

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO

LUT School of Business and Management

Tuotantotalouden koulutusohjelma

Sami Heikkinen

**TOIMINTOKOHTAINEN KUSTANNUSLASKENTA MUOVIALAN
TEOLLISUUSYRITYKSESSÄ**

Työn tarkastajat:

Professori Hannu Rantanen

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Sami Heikkinen

Työn nimi: Toimintokohtainen kustannuslaskenta muovialan teollisuusyrityksessä

School: School of Business and Management

Koulutusohjelma: Tuotantotalous

Vuosi: 2016 **Paikka:** Joensuu

Diplomityö, Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

71 sivua, 11 kuvaa ja 3 liitettä

Tarkastajat: Professori Hannu Rantanen

Hakusanat: Kustannuslaskenta, toimintolaskenta, aikaperusteinen toimintolaskenta, muoviteollisuus

Jatkuva teknologioiden kehittyminen ja globaalien talousjärjestelmien lainalaisuudet pakottavat yrityksiä kiinnittämään enenevässä määrin huomiota kilpailukykyyn ja kannattavuuteen. Kustannuslaskennan tarkkuus on yksi tärkeimmistä taloushallinnon elementeistä kilpailukykyyn ylläpitämisessä. Virheisiin ei ole varaa, sillä väärin perustein tehdyt kustannuslaskennat ajavat yrityksen nopeasti taloudellisiin vaikeuksiin. Tässä tutkimuksessa oli tavoitteena etsiä teollisen muovialan yrityksen tarpeisiin parhaiten sopiva kustannuslaskentajärjestelmä.

Tutkimuksen teoriaosassa tutustuttiin eri kustannuslaskentamenetelmiin, ja tarkemmin toimintolaskennan yksinkertaisempaan muotoon, aikaperusteiseen toimintolaskentaan, sen toimivuuden ja käytettävyyden kannalta. Tutkimus toteutettiin konstruktivisena case-tutkimuksena, jossa pyrittiin kuvaamaan ja havainnollistamaan uusi laskentamalli eli konstruktio. Tutkimuksen empiirisessä osuudessa suoritettiin esimerkkilaskelmia case yrityksen valmistamalle tuoteryhmälle ja vertailtiin laskelman tuloksia nykyiseen laskentamalliin. Saatujen tietojen pohjalta yritys pystyy muokkaamaan hinnoittelua vastaamaan kannattavuustavoitteita ja parantamaan kilpailukykyään, sillä malli tuottaa tarkempaa tietoa kustannuksista ja asiakaskohtaisista kannattavuuksista.

ABSTRACT

<p>Author: Sami Heikkinen</p> <p>Title: Activity Based Costing in Plastic Industry Company</p>
<p>School: School of Business and Management</p> <p>Program: Industrial Engineering and Management</p>
<p>Year: 2016 Place: Joensuu</p>
<p>Master's Thesis, Lappeenranta University of Technology.</p> <p>71 sivua, 11 pictures and 3 appendix</p> <p>Supervisors: Professor Hannu Rantanen</p>
<p>Keywords: Activity based costing, time driven activity based costing, plastic industry</p>
<p>Continuous technology development and principles in global economy force businesses to increasingly draw attention to their competitiveness and profitability. Accuracy in cost calculation is one of the most important financial management fundamentals to maintain competitiveness. Companies do not afford to make mistakes, since wrongly chosen cost calculations can quickly lead to financial difficulties.</p> <p>Objective in this thesis work was to find the most suitable cost calculation method for a plastic industry company. The theoretical section introduces different cost calculation methods, and in more precise, time-based cost calculation, due to its functionality and usability. Thesis work is based on constructive case-study, which describes and illustrates new cost calculation model (construction). The empirical section is based on example calculation in one of the case company's product group, and comparing these results to current calculation model. Based on this information, case company is able to adjust its pricing to meet profitability targets and improve competitive position, since new model provides more accurate information on costs and customer-related profitability.</p>

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset.....	7
1.2	Tutkimusmenetelmät	9
1.3	Työn rakenne.....	11
2	KUSTANNUSLASKENTA.....	13
2.1	Perinteinen kustannuslaskenta	14
2.2	Toimintopohjainen kustannuslaskenta	17
2.3	Aikaperusteinen toimintolaskenta	18
2.3.1	Kapasiteettikustannus.....	19
2.3.2	Toimintoon käytetty aika.....	20
2.3.3	Prosessin kustannus.....	21
2.4	Resursseihin perustuva kustannuslaskenta	23
2.5	Tavoitekustannuslaskenta	24
2.6	Elinkaarikustannuslaskenta.....	25
2.7	Yhteenvedo kustannuslaskentamalleista	26
2.8	Kustannuslaskentamallin valitseminen.....	28
3	TOIMINTOPERUSTEISEN KUSTANNUSLASKENNAN PROSESSI	30
3.1	Prosessin eri vaiheet	30
3.1.1	Valmistelu.....	31
3.1.2	Toimintoanalyysi	33

3.1.3	Kustannusajureiden määrittely.....	36
3.1.4	Toimintopohjaisten kustannusten laskenta.....	38
3.1.5	Laskentatiedon hyväksikäyttö	40
3.1.6	Toimintolaskennan integrointi muuhun laskentaan	41
4	TOIMINTOMALLIN LUONTI KOHDEYRITYKSELLE ..	45
4.1	Kohdeyrityksen esittely	45
4.2	Projektin suunnittelu.....	46
4.3	Toimintojen ja resurssien määrittely	48
4.4	Aineiston kerääminen ja analysointi	49
4.5	Uusi laskentamalli	50
4.6	Käytettävissä olevan ajan laskenta	56
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	60
5.1	Mallien vertailua.....	60
5.2	Uuden laskentamallin hyödyt kohdeyrityksessä	63
5.3	Jatkokehitys.....	64
6	YHTEENVETO	67

1 JOHDANTO

Tämän päivän suomalaiset teknologiayritykset kilpailevat alati muuttuvassa globaalissa toimintaympäristössä. Jatkuva muutos lyhentää tuotteiden elinkaaria ja tekee varsinkin tuotteiden kannattavuudesta vaikeammin ennustettavaa. Yritykset, jotka eivät ymmärrä asiakkaiden tarpeita voivat menettää nopeasti paikkansa markkinoilla. Kilpailun lisääntyminen on tehnyt asiakkaista vaativampia ja yrityksiä täytyy löytää koko ajan uusia keinoja pysyä kilpailussa mukana. Tuotteiden ja palvelujen täytyy olla korkealaatuisia, mutta kuitenkin edullisia. Asiakkaiden vaatimukset täytyy pystyä täyttämään mahdollisimman lyhyellä aikajänteellä. (Lumijärvi et al., 1993, s.15)

Teknologisen kehityksen myötä toimintaprosessien rakenteet ja liiketoimintamallit ovat monimutkaistuneet. Samanaikaisesti markkinoille on tullut enemmän kilpailua. Automatisointi tuotannossa on vähentänyt työn osuutta tuotantoprosessissa ja vastaava kehitys on edesauttanut yritysten muuntumista työvoimavaltaisuudesta pääomavaltaisuuteen.

