamaatioita tehdään vähemmän ja näin palautuksiin ja virheiden korjaamisiin ei tule ns. laatukustannuksia ja tuotokset ovat suuremmat. Laadun käytännön toteuttamiseen liittyy myös asiakastyytyväisyydestä huolehtiminen, jolla on myös vaikutusta tuotoksiin. Uusi-Rauvan mukaan yrityksen reaali-prosessin tärkeisiin tavoitetekijöihin kuuluvatkin keskeisesti tuottavuuden lisäksi asiakastyytyväisyys, lopputuotteiden laatu, toimitusaika ja -varmuus, joustavuus ja hyvä työympäristö (Uusi-Rauva 1997, 19).

### 5.1. Laadun määritelmät

Laatu voidaan jakaa suunnittelun laatuun, valmistuksen laatuun ja asiakkaan havaitsemaan laatuun. Kuitenkin usein hyvä valmistus ja suunnittelu saattavat tuoda lisäarvoa asiakkaan silmissä ja tuoda imagoa ja näkyvyyttä yritykselle. (Lillrank 1990: 51.) On myös mahdollista jakaa laadun tarkastelu erilaisiin näkökulmiin, kuten Rope on tehnyt (1987: 158–159): toteutusnäkökulma, asiakaslaatu, kilpailunäkökulma ja talouslaatu. Kyseiset näkökulmat on otettu esiin kuviossa 6.

Jos yritys painottaa laadussa kilpailunäkökulmaa, niin se pyrkii pitämään oman toiminnan laatua parempana kuin kilpailijoiden vastaavaa laatua. Silloin yrityksen kannattaa yrittää olla ylivoimainen kilpailijoiden rinnalla. Kuitenkin silloin saatetaan olla huomioimatta asiakaskunnan määrittelemä laatutaso ja laatu saattaa olla tehottomasti toteutettu. Tällöin, kun keskitytään lähinnä kilpailunäkökulmaiseen laadun kehittämiseen, saattaa tulla tilanne jossa asiakkaiden tarpeita ei kuunnella tarpeeksi, vaan saatetaan kehittää myös asiakkaan kannal-

ta tarpeettomia laatuominaisuuksia, kuten ylimääräisiä tehosteita joita asiakas ei hyödynnä. (Rope 1987: 158–159.)

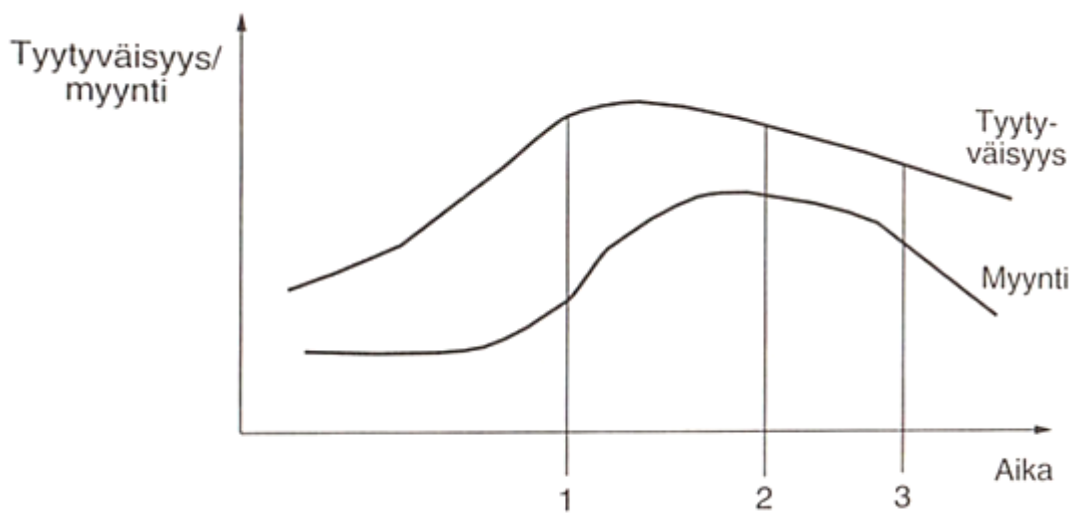


**Kuvio 6.** Tarkastelunäkökulmat laatuun (Rope 1987: 159).

Ropen esittelemät muut näkökulmat ovat toteutusnäkökulma, talous- ja asiakasnäkökulma. Toiminnallisen toteutuksen näkökulmassa resursseja pyritään käyttämään erityisen optimaalisesti, ja kyseinen näkökulma on yleinen teknisillä aloilla. Talousnäkökulmassa koitetaan minimoida kustannukset ja otetaan huomioon laadun myötä tulevat tuottomahdollisuudet. Asiakaslaadun näkökulmasta laatu tarkoittaa vain sitä, millaisena asiakas sen kokee: laatuksiksi muodostuvat ne asiat, joita asiakkaat pitävät kyseisen tuotteen kohdalla tärkeänä. (Rope 1987: 159.)

## 5.2. Asiakastyytyväisyyden, myynnin ja tuottavuuden yhteys

Asiakastyytyväisyys on yksi laadun osa ja se vaikuttaa myyntiin ja tätä kautta myös tuottavuuteen.



**Kuvio 7.** Tyytyväisyyden ja myynnin yhteys (Lecklin 1999: 115).

Kuviossa 7 on havainnollistettu se, miten asiakastyytyväisyys liittyy myyntiin ja miten ne muuttuvat ajan suhteen. Nouseva tyytyväisyys lisää myyntiä pienellä viiveellä. Lecklin kuvailee kolme eri ajankohtaa, joissa tyytyväisyyttä on mitattu myynnin suhteen: ensimmäisessä tyytyväisyys on noussut merkittävästi, ja myynti kasvaa hyvin jyrkästi sen jälkeen. Toisessa ajankohdassa sekä myynti että tyytyväisyys ovat korkeita, kun taas viimeisessä ajankohdassa tyytyväisyys on mennyt hitaaseen laskuun ja silloin myös myynti on romahtanut merkittävästi lähes alkuperäiselle tasolle. Lecklinin mukaan kyseiset käyrät on todettu sekä yksittäisen elinkaaren tarkastelussa että koko yhtiön myynnissä. (Lecklin 1999: 114–115.)

Laatu voidaan määritellä niin, että se on kuluttajien tyytyväisyys saamaansa palveluun (Lecklin 1999:22). Malka & Danielsson (1998:19) huomioivat kuitenkin, että määrittelemällä laadun kuluttajakeskeisesti ongelmaksi voi tulla se, että laatu saattaa olla aivan mitä vaan kuluttaja ajattelee sen merkitsevän (Malka & Danielsson 1998:19). Karjalaisen mukaan (2006) huono laatu voi näkyä muun muassa kalliina tuotteina, epäluotettavuutena tai virheenä tuotteessa. Se vaikuttaa välittömästi tuotteiden myymiseen ja täten myös niiden tuottoon. Asiakastyytyväisyys ei saa kuitenkaan nousta ainoaksi kriteeriksi: jos esimerkiksi pankit lainaisivat asiakkaalle nollakorolla, niin asiakkaat olisivat tyytyväisiä mutta toiminta ei olisi tuottavaa. (Lecklin 1999.) Täten tuottavuudessakin kannattaa ottaa huomioon sekä tulostavoitteet että asiakastyytyväisyys.

Jatkuvan menestyksen edellytys on se, että yritys toimii asiakaskeskeisesti ja ottaa huomioon asiakkaiden tarpeet. Täten myös toiminnan tehostamisessa kannattaa huomioida asiakkaiden tarpeet, jotta tuottavuus saadaan maksimoitua. (Kera 1992:45.) Lecklinin mukaan tyytyväiset asiakkaat ovat jopa tärkein tekijä menestyvälle yritykselle (1999:14). Kuviossa 7 Lecklin kuvaakin asiakastyytyväisyyden myynnillisiä vaikutuksia. Mitä tyytyväisempiä asiakkaat ovat, sitä suurempi mahdollisuus yrityksellä on menestyä (Kera 1992:56).

## 6. TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

### 6.1 Yleistä tutkimuksesta

Tutkimuksessa tutkittiin neljää rakennusalan pienyritystä ja vertailtiin niiden kokonaistuottavuuksia ja osatuottavuuksia. Aineistona toimi vuoden 2012 tilinpäätöstiedot. Taseesta ja tuloslaskelmista saatiin havaintoja, jotka auttavat tuottavuuden määrittelyssä ja antavat tietoa siitä, mihin tietyllä toimialalla olevat yritykset saattavat jakaa resurssejaan. Kyseessä on laadullinen tutkimus, joten tarkoituksena oli paneutua tarkemmin neljään tietynlaiseen yritykseen ja saada erilaisia näkökulmia tuottavuuteen.

Tutkittavat yritykset olivat pienyrityksiä, jotka toimivat samalla toimialalla. Kyseessä on rakennusalan yritykset, joiden päätoimiala on Asuin- ja muiden rakennusten rakentaminen, toimialakoodi 41200. Yrityksissä työskentelee keskimäärin 2–4 henkilöä. Tulosten vertailukelpoisuuden takaamiseksi tutkittavista otettiin suurin piirtein saman ikäisiä yrityksiä.

