

# Tuotelaskentajärjestelmän kuvaus ja kehittäminen



Kallaperä, Erkki

Laurea-ammattikorkeakoulu  
Laurea Kerava

## Tuotelaskentajärjestelmän kuvaus ja kehittäminen

Erkko Kallaperä  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Helmikuu, 2010

Erkko Kallaperä

### Tuotelaskentajärjestelmän kuvaus ja kehittäminen

Vuosi 2010 Sivumäärä 45

---

Laskentajärjestelmä tarjoaa yrityksen johdolle informaatiota, jonka pohjalta taloutta voidaan ohjata. Laskentajärjestelmä tarjoaa siis tietoa yrityksen johdolle päätöksenteon tueksi. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia toimeksiantajayrityksen tuotelaskentajärjestelmää, joka laskee tuotteiden kustannukset. Ensimmäinen tavoite oli kuvata toimeksiantajayrityksen tuotelaskentajärjestelmä ja tuotelaskennan nykytila. Toisena tavoitteena oli kuvausten perusteella kartoittaa ongelmakohtat, ja löytää niihin ratkaisut. Opinnäytetyön päätavoite on tuotelaskentajärjestelmän tuottaman tiedon parantaminen.

Opinnäytetyö on toimintakeskeinen tutkimus, jossa olemassa olevaa tuotelaskentajärjestelmää pyritään kehittämään olemassa olevalla tiedolla. Opinnäytetyö on toteutettu projekti-muotoisesti toimeksiantajayritykselle. Opinnäytetyö rakentuu teoria- ja empiriaosasta. Teoriaosassa käsitellään yrityksen laskentatointa ja laskentajärjestelmän toteutusta. Teoriaosan tarkoitus on hahmottaa lukijalle, miksi ja miten tuotekustannuksia lasketaan. Empiriaosan tiedonkeruumenetelmänä käytettiin aktiivista osallistuvaa havainnointia ja avoimia haastatteluja.

Projektin tuloksina saatiin ratkaisut moneen eri ongelmakohtaan, joita löydettiin toimeksiantajayrityksen tuotelaskennasta. Projektin tuloksena löydettiin myös syy toimeksiantajayrityksen laskentajärjestelmän tuottaman tiedon muuttumiseen epäluotettavaksi.

Tuloksista voitiin tehdä johtopäätös, että toimeksiantajayrityksen tuotelaskentajärjestelmä kykenee tuottamaan luotettavaa tietoa, mutta järjestelmä vaatii ylläpitoa.

Erkko Kallaperä

**Description and Development of a Product Costing System**

Year	2010	Pages	45
------	------	-------	----

---

The management of a company can control the company's finances through facts based on the costing system. Therefore the costing system offers information which can be used as support in decision making. The goal of this thesis is to investigate the case company's product costing system, which allocates cost for products. The first objective was to determine the present state of the company's product costing system and product costing. The second objective was to discover possible problem sections in the product costing system and product costing, and solve any problems found. The description of the product costing system and product costing were used as a base in discovering the problem sections. The main goal of this thesis was to improve the level of information given by the product costing system.

The case company already has a product costing system and the system's development is based on the existing theory. This thesis is executed as a project for the case company. The theory section explores the management accounting and implementation of a costing system. The purpose of the theory section is to help perceive why and how product costs are calculated. The information in the empirical section was gathered up with an active participant observation and open interviews.

The results of this project helped improve many problem sections, which were found in the case company's product costing system and product costing. The project also discovered the reason why the information had turned unreliable.

The conclusion of this project is that the case company's product costing system can produce reliable information, but it needs to be maintained continuously.

Key words: Costing system, costing, activity based costing, process costing

Sisällys	
1	Johdanto ..... 6
1.1	Projektin tavoitteet ..... 7
1.2	Tutkimusmenetelmä ja -ongelma ..... 7
1.3	Tutkimuksen rajaus ..... 8
2	Yrityksen laskentatoimi ..... 8
2.1	Operatiivinen laskentatoimi ..... 9
2.2	Kustannuslaskenta ..... 10
2.2.1	Jakolaskenta ..... 11
2.2.2	Toimintolaskenta ..... 13
2.2.2.1	Laskentaperiaate ..... 15
2.2.2.2	Kustannusajurit ..... 17
2.2.2.3	Laskentaesimerkki ..... 18
2.3	Toimintojohtaminen ja toimintolaskenta ..... 20
3	Laskentajärjestelmä ..... 21
3.1	Tehokkuus ja käyttäjäystävällisyys ..... 25
3.2	Nopeus ja joustavuus ..... 26
4	Case-yritys ..... 26
4.1	Case-yrityksen tuotekohtainen kustannuslaskenta ..... 27
4.2	Case-yrityksen tuotelaskentajärjestelmä ..... 28
4.2.1	Tuotto- ja kustannustiedot ..... 31
4.2.2	Jakosuhteiden rakenne ..... 31
4.3	Kustannusten jakaminen tuotteille ..... 32
5	Tulokset ..... 35
5.1	Laskentajärjestelmä ..... 35
5.2	Keräily ..... 37
5.3	Varastointi ..... 37
5.4	Tyhjäpäällysteosasto ..... 38
5.5	Jakelu- ja varastoterminalisiirrot ..... 38
5.6	Muut ongelmakohdat ..... 39
6	Johtopäätökset ..... 40
	Lähteet ..... 42
	Kuva- ja taulukkuuettelo ..... 43
	Liitteet ..... 44

## 1 Johdanto

Yrityksissä on monta eri informaatiota tuottavaa järjestelmää, joita tarvitaan yrityksen selviämiseen kovenevassa kilpailutilanteessa. Laskentajärjestelmä on yksi yrityksen olennaisimmista informaatiojärjestelmistä. Laskentajärjestelmä voi olla monimutkainen tai hyvinkin yksinkertainen. Yrityksen monimutkaisuus ja informaatiotarve määrittävät laskentajärjestelmän monimutkaisuuden. Laskentajärjestelmän tarkoituksena on muuttaa yritystä koskeva informaatio luvuiksi, joita on monesti helpompi tulkita kuin sanallisia selityksiä. Tuotteen kustannusten laskemiseen kuuluva osa-alue on laskentajärjestelmän yksi olennaisimmista tehtävistä. Yritys tarvitsee tietoa tuotteidensa ja palveluidensa kustannuksista, jotta se voi hinnoitella tuotteen tai palvelun oikein. Ilman kustannustietoa tuotteet tai palvelut saatetaan hinnoitella kannattamattomiksi. Kannattavuus on yksi yritystoiminnan lähtökohdista, eli tuotteen tai palvelun myyntihinnan on oltava korkeampi kuin sen tuotantokustannukset. Menestyäkseen kiristyvässä kilpailutilanteessa on yrityksen tiedettävä mistä kustannukset syntyvät. Kustannuksiin voidaan vaikuttaa, kun tiedetään missä ja mistä kustannukset syntyvät. Kustannuksiin vaikuttamalla voidaan nostaa kannattamattomat tuotteet tai palvelut kannattaviksi.

Sain yritykseltä keväällä 2009 toimeksiannon tutkia yrityksen tuotelaskentajärjestelmäänsä. Toimeksiantajan yrityksessä on tuotelaskentajärjestelmää päivitetty viimeksi noin kymmenen vuotta sitten. Kymmenessä vuodessa yritys on kasvanut ja muuttunut, ja tämän takia yritys ei enää koe laskentatietoa täysin aukottomaksi. Laskentatietoon täytyy voida luottaa, koska sen tiedon pohjalta yrityksen johto tekee päätöksiä.

Todettakoon tässä vaiheessa, että yritys ei halunnut tässä opinnäytetyössä käytettävän yrityksen oikeaa nimeään, koska he kokevat esitettyjen tietojen olevan liikesalaisuuksia. Tästä syystä yrityksestä käytetään nimitystä case-yritys. Tämä opinnäytetyö etenee johdannon jälkeen teoriaosaan, jossa pyritään vastaamaan kysymyksiin miksi ja miten kustannuslaskentaa tehdään. Teoriaosassa käsitellään teorian pohjalta laskentajärjestelmiä, ja pyritään hahmottamaan lukijalle mikä laskentajärjestelmän tehtävä on. Teoriaosan tarkoitus on antaa lukijalle kuva esitetystä osa-alueista siinä määrin, että lukija ymmärtäisi käsiteltävien osa-alueiden perusteet. Teoriaosan jälkeen siirrytään esittelemään case-yritys, kuvaamaan case-yrityksen tuotelaskentaa ja tuotelaskentajärjestelmän nykytilaa. Lopuksi käydään läpi projektista saadut tulokset ja viimeisenä johtopäätökset.

## 1.1 Projektin tavoitteet

Projektin päätavoite case-yrityksen kannalta muodostuu kahdesta alatavoitteesta. Ensimmäinen alatavoite on tuotelaskentajärjestelmän ja tuotekustannuslaskennan nykytilan kuvaus. Nykytilan kuvauksen perusteella kartoitetaan tuotelaskentajärjestelmästä ja tuotelaskennasta ongelmakohdat. Ongelmakohdat keskittyvät pääosin yrityksissä tapahtuneisiin muutoksiin ja niiden vaikutuksiin tuotelaskennan puolella. Kuvaus muodostaa pohjan projektin toiselle alatavoitteelle, jossa havaittuihin ongelmakohtiin luodaan ratkaisut. Nämä kaksi edellä esitettyä alatavoitetta tukevat päätavoitetta, jonka tarkoituksena on laskentajärjestelmän tuottaman tiedon oikeellisuuden parantaminen. Case-yritys ei koe tuotelaskentajärjestelmäänsä luotettavaksi, ja tämän takia tavoitteiden saavuttamisen mittaamiseen käytetään yrityksen edustajien mielipiteitä projektin onnistumisesta.

Tämän opinnäytetyön tekijällä on myös tavoitteena oman osaamisen kehittäminen. Tämä projekti mahdollistaa tutustumisen yrityksen tuotelaskentaan ja sen toteutukseen käytännössä. Tämä on kuitenkin irrallinen tavoite yrityksen tavoitteisiin nähden, eikä vaikuta projektin muiden tavoitteiden saavuttamiseen.

## 1.2 Tutkimusmenetelmä ja -ongelma

Tutkimus on toimintakeskeinen, jossa jo olemassa oleva tuotelaskentajärjestelmä ja kustannusten kohdistamisperusteet tuotteille kuvataan, ja näihin luodaan kehitysehdotukset. Kehitysehdotukset luotiin jo olemassa olevan tiedon pohjalta, eli tämän työn ei ollut tarkoitus tuottaa yleisesti uutta tietoa tuotelaskennasta. Työ on tehty projektimuotoisesti toimeksiantajayritykselle keväällä 2009. Tiedonkeruumenetelmänä on käytetty aktiivista osallistuvaa havainnointia ja avoimia haastatteluja. Olen osallistunut case-yrityksessä projektipalaveriin, joissa olen osallistunut palaverin kulkuun. Palavereista olen tehnyt omat muistiinpanoni. Keskustelunomaisien avoimien haastattelujen avulla olen kerännyt tietoa projektiin kuuluvilta henkilöiltä, sekä yrityksen muilta edustajilta. Projektitiimi muodostui tämän opinnäytetyön tekijän lisäksi talousosastolta kahdesta business controllerista ja kahdesta controllerista. Logistiikasta projektiin osallistui järjestelmä- ja kehityspäällikkö. Case-yrityksen edustajien rooli oli toimia asiantuntijoina. Asiantuntijat jakoivat omaa asiantuntemustaan, ja osallistuivat palavereissa esitettyjen tulosten arviointiin.

Case-yritys ei koe järjestelmän tuottamaa tietoa tarpeeksi luotettavaksi, koska viimeisimmästä päivityksestä on kulunut jo noin kymmenen vuotta. Peilaten yrityksen kokemaan tuntemukseen voidaan ongelma esittää kysymyksenä: Pystyykö tuotelaskentajärjestelmä tuottamaan luotettavaa tietoa?

### 1.3 Tutkimuksen rajaus

Tutkimus tehdään toimeksiantajayrityksen jo olemassa olevasta tuotelaskentajärjestelmästä, joka on räätälöity yritykselle. Tuotelaskentajärjestelmä ei ole yleinen kaupallinen järjestelmä. Tutkimus ei siis tutki tuotelaskentajärjestelmien toimivuutta yleisellä tasolla, vaan keskittyy case-yrityksen oman tuotelaskentajärjestelmän tutkimiseen. Kehittämistoimenpiteet on rajattu koskemaan ajureita, joilla kustannuksia jaetaan tuotteille, ja laskentajärjestelmän tuottaman tiedon luotettavuuteen liittyviin tekijöihin. Tutkimus koskee case-yrityksen tuotelaskentajärjestelmää, joten tutkimuksesta rajataan pois ne case-yrityksen järjestelmät, jotka eivät ole kytköksissä tuotelaskentajärjestelmään. Tämä työ on tehty toimeksiantajalle heidän käyttämästään tuotelaskentajärjestelmästä, joten tämän työn hyödyt ovat ensisijaisesti suunnattu case-yritykselle.

Yritys soveltaa tuotelaskennassa toimintoperusteista laskentaa, jakolaskentaa ja ekvivalenssilaskentaa. Tutkimuksessa ei ole tarkoitus tutkia muiden olemassa olevien tuotelaskenta tapojen soveltuvuutta case-yrityksen tuotelaskennaksi. Tutkimuksessa keskitytään jo case-yrityksen käyttämien tuotelaskenta tapojen käyttämiseen havaittujen ongelmakohtien ratkaisuun.

## 2 Yrityksen laskentatoimi

Taloushallinnon tehtävä on toimia johdon tukena. Taloushallinnon tehtävänä on luoda raportteja, jotka kuvaavat yrityksen taloutta ja avustavat johtoa päätöksenteossa. Näiden lisäksi taloushallinto osallistuu yrityksen talouden johtamiseen ja valvontaan, sekä konsultoi johtoa taloushallinnon näkökulmasta. Yrityksen laskentatoimen tehtävät voidaan jakaa kahteen perustehtävään: Rekisteröinti- ja hyväksikäyttötehtäviin. Rekisteröinnissä kerätään yrityksen toimintaa kuvaavia määrä- ja arvolukuja. Hyväksikäytössä rekisteröidystä aineistoista laaditaan laskelmia ja raportteja. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 23; Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 12.)

Laskentatoimi edustaa monille neutraalia ja objektiivista kuvausta yrityksen tuloksesta ja taloudellista asemasta. Tämän lisäksi sen koetaan antavan relevanttia tietoa päätöksenteon tueksi. Faktapohjaisuus, luotettavuus, objektiivisuus, täsmällisyys, olennaisuus, varmistettavuus, johdonmukaisuus, vertailtavuus ja uskottavuus ovat ominaisuuksia, jotka liitetään laskentainformaatioon. Laskentatoimi antaa muun muassa tietoa siitä mitkä tuotteet tuovat sille voittoa, toimitaanko kaikilla osa-alueilla kannattavasti, mikä tytäryritys on tuloksentekijä ja miltä maantieteellisiltä alueilta tulokset tulevat. Yrityksen johto ei voi näitä asioita tietää, mikäli laskentatoimi ei tuota tätä informaatiota. (Alhola & Lauslahti 2002, 27; Partanen 2007, 31-32.)



Taulukosta 1 voidaan nähdä yrityksen erilaisia laskelmia. Hyväksikäyttöä varten laaditut laskelmat voidaan jakaa kahteen eri ryhmään: Yleiseen laskentatoimeen ja Operatiiviseen laskentatoimeen. Yleisen laskentatoimen tehtävä on tuottaa laskelmia ulkopuolisille tahoille. Koska yleisen laskentatoimen kuuluu informoida ulkopuolisia tahoja, on sille laadittu säännöt. Sääntöjä ovat esimerkiksi kirjanpito- ja verolainsäädäntö. Yleisen laskentatoimen laskelmia on mm. tilinpäätös. Operatiivisen laskentatoimen tehtävä on tuottaa yrityksen johdolle sellaista informaatiota, jonka pohjalta se kykenee tekemään päätöksiä. Tällaisia laskelmia ovat esimerkiksi investointi- ja kustannuslaskelmat. (Jyrkkiö & Riistamaa 2004, 26-27, 43.)