Nopeasti muuttuvien markkinoiden, automatisoitujen valmistusprosessien ja talouden kompleksisuuden lisääntyminen on luonut tarpeen myös laskentajärjestelmän kehittymiselle. Fleischman & Parker nostavat yrittäjien voiton tavoittelun merkittäväksi kehityksen motiiviksi, kun taas Johnsonin & Kaplanin (1987) mukaan kustannuslaskenta tehostui vastatakseen uusien teknologioiden ja markkinoiden sisältämiin mahdollisuuksiin. Motiiveista riippumatta, laskentajärjestelmän ensisijaisena tehtävänä on tukea yritysjohdon päätöksentekoa. Jotta laskentajärjestelmä kykenisi hoitamaan tätä tehtävää, on se rakennettava tuottamaan sellaista informaatiota, jota yritysjohto tarvitsee ja voi käyttää päätöksen teon tukena. (Laitinen, 2003, s.21)

Robin Cooper, Robert S. Kaplan ja H. T. Johnson lanseerasivat Yhdysvalloissa 1980-luvulla toimintolaskennan perusajatuksen, joka on tutkimuksen aiheena edelleen hyvin ajankohtainen. Yhä useampi yritys on siirtynyt tai harkitsee

siirtymistä perinteisestä kustannuslaskennasta toimintoperusteiseen laskentaan, sillä toimintolaskenta tuottaa tarkkaa tietoa tuotteiden yksikkökustannuksista muuttuvassa toimintaympäristössä ja perinteisen kustannuslaskennan sijaan myös kustannusten aiheuttamisperusteet pystytään tunnistamaan.

Liikkeenjohdon gurut ja konsultit maalaavat usein uhkakuvia tulevaisuudesta. Näin perustellaan, että on ryhdyttävä tekemään erilaisia muutoksia. Toimintolaskennan tarpeellisuutta ei tarvitse perustella uhkakuvilla. Riittää, kun myöntää itselleen liiketoiminnan monimutkaisuuden ja liiketoiminnan perusyhtälön muuttumisen. (Lumijärvi et al, 1995, s.11)

Perinteiseen toimintolaskentaan verrattuna aikaperusteinen kustannuslaskenta on varsin uusi menetelmä. Aikaperusteinen kustannuslaskenta pohjautuu toimintolaskentaan, mutta sitä on yksinkertaistettu vähentämällä toisen vaiheen kustannusajureita. Välittömät kustannukset jaetaan molemmissa samalla tavalla, mutta välillisen kustannusten jakotapa eroaa toisistaan. Aikaperusteisessa toimintolaskennassa toimintoon kulutettu aika on ainoa kustannusajuri, ja tästä menetelmä on myös saanut nimensä. Lisäksi menetelmässä arvioidaan työhön käytännössä käytettävissä oleva aika ja tätä kautta omille kustannusobjekteilleen saadaan jaettua niin välittömät kuin välillisetkin kustannukset.

Tässä työssä tutkitaan aikaan perustuvan toimintolaskennan soveltamista esimerkkiyrityksen valitulle tuoteryhmälle ja samalla tutkimus toimii esiselvityksenä toimintolaskennan käyttöönottamiseksi koko yrityksessä, jonka erityispiirteinä on laaja tuoteportfolio ja suuret valmistuseräkohtaiset erot.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Tutkimuksen päätavoitteena on etsiä teollisen muovialan yrityksen tarpeisiin parhaiten sopiva kustannuslaskentajärjestelmä. Lisäksi tavoitteena on osoittaa

laskentamallin toimivuus ja käytettävyys laskentatoimen teorioiden avulla sekä vertaamalla sitä yrityksessä käytössä olevaan kustannuslaskentaan.

Tutkimuksen kohteena on yksi yrityksen tuotealueista ja siihen kuuluva valmistusyksikkö, jonka nykyinen kustannuslaskenta pohjautuu perinteiseen jakolaskentamalliin. Liiketoimintaympäristön muuttuminen ja kilpailun kiristyminen aiheuttavat kuitenkin tarpeen kustannuslaskentajärjestelmän kehittymiselle. Ongelmana valmistusyksikön kustannuslaskennassa ovat voimakkaat kapasiteettivaihtelut ja jakolaskennalle tyypillinen kustannuksien kohdistamisen vaikeus. Haasteena ovat myös projektiliiketoiminnalle ominainen tuotevariointi sekä suuret valmistuseräkohtaiset erot, joten oikean kustannuslaskentamallin löytäminen on olennaista tuote- ja asiakaskohtaisen kannattavuuden selvittämisessä. Tähän työhön on valittu tutkimusongelmasta seuraavat tutkimuskysymykset:

1. Millä perusteella optimaalinen kustannuslaskentamalli valitaan tutkimusyrietykseen?
2. Minkälaisen prosessi vaaditaan, että valittu malli voidaan ottaa käyttöön kohdeyrityksessä?
3. Kuinka valittu laskentamalli auttaa tuotekustannusten tarkentamisessa ja asiakaskohtaisten kannattavuuserojen arvioinnissa?

Tutkimuksen teoriaosuus käy läpi perinteisen kustannuslaskennan ja modernien laskentamenetelmien välisiä eroja sekä kuvaa toimintolaskennan syntyyn johtaneita tekijöitä. Teoriaosuus tarkentuu lähdeaineistoon perustuvaan toimintolaskentaprosessin teoreettiseen kuvaukseen ja valintaan sopivimmasta toimintolaskentamallista. Tutkimuksen empiria-osassa suoritetaan esimerkkilaskelmia valittuihin tuotteisiin ja todetaan valitun mallin toimivuus. Tulokset ja järjestelmällä saavutettavat edut analysoidaan ja tutkimus toimii täten esiselvityksenä laskentajärjestelmän käyttöönottamiseksi.

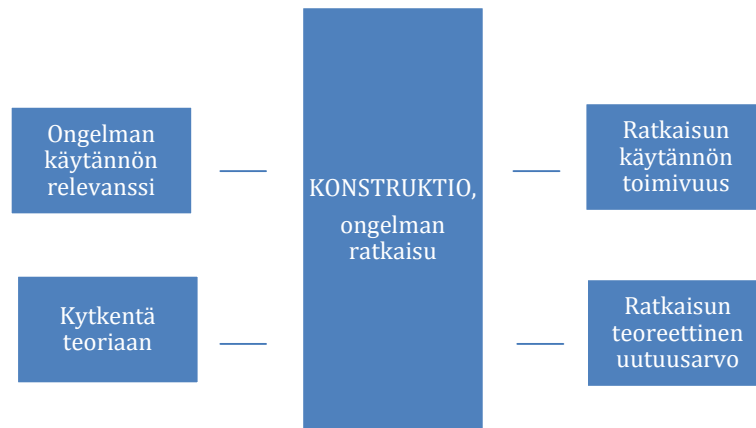
1.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus on luonteeltaan konstruktiiivinen case-tutkimus. Konstruktiiivinen tutkimus voidaan jakaa seuraaviin vaiheisiin:

1. Ongelman etsiminen
2. Esiymmärryksen hankinta tutkimuskohteesta
3. Ongelman ratkaisun konstruoiminen
4. Ratkaisun toimivuuden testaus käytännössä
5. Ratkaisussa käytettyjen teoriakytkentöjen näyttäminen ja ratkaisun tieteellisen uutuusarvon osoittaminen
6. Ratkaisun soveltamisalueen laajuuden tarkastelu

(Kasanen et al., 1991, s.306)

Konstruktiiivisen tutkimusotteen osat on eritelty kuvassa 1. Konstruktiiivisessa tutkimuksessa luodaan uusi ratkaisu käytännölliseltä tai teoreettiselta kannalta merkitykselliseen ongelmaan. Konstruktio voi olla esimerkiksi ongelman ratkaiseva malli, kaavio tai järjestelmä. Tutkimusmenetelmään liittyy olennaisesti luodun ratkaisun toimivuuden osoittaminen sekä ratkaisun teoreettisen uutuusarvon näyttäminen. Konstruktiiivinen tutkimus luokitellaan soveltavaksi ja normatiiviseksi eli ohjeita antavaksi tutkimukseksi, mikä on erotuksena deskriptiivisestä eli kuvailevasta tutkimuksesta. Konstruktiiivinen tutkimus onkin enemmän empiiristä kuin teoreettista.