**Taulukko 1.** Perustiedot otannasta

	Yritys A	Yritys B	Yritys C	Yritys D
Perustamisvuosi	2007	2010	2006	2010
Henkilömäärä	4	4	2	4
Liikevaihto (tuhatta euroa)	661	434	160	336

Yritykset valittiin sattumanvaraisesti Google-hakukoneen avulla ja internet-sivujen perusteella yritettiin valita mahdollisimman vertailukelpoiset yritykset, ja saada lähekkäin olevat perustamisvuodet sekä sama kokoluokka. Yritykset ovat eri puolelta Suomea, mutta anonyymiteetin säilyttämisen takia paikkakuntia ei kerrota tutkimuksessa. Tutkimusaineisto saatiin tilaamalla tilinpäätöstiedot yleisestä rekisteristä.

## 6.2 Tutkimuksen muuttujat ja menetelmät

Tutkimuksessa halutaan ymmärtää konkreettisten esimerkkien valossa yrityksen tuottavuutta ja niiden panos-tuotos-rakennetta. Tutkimuksen muuttuja on tuottavuus, joka on tarkastelun keskipisteenä. Muiden seikkojen yhteyksiä muuttujaan suhteutettiin ja tutkittiin, ja haluttiin saada näkökulmia ja tekijöitä, jotka vaikuttavat tutkittaviin yrityksiin. Suomalaisen kirjanpidon on oltava käyttökelpoista, luotettavaa, havainnollista ja yhtenäistä, joissa perustilit ovat kaikille yritykselle yhteisiä (Mäkinen 2002: 23-24, 27). Tämän ansiosta tilinpäätösaineiston tutkimisessa yritysten tuotos-panos-rakenteita voidaan vertailla melko luotettavasti, kun tilinpäätösten rakenteet ovat keskenään samanlaisia ja tilinpäätöksen pitää antaa yhtenäinen kuva yrityksen taloudellisesta tilasta.

Tutkimuksessa tehtiin havaintoja Sumanthin Total Productivity Model –mallin pohjalta. Se on yleinen teoria jota voidaan käyttää osapanosten ja osatuotosten määrittelyyn. Taseesta ja tuloslaskelmasta näkee, mihin yrityksessä on panostettu, ja panostukset jaetaan erilaisiin osioihin: työpanoksiin, materiaalipanoksiin ym. Tutkimuksessa haettiin näkökulmia näihin ja pohditaan, miten yksittäinen panostus vaikuttaa tuottavuuteen ja myös mitkä muut seikat mahdollisesti vaikuttavat tähän.

Tutkimuksessa tutkittiin ensimmäisenä kokonaistuottavuutta: onko yritys tuottava? Kuinka tuottava, paljonko se tuottaa voittoa ja paljonko tappiota, sekä mikä on kokonaistuottavuuden taso verrattuna Break Even Pointiin. Sen jälkeen keskityttiin tarkastelemaan, millaiset osapanokset yritykseen on laitettu. Tästä päästään pohtimaan, että voiko tiettyyn asiaan panostamisella olla vaikutuksia lopulliseen tuottavuuteen, ja mitkä taustatekijät ja arvomaailmat voivat vaikuttaa lopulliseen tuottavuuteen ja sitä kautta yrityksen menestymiseen. Pääasiallinen tutkimuskysymys on:

*Millainen tuottavuus case-yrityksissä on ja miten panos-tuotos-rakenne eroaa niiden välillä?*

### 6.3. Tuottavuusmallien soveltaminen case-yrityksiin

Sumanthin Total Productivity -mallissa lasketaan Working Capital (WC). Käyttöpääomassa eli working capitalissa panostekijänä otetaan huomioon koronmenetys, joka johtuu pääoman sitoutumisesta. Se osoittaa rahoitustarpeen joka liiketoiminnalla on, ja se on juoksevaan liiketoimintaan sitoutuva pääoma. Kyseinen rahoitustarve on katettava omalla pääomalla tai korollisella vieraalla pääomalla. (Taloussanakirja, 2012).

WACC eli Weighted Average Cost of Capital ottaa huomioon painotetun keskiarvon mukaan liiketoiminnan vaatimat rahoituskustannukset. Oman pääoman sijoittamisesta on muun muassa inflaation syömän rahan arvon kustannuksia, ja vieraalla pääomalla on velkakustannuksia, ja tässä otetaan ne huomioon tuottavuutta laskettaessa. (Investopedia 2014.)

WACC-malli käyttää hyväksi Prime Lending ratea eli yleistä korkokantaa seuraavasti:  $WACC = (PRL + 2 \%)$ . Mallissa käytetyn korkokannan saa Wall Street Journalista, ja sitä tarvitaan kun yrityksen pääomapanoksia lasketaan Sumanthin kaavalla (Sumanth 1998: 72). Koska Suomessa Wall Street Journalin laskema korkokanta ei ole vertailukelpoinen yleisen suomalaisen korkokannan kanssa, niin suomalaisten tilinpäätöstietojen pohjalta lasketuissa pääoman panoksissa käytetään Euriborin arvoa tilikauden päättymispäivänä 31.12.2012.

Työn tuottavuutta laskettaessa tarkastellaan tuotoksen ja työpanoksen suhdetta. Kun työn tuottavuutta suhteutetaan yrityksissä, voidaan työpanosta laskettaessa ottaa huomioon esimerkiksi henkilömäärä, työtuntimäärä tai työvoimakustannukset (Uusi-Rauva ym. 1999: 51). Tässä tutkimuksessa työn tuottavuutta tarkastellaan suurimmaksi osaksi työvoimakustannusten perusteella, jotka tulevat ilmi todenmukaisina yritysten virallisista tilinpäätöstiedoista.

Jokaisesta yrityksestä laskettiin Total Productivity Break Even Point Sumanthin kaavalla  $1-WC/Total\ Tangible\ Input$ . Aineistona toimivat tilinpäätöstiedot neljästä yrityksestä, ja yhdessä taulukossa on neljälle yritykselle omat sarakkeet

selvyyden vuoksi. Aineistosta saatiin laskettua Sumanthin tuottavuusluvut, osapanokset ja kokonaistuottavuudet. Tutkimusaineistossa ja tuloksissa tilinpäätösten summat ovat luettavuuden vuoksi merkittynä tuhansina euroina.

## 7. TULOKSET

### 7.1 Tuloslaskelma

Tuloslaskelmissa ensimmäisenä lukuna on liikevaihto, joka kertoo yritysten laskutuksesta ja täten antaa viittaa myös liiketoiminnan kokoluokasta. Liikevaihto tarkoittaa myynnistä johtuvaa tuottojen summaa tietyssä aikavälillä (Economic 2013).

Liikevaihtoissa on eroja: suurimman eli yritys A:n liikevaihto on yli neljä kertaa isompi kuin pienimmän eli yritys C:n. Liiketoiminnan tuloksesta näkee, että Yritys A:n ja B:n liiketoiminnan tulos on positiivinen. Yritys B:n tulos ennen veroja on jopa 30 000, joka on lähes kaksinkertaisesti isompi kuin yritys A:lla.

Yritys C on selvästi tappiollinen, sen liiketoiminnan tulos on lähes -5 000 euroa kun yritys D:n liiketoiminnan tulos on nolla ja vielä korko- ja rahoituskulujen jälkeen tappiota on 9 000. Tuloslaskelmista yhteenvedon näkee sen, että yritys A ja B ovat siis voitollisia, kun C ja D ovat tappiollisia.