Rekisteröintitehtävä	Hyväksikäyttötehtävä
Liikekirjanpito	ULKOINEN LASKENTATOIMI eli yleinen laskentatoimi - informointilaskelmat
Kustannuslaskenta	
Palkkalaskenta	
Varastokirjanpito	SISÄINEN LASKENTATOIMI eli operatiivinen laskentatoimi, eli johdon laskentatoimi - suunnittelulaskelmat *vaihtoehto- / päätöksentekolaskelmat *tavoitelaskelmaa - tarkkailulaskelmat - informointilaskelmat
Käyttöomaisuuskirjanpito	
Muu tietojenkeruujärjestelmä	

Taulukko 1: Yrityksen laskelmat (Alhola & Lauslahti 2002, 30).

Tässä työssä tutkitaan kohdeyrityksen tuotelaskentajärjestelmää, joten työssäni keskitytään operatiiviseen laskentatoimeen.

## 2.1 Operatiivinen laskentatoimi

Yrityksen laskentatoimi jaotellaan usein ulkoiseen laskentaan ja sisäiseen laskentaan. Tällöin ulkoinen laskentatoimi käsittää liikekirjanpidon ja sisäinen lähinnä kustannuslaskennan, valmistuskirjanpidon ja muita samankaltaisia tehtäviä. Johto saa myös liikekirjanpidosta tarpeellista ja hyödyllistä tietoa yrityksen taloudesta, siksi kuuluvat niin sisäinen kuin ulkoinen laskentatoimi operatiiviseen laskentatoimeen. Sen lisäksi, että laskentatoimi tuottaa raportteja ja analysoi niitä, on sen tehtävänä myös johtaa yrityksen taloustoimintoja. Talousjohdon keskeisimmät tehtävät ovat taloustavoitteiden asettamiseen osallistuminen, toimintojen taloudellisten vaikutusten selvittäminen ja arviointi, talousohjaus, talouden tarkkailu ja johdon taloudellinen konsultointi. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 14; Riistamaa & Jyrkkiö 1996, 43.)

Operatiivisen laskentatoimen keskeisimpiä tehtäviä on suoritekohtaisten kustannusten selvittäminen. Kustannuslaskenta on se osa operatiivista laskentaa, jonka tavoitteena on suorite-

kohtaisten kustannusten selvittäminen. Kustannuslaskennan tavoitteena on selvittää, mitkä kustannukset ovat aiheutuneet tiettyjen suoritteiden aikaansaamiseksi ja tiettyjen toimenpiteiden suorittamisesta. Pohjimmiltaan kysymys on panos-tuotosprosessin hallinnasta, eli yrityksen suoritteista maksetaan enemmän kuin niiden tuottaminen aiheuttaa kustannuksia. Se, että yrityksen suoritteista maksetaan enemmän kuin niiden tuottaminen maksaa, on yritystoiminnan kannattavuuden peruslähtökohtia. (Puolamäki 2002, 61; Riistama & Jyrkkiö 1996, 53-54.)

## 2.2 Kustannuslaskenta

Ensisijainen pyrkimys kustannuslaskennalla on tuottaa tietoa yrityksen tuotteiden ja palveluiden suunnittelun avuksi. Kustannuslaskenta vastaa kysymykseen, mitä tuotteen valmistus maksaa. Kustannuslaskennassa pyritään selvittämään, mitkä kustannukset ovat syntyneet tiettyjen suoritteiden aikaansaamiseksi tai tiettyjen toimenpiteiden suorittamisesta. Kustannusten selvittämiseen pyritään soveltamaan aiheuttamisperiaatetta. Kuitenkaan läheskään aina sitä ei voida noudattaa täydellisesti, joten joudutaan turvautumaan likimääräisiin ratkaisuihin. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 37; Riistama & Jyrkkiö 1996, 54.)

Koska ansaintataloudessa yritys pyrkii mahdollisimman kannattavaan toimintaan, on suoritteiden vaikutus tulokseen hyvä selvittää. Näin voidaan karsia niitä suoritteita, jotka rasittavat tulosta, ja lisätä parhaita suoritteita. Olennainen osa yritystoiminnan päätöksistä perustuu tuotekustannuksia koskevaan tietoon, ja siksi tuotekohtaisten kustannusten määrittäminen on tärkeää. Tuotekustannuksiin liittyvää informaatiota voidaan käyttää hyväksi esimerkiksi myyntihintojen määrittämiseen, uusien tuotteiden tuotekustannusten ennakoinnissa, eri segmenttien laajentamis- tai supistamispäätösten perustaksi ja ostaa vai valmistaa päätöksen tekemiseen. (Brimson 1992, 235-236; Riistama & Jyrkkiö 1996, 155.)

Käytännössä laskentatilanteet vaihtelevat suuresti. Ei ole olemassa yhtä ainutta oikeaa tapaa laskea, kuinka paljon yrityksen valmistama tuote tai yrityksen tuottamat palvelut maksavat yksiköltä. Karkeasti sanoen eri kustannuslaskentamenetelmät voidaan jaotella jakolaskentaan eri sovelluksineen, lisäyslaskentaan ja toimintolaskentaan. Kustannusten kohdistamisessa laskentakohteelle pitäisi soveltaa aiheuttamisperiaatetta. Aina ei voida aiheuttamisperiaatetta soveltaa, joten kohdistamisperiaatteet voivat syntyä esimerkiksi neuvottelujen tuloksena tai perustuen laskennallisiin kriteereihin. Perustavoite kohdistamisratkaisussa on periaatteen käyttökelpoisuus, luotettavuus ja hyväksyttävyyys. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 42-43, 126).

Seuraavaksi esitellään eri kustannuslaskentamenetelmiä ja niiden periaatteita. Kohdeyrityksen tuotelaskentajärjestelmä käyttää hyväkseen jakolaskentaa ja toimintolaskentaa. Toimintolaskenta on edellä mainituista kustannuslaskentamenetelmistä monimutkaisin, joten pääpaino kustannuslaskentamenetelmien esittelyssä kohdistuu toimintolaskennalle.

### 2.2.1 Jakolaskenta

Jakolaskenta soveltuu parhaiten yrityksissä, joissa samoilla tuotantovälineillä valmistetaan yhtä tuotetta, tuotetta jalostetaan useassa tuotantovaiheessa ja tuotanto on jatkuva massatuotantoa. Tuotteen ollessa vakio ja tuotantoprosessin jatkuva, on jakolaskenta käyttökelpoinen. Jakolaskentaa on mahdollista soveltaa monella tavalla. Valmistuneen tuotannon arvon laskeminen on yksinkertainen tapa. Keskenäisen tuotannon huomioon ottaminen mutkistaa laskentaa. Mikäli tuotannossa syntyy hävikkiä mutkistaa sen huomioon ottaminen edelleen laskentaa. Jakolaskennan käyttäminen on tyypillistä kemian prosessiteollisuudessa, öljynjalostuksessa, elintarvikkeiden jalostuksessa ja panimoissa. (Drury 2004, 153; Pellinen 2006, 117-118, 124-125.)

Jakolaskenta on kustannuslaskentamenetelmistä kaikista yksinkertaisin. Jakolaskenta on yksinkertaisimmillaan tarkasteluperiodin aikana syntyneiden kustannusten jakamista tuotantomäärällä. Suora jakolaskenta soveltuu kuitenkin vain sellaiselle yritykselle, joka valmistaa vain yhtä tuotetta. Jakolaskennan toteutus voidaan tehdä joko täyskatteellisena tai katetuotolaskennan periaatteita noudattaen. Katetuotolaskennan periaatteita noudatettaessa laskelmiin sisällytetään vain muuttuvat kustannukset. Täyskatteellisessa laskennassa otetaan laskentaan mukaan kaikki kustannukset. Jakajana käytetään toteutunutta suoritemäärää. Kuvassa 1 näkyy esimerkki jakolaskennasta, jossa lasketaan täyskatteellinen yksikkökustannus tuotteelle. (Alhola & Lauslahti 2002, 198; Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 127.)

Esimerkki
A Oy:n laskentakauden kokonaiskustannukset ovat 72 500 € (muuttuvat 37 500 € ja kiinteät 35 000 €). Laskentakauden suoritemäärä on 2500 kpl.
Suoritteen yksikkökustannus = $72\,500\text{ €} / 2500\text{ kpl} = 29,00\text{ €/kpl}$

Kuva 1: Esimerkki jakolaskennasta (Alhola & Lauslahti 2002, 198).

Edellä esitetty laskenta on esimerkki yksivaiheisesta laskennasta. Yksivaiheisessa jakolaskennassa ei kuitenkaan ilmene mistä toiminnasta kustannukset syntyvät. Monivaiheinen jakolaskenta lisää mahdollisuuksia soveltaa tietoa tuotannon taloudellisuuden arvioinnissa, ja kustannustietojen vastaavuutta reaali-prosessissa. Monivaiheisessa jakolaskennassa tuotanto jae-

taan jalostusvaiheiden mukaisesti kustannuspaikkoihin. Kustannuspaikat edustavat yrityksen osastoja. Jakamalla osaston kustannukset valmistusmäärällä, joka osastolla on syntynyt, saadaan selville osaston aiheuttamat kustannukset. Kaikkien osastojen yhteenlaskettujen yksikkökustannusten summa, on tuotteen lopullinen yksikkökustannus. (Pellinen 2006, 126-127.) Edellä esitetty suora jakolaskenta soveltuu yrityksiin missä tuotetaan vain yhtä tuotetta ja puhutaan jatkuvasta massatuotannosta. Case-yrityksellä on kustannuksia, jotka voidaan kohdistaa tietyille tuotteille. Näiden kustannuksien kohdalla voidaan soveltaa edellä esitettyä suoraa jakolaskentaa. Seuraavaksi esitetään ekvivalenssilaskenta, jossa voidaan ottaa huomioon yritykset, jotka tuottavat useampia tuotteita.

Ekvivalenssilaskenta on yksi jakolaskennan sovelluksista. Ekvivalenssilaskenta soveltuu tilanteisiin, joissa yritys tuottaa montaa tuotetta, jotka ovat kuitenkin hyvin samankaltaisia. Usein tuotteet valmistetaan samoista raaka-aineista ja samoilla valmistusmenetelmillä. Eroavaisuuksia voivat olla koko, paino tai valmistukseen käytetty työ- tai koneaika. Ekvivalenssilaskennassa lopputuotteelle asetetaan painoarvo eli ns. ekvivalenttiluku. Ekvivalenttiluvun tulisi kuvata eri tuotteiden kustannusaiheuttamissuhdetta, kuten valmistuksen hankaluutta. Ekvivalenttiluvun määrittäminen edellyttääkin tarkkaa paneutumista tuotantoprosessiin. Yhden ainoan ekvivalenttiluvun määrittäminen on hankalaa, joten useiden ekvivalenttilukujen käyttäminen rinnakkain on mahdollista esimerkiksi ainekustannuksille oma ja työkustannuksille oma luku. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 128-129; Puolamäki 2002, 101.)

Ekvivalenssilaskennassa kullakin ekvivalenttiyksiköllä kustannus on yhtä suuri. Suoriteyksikön kustannukset saadaan kertomalla sen valmistamiseen tarvittavat ekvivalenttiyksiköt vastaavalla yksikkökustannuksella (Riistama & Jyrkkiö 1993, 176). Taulukossa 2 nähdään esimerkki ekvivalenssilaskennasta, jossa on käytetty läpäisyaikaa suhteuttavana tekijänä. Tuotteiden läpäisy aika määrää tuotteelle sen ekvivalenttiluvun. Tuotteen kolme läpäisy aika on kaksi kertaa niin pitkä kuin tuotteen yksi, joten tuotteen ekvivalenttiluvuksi tulee kaksi. Tuotteen kaksi läpäisy aika on puolitoistakertainen verrattuna tuotteeseen yksi, joten tuotteen kaksi ekvivalenttiluku on puolitoista. Kun tuotteiden tuotantomäärä kerrotaan niiden ekvivalenttiluvulla, saadaan tuotteille niiden ekvivalentti tuotantomäärä. Laskentakauden kustannukset jaetaan kokonaisekvivalentilla määrällä, jolloin saadaan yhden ekvivalenttiyksikön kustannus. Tiedettäessä yhden ekvivalenttiyksikön kustannus voidaan tuotteiden yksikkökustannukset laskea kertomalla ekvivalenttiyksikkökustannus tuotteen ekvivalenttiluvulla.

	Tuotantomäärä kpl	Läpäisy aika	Ekvivalentti luku	Ekvivalentti tuotantomäärä
Tuote 1	200	30 min	1,0	200
Tuote 2	100	45 min	1,5	150
Tuote 3	50	60 min	2,0	100
Ekvivalentteja yksiköitä yhteensä				450
Laskentakauden kokonaiskustannukset 90 000 €				
Ekvivalentti yksikön kustannukset: 90000 € / 450 yksikköä = 200 €				
	Ekvivalenttiluku		Yksikkökustannus	
Tuote 1	1,0		200 €	
Tuote 2	1,5		300 €	
Tuote 3	2,0		400 €	

Taulukko 2: Esimerkki ekvivalenssilaskennasta (Mukaillen Puolamäki 2007, 103).

Ekvivalenssilaskentaa käytetään case-yrityksessä monien kustannusten jakamiseen. Useammassa tapauksessa on kysymys kustannusten jakamisesta suoraan volyymien suhteessa, eli käytännössä kaikilla tuotteilla ekvivalenttiluku on yksi. On kuitenkin kustannuksia, joissa huomioidaan tuotteiden vaatima aiheuttamisperiaate, jonka mukaan ekvivalenttiluku määritetään tuotteille.

### 2.2.2 Toimintolaskenta

Monituoteyrityksessä törmätään tilanteeseen, jossa tuotetaan satoja tai jopa tuhansia erilaisia tuotteita. Tämä tarkoittaa sitä, että tuotantoprosessi sisältää monenlaisia koneita ja laitteita. Tuotantoprosessi synnyttää yhden kustannusten massan, joka pitäisi jakaa tuotteille niiden aiheuttamisperiaatteen mukaan. Jakolaskenta ei tähän kykene edes välttävissä määrin. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 149.)

Toimintoperusteinen laskenta (Activity-Based Costing, ABC) syntyi, kun 1980-luvun loppupuolella alettiin enemmän kritisoida perinteisiä tapoja ratkaista tuotekohtaisen kustannustiedon tuottamiseen liittyviä ongelmia. Perinteiseen laskentaan kohdistunut kritiikki perustui sen liian yksioikoiseen tapaan kohdistaa kustannuksia välittömien kustannusten suhteessa. Kuitenkaan osalla kustannuksista ei ole välttämättä tällaista syy-yhteyttä. Toimintoperusteisessa laskennassa tuotteen ja kustannusten välille pyritään löytämään looginen yhteys. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 143-144.)

Välittömien raaka-aine- ja työ kustannusten muodostaessa suuren osan kokonaiskustannuksista, voitiin pitää luotettavana yhteiskustannusten jakamista kaavamaisesti muuttuvien erilliskustannusten suhteessa. Välillisten kustannusten osuuden nousu on johtanut siihen, että perinteisestä laskennasta on tullut epäluotettavaa. Vanhat jakoperusteet ovat kuitenkin juurtuneet syvään ilmeisesti mukavuussyistä, koska kustannuslaskennan muutos edellyttäisi kyseenalaistamista, uusien menetelmien kokeilua ja muuta uudistamista. (Karlöf 1999, 236.)