Kuva 1. Konstruktiivisen tutkimuksen perusosat (Kasanen et al. 1993)

Kasanen et al. (1993) esittävät, että konstruktioiden käytännön toimivuus tulisi selvittää kaksivaiheisen markkinatestin avulla. Ensimmäisessä vaiheessa tehdään heikko markkinatesti, jossa kysytään ”onko joku tulosvastuullinen yritysjohtaja ollut valmis käyttämään konstruktiota omassa päätöksenteossaan?”. Toinen vaihe koostuu vahvasta markkinatestistä, joka jakaantuu kahteen kysymykseen: ”Ovatko tulosvastuullisten yksiköiden taloudelliset tulokset parantuneet konstruktion käyttöönoton jälkeen? Ovatko taloudelliset tulokset parempia niissä vertailukelpoisissa yrityksissä, jotka käyttävät konstruktiota?”

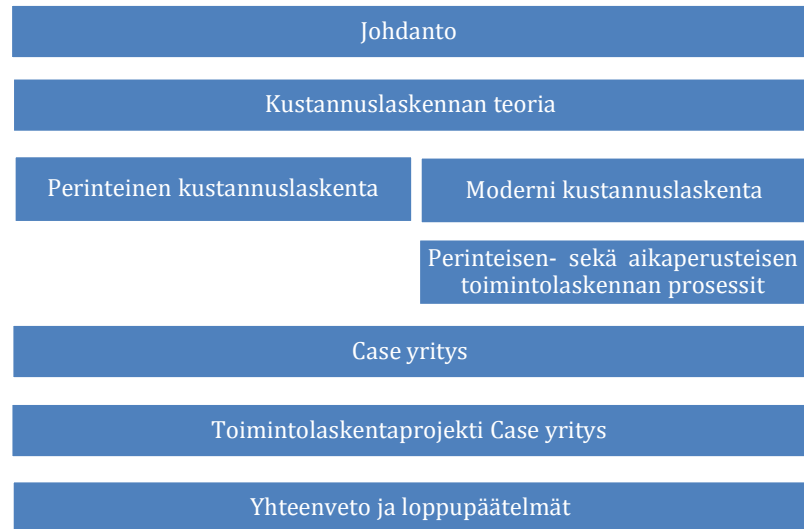
On kuitenkin huomattava, että tämä työ keskittyy toimintolaskentamallin luomiseen teoreettisen viitekehyksen avulla, eikä parantuneiden taloudellisten tulosten seuranta pitkällä aikavälillä ole työn tavoitteena. Työn tutkimustulokset eivät myöskään ole yleistettävissä, sillä tutkimuksessa keskitytään yhteen yritykseen ja sen erityispiirteisiin.

Tutkimuksessa lähdetään liikkeelle tutustumalla case-yritykseen ja keräämällä materiaalia yrityksen toiminnasta, strategiasta ja organisaatorakenteesta. Case-yritykseen tutustuttaessa ja nykytilannetta kartoitettaessa hyödynnetään yrityksen

sisäisiä dokumentteja, tehdään avoimia haastatteluja, käydään epämuodollisia keskusteluja sekä hyödynnetään kirjoittajan henkilökohtaisia havainnoiteja. Kohdeyritykselle pyritään luomaan tarkkaa kustannustietoa tuottava toimintolaskentamalli, jossa välilliset kustannukset jaetaan tasapuolisesti aiheuttamisperiaatteen mukaisesti ja yrityksen kilpailukyky kyetään maksimoimaan kaikkien tuotealueiden osalta. Esimerkkeinä konstrukttiivisen tutkimuksen saavutuksista ovat mm. pääoman tuottoasteen kaava (ROI), toimintolaskenta sekä balanced scorecard. Nämä mallit on kehitetty käytännön toiminnan yhteydessä yritysjohton tarpeisiin.

1.3 Työn rakenne

Tutkimus on jaettu neljään osaan. Johdantoa seuraa erilaisten kustannuslaskentamenetelmien teoreettinen tarkastelu. Tutkimus sisältää sekä perinteisten, että modernien menetelmien käsittelyn jonka jälkeen siirrytään toimintoperusteisen kustannuslaskennan teoriaan ja erityisesti sen yksinkertaistettuun muotoon aikaperusteiseen toimintolaskentaan sekä aiempien tutkimusten käsittelyyn toteutuneista ratkaisuista. Työn empiirinen osuus on case tutkimus kohdeyritykseen, jossa teoreettista viitekehystä sovelletaan käytäntöön. Tutkimuksen rakennetta havainnollistaa Kuva 2.



Kuva 2. Työn rakenne.

2 KUSTANNUSLASKENTA

Kustannuslaskennan tehtävänä on mitata ja raportoida taloudellista ja eitaloudellista informaatiota, joka liittyy yrityksen resurssien hankintaan ja kulutukseen. (Juha Kinnunen et al., 2007, s. 81). Kustannuslaskennalla on keskeinen rooli liiketoiminnassa ja se on yksi johdon laskentatoimen tärkeimmistä osa-alueista, sillä se määrittää tuotannon tekijän rahamääräisen arvon. Kustannuslaskennan tarkoituksena on selvittää tuotteen yksikkökustannukset kohdistamalla yrityksessä syntyneet kokonaiskustannukset kustannusobjekteille eli osastoille, toiminnoille ja tuotteille. (Horngren & Foster 1991, s.26) Tuotekohtaiset kustannukset ovat mielekkäitä yrityksen johdon päätöksentekoperusteena ainoastaan silloin, kun ne ovat laskettu yksityiskohtaisesti ja luotettavasti. Ylimalkaiset tuotelaskelmat voivat johtaa todellisuudessa kannattavan kaupan menettämiseen, jos laskelmat osoittavat sellaista hintaa, jota asiakas ei ole valmis maksamaan. Toisaalta väärä tieto voi yllyttää sopimaan kaupan, joka jälkeinpäin osoittautuu täysin kannattamattomaksi. (Anttila & Fogelholm, 1999, s.78-79)

Cooperin (1989) mukaan seuraavat sisäiset merkit voivat kertoa yrityksen nykyisten laskentajärjestelmien kehittämisen tarpeesta:

- Valmistuksesta vastaava johtaja on valmis poistamaan tuotevalikoimasta näennäisesti kannattavan tuotteen
- Voittomarginaalit ovat vaikeasti selvitettävissä
- Vaikeasti valmistettavat tuotteet näyttävät hyvin kannattavilta
- Valmistuspuolella tai -osastoilla on omat laskentajärjestelmänsä
- Tuotelaskenta keskittyy suuressa määrin uusien tuotteiden tai erikoisprojektien kustannusselvittelyyn
- Kilpailijoiden hinnat näyttävät epärealistisen alhaisilta

- Asiakkaat eivät liioin välitä tuotteiden hintojen korotuksista
- Tarjousten lopputulokset ovat vaikeasti selitettävissä
- Alihankkijoiden tarjoukset näyttävät yrityksen oman laskentajärjestelmän valossa edullisilta

Kaikki edellä mainitut esimerkit voivat olla hiljaisia signaaleja kustannuslaskennan kehitystarpeesta. Päätöksentekijät operatiivisella tasolla eivät pysty tekemään ratkaisuja, koska monimutkainen kustannusrakenne vaatii tulkintaa. Tällöin yritys alkaa herkästi kuormittamaan strategisen tason päätöksentekijöitään ja toiminnan tehokkuus kärsii.

2.1 Perinteinen kustannuslaskenta

Perinteisen kustannuslaskennan historia ulottuu 1880-luvun puolivälin Yhdysvaltoihin, jossa kustannuslaskentaa päätöksenteon tueksi sanotaan esiintyneen ensimmäisen kerran Frederic Taylorin tieteellisissä innovaatioissa. 1800-luvun jälkipuolelta vuoteen 1925 kehitettiin lähes kaikki nykypäivänä käytössä olevat johdon laskentatoimen menetelmät. (Kaplan & Atkinson, 1998, s. 1-4)

Perinteinen kustannuslaskenta kehitettiin siis aikana jolloin yritystoiminta ja sen laskennan tarpeet olivat hyvin erilaiset. Toimintaprosessien rakenteet olivat yksinkertaisia ja tuotteiden kysyntä ylitti tarjonnan jolloin suurimmat kulut muodostuivat välittömistä kuluista kuten raaka-aineista ja palkoista. Lumijärven (1993) mukaan globaalin kilpailun puuttuessa lähes kokonaan yritykset pystyivät hinnoittelemaan tuotteet määrittelemänsä voittolisän mukaisesti.

Huolimatta pitkästä historiastaan, perinteinen kustannuslaskenta on edelleen puolustanut paikkaansa etenkin yrityksissä, jotka toimivat funktionaalisella organisaatiomallilla. Perinteinen kustannuslaskenta tarjoaa suoritekohtaiseen

kustannuslaskentaan erilaisia vaihtoehtoja, joista yritys valitsee itselleen parhaimmin sopivan. Laskentajärjestelmän sopivuus riippuu yrityksen tuotteiden ominaisuuksista ja tuotantotyypistä. Yleisimmin käytössä olevia perinteisiä vaihtoehtoja ovat jakolaskenta (process costing) ja lisäyslaskenta (job order costing). (Juha Kinnunen et al, 2007, s.113).

Laskentatavat soveltuvat erityyppisille tuotantotyypeille ja tuotelajeille seuraavan taulukon mukaisesti.

Taulukko 1. Jakolaskennan ja lisäyslaskennan soveltuvuus erityyppisille tuotantotyypeille ja tuotelajeille (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri, 1999, s.163).

Laskentatapa	Tuotelajien lkm	Tuotantotyyppi	Esimerkki
JAKOLASKENTA sovellutuksineen	yksi tuotelaji	YHTENÄISTUOTANTO	Puuhiomo
		- jatkuva	Rautatehdas
		- panostuotanto	
	Useita teknisistä syistä	RINNAKKAISTUOTANTO	Öljyjälöstamo
	Useita taloudellisista syistä	YHTEISTUOTANTO	
LISÄYSLASKENTA		- vaihtuva joukkotuotanto	
		- sarja- ja erätuotanto	konepaja
		- yksittäistuotanto	rakennusliike

Lisäyslaskenta soveltuu yrityksille, joissa tuoteportfolio on laajempi ja tuotteet ja tilauserän koot vaihtelevat. Lisäyslaskennassa tuotantokustannukset kohdistetaan tuotteille valmistuseräkohtaisesti. Lisäyslaskennan yksinkertaisimmassa muodossa yhteiskustannukset jaetaan tasan kaikkien valmistettujen tuotteiden suhteen. Kun lisäyslaskennan tarkkuutta halutaan parantaa, niin tuotteet jaetaan eri kustannuspaikoille, joiden osuus yleiskustannuksista voi vaihdella.

Jakolaskennan soveltuvuus rajoittuu yrityksiin, jotka valmistavat sarjatuotantona yhtä tai muutamaa tuotetta, jotka jalostetaan useassa eri vaiheessa. Jakolaskentaa käytetään tyypillisesti kemian prosessiteollisuudessa. Jakolaskennassa kaikki tuotantokustannukset kohdistetaan tuotantovaiheille (Pellinen, 2006, s.118).

Jakolaskenta on hyvin yksinkertainen ja helppo toteuttaa käytännössä. Siinä oletetaan, että kustannukset riippuvat suoraan tuotantovolyymista. Jakolaskenta sopii siten verrattain hyvin jatkuvan prosessin mukaisesti valmistettavien matalan jalostusasteen tuotteiden kustannuslaskentamenetelmäksi. Jakolaskennan käyttö muuttuu sen sijaan haasteelliseksi, jos yritys valmistaa useita samantyyppisiä tuotteita, tai tuoteryhmiä, jolloin tuotannon kokonaisvolyymi ei kuvaa enää luotettavasti aiheuttamisperiaatetta (Järvenpää et al., 2013, s.123).

Välittömät tuotantokustannukset molemmissa järjestelmissä aiheutuvat materiaalien käytöstä, työstä ja tilauksen, erän tai jalostusvaiheen aiheuttamista muista kustannuksista. Välittömien panosten lisäksi tuotannossa tarvitaan yksittäisen tilauksen kannalta välillisiä panoksia, jotka hyödyttävät monia tilauksia, eriä tai jalostusvaiheita. Välillisiä tuotantokustannuksia aiheutuu esimerkiksi koneiden voiteluöljystä, tilojen lämmityksestä, kunnossapidon ja varaston työntekijöiden palkoista. Edellisten lisäksi tuotantoon liittyy monien tuotantoa palvelevien toimintojen, kuten ostojen, laaduntarkkailun, ylläpidon, suunnittelukonttorin, henkilöstöhallinnon, työkaluverstaan, tuotannonohjauksen työnjohdon ja toimihenkilöiden, palkkakustannuksia. (Pellinen, 2006, s.118).