## Taulukko 2. Case-yritysten tuloslaskelmat

## TULOSLASKELMA (t€)

	Yritys A	Yritys B	Yritys C	Yritys D
<b>LIIKEVAIHTO</b>	661,0	434,0	160,2	336,0
Valmiiden ja keskeneräisten tuotteiden varastojen muutos				
Valmistus omaan käyttöön				
Liiketoiminnan muut tuotot	1,0			
Materiaalit ja palvelut				
Aineet tarvikkeet ja tavarat				
Ostot tilikauden aikana	- 236,0	- 141,0	- 36,3	- 41,0
Varastojen muutos				
Ulkopuoliset palvelut	- 192,0	- 79,0	- 10,7	
<b>Bruttotulos</b>	<b>234,0</b>	<b>214,0</b>	<b>113,2</b>	<b>295,0</b>
Henkilöstökulut				
Palkat ja palkkiot	- 144,0	- 112,0	- 70,2	- 154,0
Henkilöstösivukulut				
Eläkekulut	- 25,0	- 16,0	- 8,1	- 21,0
Muut henkilöstösivukulut	- 10,0	- 8,0	- 1,7	- 10,0
Poistot ja arvonalentumiset				
Suunnitelman mukaiset poistot	- 4,0	- 9,0	- 18,8	- 3,0
Arvonalentumiset pysyvien vastaavien hyödykkeistä				
Vaihtuvien vastaavien poikkeukselliset arvonalentumiset				
Liiketoiminnan muut kulut	- 34,0	- 39,0	- 19,1	- 107,0
<b>LIIKETOIMINNAN TULOS</b>	<b>17,0</b>	<b>30,0</b>	<b>- 4,7</b>	<b>-</b>
Rahoitustuotot ja -kulut				
Tuotot osuuksista saman konsernin yrityksissä				
Tuotot osuuksista omistusyhteisyrityksissä				
Tuotot muista pysyvien vastaavien sijoituksista				
Muut korko- ja rahoitustuotot				
Arvonalentumiset pysyvien vastaavien sijoituksista				
Arvonalentumiset vaihtuvien vastaavien rahoitusarvopapereista				
Korkokulut ja muut rahoituskulut			- 3,3	- 9,0
<b>TULOS ENNEN SATUNNAISIA ERIÄ</b>	<b>17,0</b>	<b>30,0</b>	<b>- 8,0</b>	<b>- 9,0</b>
Satunnaiset erät				
Satunnaiset tuotot				
Satunnaiset kulut				
<b>TULOS ENNEN TILINPÄÄTÖSSIIRTOJA JA VEROJA</b>	<b>17,0</b>	<b>30,0</b>	<b>- 8,0</b>	<b>- 9,0</b>
Tilinpäätössiirrot				
Poistoeron muutos				
Vapaaehtoisten varausten muutos				
Tuloverot	- 4,0	- 7,0	-	-
Muut välittömät verot				
<b>TILIKAUDEN TULOS</b>	<b>13,0</b>	<b>23,0</b>	<b>- 8,0</b>	<b>- 9,0</b>

## 7.2 Tase

Virallisen kirjanpitolain mukaan taseen on kuvattava yrityksen taloudellista asemaa tilinpäätöspäivänä ja tämä lisää tutkimuksen aineiston luotettavuutta, sillä ollakseen laillinen, tilinpäätösaineiston täytyy olla paikkansapitävä. Kirjanpitoasetuksissa on eriteltyä pitkä ja lyhyt tasekaava, ja tämän tutkimuksen yritykset saavat käyttää taseen lyhennettyä kaavaa, koska heillä on keskimäärin pieni liikevaihto, taseen summa ei ole yli kolmea miljoonaa ja heillä on keskimäärin hyvin vähän ihmisiä töissä. (Mäkinen 2002: 97–98.)

Taseen vastaavaa-puolelta näkee yrityksen varat. Suurin taseen loppusumma on yritys A:lla, sitten tulee B, C ja D. Yrityksen taseessa pitää olla eriteltyä muun muassa myyntisaamiset (Mäkinen 2002: 98), ja ne ovatkin hyvin eri suuruusluokkaa case-yritysten kesken. Yritys A:n myyntisaamiset on jopa 60 000 euroa, kun taas yritys B:llä niitä ei ole lainkaan. Myyntisaamiset kuvaavat niitä saamisia, jotka kuuluvat kyseiselle tilikaudelle mutta joita ei ole vielä saatu.

Rahat ja pankkisaamiset kuvaavat sitä, paljonko yrityksillä oli tallennettuna rahaa pankkitileillä tilikauden päättymishetkellä. Yritys B:llä oli kyseisenä ajan-kohtana eniten rahaa, 109 000 ja D:llä vähiten, vain noin tuhat euroa.

Taseen vastaavaa-puolelta suurin osa, mm. myyntisaamiset sekä rahat ja pankkisaamiset lasketaan tutkimuksessa käytetyssä tuottavuusmallissa *Working Capital* -kohdan alle eli käyttöpääomaksi.

Taseiden vastattavaa-puolissa on eroja case-yritysten kesken. Yrityksillä A ja B on suurimmat lainat rahoituslaitoksilta. Kaikilla yrityksillä on lainaa rahoituslaitoksilta, ja yritys B:llä saatuja ennakkoja on jopa 40 000 euroa. Taseen loppusumma on suuruusjärjestyksessä ABCD, A:lla on merkittävän suuri varsinkin verrattuna C:hen ja D:hen.

Taulukko 3. Case-yritysten taseiden vastaavaa-puolet

TASE (t€)

	Yritys A	Yritys B	Yritys C	Yritys D
VASTAAVAA				
PYSYVÄT VASTAAVAT				
Aineettomat hyödykkeet				
Perustamis- ja tutkimusmenot				
Kehittämismenot				
Aineettomat oikeudet				
Liikearvo			10,3	
Muut pikävaikutteiset menot				
Ennakkomaksut				
Aineelliset hyödykkeet				
Maa- ja vesialueet	129,0			
Rakennukset ja rakennelmat				
Koneet ja kalusto	12,0	27,0	41,0	25,0
Muut aineelliset hyödykkeet				
Ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat	1,0			
Sijoitukset				
Osuudet saman konsernin yrityksissä				
Saamiset saman konsernin yrityksiltä				
Osuudet omistusyhteisyhteisöissä				
Saamiset omistusyhteisyhteisöiltä				
Muut saamiset				
Omat osakkeet tai osuudet			15,6	
VAIHTUVAT VASTAAVAT				
Vaihto-omaisuus				
Aineet ja tarvikkeet				
Keskeneräiset tuotteet				
Valmiit tuotteet/tavarat				
Muu vaihto-omaisuus				
Ennakkomaksut				
Saamiset				
Pitkäaikaiset saamiset				
Myyntisaamiset				
Saamiset saman konsernin yrityksiltä				
Saamiset omistusyhteisyhteisöiltä				
Lainasaamiset				
Muut saamiset				
Maksamattomat osakkeet/osuudet				
Siirtosaamiset				
Lyhytaikaiset saamiset				
Myyntisaamiset	60,0		2,8	19,0
Saamiset saman konsernin yrityksiltä				
Saamiset omistusyhteisyhteisöiltä				
Lainasaamiset				7,0
Muut saamiset	6,0	2,0		11,0
Maksamattomat osakkeet/osuudet				
Siirtosaamiset		1,0		1,0
Rahoitusarvopaperit				
Osakkeet tai osuudet				
Muut arvopaperit				
Rahat ja pankkisaamiset	71,0	109,0	7,0	1,0
<b>TASEEN LOPPUSUMMA</b>	<b>279,0</b>	<b>139,0</b>	<b>76,7</b>	<b>64,0</b>

Taulukko 4. Case-yritysten taseiden vastattavaa-puolet

TASE (t€)

	Yritys A	Yritys B	Yritys C	Yritys D
VASTATTAVAA				
OMA PÄÄOMA				
Osake-, osuus tai muu vastaava pääoma	3,0	3,0	8,0	3,0
Ylikurssi- ja arvonorotusrahoasto				
Muut rahastot				
Omien osakkeiden ja osuuksien rahasto				
Vararahasto				
Yhtiöjärjestyksen tai sääntöjen mukaiset rahastot				
Muut rahastot				
Edellisten tilikausien tulos	133,0	23,0	1,2	- 11,0
Tilikauden tulos	13,0	22,0	7,9	- 9,0
Tilinpäätössiirtojen kertymä				
Poistoero				
Vapaaehtoiset varaukset				
Pakolliset varaukset				
Eläkevaraukset				
Verovaraukset				
Muut pakolliset varaukset				
VIERAS PÄÄOMA				
Pitkäaikainen vieras pääoma				
Vaihtovelkakirjalainat				
Lainat rahoituslaitoksilta	62,0	16,0	55,3	10,0
Eläkelainat				
Saadut ennakot		40,0		
Ostovelat				
Rahoitusvekselit				
Velat saman konsernin yrityksille				
Velat omistusy yrityksille				
Muut velat				
Siirtovelat				
Lyhytaikainen vieras pääoma				
Joukkovelkakirjalainat				
Vaihtovelkakirjalainat				
Lainat rahoituslaitoksilta				18,0
Eläkelainat				
Saadut ennakot				
Ostovelat	41,0	1,0	1,5	20,0
Rahoitusvekselit				
Velat saman konsernin yrityksille				
Velat intressi yrityksille				
Muut velat	5,0	27,0	18,6	23,0
Siirtovelat	22,0	7,0		10,0
TASEEN LOPPUSUMMA	279,0	139,0	76,7	64,0

### 7.3 Panokset ja tuotokset

Kaikista yrityksistä laskettiin panokset: henkilöstö-, materiaali- ja muut panokset ja myös se, mikä niiden fixed capital ja working capital -arvot ovat. Panokset on esitelty taulukossa 5. Yrityksen C käyttöpääoma eli Working Capital on selvästi kaikista pienin, vain 0,2, kun esimerkiksi A:lla vastaava luku on 3,5. Tämä tarkoittaa sitä, että yritys C:llä ei todennäköisesti ole niin paljon rahaa päivittäiseen toimintaan ja sen ylläpitämiseen.