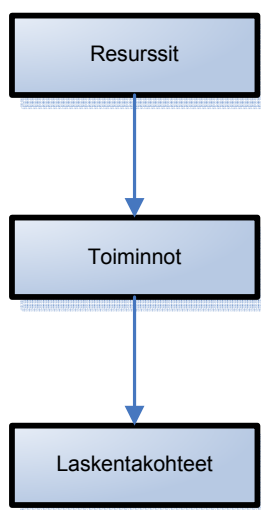
Tuotekustannusten määrittäminen paranee, kun tukitoimintojen kustannukset kohdistetaan tuotteelle paremmin, sen sijaan, että ne upotettaisiin yleiskustannuksiin. Kun tiedetään tuotteen käyttämät toiminnot ja niiden määrät, saadaan toimintoperusteinen tuotekustannus laskettua. Laskemalla toimintojen kustannukset yhteen, saadaan tuotekustannus. Toiminnosta tulevaa suoritemäärää tulee voida mitata yhdellä mittarilla. Toimintokokonaisuudessa yhden mittarin periaate ei toteudu, ja taas tehtävä ja toimenpide tarkastelutasolla laskentajärjestelmä on liian raskas ja raportointitaso on liian merkityksetöntä. Pieniä merkityksettömiä toimintoja voidaan yhdistää suurempiin kokonaisuuksiin ilman, että laskenta tarkkuus kärsii (Brimson 1992, 252; Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 146.)

Välillisten kustannusten kohdistamisella välittömien kustannusten suhteessa tai toiminnon tosiasiallisen kulun mukaan on suuri merkitys. Tämän voi havaita esimerkiksi Neilimon ja Uusi-Rauvan (2007, 148) esimerkistä, jossa perinteisellä tavalla laskettuna ja toimintolaskennan periaatteella laskettuna tuotteiden kannattavuudet kääntyivät pääläelleen. Tämä johtui siitä, että perinteisessä laskennassa ei otettu huomioon, mistä valmistuksen yleiskustannukset muodostuivat tosiasiallisesti.

Case-yrityksessä käytetään toimintolaskentaa tuotteiden valmistukseen, varastointiin ja jakeluun liittyviin toimintoihin. Seuraavaksi käydään läpi toimintolaskennan periaate, ja kuinka kustannuksia kohdistetaan. Toimintolaskentaa havainnollistetaan myös esimerkin avulla.

### 2.2.2.1 Laskentaperiaate

Yritys muodostuu resursseista, jotka ovat yrityskohtaisia. Resursseja ovat esimerkiksi henkilöstö, toimitilat, koneet ja kalusto. Toimintojen toiminnan ylläpitämiseksi ja suorittamiseksi tarvitaan tuotantotekijöitä, jotka ovat resursseja. Esimerkiksi tuotantotoiminto vaatii sekä henkilöstöä että koneita ja kalustoa, jotta se voi toimia. Toiminnot vaativat resursseja, joten on luontevaa kohdistaa resursseista johtuvat kustannukset ensin toiminnoille. Kustannusten toiminnoille kohdistamisen jälkeen ne voidaan kohdistaa laskentakohteelle. Laskentakohteet taas ovat syynä toimintojen olemassaoloon. Toiminnoilta kustannukset kohdistetaan tuotteille siinä suhteessa kuin ne käyttävät/kuluttavat toimintoa. Kuvassa 2 havainnollistetaan vielä kustannusten kohdistamisprosessi. (Alhola & Lauslahti 2000, 217-220; Stenback, Mäkinen & Söderström 2007, 152.)

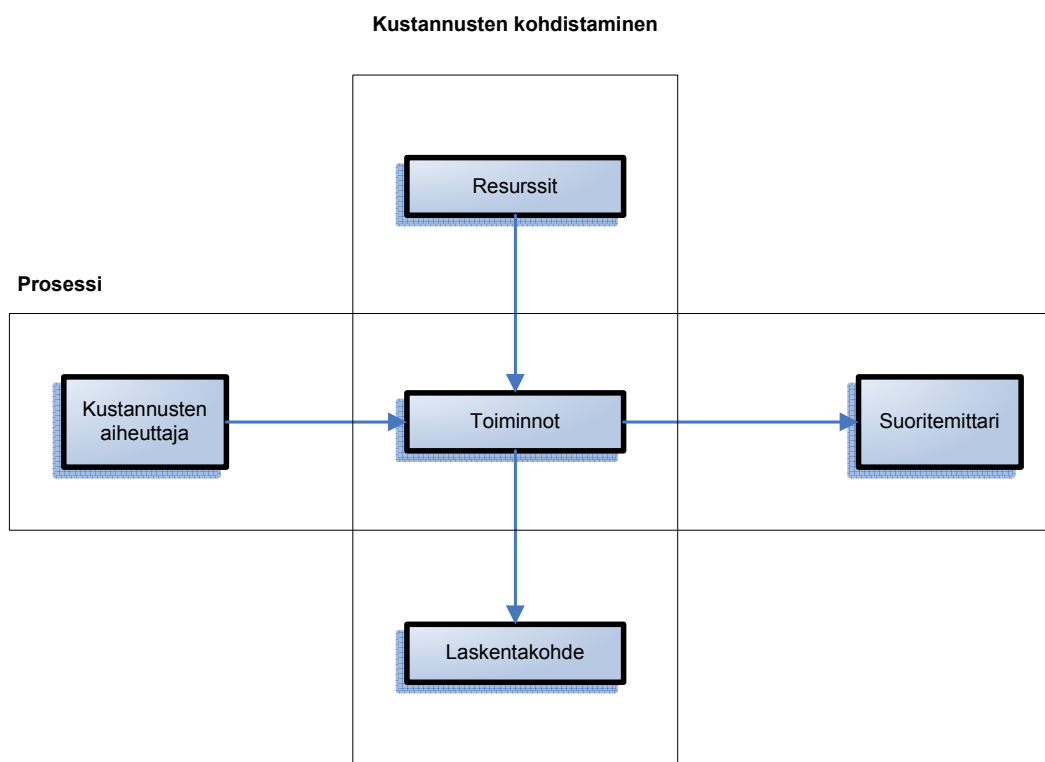


Kuva 2: Kustannusten kohdistamisprosessi. (Mukaihen Alhola & Lauslahti 2000, 220.)

Toimintolaskenta voidaan nähdä myös kaksikulotteisena. Ensimmäisenä kuvassa 3 nähdään pystyakselilla kustannusten kohdistaminen, niin kuin Alhola & Lauslahti (2000, 220) ovat sen kuvanneet kuvassa 2. Turney (2002, 95) on liittänyt vaakakselille prosessikulotteisuuden. Uudempi malli on suunniteltu tuottamaan tietoa ulkoisten ja sisäisten kehittämistoimenpiteiden avuksi. Kaksikulotteisuuden mallilla voidaan tarkastella yritystä vertikaalisesti ja horisontaalisesti.

Pystyakseli kuvassa 3 kuvastaa oletusta, jossa laskentakohteet synnyttävät tarpeen toiminnoille ja toiminnot synnyttävät tarpeen resursseille. Tämä ulottuvuus tuottaa tietoa resursseista, toiminnoista ja laskentakohteesta. Resurssit kohdistetaan toiminnoille resurssiajurin avulla, ja toiminnoilta laskentakohteelle toimintoajurin avulla. Päämääränä on kuitenkin laskentakohteen kustannusten selvittäminen. (Turney 2002, 96.)

Vaaka-akseli kuvassa 3 kuvastaa prosessitulottuvuutta, jonka tehtävänä on tuottaa tietoa tehdystä työstä ja sen suhteesta muihin toimintoihin. Prosessissa toisiinsa liittyvät toiminnot muodostavat peräkkäisten toimintojen sarjan, eli toimintoketjun. Tällä toimintojen sarjalla on yhteinen päämäärä, ja jokainen toiminto synnyttää tarpeen toiselle toiminnolle. Tämän ulottuvuuden tarkoituksena on tuoda esille kustannusten aiheuttajat ja suoritemittarit. Kustannusten aiheuttajat kertovat toiminnan suorittamiseen vaadittavan työmäärän ja vaivan, mutta myös sen, miksi se suoritetaan. Suoritemittarien tehtävänä on mitata toiminnon tehokkuutta, eli kuinka hyvin toiminto on suoritettu ja miten se vastaa sisäisten ja ulkoisten asiakkaiden tarpeita. Mittarit voivat mitata esimerkiksi toiminnon suorittamiseen vaadittavaa aikaa tai työn laatua. (Turney 2002, 100-101.)

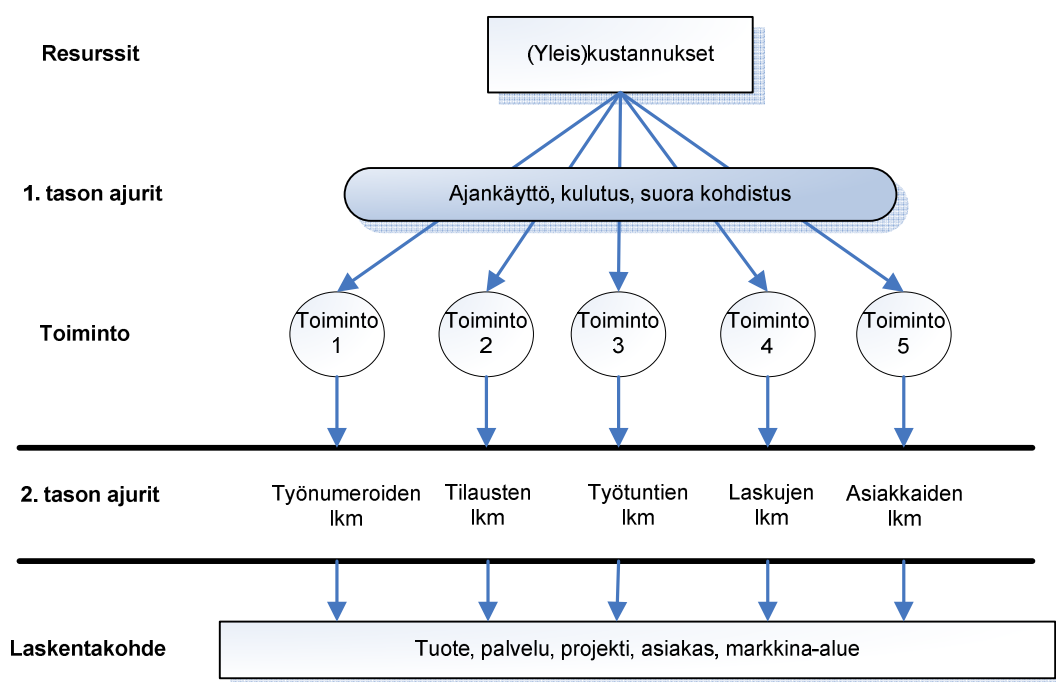


Kuva 3: Kaksiulotteinen toimintolaskentamalli (Mukailten Turney 2002, 95).



### 2.2.2.2 Kustannusajurit

Toimintolaskennassa yritys jaetaan toimintoihin, jotka kertovat, mitä yrityksessä tehdään. Toiminnot kertovat, mihin työaika käytetään, ja mitkä ovat tuotannon tulokset. Toiminnot aikaansaavat tuotantotekijöiden avulla suoritteita. Yrityksen toimintojen tunnistaminen ei vielä riitä kustannusten laskemiseksi laskentakohteelle. Toimintojen määrittämisen jälkeen on myös tunnistettava se yhdistävä tekijä, jolla voidaan mitata laskentakohteen kulutusta tai käyttöä toiminnossa. Näitä mittareita kutsutaan kustannusajureiksi. Laskentatuloksen kannalta oikean kustannusajurin määrittäminen on oleellista ja tärkeää, koska väärä kustannusajuri johtaa väärään lopputulokseen. (Brimson 1992, 28; Lumijärvi, Kiiskinen & Särkilahti 1995, 53.)



Kuva 4: Kustannusajurit (Lumijärvi ym. 1995, 53).

Kuvassa 4 on lisätty Alholan ja Lauslahden kuvaan (kuva 2) ajurit, joilla ensin kohdistetaan resurssien kustannukset toiminnoille (1. tason ajuri), jonka jälkeen kustannukset kohdistetaan edelleen laskentakohteelle (2. tason ajuri). Ajureista voidaan käyttää myös nimitystä kohdistin (mm. Turney 2002, 130; Vehmanen & Koskinen 1998, 141). Ensimmäisen tason ajuria kutsutaan resurssiajuriksi. Resurssiajurin avulla resurssien kustannukset kohdistetaan toiminnoille. Kohdistaminen voi tapahtua resursseilta toiminnoille esimerkiksi henkilöstön ajankäyttöön perustuen (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 153). Lumijärvi ym. (1995, 54) jakavat toisen tason kustannusajurit kahteen erityyppiseen ajuriin. Ensimmäinen on laskenta-ajuri, jonka tehtävänä on mitata kuinka usein tehtävää tehdään. Toinen on toimintoajuri, jonka tehtävänä on kuvata, mistä toiminnon kustannukset aiheutuvat, ja toiminnan laajuuteen vaikuttavat tekijät.

Esimerkiksi tilausten käsittelytoiminnossa kustannuksiin vaikuttavat tekijät ovat tilausten käsittelijän tuottavuus, menettelytavat ja tilausjärjestelmän tehokkuus. Nämä ovat toiminnon todellisia kustannusajureita, joihin vaikuttamalla voidaan vaikuttaa toiminnon kustannustehokkuuteen ja ylipäättänsä tehokkuuteen. Kuitenkaan näitä todellisia kustannusajureita ei pystytä rekisteröimään, ja siten niitä ei voida käyttää kustannustenkohdistimena. Sen sijaan tilausten lukumäärä on sellainen tekijä, joka voidaan rekisteröidä ja käyttää kustannusten kohdistimena. (Lumijärvi ym. 1995, 55)

### 2.2.2.3 Laskentaesimerkki

Toimintolaskenta on kokonaisuutena hyvin monimuotoinen. Laskentaesimerkin avulla on yksinkertaisinta havainnollistaa toimintolaskennan kulku. Taulukossa 3 on annettu tuotteiden volyymit, tuotteiden välittömät kustannukset, eli ne kustannukset, jotka voidaan jäljittää luotettavasti ja kohdistaa suoraan tuotteelle, ja tuotteiden käyttämät toiminnot sekä niiden tuotekohtaiset toimintojen käytöt. Taulukossa 3 on annettu myös osastot, joille toiminnot kuuluvat, sekä osastojen yleiskustannusten määrät, jotka pitää jakaa tuotteille niiden aiheuttamisperiaatteen mukaan. Toiminnoille on määritetty kustannukset, joten erillistä resurssiajuria ei tarvita jakamaan kustannuksia toiminnoille. Laskenta-ajurina käytetään varastossa vastaanottokertoja, työstössä työstöerien lukumäärää ja kokoonpanossa kokoonpanoerien lukumäärää.

Tuotteet		A	B
<b>Volyymit</b>		1.000 kpl	10.000 kpl
<b>Välittömät kustannukset</b>			
Aine		30	20
Työstö		40	30
Kokoonpano		60	45

<b>Yleiskustannukset</b>			
Varasto	50.000 €		
Työstö	130.000 €		
Kokoonpano	220.000 €		
<b>Toiminto ja niiden käyttö</b>			
Vastaanotto (krt)		200	300
Työstöerät		50	150
Kokoonpanoerät		100	300

Taulukko 3: Tuotteiden laskentatiedot (Viljaranta 2008, luentomateriaali).

Taulukossa 4 lasketaan toimintojen suoritekustannukset. Suoritekustannusten laskeminen tapahtuu jakamalla osaston yleiskustannukset toiminnon kokonaiskäytöllä. Näin saadaan laskettua, kuinka paljon toiminnon yksi suorite maksaa. Esimerkkilaskelmassa päästään tulokseen, jossa yksi vastaanotto maksaa 100 €. Yhden työstöerän kustannukseksi tulee 640 € ja yhden kokoonpanoerän kustannukseksi tulee 550 €.

<b>Toimintojen yksikkökustannukset</b>	
Vastaanotto	$50.000 \text{ €} / (200+300) = 100 \text{ €/krt.}$
Työstöerät	$130.000 \text{ €} / (50+150) = 640 \text{ €/erä}$
Kokoonpanoerät	$220.000 \text{ €} / (100+300) = 550 \text{ €/erä}$

Taulukko 4: Toimintojen suoritekustannukset (Viljaranta 2008, luentomateriaali).