2.2 Toimintopohjainen kustannuslaskenta

ABC (Activity Based Costing) on alun perin kehitetty Yhdysvalloissa 1980-luvulla. Sen perusajatuksen lanseerasivat Robin Cooper, Robert S. Kaplan ja H.T. Johnson lähinnä uutena tuotekustannusten laskentamenetelmänä, joka tuottaa tarkkaa informaatiota tuotteiden yksikkökustannuksista teollisuusyritysten muuttuneissa tuotanto-olosuhteissa. (Erkki K. Laitinen, 1998, s.217-218). Perinteiseen kustannuslaskentaan verrattuna toimintopohjainen kustannuslaskenta pyrkii kohdistamaan epäsuorat, välilliset kustannukset oikeille toiminnoille oikeassa suhteessa. Käytännössä toimintolaskennassa käytetään kustannuspaikkojen sijaan toimintoja, joiden kustannukset jaetaan tuotteille erilaisten kustannusajureiden avulla.

Toimintolaskenta on nähty perinteisen kustannuslaskennan uhkana tai kilpailijana. Näin ei tarvitse eikä saa olla. Kysymys on pikemminkin ”oikeiden” kustannusten selvittämisestä. On tärkeää pitää mielessä, että kustannukset eivät laskemalla alene ja että on parempi olla suurin piirtein oikeassa kuin tarkalleen väärässä. (Kari Alhola, 1998 s.16)

Juha Kinnunen et al. (2007) mukaan toimintopohjainen kustannuslaskenta sopii yrityksille tuotantotyyppistä riippumatta. Selkein etu sillä kuitenkin saavutetaan, jos tuotteet ovat keskenään riittävän erilaisia. Toimintopohjaisella kustannuslaskennalla tarkoitetaan yksinkertaisesti kustannusten selvittämistä toiminnoittain. Sen perusajatuksena on, että välittömät kustannukset kohdistetaan tuotteille suoraan ja välilliset kustannukset niiden käyttämien toimintojen perusteella. Toimintopohjainen kustannuslaskenta tuottaa havainnollisia tuloksia siitä, millä tavalla suoritteet käyttävät eri toimintoja ja kuinka paljon se aiheuttaa kustannuksia. (Juha Kinnunen et al., 2007, s. 114-115).

2.3 Aikaperusteinen toimintolaskenta

Robert Kaplan ja Steve Anderson esittelivät vuonna 2004 aikaperusteisen kustannuslaskennan (TDABC, Time-Driven Activity-Based Costing). (Kaplan & Anderson, 2004). Aikaperusteista toimintolaskentaa pidetään yhtenä uuden sukupolven laskentatoimen menetelmänä (Tse & Gong, 2009, s.2). Perinteiseen toimintolaskentaan verrattuna aikaperusteinen toimintolaskenta poistaa muuttuvan ajurikäsitteen. Aikaperusteisessa toimintolaskennassa kustannusajurina toimii toimintoon kulutettu aika, josta myös menetelmä on saanut nimensä. Tämän lisäksi menetelmässä arvioidaan työhön käytännössä käytettävissä oleva aika. Näiden avulla saadaan niin välittömät kuin välillisetkin kustannukset jaettua suoraan toiminnoille ja sitä kautta kustannusobjekteille, eli tuotteille ja palveluille.

Dynaamisuus on yritystoiminnassa todellisuutta, mutta laskentamenetelmillä sitä ei ole pystytty mallintamaan tarpeeksi kustannustehokkaasti. Toimintolaskennan osalta aikayksikön käyttö tarjoaa tähän yksinkertaisen ratkaisun. Käytettäessä aikayksikköä kustannusten kohdistamisessa, yritys voi reagoida muuttuviin olosuhteisiin esimerkiksi toiminnan tehostuessa tai mikäli tietty tuote vaatiikin erityistä käsittelyä (Kaplan & Anderson, 2004, s.6). Tuotteille voidaan kohdistaa tilanteesta riippuen joko enemmän tai vähemmän aikayksiköitä, jolloin muuttunut tilanne tulee huomioiduksi kustannuksia laskettaessa.

Aikakeskeinen toimintolaskenta (Time-Driven ABC) vaatii vähemmän resursseja kuin perinteinen toimintolaskentamalli. Aikakeskeinen toimintolaskenta perustuu kahden parametrin estimointiin; tuotantokapasiteetin yksikkökustannuksiin sekä aikaan, joka tarvitaan yksittäisen transaktion tai toiminnon suorittamiseen. Yksinkertaisuutensa vuoksi kyseinen toimintolaskentamalli voidaan ottaa helposti ja nopeasti käyttöön. Toisaalta yksinkertaisuus takaa myös sen, että sitä on helppo päivittää, ja sen avulla voi reagoida nopeasti prosessien, tilausten ja resurssien hinnan muutoksiin. Lisäksi aikakeskeiseen toimintolaskentaan voidaan soveltaa ERP ja CRM-järjestelmistä saatavaa dataa, joten sille ei tarvitse kehittää erillistä tiedonkeräysjärjestelmää. (Kaplan & Anderson, 2004, s.18).

2.3.1 Kapasiteetikustannus

Aikaperusteisessa toimintolaskennassa yhden aikayksikön kustannus ilmaistaan yleensä muodossa EUR/min. Työn minuuttihintaa määriteltäessä on tärkeää huomioida liiketoiminnan luonne ja kustannusten laskennan ajanjakson pituus. Jos tarkasteluväli on liian lyhyt, sesonkituotteiden kausivaihtelu ja projektitoiminnassa tapahtuva heilahtelu voivat vääristää lukuja huomattavasti. Laskennassa täytyy ottaa huomioon toisaalta myös yrityksen raportointiaikaväli. Esimerkiksi pörssiyhtiöissä välitilinpäätökset tehdään yleisesti kvartaaleittain ja kirjanpitoa seurataan kuukausittain. Tärkeintä on kuitenkin yrityksen laskentajärjestelmältä toivoma informaatio ja aikaperusteinen kustannuslaskenta antaakin mahdollisuuden muokata aikaan perustuvia resurssikustannuksia aina kun siinä havaitaan epäkohtia esim. kausivaihteluiden myötä. Kaplan & Anderson (2007, s.10) ehdottavat harkitsemaan mennyttä ajanjaksoa, jonka aikana olisi saatu mahdollisimman paljon aikaan mahdollisimman normaalin toiminnan puitteissa. Kapasiteetikustannukset lasketaan jakamalla kokonaiskustannukset toimintojen suorittamiseen käytettävissä olevalla ajalla. Johdon vastuulla on arvioida mahdollisimman tarkasti työn tekemiseen käytettävissä oleva aika. Tämä tarkoittaa muun muassa lakisäätteisten taukojen, mahdollisten harjoittelujaksojen sekä muiden työaikana tapahtuvien mahdollisten työnteon keskeyttävien taukojen kokonaismäärää. Kaplan & Anderson ehdottavat työnteokemiseen todellisuudessa käytettäväksi ajaksi noin 80-85 prosenttia työssäoloajasta, edellyttäen että työ ei ole osa-aikaista vaan sitä tehdään 40 tuntia viikossa (Kaplan & Anderson, 2007, s.52-53). Ei ole kuitenkaan tarkoituksenmukaista olla käytettävissä olevan ajan laskennassa liian tarkka, sillä TDABC itsessään paljastaa virheen ajan saatossa.