Muut panokset ovat suuria yritys A:lla. Suuri merkitys tässä on se, että sen ulkopuolisissa palveluissa on jopa 192 000 euroa. Tämä saattaa tarkoittaa sitä, että tarpeen vaatiessa yritys käyttää paljon ulkoistettuja palveluja, esimerkiksi tilaa osan rakennustöistään joltain toiselta toimijalta tai jakaa rakentamisen toteuttamista muille yrityksille. Sillä on tosin suurin liikevaihtokin, joten sen toiminta on selvästi laajempaa kuin kolmen muun yrityksen.

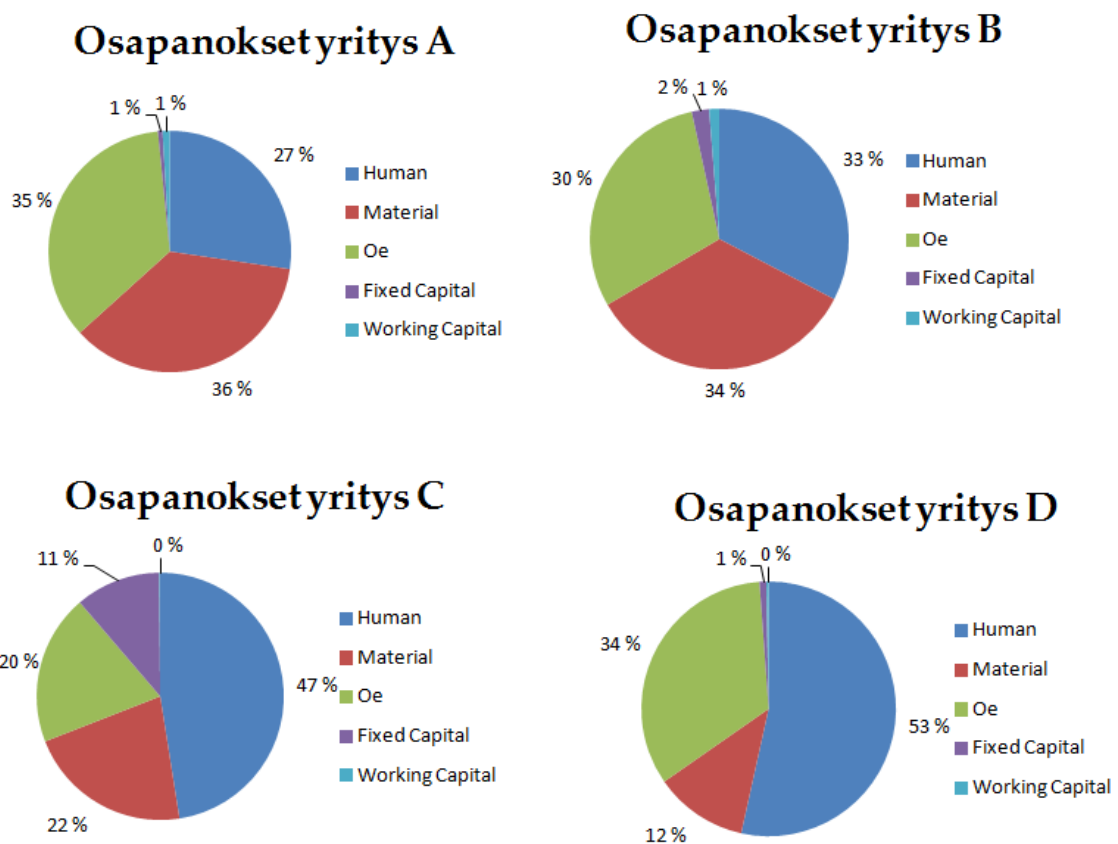
Yritys A:lla kokonaispanoksetkin ovat suurimmat, sitten tulee B, D ja C. Tämä tarkoittaa sitä, että yritysten panokset ovat suhteutettuja liikevaihtoon, sillä niiden suuruusluokka menee juuri samassa järjestyksessä. Yritys C:llä onkin myös pienimmät panokset kaikissa mittareissa paitsi Fixed Capitalissa, ja tämä mahdollisesti johtuu siitä, että sillä on suuret poistot koska sillä on myös suuri koneiden ja kaluston varallisuus.

Taulukko 5. Case-yritysten panokset

## INPUT (t€)

	Yritys A	Yritys B	Yritys C	Yritys D
Henkilöstökulut	-	-	-	-
Palkat ja palkkiot	- 144,0	- 112,0	- 70,2	- 154,0
Henkilöstösivukulut	-	-	-	-
Eläkekulut	- 25,0	- 16,0	- 8,1	- 21,0
Muut henkilöstösivukulut	- 10,0	- 8,0	- 1,7	- 10,0
<b>HUMAN</b>	<b>179,0</b>	<b>136,0</b>	<b>80,0</b>	<b>185,0</b>
Materiaalit ja palvelut	-	-	-	-
Aineet tarvikkeet ja tavarat	-	-	-	-
Ostot tilikauden aikana	- 236,0	- 141,0	- 36,3	- 41,0
Varastojen muutos	-	-	-	-
<b>MATERIAL</b>	<b>236,0</b>	<b>141,0</b>	<b>36,3</b>	<b>41,0</b>
Ulkopuoliset palvelut	- 192,0	- 79,0	- 10,7	-
Liiketoiminnan muut kulut	- 34,0	- 39,0	- 19,1	- 107,0
Korkokulut ja muut rahoituskulut	-	-	- 3,3	- 9,0
Satunnaiset kulut	-	-	-	-
Tuloverot	- 4,0	- 7,0	-	-
Muut välittömät verot	-	-	-	-
<b>OTHER EXPENSES</b>	<b>230,0</b>	<b>125,0</b>	<b>33,1</b>	<b>116,0</b>
Poistot ja arvonalentumiset	-	-	-	-
Suunnitelman mukaiset poistot	- 4,0	- 9,0	- 18,8	- 3,0
Arvonalentumiset pysyvien vastaavien hyödykkeistä	-	-	-	-
Vaihtuvien vastaavien poikkeukselliset arvonalentumiset	-	-	-	-
Arvonalentumiset pysyvien vastaavien sijoituksista	-	-	-	-
Arvonalentumiset vaihtuvien vastaavien rahoitusarvopapereista	-	-	-	-
<b>FIXED CAPITAL</b>	<b>4,0</b>	<b>9,0</b>	<b>18,8</b>	<b>3,0</b>
Aineettomat oikeudet	-	-	-	-
Aineet ja tarvikkeet	-	-	-	-
Keskeneräiset tuotteet	-	-	-	-
Valmiit tuotteet/tavarat	-	-	-	-
Muu vaihto-omaisuus	-	-	-	-
Ennakkomaksut	-	-	-	-
Saamiset	-	-	-	-
Pitkäaikaiset saamiset	-	-	-	-
Myyntisaamiset	-	-	-	-
Lainasaamiset	-	-	-	-
Muut saamiset	-	-	-	-
Siirtosaamiset	-	-	-	-
Lyhytaikaiset saamiset	-	-	-	-
Myyntisaamiset	60,0	-	2,8	19,0
Lainasaamiset	-	-	-	7,0
Muut saamiset	6,0	2,0	-	11,0
Siirtosaamiset	-	1,0	-	1,0
Rahoitusarvopaperit	-	-	-	-
Osakkeet tai osuudet	-	-	-	-
Muut arvopaperit	-	-	-	-
Rahat ja pankkisaamiset	71,0	109,0	7,0	1,0
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>137,0</b>	<b>112,0</b>	<b>9,8</b>	<b>39,0</b>
<b>WORKING CAPITAL</b>	<b>3,5</b>	<b>2,8</b>	<b>0,2</b>	<b>1,0</b>
<b>INPUT, YHTEENSÄ</b>	<b>652,5</b>	<b>413,8</b>	<b>168,4</b>	<b>346,0</b>

Yritysten osapanokset ovat eriteltynä kuviossa 8. Merkittävää on se, että tuotattamattomissa yrityksissä on suuremmat henkilöstöpanokset kuin yrityksissä A ja B. Yrityksessä D henkilöstöpanokset ovat jopa yli puolet kaikista panoksista. Yrityksessä C on poikkeuksellisen suuri Fixed Capital, joka koostuu suureksi osaksi yrityksen C suurista poistoista.



**Kuvio 8.** Osapanokset case-yrityksissä

Case-yritysten tuotokset näkyvät liikevaihdosta, varastojen muutoksesta, omaan käyttöön valmistetuista tavaroiden ja palvelujen arvosta sekä liiketoiminnan muista tuotoista. Yritysten tuotoksissa oli selviä eroja, ja ne ovatkin

merkittäviä osa- ja kokonaistuottavuuksien laskussa käytettäviä lukuja, sillä Sumanthin mallissa panokset otetaan huomioon nimenomaan tuloista ja ne suhteutetaan ja jaetaan panoksilla.