Taulukossa 5 lasketaan tuotteiden valmistusarvot. Kun tiedetään toiminnon yhden suoritteen kustannus ja tuotteiden toimintojen käytöt, voidaan laskea tuotteiden toimintokustannukset. Toimintokustannus tuotteelle saadaan kertomalla toiminnon yhden suoritteen kustannus tuotteen toiminnon käytöllä ja jakamalla se tuotteen valmistusmäärällä. Sama kaava toistetaan jokaisella toiminnolla, johon tuote liittyy. Näin saadaan tuotteen valmistusarvo tuotteille.

<b>Tuotekustannukset</b>		<b>A</b>	<b>B</b>
Välitön aine		30	20
Välitön työstö		40	30
Välitön kokoonpanoerä		60	45
Vastaanotto		20	3

A: 200 x 100 € / 1.000kpl			
B: 300 x 100 € / 10.000kpl			
Työstö		32,5	9,75
A: 50 x 650 € / 1.000kpl			
B: 150 x 650 € / 10.000kpl			
Kokoonpano		55	16,5
A: 100 x 550 € / 1.000kpl			
B: 300 x 550 € / 10.000kpl			
Valmistusarvo		237,5	124,25

Taulukko 5: Tuotteiden valmistusarvot (Viljaranta 2008, luentomateriaali).

### 2.3 Toimintojohtaminen ja toimintolaskenta

Toimintolaskentaan on suuressa yhteydessä toimintojohtaminen (Activity Based Management, ABM). Toimintolaskennan avulla lasketaan kustannuksia, mutta laskemalla kustannukset eivät laske. Kustannusten alentamiseksi on kehitetty toimintojohtaminen. Toisin sanoen toimintolaskenta muodostaa aineistoa, jonka pohjalta toimintojohtamista voidaan suorittaa. Jotta kustannuksiin voidaan vaikuttaa, tarvitaan tietoa, mitkä toiminnot eivät toimi tehokkaasti, ja tämä saadaan toimintolaskennan ja -analyysin perusteella. Kustannusten alentamiseksi, on vaikutettava ihmisten tekemisiin. Ne toiminnot, jotka eivät tuo lisäarvoa asiakkaalle ovat turhia, ja niistä tulee päästä eroon. Lisäarvoa tuottava toiminto voi olla esimerkiksi taksiyrittäjän autonpesu, joka ei ole välttämätön toiminto, mutta asiakas kokee puhtaan auton tuovan arvokkuutta kyytiin. Toimintojohtamisen pyrkimys on hyödyntää toimintoja asiakkaan näkemien hyötytekijöiden huomioon ottamiseksi ja arvon luomiseksi. Toimintojohtaminen on tapa, jolla johdetaan yritystä, sekä parannetaan prosessinäkemyksen avulla yrityksen toimintojen suorituskykyä. (Lumijärvi ym. 1993, 37-38; Laitinen 1998, 219; Karlöf 1999, 240.)

Toimintojohtamisella pyritään nostamaan prosessien tehokkuutta, yhteensopivuutta ja laatua karsimalla turhaa tekemistä, panostamalla arvoa lisäävien toimintojen jalostamiseen ja arvoa tuhoavien toimintojen tuhoamiseen. Toimintojen, jotka ovat turhia tai eivät toimi tehokkaasti, löytäminen on ensimmäinen askel toimintojen kehittämiseksi. Seuraava askel on selvittää, miksi näitä toimintoja tehdään tai miksi ne ovat tehotomia. Jotta näihin kysymyksiin voidaan saada vastaus, on tärkeää ymmärtää kustannus-, toiminto- ja laskenta-ajurien luonne. Toimintojohtamisen hyödyt näkyvät parhaimmillaan tuloslaskelman viimeisellä rivillä. Toimintojohtamisesta saatavia muita hyötyjä ovat: monimutkaisuudesta johtuvien kokonaiskustannusten tunnistaminen, yleiskustannusten sisällön ja luonteen ymmärtäminen, sekä vaikutusmahdollisuudet, kannattavuus/kannattamattomuus ja niiden syyt, tuottavuus tunnetaan ja siihen voidaan vaikuttaa, ja laskennasta tulee ymmärrettävämpi ja se pystytään viemään toiminnan ohjauksen tueksi. (Lumijärvi ym. 1993, 40, 93; Partanen 2007, 219.)

Toimintojohtaminen voidaan nähdä operationaalisena ja strategisena johtamisena. Operationaalisessa johtamisessa keskitytään tekemään asiat oikein. Asioiden oikein tekemisellä voidaan parantaa tehokkuutta, laskea kustannuksia ja tehostaa vahvuuksien hyväksikäyttöä. Ihmisten ja koneiden kapasiteettia voidaan nostaa vähentämällä koneiden seisomista, kehittämällä tai poistamalla viallisia toimintoja ja prosesseja ja organisaation resurssien tehostamisella. (Kaplan & Cooper 1998, 4-5.)

Strateginen johtaminen käsittää oikeiden asioiden tekemisen. Tämä tarkoittaa ohjaamista kannattamattomista toiminnoista kannattaviin toimintoihin. Toimintojohtamismallilla voidaan tunnistaa erittäin kannattavat tuotteet ja kasvattaa lisävoiton mahdollisuutta. ABM-mallin avulla voidaan vaikuttaa uusien tuotteiden kehittämiseen. Kun tiedetään mitkä toiminnot ovat kannattamattomia, voidaan tuote jo suunnitteluvaiheessa suunnitella käyttämään kannattavia toimintoja. Tämä on tärkeää, koska monet tutkijat uskovat, että 80 % kustannuksista määritellään jo niiden suunnittelu- ja kehitysvaiheessa. (Kaplan & Cooper 1998, 5.)

### 3 Laskentajärjestelmä

Talousohjauksen perustietojärjestelmän muodostaa laskentatoimen tietojärjestelmä. Sidosryhmät, esimerkiksi verottaja ja omistajat voivat käyttää laskentatoimen tuottamaa tietoa hyvin erilaisissa päätöksentekotilanteissa. Yleisen laskentatoimen tietojärjestelmän tehtävä on taloustiedon keräys ja rekisteröinti. Yleisen laskentatoimen tietojärjestelmän tuottamaa tietoa omistajat käyttävät voitonjakopäätöksissä ja tilinpäätöstä vahvistettaessa. Tilinpäätös muodostaa pohjan verotuslaskelmille, mutta nämä tiedot kiinnostavat muitakin sidosryhmiä. Yleisen laskentatoimen nojautuessa normeihin on samankaltaisuus eri yrityksissä yleistä suuressa määrin. Johdon laskentatoimen tehtävänä on yleisen laskentatoimen keräämän tiedon muokkaaminen omiin tarpeisiin. Yleisen laskentatoimen keräämän rahamääräisen tiedon lisäksi johdon laskentatoimi käsittelee ei-rahamääräistä tietoa. Taulukossa 6 käsitellään yleisen laskentatoimen ja johdon laskentatoimen eroja normisidonnaisuuteen, laskennan kohteeseen, arvoperusteeseen ja aikasuuntautumiseen verraten. Taulukossa 6 voidaan huomata, kuinka erilaiset näkökulmat yleisellä ja johdon laskentatoimella on. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 33.)

	Yleinen laskentatoimi	Johdon laskentatoimi
1. Tiedon normisidonnaisuus	Yleinen normisidonnaisuus tavanomaista (mm. kirjanpitolaki ja -asetus, verolainsäädäntö)	Ei yleistä normisidonnaisuutta, yrityskohtaiset säännökset
2. Laskennan kohde	Juridinen yritysidentiteetti, yritys rahoitusyksikkönä, yritys kokonaisuutena	Yritys, tulosyksikkö ja suorite, yritys tai sen osa
3. Tiedon arvoperuste	Hankintahintaisuus eli realisoituneet hinnat yleisiä	Hankintahintaisuus tai laskennalliset (bonetaariset) hinnat
4. Tiedon aikasuuntautuminen	Menneisyystieto (ex post), realisoitunut tieto yleistä	Menneisyystieto (ex post) ja tulevaisuustieto (ex ante) esillä laskelmissa

Taulukko 6: Yleisen ja johdon laskentatoimen tietojärjestelmien erot (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 35).

Vuosituloksen laskentaa varten on teollisuusyrityksen tuotettava tietoa valmisteiden arvosta. Muuta tarkoitusta varten tästä perusjärjestelmästä saatavaa tietoa on muokattava, ja sittenkin tiedon käyttökelpoisuus voi olla rajoitettu. Jo 50-luvulla Madsen esitti ajatuksen kustannusten rekisteröimisestä erillisenä kustannuslaskennan tehtävänä. Ajatuksen periaate oli, että tiedon rekisteröinti oli järjestetty siten, että tiedot olisi helposti hyödynnettävissä niihinkin tarkoituksiin, joita ei tiedetty etukäteen. Israelen on kehittänyt muuttuvuuslaskentaan sisältyviä kustannusten rekisteröintiin liittyviä ajatuksia. Muuttuvuuslaskennassa kustannusten rekisteröinti ja hyödyntäminen eritellään kahdeksi eri tehtäväksi. Muuttuvuuslaskenta perustuu ajatukselle, että kustannukset voidaan sen aiheuttamishetkellä määritellä, minkä tyyppisen tuotantotekijän käytöstä kustannus aiheutui. Muuttuvuuslaskennan avulla voidaan määritellä myös osasto, jossa voimavara käytetään, sen käytön tarkoitus ja käytön kustannus. (Pellinen 2006, 76-77.)

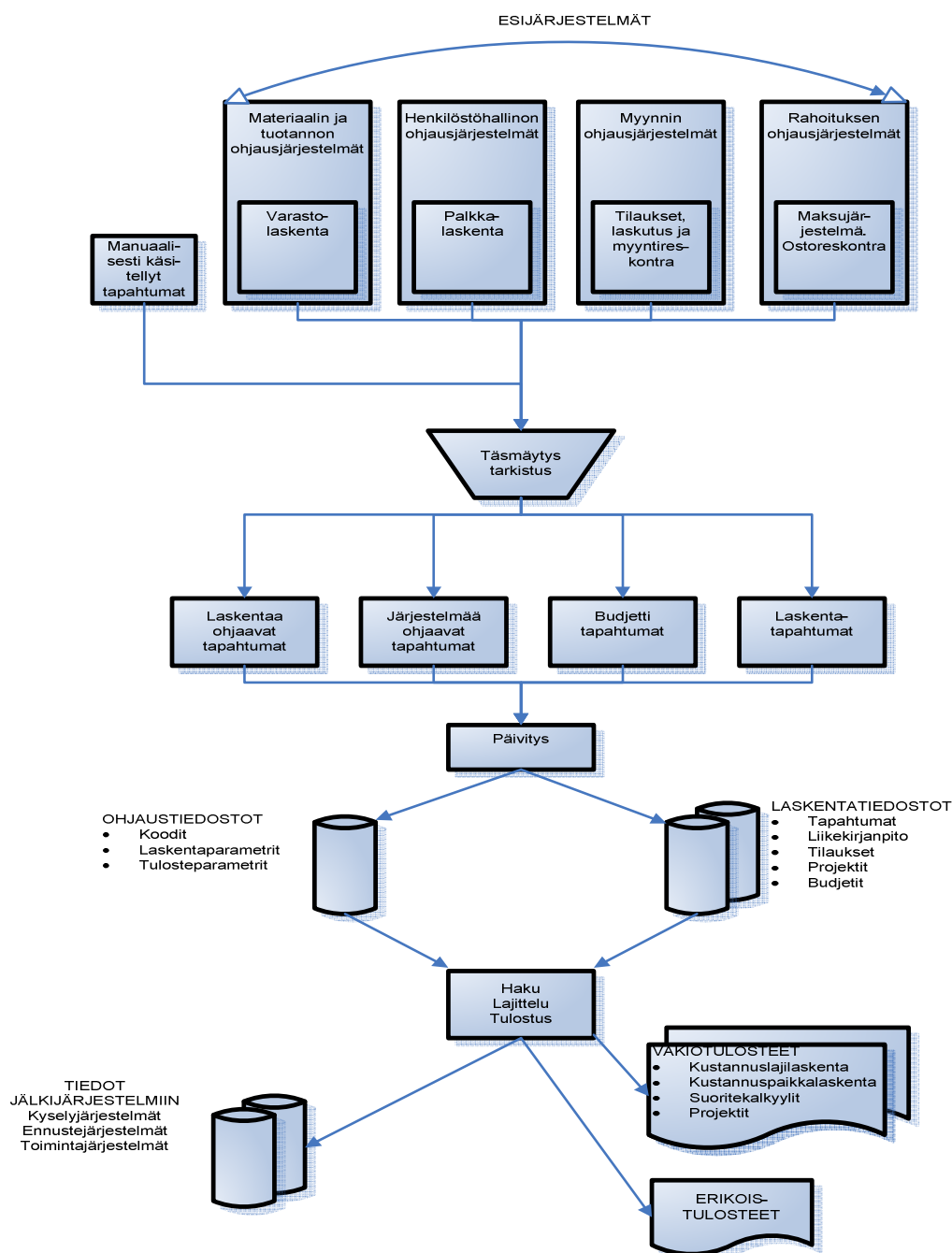
Kustannuslaskenta voidaan toteuttaa joko yhtenäisjärjestelmänä tai kahtena tai useampana rinnakkaisjärjestelmänä. Yhtenäisjärjestelmä tuottaa tietoa niin tuloslaskennan kuin johdon päätöksenteon tueksi. Tuloslaskennan tarpeet ovat kuitenkin lakisääteisiä ja yhtenäisjärjestelmä onkin useasti rakennettu niiltä pohjilta. Tuloslaskennan tarpeet eivät kuitenkaan kohtaa johdon päätöksenteon tarpeita. Rinnakkaisjärjestelmä lähtee päätöksentekotarpeista. Rinnakkaisjärjestelmän rakenne riippuu yrityksen päätöksentekotarpeista. Monen rinnakkaisjärjestelmän käyttö voi kuitenkin käydä kalliiksi, koska ne vaativat ylläpitoa. Taulukosta 7 huomataan, kuinka kummallakin vaihtoehdolla on omat hyvät puolensa ja omat rajoitteensa. (Pellinen 2006, 84.)

	Yhtenäisjärjestelmä	Yhtenäisjärjestelmä ja erillislaskelmat	Rinnakkaisjärjestelmät
Hyöty päätöksenteossa	Vähäinen	Suuri	Suuri
Ylläpitokustannus	Vähäinen	?	Suuri
Mukautuvuus	Jäykkä	Joustava	?
Tiedon odotusaika	Lyhyt	Pitkä	Lyhyt
Rajoittava tekijä	Laki	Osaaminen	Raha

Taulukko 7: Kustannuslaskennan järjestämisen vaihtoehtojen vertailu (Pellinen 2006, 85).

Yrityksessä on monia informaatiojärjestelmiä, jotka keräävät ja rekisteröivät tietoa. Laskentajärjestelmä on yksi niistä, mutta informaatiojärjestelmiä on useita. Informaatiojärjestelmiä ovat esimerkiksi reskontra-, materiaalihallinto-, tuotannosuunnittelu-, markkinoinnin-, las-  
kutus- ja johdonjärjestelmät. Näistä kaikki muut paitsi johdon järjestelmä toimivat laskenta-  
järjestelmän esijärjestelminä. Johdon tietojärjestelmä toimii laskentajärjestelmän jälkijär-  
jestelmänä. Laskentajärjestelmä vie siis johdon tietojärjestelmään tietoa, mitä johto voi  
käyttää päätöksenteon tukena. (Riistama & Jyrkkiö 1996, 383-384.)

Kuvassa 5 on esimerkki atk-perusteisesta laskentajärjestelmästä, jossa vaiheittain esijärjes-  
telmistä kerättävää tietoa muokataan, jotta sitä voidaan käyttää päätöksenteon tukena.