Kustannukset jaetaan TDABC:ssa osastoittain. Kustannuksiin huomioidaan (Kaplan & Anderson, 2007, s.42):

- 1) Työntekijöiden palkat etuineen ym. ansaittuine etuuksineen
- 2) valvontahenkilöstön palkat etuineen ym. ansaittuine etuuksineen

- 3) osaston tukitoimintojen välilliset työ(palkka)kustannukset
- 4) osaston käytettävissä oleva laitteisto ja teknologia
- 5) osaston käytettävissä olevat tilakustannukset
- 6) muut välilliset ja tuki kustannukset (henkilöstö- ja taloushallinto sekä informaatioteknologiapalvelut).

Ideaalimallissa osastokustannuksiin huomioidaan siis kaikki välittömät ja välilliset kustannukset, jotka kohdistuvat osastoon. Tämä taas mahdollistaa tarkan kustannusten kohdistamisen, joka pystytään laskennalla varmentamaan, ja tarvittaessa jakotapaa pystytään muokkaamaan, jolloin malli tuottaa todellisuutta vastaavia lukuja.

2.3.2 Toimintoon käytetty aika

TDABC –järjestelmän arvioitava kustannusajuri on resurssien kulutukseen, eli toimintojen suorittamiseen käytetty aika. Tämä voidaan tehdä joko haastattelemalla tai suoraan havainnoimalla toimintoihin kuluva aika (Kaplan & Anderson 2007, s.11). Oleellista on, että kaikki prosessin suorittamiseen kuuluvat toiminnot, kuten tarjouslaskenta, tilauksen vastaanottaminen, valmistus, pakkaaminen jne., huomioidaan. Aikayhtälö voi sisältää useita eri ajureita. Nämä vaikuttavat useassa eri aikamääreessä, jotka voidaan jakaa erillisiin, jatkuviin ja mittarimuuttujiin. Tyypillisiä erillismuuttujia voivat olla tilausten tai tilaustapojen lukumäärä. Jatkuvaa muuttujaa kuvastaa esimerkiksi pakkauksen koko tai paino. Mittarimuuttujia taas voivat olla asiakastyypin ja tilauksen vastaanottotapa.

Nämä eri kustannusajurit voidaan laskea yhteen eri suhteissa oheisen perusyhtälömallin mukaisesti:

$$t_{jk} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_p X_p \quad (1)$$

missä:

t_{jk} = kokonaisaika, joka käytetään toiminnon j tapahtumaan k

β_0 = vakioaika, joka käytetään aina j-toimintoon

$\beta_1 \dots \beta_p$ = kulutettu aika erilaisille ajureille

$X_1 \dots X_p$ = aika-ajurit

2.3.3 Prosessin kustannus

Aikaperusteisen toimintolaskennan kustannukset prosessissa määritellään toimintoon kuuluneen ajan suhteen, joka on edelleen kerrottu yhden aikayksikön kustannuksella. Yhtälö on yksinkertainen, mutta sen muodostamisprosessin monimutkaisuus on riippuvainen yrityksen olemassa olevan tiedon tasosta. Mikäli eri prosessien aikamääreet ovat helposti saatavilla voi yhtälön muodostamisen aloittaa suoraan prosessiin kuluvastä minimiajasta ja lisätä edellä mainittuja muuttujia tarpeen mukaan. Kaplan & Anderson (2007, s.35-36) tarjoavat seuraavan mallin helpottamaan laskennan muodostusta.

- 1) Aloita yhtälön muodostus eniten aikaa ja kustannuksia vaativasta prosessista.
- 2) Selvitä tarkkaan, mistä prosessi alkaa ja mihin se päättyy.
- 3) Määrittele jokaiselle toiminnolle tärkein ja eniten aikaa kuluttava tekijä(ajuri).

- 4) Käytä jo saatavilla olevia ajureita (aikatekijöitä), joiden avulla määrittelet mahdollisia puuttuvia ajureita.
- 5) Aloita yksinkertaisesti yhden ajurin yhtälöstä. Mikäli yhtälöön tarvitaan lisää tarkkuutta, pyri käyttämään jo olemassa olevaa aineistoa tarkentavien ajurien lisäämiseen.
- 6) Pyydä apua yhtälömallin rakentamiseen henkilöstöltä, jolla on hallussaan tarvittava tieto.

Mallin rakentaminen voidaan siis aloittaa hyvin yksinkertaisesti ja laskentaa laajennetaan tarvittaessa, kun uusia hintaan vaikuttavia tekijöitä tunnistetaan ja/tai puutteita havaitaan.

Everaert & Bruggeman, 2007 mukaan kustannusobjektin kokonaiskustannus voidaan esittää seuraavasti:

$$\sum_{i=1}^n x_i \sum_{j=1}^m t_{jk} \sum_{k=1}^l c_{ik} \quad (2)$$

missä:

c_i = i resurssivarannon kapasiteettikustannus

t_{jk} = kokonaisaika, joka käytetään toiminnon j tapahtumaan

n = resurssivarantojen kappalemäärä

m = toimintojen kappalemäärä

l = toiminnon j suoritusten kappalemäärä

2.4 Resursseihin perustuva kustannuslaskenta

Saksalaiseen 1940-luvulla kehitettyyn menetelmään perustuva resurssien kulutusta seuraava laskentatapa (Resource Consumption Accounting) on nousmassa johdon laskentatoimen uudeksi innovaatioksi Saksan ulkopuolella 2000-luvun jälkeisenä aikana. Menetelmää on yhtenäistetty ja kehitetty viimeisen kymmenen vuoden aikana. Vuonna 2008 perustettiin RCA-instituutti (<http://www.rcainstitute.org>), joka tarjoaa koulutusta ja tukea menetelmän käyttöönottaville yrityksille. (White 2009. s. 2, 10)

Aikaperusteisen toimintolaskennan (TDABC) lisäksi myös resurssipohjainen kustannuslaskenta (RCA) ottaa huomioon toimintolaskennan yhteydessä esiin nousseet ongelmat. TDABC pyrkii vähentämään monimutkaisuutta laskennassa, mutta RCA perustuu vahvasti monimutkaisuuden huomioonottamiseen. Resurssipohjaisessa kustannuslaskennassa hyödynnetään tietojärjestelmien kehitystä, jotta monimutkaisuutta (kompleksisuutta) voidaan mallintaa. Mallin avulla yritys pyrkii tunnistamaan hukkaresurssit yrityksessä. (Tse & Gong 2009, s.2-3).

Laskentatavassa päämääränä on pystyä hallitsemaan hukkaresurssien käyttöä ja vaikuttamaan hukkaresurssien määrään ja laatuun. Menetelmä eroaa vanhoista perinteisistä kustannuslaskennan opeista, joissa hukatut resurssit yhdistetään arvoa tuottaviin resursseihin. Tämä tapa on tehnyt hukatuista resursseista näkymättömiä, eikä niihin ole voitu vaikuttaa aikaisemmin. (McNair 2007, s.9-10).

RCA on vahvasti sidottuna tietotekniikan kehitykseen. Ilman toimivaa tietojärjestelmää resurssien hallinta voi olla mahdotonta. Lisäksi laskentatavan laaja käyttöönotto vaatii suuren määrän koulutusta myös alan ammattilaisille.

Mikäli resurssipohjainen kustannuslaskenta nähdään tulevaisuudessa kompleksisuudestaan huolimatta systeeminä, missä monimutkainen resurssien vuorovaikutus on ennustettavissa ja hallittavissa, voi RCA yleistyä tulevina vuosina merkittävästikin.