**Taulukko 6.** Case-yritysten tuotokset

**OUTPUT (t€)**

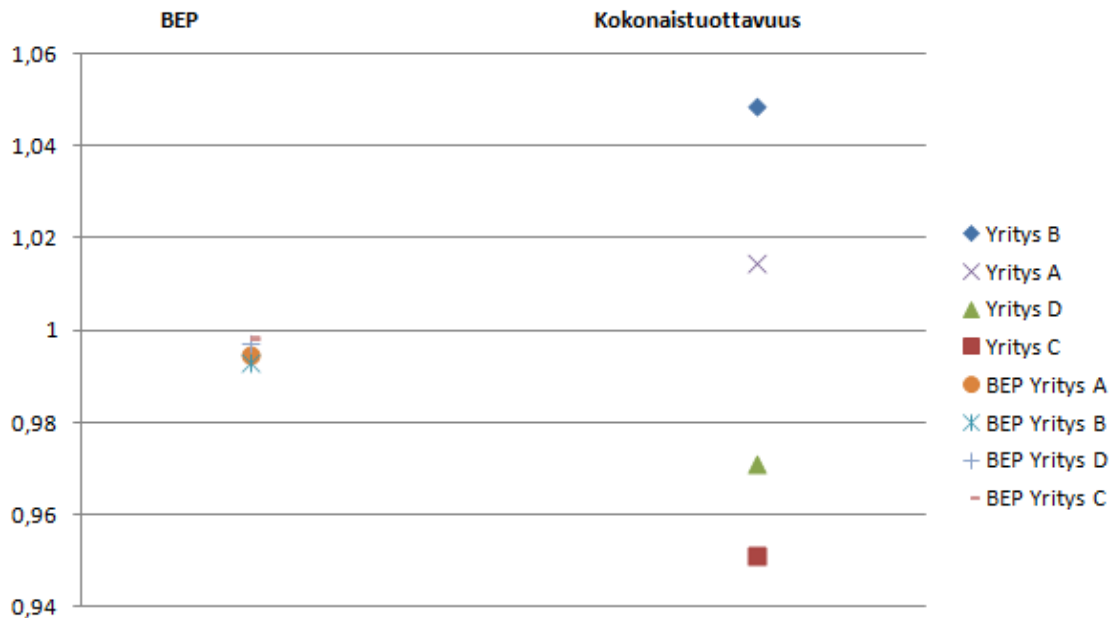
	Yritys A	Yritys B	Yritys C	Yritys D
<b>LIKEVAIHTO</b>	661,0	434,0	160,2	336,0
Valmiiden ja keskeneräisten tuotteiden varastojen muutos	-	-	-	-
Valmistus omaan käyttöön	-	-	-	-
Liiketoiminnan muut tuotot	1,0	-	-	-
Tuotot osuuksista saman konsernin yrityksissä	-	-	-	-
Tuotot osuuksista omistusyhteisyhteisöissä	-	-	-	-
Tuotot muista pysyvien vastaavien sijoituksista	-	-	-	-
Muut korko- ja rahoitustuotot	-	-	-	-
Satunnaiset tuotot	-	-	-	-
<b>Yhteensä</b>	<b>662,0</b>	<b>434,0</b>	<b>160,2</b>	<b>336,0</b>

#### 7.4 Kokonaistuottavuus

Kokonaistuottavuudessa otetaan huomioon kaikki panosresurssit, joihin sisältyy materiaalit, koneet, ihmisten resurssit, energia, pääoma ja muut mahdolliset panokset. Sumanthin mukaan kokonaistuottavuuden käsite on saanut paljon huomiota ja ollut merkittävä tuottavuuden mittausväline (Sumanth 1998: 5). Kokonaistuottavuuden mittaamisella on monenlaisia etuja, sitä on esimerkiksi helppo ymmärtää ja se on helppo kerätä. Siitä on myös helppo nähdä tuottavuus johdolle raportoitaessa.

Tuloslaskelmista (katso taulukko 2) näki selvästi, että yritys A ja B tuottavat reilusti voittoa, kun taas yritykset C ja D ovat tappiollisia. A:n voitto oli ennen veroja jopa 30 000, B:lla 17 000, kun tappiollisilla yrityksillä oli lähes kymmenentuhatta euroa tappiota. Täten voisi ajatella, että B tuplasti A:ta tuottavampi ja että C ja D ovat molemmat yhtä vähän tuottavia. Oletusarvo tuottavuuden laskemisessa oli tämä lähtökohta, että hyvät tulokset ovat varmaan A:lla ja B:llä. Kun lasketaan Total Productivity Model –mallin mukaan kokonaistuottavuus, niin saadaan seuraavat tulokset:

## Yritysten kokonaistuottavuudet



**Kuvio 9.** Yritysten kokonaistuottavuudet ja BEP-arvot

Kuviossa 9 on merkattu yritysten tuottavuudet ja jokaiselle yritykselle on laskettu Break Even Point. Kuviossa 9 vasemmalla olevat BEP-arvot kertovat tason, joka kokonaistuottavuuden on ylitettävä jotta yritys olisi tuottava.

Kuviosta 9 näkee, että yritys B on selvästi tuottavin yritys. Seuraavaksi tuottavin on yritys A. Selvästi BEP-pisteen alle menevät yritys D ja C, joten Sumant-hin mallin mukaan laskettuna yritys C on vähiten tuottavin, toiseksi vähiten D.

Taulukko 7. Tunnusluvut ja yhteenveto

## TUNNUSLUVUT / YHTEENVETO

	Yritys A	Yritys B	Yritys C	Yritys D
Henkilöstöpanokset	-	-	-	-
Materiaalipanokset	179,0	136,0	80,0	185,0
Muut panokset	236,0	141,0	36,3	41,0
Fixed capital	230,0	125,0	33,1	116,0
Working capital	4,0	9,0	18,8	3,0
	3,5	2,8	0,2	1,0
<b>KOKONAISPANOKSET</b>	<b>652,5</b>	<b>413,8</b>	<b>168,4</b>	<b>346,0</b>
Liikevaihto	661,0	434,0	160,2	336,0
Liiketoiminnan muut tuotot	1,0	-	-	-
<b>KOKONAISTUOTOKSET</b>	<b>662,0</b>	<b>434,0</b>	<b>160,2</b>	<b>336,0</b>
<b>KOKONAISTUOTTAVUUS</b>	<b>1,0146</b>	<b>1,0487</b>	<b>0,9510</b>	<b>0,9711</b>
<b>BREAK EVEN POINT</b>	<b>0,9947</b>	<b>0,9931</b>	<b>0,9985</b>	<b>0,9971</b>
Työn tuottavuus	3,7	3,2	2,0	1,8
Materiaalin tuottavuus	2,8	3,1	4,4	8,2
Muiden panosten tuottavuus	2,9	3,5	4,8	2,9
Pääoman tuottavuus	88,5	36,6	8,4	84,2

Taulukossa 7 on kaikki keskeiset tulokset, sekä kokonaispanokset, tuotokset, tuottavuus ja break even point. BEP-arvo on kaikissa yrityksissä suurin piirtein samalla tasolla, mutta kokonaistuottavuudessa on vaihteluita. Pääoman tuottavuus on kaikissa yrityksissä paitsi C:ssä merkittävän suuri, paljon isompi kuin muut osatuottavuudet. Työ tuottaa kaikista vähiten yrityksessä D ja eniten yrityksessä B, joka onkin kokonaistuottavuudella mitattuna kaikista menestynein.

## 8. JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tutkimuksen päätavoitteena oli saada näkökulmia siihen, miten tuottavuus näkyy eri yrityksissä, ovatko case-yritykset tuottavia ja miten niiden kokonais- ja osatuottavuudet eroavat toisistaan. Tuloksissa saatiin vastaus tutkimuskysymykseen: *Millainen tuottavuus case-yrityksissä on ja miten panos-tuotos-rakenne eroaa niiden välillä?* Tuottavuus oli eri yrityksissä hyvin erilainen: B:llä korkein, toiseksi korkein A:lla, kun taas C:llä ja D:llä tuottavuus oli negatiivinen.

Yritysten kokonaistuottavuus oli jopa arvattava, koska jo otannassa yritettiin valita sekä voitollisia että tappiollisia yrityksiä. Tutkittavissa kokonaistuottavuus korreloi pitkälti sen kanssa, tuottaako yritys voittoa vai tappiota. Hyvin mielenkiintoista oli kuitenkin se, että panos-tuotos-rakenne erosi selvästi keskenään eniten tuottavien ja epätuottavien yritysten välillä. Kyseisissä neljässä yrityksessä otollisin panos-tuotos-suhde oli yritys B:lla: suurimmat panokset olivat materiaalihankinnoissa, toiseksi pienimmät henkilöstöpanoksissa, sen jälkeen muissa kuluissa. Tuottamattomilla yrityksillä taas oli selvästi suurimmat henkilöstöpanokset suhteessa tuotoksiin.