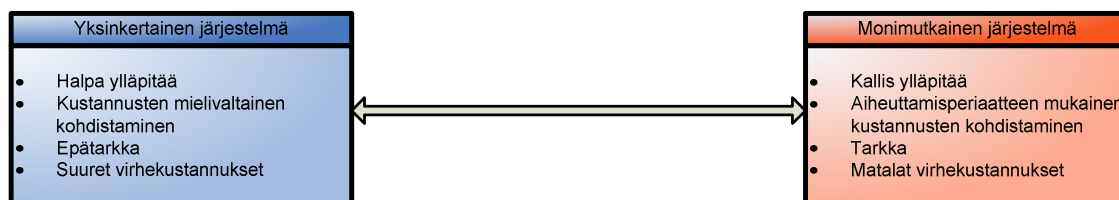


Kuva 5: ATK-perustainen laskentajärjestelmä (Jyrkiö & Riistama 2004, 276).

Yksinkertaiseen perinteiseen laskentaan perustuva järjestelmä sopii yritykseen, jossa välillisten kustannusten osuus kokonaiskustannuksista on pieni, tuotteet ovat samankaltaisia ja ne kuluttavat organisaation resursseja samassa suhteessa. Monimutkaisempi toimintolaskentajärjestelmä sopii yrityksille, jossa välillisten kustannusten osuus on suuri ja tuotteet kuluttavat organisaation resursseja eri suhteissa. Kuvassa 6 nähdään laskentajärjestelmien ääripäät. Vasemmassa laidassa oleva yksinkertainen järjestelmä edustaa jakolaskentaa ja oikeassa laidassa oleva toimintolaskentaa. Yrityksen valitsema järjestelmä ei useasti sijoitu kumpaankaan



ääripäähän. Laskentajärjestelmän kustannusten ja virheiden välinen suhde tulisi optimoida. Mitä tarkempi laskentajärjestelmä on, sitä enemmän kustannuksia se aiheuttaa. Tarkempi järjestelmä vaatii tehokkaampia tietojenkäsittelyjärjestelmiä ja ammattitaitoisia henkilöitä. Toisaalta, jos tarkkuus on erittäin matala, on virheistä aiheutuvat kustannukset suuret. (Drury 2004, 60-61; Puolamäki 2007, 208-209.)



Kuva 6: Järjestelmien monimutkaisuuden vaihteluväli (Drury 2004, 61).

Kriittiseksi tekijäksi toimintolaskentaperusteisen laskentajärjestelmän suunnittelu ja ylläpito-kustannuksissa Vehmasen ja Koskisen (1998, 143) mukaan on toimintokohdistimien lukumäärä. Kun kustannuksia lasketaan, käytetään toimintokohdistimia joka kerta. Mitä enemmän toimintokohdistimia on sitä monimutkaisempi järjestelmästä tulee. Toimintokohdistimien määrään vaikuttaa järjestelmän käyttötarkoitus, yrityksen monimutkaisuus ja kohdistininformaation saatavuus.

Seuraavaksi käydään läpi laskentajärjestelmän vaatimuksia, jotka ovat tehokkuus, nopeus, joustavuus ja käyttäjäystävällisyys (Riistama & Jyrkkiö 1996, 390).

### 3.1 Tehokkuus ja käyttäjäystävällisyys

Liikekirjanpidon pitää perustua ainakin kahdenkertaiseen kirjanpitoon. Monenkertainen ja moniulotteinen kirjanpito ovat kustannuskirjanpidon edellytyksiä. Järjestelmän tulee täyttää käyttäjien informaatiotarpeet. Järjestelmän täytyy sisältää tietoa, jota käyttäjät haluavat. Järjestelmän suunnitteluvaiheessa tulisi selvittää, mitä informaatiota käyttäjät haluavat sen sisältävän. Myös tulevat tarpeet tulisi ennakoita. (Riistama & Jyrkkiö 1996, 390.)

Operatiivisen ja virallisen tuloslaskelman suhde on oltava analysoitavissa tuotto- ja kustannuslajeittain, kustannuspaikkakohtaisesti ja tuote- ja hankekohtaisesti. Kirjanpidon tulee myös mahdollistaa lyhytkautisen tuloslaskelman toimeenpanon. Kustannuskirjanpidon on voitava tarkkailla toiminnan tuottoja ja kustannuksia kustannuslaji-, osasto- ja suoritekohtaisesti. Lisäksi asetettujen tavoitteiden ja toteutuneiden lukujen vertailun on oltava mahdollista. (Riistama & Jyrkkiö 1996, 391.)

Kehittämisen- ja käyttövastuu laskentajärjestelmissä on standardiohjelmien myötä siirtynyt käyttäjälle. Järjestelmän hyväksikäytön edellytyksenä on, että käyttäjä kykenee kohtuullisella opettelulla hallitsemaan järjestelmää. Esimerkiksi raporttien rakentaminen voi olla hankalaa, mutta ongelmaa voidaan kuitenkin helpottaa koulutuksella. (Riistama & Jyrkkiö 1996, 392.)

### 3.2 Nopeus ja joustavuus

Toiminnanohjaamisen ja päätöksenteon tehostamiseksi on järjestelmän oltava nopea. Kuukausiraporttien tulisi olla käytettävissä muutamassa päivässä. Nopeuden saavuttamiseen käytetään järjestelmäsuunnittelua. Järjestelmään tallennettava tieto on aikataulutettava ja esijärjestelmät on sopeutettava laskentajärjestelmän vaatimuksiin. (Riistama & Jyrkkiö 1996, 392.)

Joustavuutta järjestelmältä vaaditaan, koska yritys ja sen ympäristö muuttuvat jatkuvasti. Tämä synnyttää uusia informaatiotarpeita. Uusien informaatiotarpeiden takia koodisto tulisi suunnitella niin, että uusia koodeja voidaan lisätä vaikeuksitta. Sen lisäksi jokaisen koodiston osan pitäisi osata vastata eri kysymykseen, eli tilien pitää olla riippumattomia. (Riistama & Jyrkkiö 1996, 392.)

## 4 Case-yritys

Case-yritys ei halunnut opinnäytetyössä käytettävän yrityksen oikeaa nimeä, koska esitetyt asiat ovat liikesalaisuuksia. Tässä luvussa pyrin kuvailemaan yritystä sillä tavoin, että lukija ymmärtää, minkä tyyppisestä yrityksestä on kyse. Toimeksiantajayrityksenä tässä opinnäytetyössä toimi panimoalan yritys, joka tuottaa juomia myyntiin päivittäistavarakauppoihin, suurkeittiöille, tapahtumiin ja ravintoloihin. Juomat voidaan jaotella karkeasti alkoholipitoisiin ja alkoholittomiin.

Kohdeyrityksen tuotevalikoimaan kuuluu kymmeniä tuotemerkkejä. Tuotemerkit jakautuvat taas satoihin eri tuotteisiin. Tuotteiden joukossa on niin yrityksen omia tuotemerkkejä kuin sopimuksella valmistettavia ja tuonti tuotemerkkejä. Tuotanto on massatuotantoa, jossa valmistetaan suuria määriä samanlaisia tuotteita. Vaikka yrityksellä on satoja eri tuotteita, ovat tuotteiden tuotantoprosessit samankaltaisia. Kaikilla tuotteilla on samankaltainen tuotantoprosessi, jossa vaihe yksi on tuotteen valmistus ja vaihe kaksi on juomien pakkaus. Ero tuotantoprosessissa syntyy vaiheessa yksi, jossa alkoholittomat ja alkoholilliset valmistetaan eri osastoilla. Molemmat tuoteryhmät pakataan samalla osastolla ja samoilla tuotantovälineillä. Yritys toimii pääasiassa kansallisella tasolla, mutta myös kansainvälisellä tasolla. Viennin osuus on tällä hetkellä kuitenkin suhteellisen pieni.

#### 4.1 Case-yrityksen tuotekohtainen kustannuslaskenta

Kohdeyrityksen tuotekohtainen kustannuslaskenta perustuu tällä hetkellä toimintolaskentaan, jakolaskentaan ja ekvivalenssilaskentaan. Osalle kustannuksista on määritetty toimintolaskennan mukaiset jakosuhteet tuotteille, mutta osa kustannuksista jaetaan niiden volyymien suhteessa. Drury (2004, 40) mukaan kuitenkin juuri jakolaskenta soveltuu yrityksille, jotka valmistavat juomia eli lähes identtisiä tuotteita, jotka eivät valmistukseltaan juuri eroa toisistaan. Toimintolaskenta jakaa kuitenkin kustannuksia aiheuttamisperiaatteen mukaan, ja tämän takia yrityksessä on pyritty löytämään toiminnoille mittarit, joiden avulla voidaan jakaa toteutuneet kustannukset tuotteille.

Kaikille toiminnoille ei kuitenkaan ole voitu määrittää mittaria, jonka mukaan toteutuneita kustannuksia voitaisiin jakaa niiden aiheuttamisperiaatteen mukaan. Tämän takia osa toimintojen kustannuksista jaetaan tuotteille niiden volyymien mukaan. Toimintoja, joissa on voitu soveltaa toimintolaskentaa, ovat tuotteiden valmistukseen, varastointiin ja jakeluun liittyvät kustannukset. Kuitenkin niissä toiminnoissa, joissa tuotteiden toiminnon käyttämisestä resursseissa on ero, on käytetty ekvivalenssilaskentaa. Ekvivalenssilaskennassa voidaan määrittää eri tuotteille painokerroin, joka kuvastaa sen resurssin todellista käyttöä suhteessa muihin tuotteisiin.

Yrityksen tuotelaskentajärjestelmä on laadittu nykyiseen muotoonsa noin kymmenen vuotta sitten. Yritys on jaettu yhdeksään eri toimintoon ja 28 alatoimintoon. 28 alatoimintoa jakautuu 474 aktiviteettiin. Kymmenen vuotta sitten on myös määritetty ne toiminnot joihin on kyetty soveltamaan toimintolaskentaa. Toiminto on tuotelaskennan yksikköhierarkian ylin taso. Toiminto muodostuu yhdestä tai useammasta alatoiminnosta. Toiminnon avulla tuotelaskennan aktiviteetti-kohtaiset kustannukset voidaan ryhmitellä alatoimintojen kautta laajemmiksi kokonaisuuksiksi. Case-yrityksen toimitojoja ovat esimerkiksi tuotanto, logistiikka ja markkinointi. Alatoiminto on tuotelaskennan yksikköhierarkian keskimäinen taso. Alatoiminto muodostuu yhdestä tai useammasta aktiviteetista, ja kuuluu aina yhteen toimintoon. Alatoiminnon avulla tuotelaskennan aktiviteetti-kohtaiset kustannukset voidaan ryhmitellä operatiivisen toiminnan kannalta loogisiksi kokonaisuuksiksi. Alatoimintoja ovat edellä mainitussa tuotannossa valmistus ja pakkaus. Logistiikassa on esimerkiksi jakelu ja varastointi. Aktiviteetti on tuotelaskennan yksikköhierarkian alin taso. Aktiviteetti muodostuu yhdestä tai useammasta sisäisen laskennan kustannuspaikasta, ja kuuluu aina yhteen alatoimintoon. Sisäisen laskennan kustannuspaikkoja ylläpidetään myös tuotelaskennan puolella, jotta nämä voidaan yhdistää oikeisiin aktiviteetteihin. Aktiviteetilla on maakoodiominaisuus, jonka perusteella tuotelaskennan lopputulokset voidaan ryhmitellä vientialueittain. Lisäksi aktiviteetti voidaan osoittaa raportointia varten EVL-riviksi (elinkeinoverolaki), eli sellaiseksi, joka otetaan mukaan EVL-laskelmaan.

#### 4.2 Case-yrityksen tuotelaskentajärjestelmä

Järjestelmään liittyvä kuvaus on laadittu case-yrityksen tietohallintopäällikön ja järjestelmäoperaattorien kanssa käytyjen avoimien haastattelujen pohjalta. Järjestelmän päätarkoituksena on tuotekohtaisen kustannusten laskeminen. Lopputuloksena saadaan tieto kustannuksista sentti/litra-, maakoodi-, tuote-, aktiviteetti- ja alatiliryhmätasolla. Taulukossa 7 esiteltiin erilaisia ratkaisuja kustannuslaskennan järjestämiseksi. Case-yrityksen järjestelmä on rinnakkaisjärjestelmä, jolla voidaan saada suuri hyöty päätöksenteossa ja tieto saadaan nopeasti, mutta ylläpitokustannukset ovat suuret ja järjestelmän mukautuvuus on kysymysmerkki. Järjestelmä jakaa kustannuspaikoille kertyneet toteutuneet kustannukset tuotteille. Toteutuneet kustannukset kirjataan kustannuspaikoille, jotka kuuluvat aktiviteettiin ja näin ollen myös alatoimintoon ja toimintoon. Toteutuneet kustannukset ovat siis resurssien aiheuttamia kustannuksia, jotka voidaan siis kohdistaa suoraan toiminnoille kirjanpidossa kustannuspaikkojen kautta. Tästä syystä erillisiä resurssiajureita ei tarvita. Tuotekustannuksia seurataan kuukausittain. Järjestelmä kerää tietoa kumulatiivisesti. Kumulatiivisuuden ansiosta kuukausitasolla tapahtuvat vaihtelut eivät näy raporteilla.

Järjestelmään ladataan eräajoina kuukausittain tietoja. Tiedot voidaan jakaa tuotto- ja kustannustietoihin, volyymitietoihin ja ajureihin. Tiedot ladataan esijärjestelmistä, minkä lisäksi osa kustannustiedoista, alennuksista ja ajureista syötetään käsin järjestelmään. Kustannustiedoista käsin syötettäviä tietoja ovat pääasiassa verohävikki ja päällystehoistokustannuksia. Alennuksista syötetään käsin laskulle kuulumattomat alennukset, joita ei voida kohdistaa suoraan tuotteelle. Ajureista käsin syötetään ne ajurit, jotka perustuvat volyymitietoihin.

Tuotto- ja kustannustietoja ovat myyntituotot, sisäisenlaskennan kustannukset, käyttöomaisuuspoistot ja ainekustannukset. Volyymitiedot voidaan jakaa myyntivolyymeihin ja tuotantovolyymeihin. Myyntivolyymeja ovat valmisjuomalitrat, fyysiset litrat ja myyntiyksikkölitrat. Tuotantovolyymit voidaan jakaa tuotantolaitoskohtaisesti. Ajureita ovat suoritelaskennan jakosuhteet ja alennusten suhteet. Ajureiden avulla kohdistetaan kustannukset ja laskulle kuulumattomat alennukset tuotteille. Nämä ajurit ovat siis laskenta-ajureita, joilla kustannukset kohdistetaan toiminnoilta tuotteille.