2.5 Tavoitekustannuslaskenta

Tavoitekustannuslaskenta on 1960-luvulla Japanissa kehitetty malli, joka on nähty erityisesti olennaisena osana japanilaista tuotekehitysprosessia. (Ansari et al., 1997, 3; Cooper & Slagmulder, 1999, s. 23). Tämä järjestelmä on hintalähtöinen, tuotekehityskeskkeinen ja poikkeitoiminnallinen. Siihen sisältyy tuotteen kustannusten hallinta tuotekehityksen ensimmäisestä vaiheesta alkaen koko sen elinkaaren ajan. Tavoitekustannuslaskenta kattaa myös tuotteen koko arvoketjun. Tuotteen arvoketju on toimintoketju, joka koostuu tuotteen arvoa lisäävistä toiminnoista edeten aikajärjestyksessä tuotteiden raaka-aineiden hankinnasta ja varastoinnista sen valmistamiseen ja valmiin tuotteen toimittamiseen asiakkaalle. (Juha Kinnunen et al., 2007, s. 118).

Tavoitekustannus on tuotteen sallittu kokonaiskustannusmäärä, jonka tuote saa aiheuttaa vaadittavan katetuoton toteutuessa eli toisin sanoen kilpailukykyinen markkinahinta miinus tavoitekate. (Thomson & Gurowka, 2005, s.30). Perusajatuksena on kehittää tuote, joka maksaa markkinoilla asiakkaan hyväksymän hinnan, vastaa asiakkaan laatuvaatimuksia ja tulee markkinoille asiakkaan toivomana aikana. Tavoitekustannusta ei siis pyritä saavuttamaan tinkimällä tuotteen laadusta tai viivästyttämällä sen markkinoille tuloa. (Juha Kinnunen et al., 2007, s. 119).

Sisustustavaratalo IKEA on hyvä esimerkki siitä, kuinka pitkälle viety strategia toteuttaa tavoitekustannuslaskentaa on nostanut sen yhdeksi maailman merkittävimmäksi brändiksi. IKEA:n tuotekehitysprosessi alkaa puutteiden tunnistamisesta omasta valikoimastaan. Esimerkkinä he käyttävät modernia sohvia keskikokoiseen kerrostaloasuntoon. Tuotekehitysprosessi jatkuu puutteen tunnistamisen jälkeen kilpailijoiden vastaavien tuotteiden hintojen tutkimisella. Kun hinta sohvalle on selvitetty, asettaa IKEA hinnan 30-50% kilpailijoidensa hintaa alhaisemmaksi, noudattaen näin strategiaansa. Kuten tavoitekustannuslaskennalle olennaista on, pyrkii IKEA tämän jälkeen muokkaamaan kustannusrakennetta niin, että päätetyllä hinnalla pystytään

saamaan omistajien vaatima tuotto. Tässä tapauksessa kustannusrakenteen muokkaus muodostuu pääosin sohvaan valittavien raaka-aineiden valinnalla, jonka jälkeen IKEA selvittää, mikä tavarantoimittajistaan pystyy valmistamaan tämän kaltaisen tuotteen (Bhimani & al., 2008, s. 384).

2.6 Elinkaarikustannuslaskenta

Elinkaarilaskenta (Life Cycle Accounting) on yritysjohton laskentatoimen suuntaus, joka on saamassa yhä enemmän jalansijaa. (Juha Kinnunen et al., 2007, s. 121). Elinkaarilaskenta auttaa muodostamaan kokonaiskäsityksen koko elinkaaren kustannuksista ja tunnistamaan kannattamattomat tuotteet. (Kaplan, 1998, s.138). Elinkaarilaskenta palvelee strategista pitkän aikavälin vakaata hinnoittelua, jolloin hintaa ei muuteta lyhyen aikavälin kustannusperusteiden mukaan, vaan koko elinkaaren kustannusten perusteella. Lisäksi laskennassa voidaan ottaa huomioon strategisia tekijöitä, kuten kilpailutilanne, markkinan kasvu ja hintajousto (Puolamäki, 2007, s. 159).

Länsiluoto et al 2006 mukaan Elinkaarilaskennan prosessi voi muodostua esimerkiksi seuraavista kuudesta vaiheesta:

1. Elinkaaren vaiheiden määrittäminen
2. Tuotesuunnittelu (suunnitteluohjelmat, henkilöstö)
3. Valmistus (materiaali-, työ- ja laitekustannukset)
4. Myynti (markkinointi- ja toimituskustannukset)
5. After sales toiminnot (huoltokustannukset, takuukorjaukset)
6. Tuotteen hävitys

Elinkaaren pituus vaihtelee tuotteesta riippuen ja voi olla 10 - 20 vuotta. Nykyisillä markkinoilla tuotteiden elinkaaret ovat lyhentyneet jopa muutamiksi

kuukausiksi, joka on tehnyt elinkaaresta tärkeän kilpailutekijän ja laskentakohteen. (Juha Kinnunen et al., 2007, s.121). Toimialalla, jossa tuotteet muuttuvat jatkuvasti, on huomioitava suunnittelusta aiheutuvat kustannukset osana tuotteen kokonaiskustannuksia. Esimerkiksi Nokia käytti vuonna 2009 liikevaihdostaan 14,4 prosenttia (5 909 miljoonaa euroa) tutkimus- ja tuotekehityskustannuksiin. Tämän huomiotta jättäminen vääristäisi tuotteen kannattavuutta merkittävästi.

2.7 Yhteenveto kustannuslaskentamalleista

Edellä esitellyt viisi erilaista kustannuslaskentamallia on jaettu seuraavaan olevaan taulukkoon xx. edellä mainittuine erityispiirteineen. Vaikka taulukon mallit on jaettu erikseen aikaisemmat tutkimukset osoittavat, että mallit sopivat käytettäväksi myös yhdessä. Yrityksessä päätöksiä tehdään usein tarjolla olevien vaihtoehtojen välillä. Kustannuslaskentajärjestelmä, joka tuottaa automatisoidusti tietoa valmistuskustannuksista, ei välttämättä anna oikeaa tietoa strategisen päätöksen teon tueksi. Esimerkiksi huonosti kannattavan tuotteen valmistuksen lakkauttaminen saattaa vaikuttaa negatiivisesti, mikäli asiakas arvostaa yrityksen tuotevalikoimaa kokonaisuutensa, tai vastaavasti vähemmän kannattavan tuotteen lakkauttaminen saattaa vaikuttaa positiivisesti muiden tuotteiden myyntiin, ja luoda eväät kilpailukyvyn paranemiseen. Yrityksen paras kustannuslaskentamalli saattaakin muodostua useamman kustannuslaskentamallin käytöstä, jossa malli luodaan yritykselle sen erityispiirteet huomioiden.

Seuraavassa taulukossa on kuvattu eri kustannuslaskentamallien erityispiirteet. Taulukon tarkoituksena on yhdistää aiemmin esitellyt kustannusjärjestelmävaihtoehdot ja korostaa niiden erityispiirteitä seuraavassa luvussa tehtävän kustannuslaskentamallin valinnan tueksi. Kustannuslaskentamallin valinta on strateginen päätös. Alla olevassa taulukossa onkin korostettu eri mallien erityispiirteitä ja päähuomio on niiden hyödyissä eikä

niinkään ongelmakohdissa. Luvussa neljä on käsitelty myös valittuun malliin kohdistuva kritiikki tämän tutkimuksen havaintojen perusteella.