Osapanosten laskemisessa otettiin huomioon erilaiset kustannukset ja niiden vaikutus tuottoon. Poistot ovat kustannuksia kuten muutkin kulut, mutta niitä ei makseta rahana. Poistoja otetaan huomioon siksi, että saadaan hinnoiteltua yrityksen tuotteet oikein ja huomionarvoista on myös se, että yrityksen pitäisi pystyä ostamaan asiakkaalta kerätyillä rahoilla uusi kone vanhaksi menneen tilalle. Kun kirjanpidossa tehdään poistoja, niin niiden on kuitenkin perustuttava aina alkuperäisiin hankintamenoihin (Stenbacka ym. 2010: 133–134). Kun case-yritysten osapanoksia tarkastellaan, merkittävää on se, että yrityksessä C oli tehty suuret poistot verrattuna muihin yrityksiin.

Yrityksen C suuret poistot liittyvät suureksi osaksi myös siihen, että sillä on myös rahallisesti selvästi arvokkaimmat koneet ja kalusto. Suuret poistot vaikuttavat tulokseen heikentävästi. Jos koneet ja kalusto olisi pienempi tai vastaava kuin muilla yrityksillä, yritys olisi tuottanut enemmän voittoa. Tuotta-

vuoden laskemisessa poistot vaikuttavat tuottavuuksiin ja myös voittoon, josta osakeyhtiöt maksavat veroa. Poistot eivät kuitenkaan ole pakollisia, jos kaluston arvo ei jostain syystä ole laskenut. Saattaisiko yritys C olla jopa D:tä tuottavampi pienemmillä poistoilla? Kuinka todenmukainen tuottavuuteen nähden on se, millainen poistoaste yrityksessä halutaan tehdä? Jos syventyisi tarkemmin yhteen yritykseen ja tutkisi sen tuottavuutta, tällaisia kysymyksiä heräisi varmasti ja niitä voisi analysoida tarkemmin.

Parento-säännön mukaan 20 % siitä, mitä yritys tekee määrää 80 % siitä, mikä on yritykselle tärkeää, ja jos osastoilla toiminnot järjestää kustannuksen mukaan niin todennäköisesti yksi viidesosa aiheuttaa 80 % kustannuksista (Turney 1992: 144). Kun tappiollisissa yrityksissä henkilöstökulut olivat tutkimuksen mukaan todella isot, niin tästä voisi päätellä, että yrityksissä saatetaan tehdä työtä, joka ei tuo lisäarvoa ja yritysten pitäisi analysoida kriittisesti eri toimintoja. Tästä herää kysymys, että tehdäänkö tuottamattomissa yrityksissä turhaa työtä? Jos tehdään, niin yksi keino tuottavuuden parantamiseen voisi olla niin sanottu toimintokohtainen kehittäminen. Tutkitaan kriittisesti ensin nykyiset yrityksen toiminnot ja sen jälkeen perehdytään muihin vaihtoehtoihin toimintatapoihin ja kehitettäisiin työvoimapanoksia tehokkaammiksi tuottamattomissa yrityksissä. Tässä tapauksessa voisi jopa tehdä niin, että yritys C ja D ottavat mallia kahdesta tutkimuksen menestyvästä yrityksestä A ja B, ja ikään kuin benchmarkkaisivat itselleen hyviä käytäntöjä toisesta yrityksestä.

Mahdollista voi toki olla, että palkkakulut ovat suurempia kuin keskimäärin. Osa yrityksistä saattavat olla perheyrityksiä, joissa keskimäärin tehdään enemmän ilmaista työtä tai pienemmällä palkalla (Bassanini ym. 2013). Toisaalta perheyrityksissä on myös mahdollista, että työehtosopimuksia ei tutkita niin tarkasti, eli niissä saattaa tietyissä tilanteissa olla mahdollisuus nostaa enemmän palkkaa kuin ulkopuolisella. Tähän liittyen voisi selvittää myös, että millainen palkkarakenne yrityksissä on: nostetaanko palkkaa saman verran kuin mitä esimerkiksi suuremmissa yrityksissä annetaan, vai onko tässä palkkarakenteessa keskiarvoon verrattavia eroja.

Työpanoksena voitaisiin käyttää myös henkilömäärää tai työtuntimäärää, mutta tässä tapauksessa henkilöstöpanosten laskeminen on tehty kuten muidenkin panosten laskeminen, eli kustannusten perusteella. Kustannusten laskemisen perusteella tehdyssä panosten analysoinnissa kuitenkin on virheellisenä se, että palkkakustannusten muutokset vaikuttavat mittaustulokseen (Rationalisointineuvottelukunta 1988: 26). Palkkakustannukset olivatkin keskeisessä osassa osatuottavuuden mittauksissa koska panoksissa tuli selvästi eteen, että henkilöstökustannukset olivat todella merkittävästi eri luokkaa eri yritysten kesken. Hyvä jatkoehdotus olisi, että palkkakustannuksia tutkittaisiin myös työtuntimäärään pohjautuvasti.

Phusavatin tutkimuksessa tultiin siihen tulokseen, että yleisesti ottaen tuottavuusinformaatio on tärkeää useimmissa tilanteissa. Tuottavuuden analysoinnin avulla ei kuitenkaan yleensä saada yksittäistä ennakointimahdollisuutta, esimerkiksi suuret yritykset, joilla on menestystä takana monta vuotta, tarvitsevat enemmän tuottavuusinformaatiota kuin pienet yritykset (Phusavat ym. 2009). Ehkä pienten yritysten johto tietää valmiiksi jo suurin piirtein, miten yrityksessä menee ja kokonaiskuva on tiedossa. Tässä tutkimuksessa kuitenkin mitattiin ja analysointiin monia pieniä yrityksiä, ja se antaa erilaisen näkökulman perinteiseen yhden yrityksen tuottavuuden analysointiin.

Tutkimusta voitaisiin kehittää myös niin, että otettaisiin huomioon tuottavuus samaan tyyliin kuin Tilastokeskus kansantalouden tilinpidon kautta. Laskettaisiin siis käytetyt työtunnit ja vertailtaisiin tuottavuutta niihin, ja suhteutettaisiin se vastaavaan toimialan laskelmaan kuin bruttokansantuote tiettyjen palvelujen osalta. Tämä saattaisi olla hankala toteuttaa, sillä todellisia työtunteja ei välttämättä tiedetä tarkasti. Toteuttamista voisi kuitenkin hyvin soveltaa tilanteen mukaan, ja kokeilla laskea esimerkiksi toimialan keskiarvoisen liikevaihdon mukaan tai kaikkien yritysten liikearvoon suhteutettuna. Näin saisi tietoa yleisesti yhden tietyn toimialan tuottavuudesta mutta myös yleisen kuvan kyseisen yrityksen tuottavuudesta.

Keran mukaan asiakastyytyväisyys lisää myyntiä viiveellä, ja samaten tyytymättömyys vähentää sitä (katso kuvio 7). Kaikki yritykset ovat suhteellisen uu-

sia yrityksiä, jokainen on perustettu 2000-luvulla. Asiakastyytyväisyys ja toiminnan laatu vaikuttavat varmasti myös panoksiin: laadukkailla yrityksillä materiaalihankinnat voivat olla suuremmat kuin niillä yrityksillä, joiden toiminta ei ole yhtä laadukasta. Mielenkiintoista näkemystä saisi lisää, kun tutkisi kyseisten yritysten menestymistä ajan suhteen, esimerkiksi monen vuoden ajalta. Jos tutkimusaineistona olisi vain yksi yritys, niin olisi mahdollista tutkia tuottavuuden kehittymisen lisäksi asiakastyytyväisyyden ja laadun kehittymistä kyseisellä aikavälillä ja seurata, vaikuttavatko ne pitkällä aikavälillä yrityksen tuottavuuteen ja panosrakenteisiin.

Asiakastyytyväisyys vaikuttaa myyntiin, mutta myös henkilöstöressurssien asianmukainen hoitaminen on ehdoton edellytys toiminnan laadun jatkamisen kannalta. Myös henkilöstön muuttunut asenne työtä ja uraansa kohtaan on lisännyt merkittävästi hyvien henkilöstöressurssien suunnittelemisen tärkeyttä (Walker 1984: 23). Kun palkkakustannuksissa oli niin paljon eroja case-yritysten välillä, mielenkiintoista näkökulmaa voisi saada kysymällä työtyytyväisyyttä case-yritysten työntekijöiltä. Tällöin saisi selville, onko henkilöstöressurssien suuri osuus vaikuttanut heidän työmotivaatioon tai onko sitä jopa pidetty itseisarvona niin, että itse yrityksen tuottavuus on siirretty sivuun. Vai ovatko tuottamattomien yritysten työntekijät jopa epäileväisiä yritystoiminnan jatkumisesta? Saattaako heillä olla jopa pienempi työtyytyväisyys?

Laatu ja yrityksen suorituskyky korreloivat yrityksen tuottavuuden kanssa. Itse tuloksia voidaan verrata myös Rantasen tekemään tutkimukseen (2001), jonka mukaan pienyritykset seuraavat eri asioita, kuin mitä pitävät tärkeinä, ja kuitenkin toimitusvarmuus ja tuottavuus ovat tärkeitä suorituskyvyn osia alueita yritysten mielestä. Täten tuottavuuden mittaaminen yksinkertaisella mallilla antaa suhteellisen helposti ja suurilla resursseilla viemättä tietoa siitä, mitä osatuottavuuksia yritysten pitää parantaa ja millainen panosrakenne on.