Lähes kaikki tieto tulee tuotelaskentajärjestelmään tili- ja kustannuspaikkatasoisena. Tuotelaskentajärjestelmä käyttää tiliöintejä ja kustannuspaikkoja tietojen kohdistamiseen. Tuotelaskentajärjestelmä saa tietoa esijärjestelmistä. Esijärjestelmiä, jotka antavat tietoa tuotelaskennalle suorasti on neljä. Nämä esijärjestelmät saavat tietoa myös esijärjestelmistä. Näin ollen esijärjestelmien kokonaislukumäärä on 11. Näitä esijärjestelmiä ovat:

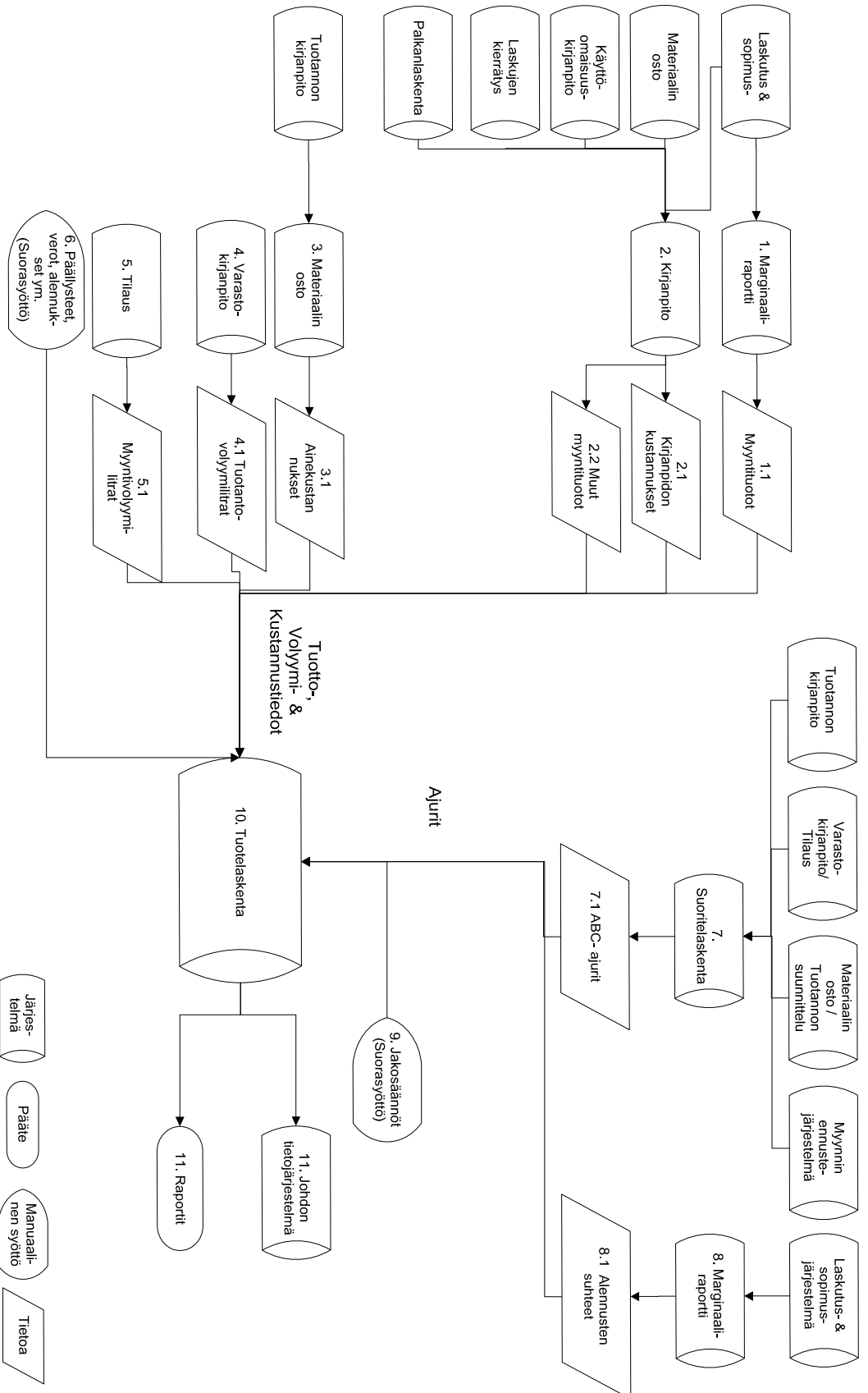
Suorat:

- Kirjanpitojärjestelmä
- Materiaalin osto- ja tuotannosuunnittelujärjestelmä
- Varastokirjanpito & tilausjärjestelmä
- Suoritelaskentajärjestelmä: Laskee jakosuhteita tuotteille
- Marginaaliraportti

Epäsuorat:

- Sopimus- & laskutus-järjestelmä
- Tuotannon kirjanpito
- Käyttöomaisuuskirjanpito
- Palkanlaskentajärjestelmä
- Ostolaskujen kierrätysjärjestelmä
- Volyymiennustejärjestelmä

Kuvassa 7 nähdään case-yrityksen laskentajärjestelmä ja esijärjestelmien kytkökset tuotelaskentajärjestelmään. Kytköksiä käsitellään tarkemmin myöhemmin. Kuvasta voidaan nähdä hyvin paljon samankaltaisuuksia kuvassa 5 esitettyyn esimerkkiin atk-perustaisesta järjestelmästä. Case-yrityksen tuotelaskentajärjestelmän toimintaperiaate on samankaltainen, jossa esijärjestelmistä kerättävästä informaatiosta muokataan laskelmia, joita voidaan käyttää päätöksenteon tukena. Tämä havainnollistaa hyvin laskentatoimen rekisteröinti- ja hyväksikäyttötehtävän.



Kuva 7: Case-yrityksen tuotelaskentajärjestelmä.

#### 4.2.1 Tuotto- ja kustannustiedot

Myyntituotot saadaan marginaaliraportista. Myyntituotot saadaan tuotelaskennan käyttöön tuotekohtaisina. Myyntituotot ovat verottomia tuottoja. Marginaaliraportointi saa tiedot myynneistä laskutus- ja sopimusjärjestelmästä. Myyntituottoja ei siis tarvitse erikseen kohdistaa tuotteille, koska ne saadaan jo esijärjestelmästä tuotekohtaisina. Muut myyntituotot tulevat kirjanpitojärjestelmästä. Kirjanpito saa tiedon muista myyntituotoista laskutus- ja sopimusjärjestelmästä ja palkanlaskentajärjestelmästä. Pääosa muista myyntituotoista tulee laskutus- ja sopimusjärjestelmästä. Muut myyntituotot ovat pääasiassa vuokratuottoja sekä joistakin raaka-aineista, ja pakkaustarvikkejätteistä saatavia korvauksia.

Kustannustietoja saadaan kahdesta eri järjestelmästä. Tuotelaskennan saamat kustannustiedot jaetaan kolmeen eri ryhmään, kirjanpidon kustannuksiin, käyttöomaisuuden poistokustannuksiin ja ainekustannuksiin. Kirjanpidon kustannukset saadaan kirjanpidon järjestelmästä. Kirjanpidon kustannukset saadaan tuotelaskennan käyttöön tili- ja kustannuspaikkatasoisena. Kirjanpitojärjestelmästä saadaan myös käyttöomaisuuden poistokustannukset. Kirjanpitojärjestelmä kerää tietoa monesta eri järjestelmästä. Ostokustannukset tulevat laskujen kierrätysjärjestelmästä, jossa laskut tiliöidään. Käyttöomaisuustiedot siirtyvät käyttöomaisuuskirjanpidosta kirjanpitojärjestelmään. Osa kirjanpitokustannuksista tulee myös materiaalin ostojärjestelmästä. Materiaalin ostojärjestelmästä tulee osa toimituskuluista. Ainekustannukset tulevat materiaalin ostojärjestelmästä.

#### 4.2.2 Jakosuhteiden rakenne

Jakosuhteita käytetään kustannusten jakamiseen tuotteille. Jakosuhteen rakenne voi olla esimerkiksi euroa, konetuntia tai litraa, riippuen rakenteen soveltuvuudesta. Jakosuhteista käytetään nimeä ajuri. Ajureita on kolmen tyyppisiä. On suoritelaskennasta saatavia ajureita ja suorasyötettäviä ajureita, sekä alennusten suhteet.

Kun on perusteltua, että kustannukset voidaan jakaa tuotteille niiden myynti tai tuotantovoelymien suhteessa, voidaan järjestelmään syöttää käsin ajuri. Suorasyötössä määritellään mille tuotteille kustannus kohdistetaan ja missä suhteessa. Ajurissa voidaan määritellä esimerkiksi, että hallinnon kustannukset jaetaan kaikille tuotteille, tuotteiden fyysisten myyntilitrojen suhteessa. Käsin syötettävällä ajurilla voidaan myös käyttää painokerrointa volyymlitroille tai prosentuaalista jakoa tuotteille.

Kaikkia alennuksia ei voida kohdistaa suoraan tuotteelle, koska kaikkia annettuja alennuksia ei kirjata laskulle. Laskulla annetut alennukset voidaan kohdistaa suoraan tuotteille. Laskulle

kuulumattomien alennusten kohdistamiseen käytetään alennusten suhteita. Alennuksen suhteet muodostuvat kaikista tuotteelle laskulla annetuista alennuksista. Tuote saa siis siinä suhteessa kohdistamattomia alennuksia, kuin se on saanut laskulla annettuja alennuksia.

Suoritelaskentajärjestelmästä saadaan tuotekohtaiset jakosuhteet. Suoritelaskentajärjestelmän tuomat ajurit ovat varsinaisesti toimintolaskennan mukaisia kustannusten jakosuhteita ja niitä kutsutaan ABC-ajureiksi. Suoritelaskenta kerää tietoa pääasiassa varastokirjanpidosta ja tilausjärjestelmästä, mutta myös materiaalin ostojärjestelmästä, volyyymiennustejärjestelmästä ja tuotannon kirjausjärjestelmästä.

#### 4.3 Kustannusten jakaminen tuotteille

Case-yrityksessä on 474 aktiviteettia, joilta kustannuksia jaetaan tuotteille. Jakolaskentaa sovelletaan näistä suurimpaan osaan. Jakolaskennan yksinkertaisuuden vuoksi ei ole mielekasta ruveta luettelemaan kaikkia niitä aktiviteetteja, joissa käytetään jakolaskentaa. Case-yritys soveltaa jakolaskentaa yritystason toimintoihin, joita ovat hallinnolliset toiminnot, myynti- ja markkinointitoiminto. Näitä toimintoja ei voida toimintolaskennan mukaisesti jakaa aiheuttamisperiaatteen mukaisesti, mutta case-yritys haluaa jakaa myös yritystason toimintojen kustannukset tuotteille jakolaskentaa käyttäen. Vehmasen (1998, 136) mukaan tämä ei ole kuitenkaan tavatonta tai suorastaan väärin. Tässä luvussa keskitytään niihin alatoimintoihin ja niihin aktiviteetteihin, joissa käytetään joko ekvivalenssilaskentaa tai toimintolaskentaa. ABC-ajureita on useita erilaisia. ABC-ajureita käytetään lajittelun, täytön, virvoitusjuomaosaston, keräily-, varastoinnin, kuljetusten, käyttöhyödykekeskuksen ja laboratorion kustannusten jakamisessa (ei koske alatoimintojen kaikkia aktiviteetteja). Seuraavaksi käydään läpi ne alatoiminnot, joissa kustannuksia ei jaeta suoraan volyymien suhteessa tuotteille.

Lajittelu-alatoiminnossa lajitellaan yritykselle palautuneet päällysteet niiden tyyppin mukaan. Palautuvat päällysteet tulevat siis sekaisin yhtenä nippuna, josta täytyy erotella samanlaiset päällysteet omiksi nippuiksi. Lajittelu tapahtuu koneiden avulla automaattisesti, joita työntekijät käyttävät. Kustannusten jakaminen tapahtuu lajitteluajan suhteessa päällystetyypeille. Päällystetyypeiltä kustannukset jaetaan tuotteille niiden myyntilitrojen suhteessa. Tuotteita pakataan samoihin päällysteisiin, jotka erotellaan erilaisiksi tuotteiksi etiketin avulla. Tästä johtuen kustannuksia ei voida jakaa suoraan tuotteille niiden lajitteluajan mukaan.



Käymisteitse valmistettujen tuotteiden toiminnon kustannuksien jakamiseen käytetään ekvivalenssilaskentaa. Tuotteet ryhmitellään niiden vahvuuden mukaan. Tuotteet valmistetaan pääasiassa samoista raaka-ainesta, mutta niiden valmistuksessa on kuitenkin eroa. Panimo on määritellyt tuoteryhmille omat painokertoimensa. Näillä painokertoimilla painotetaan tuotteen litroja. Painotettuja litroja käytetään jakosuhteena tuotteelle jaettaessa panimon kustannuksia tuotteille. Tämän tyyppinen laskenta on tyyppillistä panimotuotannossa (Pellinen 2006, 131).

Täyttöalatoiminnossa valmiit juomat pakataan myyntipakkaukseen. Täyttöalatoiminto toimii automaattikalla, jossa koneiden myyntipakkaus täytetään valmiilla juomalla. Koneita käyttävät ja valvovat ihmiset. Koneita on useita, ja yksi kone kykenee täyttämään useita erilaisia myyntipakkauksia, mutta yksikään ei kaikkia. Jokainen kone on täyttöalatoiminnossa oma aktiiviteettinsä, jolta kustannuksia voidaan jakaa tuotteille. Täyttökoneiden kustannukset jaetaan tuotteille niiden koneaikojen suhteessa. Jokaisella koneella voidaan valmistaa useita eri tuotteita, joten aina vaihdon yhteydessä alkavalle tuotteelle lisätään koneaikaa kaksi tuntia. Yhdellä koneella joudutaan käyttämään henkilötyöaikoja palkkakustannusten jakamiseen, koska kyseisellä koneella valmistettavien tuotteiden vaatimat henkilömäärät vaihtelevat. Täyttöalatoiminnon yleiskustannukset jaetaan tuotteille niiden painotettujen koneaikojen perusteella. Koneilla on omat painokertoimet, joiden avulla koneaikaa painotetaan. Painokertoimen tehtävänä on kuvastaa, kuinka paljon kone kuluttaa yleiskustannuksia.

Keräilyssä valmiit tuotteet kerätään halutulle alustalle. Keräily tapahtuu joko automaattisesti tai käsikeräilyinä. Keräilyn toteutuneet kustannukset jaetaan tuotteille niiden laskennallisen keruukustannuksen suhteessa. Keräilyssä tuote hinnoitellaan myyntiyksikkö-, pino- ja täyslavahinnalla. Hinnat on luotu niin automaatti- kuin käsikeräilyyn. Tuotteen keruukustannus syntyy kerätyistä määristä kerrottuna keruuhinnalla (täyslava-, pino- ja myyntiyksikkökustannukset lasketaan erikseen). Tuotteen todellinen keruukustannus on tuotteen laskennallinen keruukustannus suhteessa laskennallisiin kokonaiskeruukustannuksiin.

Varastoinnissa syntyy kustannuksia käyttöomaisuudesta ja työvoimasta. Varastoinnin alatoiminnon aktiviteettien kustannukset jaetaan kahdella eri ajurilla tuotteille. Ensimmäinen ajuri jakaa varastoinnin tiloista johtuvat kustannukset tuotteille niiden tarkastelujakson pinta-alankäytön suhteessa. Laskenta tapahtuu tarkastelujakson keskivaraston jakamisella pinon-takorkeudella, ja tämä kerrotaan lavakertoimella, joka kuvastaa lavan kokoa jolle tuotteet asetellaan. Näin saadaan tuotteen käyttämä pinta-ala keskimäärin tarkastelujaksolla. Toinen ajuri jakaa varastoinnin käsittelykustannuksia. Käsittelykustannukset sisältävät trukkitoiminnasta johtuvia kustannuksia. Käsittelykustannukset jaetaan tuotteille painotettujen lavamäärien suhteessa. Käsittelyssä on kolme suoriteräryhmää, jossa painotettuja lavamääriä lasketaan:

tuotanto, toimitus ja osto. Jokaisessa suoriteryhmissä määritetään erikseen tuotteille painokerroin. Painokerrointa määritettäessä on otettu huomioon muun muassa kahden lavan yhtäaikaisen käsittelyn mahdollisuus, yleinen käsiteltävyys ja välilevyjen tarve pinottaessa. Jokaiselle tuotteelle lasketaan jokaisessa suoriteryhmissä painotetut lavamäärät, ja näiden summa toimii jakosuhteena.

Kuljetuksista (jakelu, varastoterminaalisiirrot ja jakelukeskussiirrot) syntyvät kustannukset jaetaan tuotteille niiden laskennallisten kuljetuskustannusten suhteessa. Hinnoittelu poikkeaa jakelussa, varastoterminaalisiirroissa ja jakelukeskussiirroissa. Jakelussa otetaan useampia asioita huomioon, joita ovat paikkamaksu, kilometrimaksu, käteismaksu, tilaushinta ja tuotteen jakeluhinta litralle. Näiden summa muodostaa laskennallisen jakelukustannuksen, jota käytetään jakosuhteena. Varastoterminaalisiirroissa on käytössä terminaalikohtainen siirtohintaa litralle, jonka mukaan syntyy laskennallinen kustannus tuotteelle. Jakelukeskussiirroissa käytetään lavahintaa. Tuotteen siirretyt lavamäärät kerrotaan jakelukeskuskohtaisella hinnalla, josta saadaan tuotteelle laskennallinen kustannus. Toteutuneiden kustannusten jakaminen tuotteille tapahtuu kaikissa samalla tavoin. Todelliset jakelu-, varastoterminaalisiirto- ja jakelukeskussiirtokustannukset jaetaan tuotteille niiden laskennallisten kustannusten suhteessa.

Case-yrityksessä on kysymys elintarvikealan yrityksestä, joten laaduntarkkailu on myös osa yrityksen toimintaa. Laaduntarkkailu suoritetaan laboratoriossa. Laboratorion kustannusten jakamisessa painotetaan tuotteen myyntilitroja. Tämä johtuu siitä, että näytteenotto-ohjelmat eroavat toisistaan alkoholipitoisten ja alkoholittomien juomien suhteen, ja tuoteryhmittelyn funktioissa on eroja. Näin ollen painotetuilla myyntilitroilla voidaan tuotteiden myyntilitrat saattaa yhteismitallisiksi, joiden avulla toteutuneet kustannukset voidaan jakaa tuotteille.

Ainekustannukset tulevat materiaaliostojärjestelmästä. Materiaali ostojärjestelmän esijärjestelmänä toimii tuotanto kirjanpitojärjestelmä. Tuotanto kirjanpitojärjestelmässä on tiedot jokaisesta valmistetusta erästä ja käytetyistä raaka-aineista. Tuotanto kirjanpitojärjestelmä tuo tiedon kuinka paljon kutakin raaka-ainetta on käytetty tuotteeseen litraa kohden. Esimerkiksi, että tuotteelle 061 on käytetty mallasta 3g/ltr. Materiaali ostojärjestelmä sisältää raaka-aineiden hinnat. Raaka-aine ja pakkaustarvikkeissa tehdään pitkiä ostosopimuksia, joten hintoja ei tarvitse päivittää kuin sopimusta uusittaessa. Hintojen avulla voidaan määrittää tuotteeseen käytettyjen raaka-aineiden hinta. Pakkaustarvike lisätään tuotteeseen reseptin mukaan, esimerkiksi pulloon menee etiketti eteen, taakse ja kaulaan sekä korkki päälle. Tuotannossa tapahtuu kuitenkin hävikkiä, ja tätä reseptillä saatua kustannusta korjataan enemmän totuudenmukaiseksi ottamalla muuttujia huomioon. Näitä muuttujia ovat uudelleenpakkaus, hävikki ja inventointi. Nämä samat muuttujat otetaan huomioon myös raaka-ainekustannusta laskettaessa. Näin saadaan korjattua reseptin mukainen käyttö toteutuneeksi.

## 5 Tulokset

Suurin muutos case-yrityksen toiminnassa on uudelleenkäytettävien myyntipakkausten vaihtuminen suurimmaksi osaksi kertakäyttöisiin pakkauksiin. Vanha uudelleenkäytettävä myyntipakkaus ei kuitenkaan poistu käytöstä, vaan edelleen osa tuotteista pakataan näihin pakkauksiin, joiden rinnalle on tuotu myös kertakäyttöpakkaustuote. Tällä muutoksella on vaikutuksensa useamman aktiviteetin kustannusten kohdistamiseen. Ensin tarkastellaan kuinka case-yrityksen laskentajärjestelmä toimii suhteessa teoriaosassa esitettyihin laskentajärjestelmän vaatimuksiin. Seuraavaksi käydäänkin läpi ne toiminnot, joissa on tapahtunut sellaisia muutoksia, joilla on vaikutusta kustannusten jakamiseen tuotteille. Nämä muutokset ovat niitä ongelmakohtia, joita projektin aikana on löytynyt. Ratkaisut on toteutettu yhdessä logistiikan järjestelmä- ja kehityspäällikön kanssa ja yrityksen talousosaston kanssa, koska nämä asiantuntijat tuntevat kaikki vaikuttavat tekijät, jotka pitää ottaa huomioon tehtäessä muutoksia järjestelmiin.

### 5.1 Laskentajärjestelmä

Tässä luvussa tarkastellaan case-yrityksen laskentajärjestelmää suhteessa teoriaosassa esitettyihin laskentajärjestelmän vaatimuksiin. Vaatimukset voitiin luokitella tehokkuuteen, nopeuteen, joustavuuteen ja käyttäjäystävällisyyteen. Tämä osio on tehty case-yrityksen edustajien kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta ja projektin aikana ilmenneistä asioista.

Case-yrityksen tuotelaskentajärjestelmä täyttää pääosin tehokkuuden määritelmän. Tuotelaskentajärjestelmä tuottaa sitä tietoa, mitä sen on tarkoituskin ja siinä muodossa kuin sen

käyttäjät haluavat. Tekninen vaatimus kirjanpidon moniulotteisuudesta täyttyy. Operatiivista ja virallista tuloslaskelmaa voidaan analysoida keskenään ja kustannuksia kustannuslajeittain, osastoittain ja suoritekohtaisesti. Järjestelmän käyttäjät eli controllerit haluaisivat kuitenkin, että järjestelmästä saataisiin myös asiakaskannattavuudet ajettua. Tältä osin järjestelmän suunnitteluvaiheessa ei ole otettu huomioon tulevia tarpeita.

Aika, joka menee siitä, kun kausi päättyy ja tiedot saadaan johdon tietojärjestelmän käyttöön, on noin viisi päivää. Tämä ei mene aivan teoriassa vaaditun muutaman päivän aikarajan sisälle. Yrityksen järjestelmäasiantuntijat olivat sitä mieltä, että nykyisillä järjestelmillä tätä ei voida nopeuttaa, koska liikuteltavat tietomäärät ovat niin suuria. He eivät uskoneet myöskään, että uusi järjestelmä toisi tähän asiaan huomattavia muutoksia, johtuen tietomäärien suuruudesta.

Joustavuusongelma tuli esille järjestelmässä, kun varaston käsittelykustannuksia jakava ajuria alettiin korjata. Jokaiselle tuotteelle on määritetty korityyppikerroin ja tämän muuttaminen suoritelaskentajärjestelmään olisi vaatinut näiden muuttamista myös tilausjärjestelmään. Nämä muutokset olisi pitänyt tehdä manuaalisesti, eli ei voida puhua vaivattomasta muutoksesta. Toinen ongelma on asiakaskannattavuuksien kanssa, jotka haluttaisiin mukaan tuotelaskentaan, mutta järjestelmän joustamattomuuden takia se ei ole mahdollista.

Tuotelaskentajärjestelmä on yli kymmenen vuotta vanha. Tämän takia ei voida puhua erityisen käyttäjäystävällisestä järjestelmästä. Tuotelaskentajärjestelmän käyttö ilman koulutusta on lähestulkoon mahdotonta. Raporttien saaminen ulos järjestelmästä on hyvin hankalaa, jos ei tiedä mitä tekee. Käyttäjäystävällisyys onkin tuotelaskentajärjestelmän suurin heikkous. Muut esille nostetut seikat ovat asioita, joihin järjestelmää ei ole alun perin suunniteltu. Tuotelaskentajärjestelmän tarkoitus on jakaa kustannuksia tuotteille, ja se olisi alkujaan pitänyt luoda sillä tavoin, että sitä voidaan muokata uusiin mahdollisiin tarpeisiin.

Järjestelmän vaihto edistyksellisempään olisi case-yrityksessä tarpeellista. Nykyinen järjestelmä ei ole tarpeeksi joustava, jonka takia siitä ei saada sitä tietoa, mitä järjestelmän käyttäjät haluaisivat. Case-yrityksessä ei kuitenkaan ole tällä hetkellä mahdollisuutta investoida uuteen järjestelmään, koska tarvittavaa rahoitusta ei saada käyttöön. Tämä johtuu siitä, että yrityksen on tulossa muutaman vuoden sisällä mittava järjestelmä uudistus, kun case-yritys ottaa käyttöönsä toiminnanohjausjärjestelmän. Toiminnanohjausjärjestelmää otettaessa käyttöön yrityksen olisikin syytä ottaa huomioon myös käyttäjien nykyiset tarpeet ja tulevaisuuden tarpeet. Nykyinen järjestelmä tarjoaa kuitenkin tällä hetkellä tuotteiden kustannuksista sitä tietoa, mitä käyttäjät haluavat ja se pystyy tuottamaan luotettavaa tietoa. Case-yrityksen huoli tiedon luotettavuudesta ei kuitenkaan ollut aiheeton. Yrityksessä oli epäselvyyttä kuka ylläpitää järjestelmän tietoja. Tämä aiheutti sen, että monen jakosuhteen taust-

talla ollut hinnasto oli vanhentunut, eikä se ollut enää ajantasainen. Ylläpitoon nimettiin vastuuhenkilö, joka vastaa tietojen ajantasaisuudesta. Tällä toimenpiteellä voidaan ennalta-ehkäistä hinnaston vanhentuminen tulevaisuudessa.

## 5.2 Keräily

Keräilyssä huomattiin, että kaikki tuotteet eivät saa työmääräänsä nähden tarpeeksi keruukustannuksia. Keräilyn kustannukset kohdistuvat tuotteille niiden laskennallisten keruukustannusten suhteessa. Keruukustannus perustuu hinnastoon, jossa on hinta täysilavalle, pinolle ja myyntiyksikölle. Laskennallinen keruukustannus on siis kerätyt määrät kerrottuna hinnaston mukaisella hinnalla. Hinnasto on muodostettu käsikeräilylle ja automaatiokeräilylle.

Keruu hinnasto ei kuitenkaan enää huomionnut kaikkien tuotteiden vaatimaa työmäärää. Eräät tuotteet vaativat käsisiirtelyä lavalta toiselle ja toiset samankaltaiset tuotteet voitiin automatiikan avulla siirtää lavalta toiselle. Tämä käsisiirto lavalta toiselle on sekä hidasta että kallista. Ratkaisuna ongelmaan päivitettiin keräilyn hinnastoa, jotta nämä tuotteet, jotka vaativat enemmän työtä saavat kustannuksia siinä suhteessa kuin ne aiheuttavat. Tällä tavoin saatiin nostettua enemmän työtä vaativien tuotteiden keräilyn laskennallista kustannusta todenmukaisemmaksi. Muutoksen vaikutus oli enemmän työtä vaativien tuotteiden kohdalla merkittävä ja laskennallinen keruukustannus on todenmukainen.

## 5.3 Varastointi

Nykyään trukki työ on vähentynyt eikä varastoinnin työlle määritelty ajuri ole riittävän tarkka. Varastoinnin jakosuhte muodostuu osto, toimitus ja tuotannon suoritteista. Suoritteiden tapahtumista saadut lavamäärät tuotteelle kerrotaan tuotteen korityypin lavakertoimella, joka heijastaa tuotteen käsiteltävyyttä. Kertyneestä summasta muodostuu tuotteen jakosuhte. Kuitenkin samankaltaisilla tuotteilla saattaa olla eri korityyppi, mikä johtaa erilaisiin kustannusten jakosuhteisiin. Korityypin muuttaminen ei ole helppoa, koska se vaikuttaa moneen eri järjestelmään. Tämä johtaisi siihen, että korityyppi pitäisi manuaalisesti vaihtaa moneen eri järjestelmään. Tässä tapauksessa tultiin siihen tulokseen, että korityypin muuttamiseen vaadittava vaiva ei ole siitä saatavan hyödyn arvoista.

Varaston trukki työ palvelee keruutoimintoa. Keräilyssä ja trukki työssä on moniosajia, jotka tekevät kumpaakin työtä, mutta palkka kirjautuu kuitenkin vain toiselle. Näistä syistä johtuen on tilapäisesti varastoinnikäsittelylle määritetty keräilyn ajuri. Keräilyn ajurilla jaetaan siis ainoastaan trukki työn palkkakustannukset. Varastoinnin käsittelylle kuuluva kustannuspaikka sisältää myös poistokustannuksia. Poistokustannuksille on määritetty varastoinnin tilajakosuhte. Tässä jakosuhteessa kustannukset jaetaan niiden tarkasteluperiodin aikana käyt-

tämän pinta-alan mukaan. Pinta-alan käyttöä laskettaessa otetaan huomioon pinontakorkeus ja lavan koko. Muutoksen jälkeen samankaltaisten tuotteiden merkittävät erot saatiin poistettua.

#### 5.4 Tyhjöpäälysteosasto

Koska uudelleentäytettävistä pulloista on luovuttu lähes kokonaan, on tyhjöpäälysteosaston toiminta muuttunut. Nykyinen ajuri jakaa kustannuksia ainoastaan uudelleentäytettävälle. Kuitenkin kustannuksia syntyy kaikesta palautuman käsittelystä ja tuotantolinjoja palvelevasta työstä. Kertakäyttöpakkauksista ja tölkkituotteista saatava käsittelykorvaus ei netota päälysteosaston kustannuksia. Ensimmäinen ongelma on se, että kertakäyttöisten ja tölkkituotteiden aiheuttamaa työtä ei voida rekisteröidä. Toiseksi ongelmaksi uuden ajurin määrittelyssä nousi se, että tyhjöpäälysteosastolla on tällä hetkellä käynnissä uudelleenorganisointi. Kukaan ei vielä tässä vaiheessa tiedä minkälaiseksi osasto tulee muotoutumaan.

Kuten Neilimo & Uusi-Rauva (2007, 43) ovat todenneet, että aina aiheuttamisperiaatetta ei voida noudattaa orjallisesti kohdistamisperiaatteissa. Tällöin kohdistamisperiaatteet voivat syntyä neuvottelujen tuloksena tai laskennallisiin kriteereihin perustuen. Laskennallisesti päädyttiin siihen lopputulokseen, että kertakäyttöpakkaus- ja tölkkituotteiden osuus kustannuksista on 25 %. Näin ollen vanha ajuri pyyhitään pois ja tilalle määritetään ajuri joka jakaa kustannuksia uudelleentäytettävälle, kertakäyttöpakkaus- ja tölkkituotteille siinä suhteessa, että kertakäyttöpakkaus- ja tölkkituotteet saavat 25 % toteutuneista kustannuksista. Tämä muutos on väliaikainen ja siihen tullaan määrittämään uusi ajuri siinä vaiheessa, kun osaston uudelleenorganisointi on valmis.

#### 5.5 Jakelu- ja varastoterminaalisiirrot

Kuljetuksista johtuvat kustannukset jaetaan tuotteille niiden laskennallisten kuljetuskustannusten suhteessa. Tuotteilla, joilla kuljetuskustannusten olisi pitänyt olla suurin piirtein samaa luokkaa, syntyi huomattavia eroavaisuuksia. Jakelupalkkiojärjestelmän jakelupalkkioryhmät olivat vanhentuneet, jolloin kustannukset jakautuivat väärin. Nyt jakelupalkkiojärjestelmä on päivitetty niin, että kaikki varastoterminaalit löytyvät ja kustannus kasvaa etäisyyden kasvaessa. Tämän lisäksi myös tuotteiden jakeluhinnat päivitettiin. Kuljetuskustannusten suhteita ei voitu ajaa vuoden alusta asti uudestaan, joten kuljetuskustannukset rupesivat pikkuhiljaa tasaantumaan tuotteiden välillä sen jälkeen, kun ajurin hinnasto päivitettiin. Kesän kuluessa edistystä tapahtui huomattavasti näiden tuotteiden välillä, joissa eroa oli.

## 5.6 Muut ongelmakohdat

Toimeksiannon aikana nousi esille asioita, joihin ei vielä projektin aikana tehty muutoksia, vaan ne vaativat vielä lisäselvityksiä. Seuraavaksi on esitetty näitä asioita, joihin ei vielä projektin aikana tehty muutoksia tai tehtyjen muutosten vaikutus oli pienempi.