Jos yritysten toiminnan laatua mittaisi erilaisilla mittareilla, case-yritysten kesken tulisi todennäköisesti hyvin erilaisia tuloksia siitä, onko toiminta laadukasta vai ei. Case-yritysten nuoren iän takia esimerkiksi reklamaatioista saattaa tulla todella yllättäviä kustannuksia, jotka eivät ole vielä tiedossa. Kyseisellä ra-

kennusosalalla reklamaatioajat ovat vielä erityisen pitkiä. Rakennuttaja on vastuussa jopa 10 vuotta valmistumisen jälkeen mahdollisesta virheestä, joka on tullut suunnitteluvaiheessa ja siitä, että se on tehty hyvän rakennustavan mukaisesti (STM, 2003). Täten jos laatu on huonoa, se väistämättä aiheuttaa yrityksen ahdinkoon. Kyseisissä tulevien reklamaatioiden määrää tai tasoa ei pysty lainkaan arvioimaan, varsinkaan, kun yritykset ovat niin vasta perustettuja.

Monia tuottavuutta kehittäviä keinoja on olemassa. Menestynyt fyysikko, muun muassa Kelvin-asteikon kehittäjä William Thomson on sanonut jo 1883-luvulla: "Mitä et voi mitata, et voi myöskään kehittää" (Thomson 1883). Tässä tutkimuksessa saatiin mitattua konkreettisesti yrityksen tuottavuus ja tarkasteltua niiden panos-tuotos-rakenteita. Niiden pohjalta yritysten toimintaa voidaan lähteä kehittämään ja arvioida kehittämiskohteita. Tavoitteena oli saada erilaisia näkemyksiä yritysten tuottavuudesta, ja erilaisia näkemyksiä ja kehitysehdotuksia tuli paljon. Erilaisten tuottavuusanalyysien pohjalta pysyy kehittämään ja parantamaan yritysten toimintaa ja tehdä siitä tuottavampaa.

Tuottavuus yrityksessä on sen elinehto ja sitä kannattaa mitata ja tarkastella myös hyvin kriittisesti. Yritysten keskinäistä tuottavuuden vertailua ei ole paljon tehty, vaikka benchmarkkaus on trendinä nykyisessä liiketoimintamaailmassa. Koska tuottavuus koostuu tuotosten ja panosten suhteesta, osapanosten määrittely näyttää karkeasti sen, mihin yritys on laittanut rahaa. Sen pitäisi olla yksi yhteen asioiden tärkeyden kanssa. Yksittäinen yritys voisi saada benchmarkkauksella lisättyä tuottavuuttaan merkittävästi. Jos tuottavuutta mitataan esimerkiksi Sumanthin mallin kautta, niin benchmarkkaus voisi olla keino tavoittaa oman yrityksen panokset vastaaviksi kuin jonkun toisen, jolla on korkea kokonaistuottavuus. Näin saataisiin kehitystä eteenpäin ja parannettua yksittäisen yrityksen tuottavuutta.

Kaksi menestyvää yritystä ja kaksi tappiollista yritystä antavat mielenkiintoista näkökulmaa siihen, miten tuottavuus voi näkyä pienyrityksissä. Mahdollisesti yhtenäisyydet osapanosrakenteissa eivät ole sattumaa, ja tästä olisikin mielenkiintoista nähdä kvantitatiivinen tutkimus, jossa selvitetäisiin yleisiä ohjenuoria yritysten tuottavuuden kehittämiseen. Tuottavuuden kehittämisessä kannat-

taa ensin lähteä sen mittauksesta ja siitä, että tietää mitä kehittää. Osapanosrakenteita voi muuttaa eri tyyppisiksi ja seurata miten ne vaikuttavat tuottavuuteen – jos ne vaikuttavat ollenkaan.

Uusi-Rauvan mukaan on mahdollista tutkia tuottavuutta yksikkökustannushinnan mukaan niin, että lasketaan tuotekohtainen kustannuslaskenta ja tuotekalkyyli (1997: 64). Kuitenkaan kyseisellä toimialalla ei ole mahdollista laskea paljonko aikaansaadut tuotteet maksavat per kappale, koska rakennuslalla tuotokset ovat suhteellisia eikä konkreettisia yksikköjä. Jatkoehdotuksena voisi sanoa, että jossain yrityksissä, joissa myydään standardoituja tuotteita, mukaan voisi ottaa myös yksikköhinnat ja niiden seurantaa voitaisiin tutkia ja analysoida eri yrityksissä.

Tuottavuuden ja voiton korrelaatio on tapausyrityksissä melko selvä ja ennalta-  
arvattava, mutta osapanokset yllättivät. Ainakin ensimmäinen kehitysedellytys tuottamattomilla case-yrityksille olisi se, että ne keskittyisivät aivan ensimmäisenä tutkimaan kriittisesti henkilöstöpanoksiaan. Niitä voi kehittää monella eri tavalla, esimerkiksi toimintokohtaisella kehittämisellä, benchmarkkauksella, tutkitaan asiakastyytyväisyydet, työntekijöiden tyytyväisyydet ja toiminnan laatu. Näin yrityksistä saatettaisiin saada tuottavia. Tuottavuuden merkitys yrityksissä on sen elinehto, siksi kyseinen tutkimus ja sitä vastaavat voivat antaa toimintamahdollisuudet jopa toivottomille yrityksille.

## 8.1 Jatkotutkimusehdotukset

Tässä tutkimuksessa käytettiin panosten määrittelyssä nimen omaan tilinpäätöstietoja, joissa panosten arvot näkyvät suoraan konkreettisina lukuina. Mahdollisia jatkoehdotuksia olisi tutkia panosrakenteita yksikkökustannusten mukaan, eli otettaisiin huomioon se, että mikä tuotteen yksikkökustannus on ja sitä kautta laskettaisiin tuottavuus. Myös esimerkiksi työpanokset voitaisiin seuraavissa tutkimuksissa laskea myös jonkun muun kuin rahallisen arvon perusteella, johon vaikuttaa muun muassa palkkataso - panokset voitaisiin huomioida esimerkiksi työtunteina. Mahdollisesti voitaisiin tutkia sekä henkilöstöpanosten rahallista arvoa tilinpäätöksistä että käytettyjä työtunteja, vertailla niitä ja kvalitatiivisesti tutkia näin kuinka tehokkaat työvoimapanokset kyseisessä yrityksessä käytännössä on.

*Laadullisen* tutkimuksen menetelmin olisi mahdollista tehdä tuottavuuslaskelmat muutamasta yrityksestä ja syventyä tarkasti kahteen yritykseen: toiseen, jonka tuottavuutta pyrittäisiin parantamaan ja toiseen menestyneeseen yritykseen joka toimisi benchmarkkaus-malliyrityksenä. Myös toimintokohtaista analyysiä voisi tehdä tarkemmin tätä kautta, ja pohtia, että mitkä todella syövät kyseisen yrityksen kohdalla tehokkuutta. Miten toiminnot on toisessa yrityksessä järjestetty? Myös nykytilan kartoitus, jossa tutkittaisiin laatua ja työtyytyväisyyttä voisi antaa lisää menestymisedellytyksiä yrityksille, ja näiden asioiden kehittymistä voitaisiin myös seurata laadullisesti pitkittäistutkimuksella monen vuoden ajalta.

Jatkoehdotuksiin sopisi myös *määrällinen* tutkimus, jossa tutkittaisiin, onko eri panosrakenteilla yhteyttä. Onko niin, että menestyneet yritykset panostavat tiettyihin asioihin? Onko panosresurssit keskenään samanlaisia tuottavien tai ei-tuottavien yritysten välillä, eli voiko niistä vetää yleisiä päätelmiä siitä, että menestyneiden yritysten panokset jakautuvat tiettyssä suhteessa? Myös sitä voitaisiin tutkia kvantitatiivisesti, että onko yritysten arvostuksissa ja todellisissa panoksissa yhteyttä. Mittaavatko yritykset juuri sitä mitä arvostavat ja pystyisikö määrällisesti sanomaan, että menestyvän yrityksen pitää keskittyä nimen

omaan tietyn asian pienentämiseen tai suurentamiseen tuottavuutensa maksimoimiseksi.

Tähän ajankohtaiseen tutkimusaiheeseen on mahdollista jatkaa sekä laadullisia että määrällisiä käyttötapoja ja sitä kautta saada merkittäviä tuottavuuteen liittyviä näkökulmia ja kehittämisehdotuksia. Aihetta on mahdollista myös soveltaa käytäntöön erittäin yksinkertaisesti. Siksi uskon, että kyseisestä aiheesta tulaa tekemään yrityksille toimeksiantoja ja käyttämään saatuja tuloksia yksittäisen yrityksen tuottavuuden kehittämiseen.