Täytön yhteiskustannukset jaetaan tuotteiden painotettujen konetuntien mukaan. Täyttökoneille on määritetty painokerroin, jonka mukaan tietyllä täyttökoneella täytetyn tuotteen koneaika painotetaan. Tämä johtuu siitä, että täyttökoneet kuluttavat eri suhteissa yhteisiä resursseja. Ajurista puuttui kuitenkin kaksi täyttökoneetta, joka aiheutti jakosuhteiden vääristymistä. Ajuriin lisättiin nämä kaksi täyttökoneetta ja täyttökoneiden painokertoimia tarkistettiin. Tämä korjaus paransi kustannusten kohdistumista tuotteille.

Aikaisemmin varastotuotteesta tehtiin yhtä myyntituotetta. Nykyään yhdestä varastotuotteesta saatetaan tehdä useampaa myyntituotetta. Laskentaa on korjattu siten, että se ymmärtää edellä mainitun tilanteen. Tämä huomio tuli suoritelaskentajärjestelmää ylläpitävältä järjestelmän kehityspäälliköltä, joka teki muutoksen laskentaan.

Kumulatiivisuus aiheuttaa lopetetuille sekä kausituotteille ison senttiä litralta kustannuksen. Tuotetta myydään vain 6 kk, mutta kustannuksia kertyy koko vuodelta. Tämä johtuu siitä, että ajuri jakaa kustannuksia koko vuoden ajan, mutta litrat eivät kasva, joten senttiä litralta kustannus kasvaa kokoajan. Tähän asiaan järjestelmäasiantuntijat selvittävät onko mahdollista lopetettujen- ja kausituotteiden kohdalla sulkea niitä pois laskennasta.

Yksi täyttökone käyttää palkkojen jakamiseen henkilötyötuntien jakaamaa, ja muihin kustannuksiin käytetään tuotteiden ajotunteja. Projektin aikana tultiin siihen tulokseen, että palkoille ei enää välttämättä tarvita omaa ajuria vaan kaikki kustannukset voitaisiin jakaa tuotteiden ajotuntien mukaan. Aikaisemmin tällä täyttökoneella valmistettiin sopimustuotetta, jonka omistaja vaati lisätarkkailijoita, kun heidän tuotettaan täytettiin. Nykypäivänä ei kuitenkaan lisätarkkailijoille ole tarvetta, joten tutkitaan tarvitseeko enää palkoille olla omaa ajuriaan.

Vesikustannuksia jakautuu tällä hetkellä kaikille tuotteille näiden litrojen suhteessa samalla tavalla. Kuitenkin uudelleentäytettävien pitäisi saada suurempi osa, koska vettä käytetään uudelleentäytettävien pullojen pesuun. Projektin aikana ei saatu selvitystä, onko kyseessä huomattava ero, joka pitäisi ottaa huomioon. Ekvivalenssilaskennalla voidaan litrat muuttaa yhteismitallisiksi vedenkäytön suhteen.

## 6 Johtopäätökset

Tällä projektilla oli yrityksen näkökulmasta kaksi tavoitetta. Ensimmäisenä tavoitteena oli kuvata tuotelaskentajärjestelmän ja tuotelaskennan nykytila. Nykytilan kuvauksen avulla voitiin kartoittaa tuotelaskentajärjestelmään ja tuotelaskentaan liittyviä ongelmakohtia. Järjestelmän käyttäjät eivät itse hahmottaneet järjestelmän rakennetta, eikä tuotteiden kohdistamisperusteita. Kuvauksen tekemisen jälkeen yrityksen edustajille muodostui kuva siitä kuinka järjestelmä laskee kustannuksia tuotteille.

Kuvauksen perusteella voitiin todeta nykyisen tuotelaskentajärjestelmän kykenevän tuottamaan luotettavaa ja tarpeeksi informatiivista tietoa tuotekustannuksista. Luotettavan tiedon varmistamiseksi, järjestelmä vaatii kuitenkin jatkuvaa ylläpitoa. Yrityksessä oli epäselvää, kenen vastuulla on järjestelmän ylläpito. Ylläpidon jääminen oli tässä tapauksessa aiheuttanut tuotelaskentajärjestelmän tiedon muuttumisen epäluotettavaksi. Yrityksen käyttämä järjestelmä sisältää erilaisia puutteita. Tarkasteltaessa case-yrityksen tuotelaskentajärjestelmää asetettuihin vaatimuksiin, ei tuotelaskentajärjestelmä kohdannut täysin asetettuja vaatimuksia millään osa-alueella. Suurimpia puutteita olivat, että se ei täysin palvele järjestelmää käyttäviä henkilöitä, eikä sitä pystytä muokkaamaan siihen toimintaan. Vaikka järjestelmän käyttöä voidaan opastuksen ja koulutuksen kautta opettaa, ei voida puhua käyttäjävälisestä järjestelmästä. Nämä asiat tukevat järjestelmän vaihdosta. Järjestelmän vaihtaminen olisi tässä tapauksessa perusteltu ratkaisu, koska nykyistä järjestelmää ei voida muokata nykyisiin informaatiotarpeisiin. Tällä hetkellä järjestelmän vaihdos ei ole ajankohtaista, koska siihen tarvittavaa rahoitusta ei saada. Rahoitusta ei saada, koska lähitulevaisuudessa case-yrityksessä ollaan ottamassa käyttöön toiminnanohjausjärjestelmä. Kuvauksen avulla saatiin kuitenkin tärkeää tietoa laskentajärjestelmän nykytilasta, ja case-yritys tiedostaa sen puutteet.

Suurimpaan osaan kustannusten kohdistamiseen käytettiin jakolaskentaa, millä voidaan päästä panimoalalla toimivassa yrityksessä toivottuun tulokseen. Toimintolaskentaa toteutettiin kuitenkin myös niiltä osin kuin sitä voitiin soveltaa, koska näin kustannukset voidaan jakaa aiheuttamisperiaatteen mukaan. Tuotelaskennan nykytilasta löydettiin ongelmakohtia, jotka aiheuttivat kustannusten jakautumista väärin. Tuotteiden kustannusten jakautumisessa löydettiin selviä tapauksia, missä kustannukset jakautuvat väärin. Tämän lisäksi toimintolaskennassa käytettävä hinnasto oli monin paikoin vanhentunut. Nämä tekijät aiheuttivat toisille tuotteille liian suuria kustannuksia ja toisille liian matalia. Yrityksen edustajat olivat tyytyväisiä kuvauksiin ja löydettyihin ongelmakohtiin, joiden perusteella voitiin aloittaa ongelmakoh- tien korjaaminen.



Toisena tavoitteena oli luoda ratkaisut löydettyihin ongelmakohtiin. Projektin aikana kaikkiin löydettyihin ongelmakohtiin ei saatu ratkaisua, mutta merkittävimmät ongelmakohdat ratkaistiin. Luodut ratkaisut olivat yksinkertaisia, mutta tehokkaita. Suurin syy kustannusten jakautumiseen väärin oli ylläpidon laiminlyönti. Yrityksen edustajat olivat tyytyväisiä projektin aikana tehtyihin ongelmakohtien ratkaisuihin, joten tavoitetta voidaan pitää suurimmaksi osaksi saavutettuna.

Projektin päätavoite oli parantaa tuotelaskentajärjestelmästä saatavan kustannustiedon oikeellisuutta. Edellä esitetyt osatavoitteet tukivat päätavoitteen saavuttamista. Tuotelaskennasta löytyneet ongelmakohdat on nyt suurimmaksi osaksi korjattu. Samankaltaisen tapahtumisen ennaltaehkäisemiseksi on järjestelmän ylläpitoon nimetty vastuuhenkilö. Näiden toimenpiteiden jälkeen, yrityksen edustajat olivat tyytyväisiä. Yrityksen edustajat kokevat järjestelmästä saatavan luotettavaa tietoa tuotekustannuksista. Pääpiirteittäin yrityksen edustajat olivat tyytyväisiä projektista saatuihin tuloksiin ja kokivat projektin olleen hyödyllinen. Projektin päätavoite oli tuotelaskentatiedon parantaminen, jonka saavuttamista mitattiin yrityksen edustajien mielipiteillä. Yrityksen edustajat olivat tuloksiin tyytyväisiä ja kokivat tuotelaskentatiedon olevan nyt luotettavaa, joten päätavoite voidaan katsoa saavutetun.

Oman osaamisen kehittäminen oli myös yksi tämän projektin tavoitteista. Pääsin osallistumaan yrityksen kustannuslaskentaa koskevaan ongelman ratkaisuun käytännössä. Pääsin näkemään kuinka teoriaa ei aina voida täysin soveltaa käytännössä. Itse koen oppineeni paljon kustannuslaskennasta käytännössä tämän projektin aikana, ja kehittyneeni käytännön tasolla. Katson oman osaamisen kehittymisen tavoitteen saavutetuksi.

Halusin ottaa teoria osaan mukaan myös toimintojohtamisen sen takia, että tällä hetkellä case-yrityksessä ei oteta kaikkea sitä hyötyä irti, mitä toimintolaskennasta voitaisiin saada. Aikaisemmin todettiin, että tuotelaskentajärjestelmän päätarkoitus on laskea tuotekohtaiset kustannukset. Laskemalla kustannukset eivät kuitenkaan laske. Kustannuksiin vaikuttamisen lähtökohtana on kustannusten syiden selvittäminen. Jatkokehityksenä olisi kaksiulotteisen toimintolaskennan käyttöönotto. Toimintolaskennan osalta tämä tarkoittaisi prosessiulottuvuuden ottamista mukaan, niin kuin Turney (2002, 95) kuvassa 3 on sen esiteltyt. Sen sijaan, että laskettaisiin kustannuksia vain laskentakohteille, siirryttäisiin laskemaan myös prosessin tehokkuutta, suorittamiseen kuluvaa aikaa ja laatua. Näillä kolmella tekijällä katsotaan olevan suora yhteys kustannuksiin. Toimintojohtamisen avulla voidaan pureutua niihin tekijöihin, jotka vaikuttavat prosessin tehokkuuteen, suorittamiseen kuluvaan aikaan ja laatuun.

## Lähteet

- Alhola, K. & Lauslahti, S. 2002. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. Helsinki: WSOY.
- Brimson, J. 1992. Toimintolaskenta. Suomentajat Riistama, V & Lydman, K. Jyväskylä: Weilin+Göös.
- Drury, C. 2004. Management and cost accounting. 6. painos. London: Thomson.
- Jyrkkiö, E. & Riistama, V. 2004. Laskentatoimi päätöksenteon tukena. 18., uudistettu painos. Porvoo: WSOY
- Kaplan, R. & Cooper, R. 1998. Cost & effect: Using integrated cost systems to drive profitability and performance. Boston: Harward business school press.
- Karlöf, B. 1999. Johtamisen käsitteet ja mallit. 2. painos. Porvoo: WSOY.
- Laitinen, E. 1998. Yritystoiminnan uudet mittarit. Helsinki: Yrityksen tietokirjat.
- Lumijärvi, O-P. 1993. Toimintojohtaminen: Activity Based Managementin suomalaisia sovelluksia. Jyväskylä: Weilin+Göös.
- Lumijärvi, O-P., Kiiskinen, S. & Särkilahti, T. 1995. Toimintolaskenta käytännössä: Toimintolaskenta johdon apuvälineenä. Espoo: Weilin + Göös.
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2007. Johdon laskentatoimi. 6.-8. painos. Helsinki: Edita.
- Partanen, V. 2007. Talousviestintä johtamisen tukena. Helsinki: Talentum.
- Pellinen, J. 2006. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. 2., uudistettu painos. Helsinki: Talentum.
- Puolamäki, E. 2007. Strateginen johdon laskentatoimi: Kasvuyrityksen liiketoiminnan ohjausmenetelmät. Helsinki: Tietosanoma.
- Riistama, V. & Jyrkkiö, E. 1996. Operatiivinen laskentatoimi: Perusteet ja hyväksikäyttö. 15. painos. Porvoo: WSOY
- Stenback, J., Mäkinen, I. & Söderström, T. 2007. Kannattavuuden avaimet. 1.-4. painos. Helsinki: WSOY.
- Turney, P. 2002. Toimintolaskenta: Avain tuottavampaan toimintaan. Suomentaja Malmi, T. 2. uudistettu laitos. Helsinki: Tietosanoma.
- Vehmanen, P. & Koskinen, K. 1998. Tehokas kustannushallinta. 2. painos. Porvoo: WSOY.
- Viljaranta, J. 2008. Talouden suunnittelu ja ohjaus - opintojakso. Luentomateriaali. Laurea-ammattikorkeakoulu 5.9.2008 - 29.1.2009. Kerava.

## Kuva- ja taulukkuuettelo

Kuva 1: Esimerkki jakolaskennasta (Alhola & Lauslahti 2002, 198). .....	11
Kuva 2: Kustannusten kohdistamisprosessi. (Mukaillen Alhola & Lauslahti 2000, 220.) .	15
Kuva 3: Kaksiulotteinen toimintolaskentamalli (Mukaillen Turney 2002, 95). .....	16
Kuva 4: Kustannusajurit (Lumijärvi ym. 1995, 53). .....	17
Kuva 5: ATK-perustainen laskentajärjestelmä (Jyrkkiö & Riistama 2004, 276). .....	24
Kuva 6: Järjestelmien monimutkaisuuden vaihteluväli (Drury 2004, 61). .....	25
Kuva 7: Case-yrityksen tuotelaskentajärjestelmä.....	30
Taulukko 1: Yrityksen laskelmat (Alhola & Lauslahti 2002, 30).....	9
Taulukko 2: Esimerkki ekvivalenssilaskennasta (Mukaillen Puolamäki 2007, 103).....	13
Taulukko 3: Tuotteiden laskentatiedot (Viljaranta 2008, luentomateriaali). .....	19
Taulukko 4: Toimintojen suoritekustannukset (Viljaranta 2008, luentomateriaali). ....	19
Taulukko 5: Tuotteiden valmistusarvot (Viljaranta 2008, luentomateriaali).....	20
Taulukko 6: Yleisen ja johdon laskentatoimen tietojärjestelmien erot (Neilimo & Uusi- Rauva 2007, 35). .....	22
Taulukko 7: Kustannuslaskennan järjestämisen vaihtoehtojen vertailu (Pellinen 2006, 85). .....	23

## Liitteet

Liite 1 Käsitteitä .....	45
--------------------------	----

Kahdenkertainen kirjanpito	Kirjanpitolapa, jossa merkitään esimerkiksi mistä raha on otettu ja mihin se on laitettu. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että liiketapahtuma merkitään kahdelle tilille. Tapahtuma merkitään sekä toisen tilin vasemmalle puolelle eli debet-puolelle että toisen tilin oikealle puolelle eli kredit-puolelle.
Korityyppi	Kertoo mikä tuote ja miten pakattu. Esimerkiksi 0,33 lasipullo korissa.
Massatuotanto	Tuotetaan suuria määriä samankaltaisia tai hyvin vähän toisistaan poikkeavia tuotteita.
Muuttuvat erilliskustannukset	Syntyvät tietyn toiminnan seurauksesta. Toiminnan tekemättä jättämisen seurauksena näitä kustannuksia ei syntyisi. Muuttuvat kustannukset kasvavat tuotannon kasvaessa.
Toiminnanohjausjärjestelmä	ERP-järjestelmä (Enterprise Resource Planning). Yrityksen kokonaisvaltainen tietojärjestelmä, joka integroi eri toimintoja, esimerkiksi tuotanto, laskutus ja kirjapidon.
Varastoterminaali	Varasto johon voidaan viedä suurempia kuormia, jonka jälkeen ne voidaan pilkkoa pienemmiksi lähetysyksiköiksi.
Välittömät kustannukset	Jäljitettävissä olevat kustannukset tuotteelle. Voidaan kohdistaa suoraan tuotteelle. Välittömiä kustannuksia ovat esimerkiksi raaka-aine kustannukset ja työkustannukset.
Yleiskustannukset, Välilliset kustannukset	Ei voida jäljittää suoraan tuotteelle. Kohdistamiseen tarvitaan kohdistinta. Ovat yleensä kiinteitä kustannuksia, kuten vuokra. Kiinteät kustannukset eivät kasva vaikka tuotanto kasvaisi. Voivat kuitenkin sisältää myös muuttuvia kustannuksia.