## 9. YHTEENVETO

Tässä pro gradu -tutkielmassa päästiin asetettuun tavoitteeseen ja saatiin mielenkiintoisia näkemyksiä yritysten tuottavuuksiin. Otokseen saatiin kaksi tappiollista ja kaksi voittoa tuottavaa yritystä, ja tämä antoi monenlaisia näkökulmia niiden keskinäisistä eroista. Tappiolliset yritykset eivät olleet tuottavia, vaan niissä kokonaistuottavuus laski BEP-arvon alle. Panos-tuotos-rakenteet erosivat merkittävästi tuottavien ja ei-tuottavien yritysten välillä, kun taas osanpanokset hyvin tuottavien yritysten välillä olivat keskenään samantyylliset.

Henkilöstöpanokset olivat ei-tuottavilla yrityksillä suurin yksittäinen panostekijä. Tästä pystyttiin päättämään, että yritysten kannattaa pyrkiä kehittämään tuottavuuttaan seuraamalla kriittisesti varsinkin henkilöstöpanoksiaan ja niiden suhdetta muihin panoksiin. Kun tuottavuutta on saatu konkreettisesti mitattua, niin pystytään näkemään, mitä kannattaa kehittää ja mitkä seikat tulevat erityisesti esiin. Tarkkoja ja varmoja syitä tiettyjen panosten suhteisiin ei tällä tutkimuksella saatu, mutta näkökulmia tuli paljon esiin. Yritykset voisivat parantaa tuottavuuttaan toimintokohtaisella kehittämisellä ja saada merkittäviä tuottavuutta lisääviä toimia, jos lisäarvoa tuottamattomat työt saataisiin karsittua pois. Keskeisiin päätelmiin kuului myös se, että benchmarkkaus ja toisista yrityksistä mallioppiminen saattaisi nostaa yritysten kokonaistuottavuutta tai parantaa niiden panosrakenteita.

## 10. LÄHTEET

- Bassanini Andrea, Breda Thomas, Caroli Eve (2013). *Working in Family Firms: Paid Less But More Secure? Evidence from French Matched Employer-Employee Data*. University Paris Ouest - EconomiX. ILRReview, Vol 66. No. 2.
- EANPC. Euroopan tuottavuuskeskusten liitto (2006). *Tuottavuus - tie vaurauteen*. Helsinki, lokakuu 2006. Bryssel. Scimed International Oy, Espoo. Yliopistopaino, Helsinki. 1. painos. Julkaisija: JTO-Palvelu Oy. ISBN-13: 952-9711-08-5.
- E-conomic (2014). Economic Sverige Ab. *Liikevaihto - Mitä tarkoittaa Liikevaihto?* Saatavilla World Wide Webistä: URL: <<http://www.economic.fi/kirjanpito-ohjelma/sanakirja/liikevaihto>>
- Hannula, Mika (2000). Total productivity measurement based on partial productivity ratios. *International Journal of Production Economics* 78 (2002): 57-67. Tampere University of Technology, 21.12.2000.
- Investopedia (2014). *Cost of Capital*. Investopedia US, A Division of IAC. Saatavilla World Wide Webistä: URL: <<http://www.investopedia.com/terms/c/costofcapital.asp>>
- Karjalainen, Eero (2006). *Mitä laatu tarkoittaa ja kuinka on saavuttu tämän päivän laatuun* [online]. 7.8.2006. [Viitattu 16.4.2012]. Saatavana World Wide Webistä: URL: <<http://www.qk-karjalainen.fi/?sivu=Artikkelit&id=61>>
- Kera Oy (1992). *Palvelevan yrityksen laatutyökirja*. Kuopio. ISBN: 951-9200-63-0
- Lankford, William M. *Benchmarking: Understanding the Basics*. State University of West Georgia. The Coastal Business Journal, Volume 1, Number 1. Pages: 57.

- Lecklin, Olli (1999). *Laatu yrityksen menestystekijänä*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. ISBN 952-14-0094-3.
- Lillrank, Paul (1990). Oy Gaureamus Ab. *Laatunmaa*. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy. ISBN 951-662-506-1.
- Malka, Matti & Leena Danielsson (1988). *Laatu palveluorganisaatiossa*. Espoo: Amer-yhtymä Oy Weilin+Göös kirjapaino. ISBN 951-35-4389-7.
- Mäkinen, Lassi (2002). *Pienyrityksen tilinpäätös käytännössä*. Kauppakaari, Gummerus kirjapaino Oy. Jyväskylä, 2002. ISBN 952-14-0558-9. 243 sivua.
- Oxford University Press (2014). *Oxford Dictionaries*. Available from World Wide Web: URL: <<http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/productivity>>, URL: <[http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/productive#productive\\_\\_13](http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/productive#productive__13)>
- Phusavat, Kongkiti, Pornthep Anussornnitisarn, Supattra Sujitwanit & Pekka Kess (2009). Profile-based circumstances for productivity measurement. *Industrial Management & Data Systems*. Vol. 109, Iss: 6, s. 825-839. ISSN: 0263-5577, Emerald Group Publishing Limited.
- Pohjola, Matti (2007). *Työn tuottavuuden kehitys ja siihen vaikuttavat tekijät*. Helsingin kauppakorkeakoulu. 5.3.2007. Saatavilla World Wide Webistä: URL: <[http://www.vm.fi/vm/fi/04\\_julkaisut\\_ja\\_asiakirjat/03\\_muut\\_asiakirjat/20070315Tyoentu/name.jsp](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/20070315Tyoentu/name.jsp)>

- Rantanen, Hannu (2001). *Suorituskyvyn osa-alueiden mittaaminen pk-yrityksissä*. Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu, Lahden yksikkö. LIITU - Liiketoiminnan tutkimusyksikkö. ISBN 951-764-614-3. Digipaino, Lappeenranta.
- Lehtonen, Juha-Matti (2004). *Tuotantotalous*. WSOY. Dark Oy, Vantaa. ISBN 951-0-28104-2.
- Rope, Timo & Jouni Pöllänen (1994). *Asiakastyytyväisyysjohtaminen*. Juva: Weilin+Göös kirjapaino. ISBN 951-35-5858-4.
- Salminen, Hannu (1994). *Laadulla tulosta - Asiantuntijayrityksen uudet toimintamallit ja organisaatiorakenteet*. Gummerus kirjapaino, Jyväskylä. ISBN: 952-90-5766-0.
- Stenbacka, Juha, Irma Mäkinen, Terttu Söderström (2009). *Kannattavuuden avaimet*. WSOY Pro Oy, Helsinki. ISBN: 978-951-0-28115-4. 1-5 painos. 332 sivua.
- STM (2003). *Selvitys homevauriokorjausten rahoitustuesta ja homevaurioiden vastuukysymyksistä*. Työryhmämuistio 2003:9. 05.02.2003. Saatavilla World Wide Webistä: URL: [http://pre20031103.stm.fi/suomi/pao/homeraportti/osa5.htm#5\\_2](http://pre20031103.stm.fi/suomi/pao/homeraportti/osa5.htm#5_2)
- Taloussanakirja (2012). Saatavilla World Wide Webistä: URL: <http://www.taloussanomat.fi/porssi/sanakirja/termi/working+capital/0>  
>
- Tanskanen, Risto. *Menestyvä työpaikka - tuottavuus ja työhyvinvointi* (2013). Työturvallisuuskeskus. ISBN 978-951-810-499-8 44 sivua. Saatavilla World Wide Webistä: URL:

<[http://www.ttk.fi/julkaisut/menestyva\\_tyopaikka\\_-\\_tuottavuus\\_ja\\_tyohyvinto\(23105\).1284.shtml](http://www.ttk.fi/julkaisut/menestyva_tyopaikka_-_tuottavuus_ja_tyohyvinto(23105).1284.shtml)>

Thomson, William (1883). *Electrical Units of Measurement*. Toukokuu 3, 1883. Saatavilla World Wide Webistä: URL: <<https://archive.org/stream/popularlecturesa01kelvuoft#page/72/mode/2up>>

Turney, Peter B.B (1992). *Toimintolaskenta - avain tuottavampaan toimintaan*. Tietosanoma Oy. Tmi Datata, Nummi. ISBN 951-885-087-9. 305 sivua.

Uusi-Rauva Erkki (1997). *Tuottavuus - mittaa ja menesty*. Kauppakaari Oy, Tumamavuoren Kirjapaino, Yrityksen tietokirjat. Helsinki. Oy Infoprint Ab. ISBN: 951-640-658-X.

Uusi-Rauva Erkki, Matti Haverila, Ilkka Kouri (1999). *Teollisuustalous*. Tampere: Tammer-Paino. ISBN: 951-96765-2-X.

Valtioneuvoston kanslia. *Palvelualojen kehitys, tuottavuus ja kilpailu*. ISBN 952-5354-91-4. 293 s. Saatavilla World Wide Webistä: URL: <<http://vnk.fi/julkaisukansio/2005/j11-palvelualojen-kehitys-tuottavuus-ja-kilpailu/pdf/142822.pdf>>

Walker, James W. (1984). *Human Resource Planning*. McGraw Hill, Inc. United States of America. ISBN 0-07-067-840-5.