Taulukko 2. Eri kustannuslaskentamallien erityispiirteet.

KUSTANNUSMALLI	ERITYISPIIRTEET
Perinteinen kustannuslaskenta	Jakaa kustannukset materiaaliin työn ja välillisten kustannusten välillä. Välillisten kustannusten suuri osuus vaikeuttaa kannattavuuserojen havaitsemista.
Toimintolaskenta (ABC)	Monipuolinen laskentajärjestelmä, jonka avulla voidaan tutkia laskentakohteiden kannattavuutta tarkasti. Vaikea toteuttaa monitasoisessa tuotantoprosessissa.
Aikaperusteinen toimintolaskenta (TDABC)	Dynaaminen laskentamenetelmä, joka yksinkertaistaa toimintolaskentaa. TDABC pyrkii vähentämään monimutkaisuutta laskennassa yksiosaisen ajurien käytöllä ja käyttää nimensä mukaisesti ajurina toimintoihin käytettyä aikaa. Pystytään integroimaan suoraan yrityksen ERP järjestelmään.
Resurssilaskenta (RCA)	Resurssilaskenta perustuu vahvasti monimutkaisuuden huomioonottamiseen ja vaatii laskentajärjestelmältä paljon. Malli pyrkii hukkaresurssien tunnistamiseen yrityksessä.
Tavoitekustannuslaskenta	Markkinalähtöinen, tuotteen hinta markkinoilta. Käytetään laajasti uusien tuotteiden kehittämisessä.
Elinkaarilaskenta	Tarkastelee koko tuotteen elinkaarenaikana syntyviä kustannuksia, olennaista tuotteilla joiden kustannuksista suurin osa syntyy tuotteen kehitysvaiheessa.

2.8 Kustannuslaskentamallin valitseminen

Yrityksen kustannuslaskentamallin valinta on ennen kaikkea strateginen päätös. Kustannuslaskentamalli pitäisi pyrkiä valitsemaan niin, että se tukee parhaalla mahdollisella tavalla yrityksen strategisia tavoitteita. Strategialle löytyy kirjallisuudessa lukemattomia määritelmiä. Johnson et al. (2008) mukaan strategia on yrityksen pitkän aikavälin suunta ja tähtäin, jonka avulla saavutetaan etuja muuttuvassa ympäristössä hyödyntäen resursseja ja kyvykkyyksiä, jotta saavutetaan omistajien asettamat tavoitteet. Strategia voidaan siis nähdä polkuna jota pitkin kulkemalla yritys saavuttaa määrittämänsä tavoitteet. Michael E. Porter (1980) on kehittänyt kolmen strategian mallin. Porterin mielestä yritys saavuttaa kilpailuetua keskittymällä yhteen kolmesta strategiamuodosta, joita ovat kustannusjohtajuus, erilaistaminen ja keskittyminen. Malli käsittelee myös epäonnistuneen strategiamuodon, joka on väliinpuotoaja. Malli on laajasti tunnettu ja hyväksytty, mutta mallin teoreettisuus ja väliinpuotoajan varma epäonnistuminen on herättänyt myös kritiikkiä (Botten, 2009, s.281). Koska minkään yrityksen strategia ei tähtää väliinpuotoajaksi, toimii Potterin malli hyvin yhtenä teoreettisena perusteena kustannuslaskentamallin valinnassa.

Kustannusjohtajuus strategiana vaatii yrityksiltä määrätietoista toimintaa kustannusten jatkuvaan kontrollointiin ja alentamiseen. Kiinteiden kustannusten, tutkimus- ja tuotekehityskustannusten sekä myynti- ja markkinointikustannusten minimointi on elintärkeää, kun kustannusjohtajuus on päästrategiana. Kustannusjohtajalle on tyypillistä, että sen tuotteet eivät poikkea ominaisuuksiltaan markkinoilla olevista kilpailevista tuotteista, mutta hinta on usein alhaisempi kuin kilpailijoilla, minkä mahdollistaa tehokas kustannusrakenne. (Lele, 1992, s.88). Kustannusjohtajuuden hyötyinä voidaan pitää yrityksille muodostuvaa suojaa ulkoisia tekijöitä vastaan (tavarantoimittajat, kilpailijat) pääosin juuri matalan hinnan avulla (Botten, 2009, s.280). Uusien toimijoiden on entistä vaikeampi lähteä kilpailemaan matalan hinnan markkinoille yrityksen kanssa, jolla on myös vahva valta suhteessa tavarantoimittajiin.

Erilaistaminen (differointi) vaatii yritykseltä täysin erilaisia ominaisuuksia kuin kustannusjohtajuus. Tämänkaltaisia vaadittavia ominaisuuksia ovat muun muassa yksilöllinen tuote, vahva brändi ja kyky saada tuotteesta korkeampaa hintaa kuin kilpailijat (Lele, 1992, s.89). Markkinasegmentin laajuus on toisiaan yhdistävä tekijä kustannusjohtajuus- ja erilaistamis - strategioiden välillä.

Vastaavasti keskittyminen eli segmentointi hakee asiakkaansa keskittymällä tiettyyn asiakasryhmään, maantieteelliseen alueeseen tai tiettyyn segmenttiin sen omalla tuotantolinjalla (Porter, 1998). Vaikka huomataankin, että keskittyminen on oma strategiansa Porterin mallissa, kilpailuetu tässä mallissa saavutetaan joko kustannusjohtajuudella tai erilaistamisella, riippuen tavasta keskittää yrityksen toimintaa (Langfield-Smith, 2007 s.757).

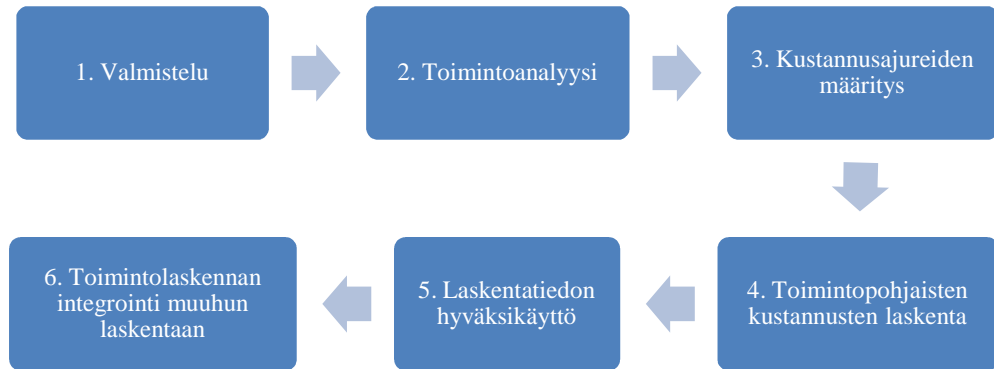
3 TOIMINTOPERUSTEISEN KUSTANNUSLASKENNAN PROSESSI

Tässä luvussa esitellään toimintoperusteisen kustannuslaskennan prosessi. Toimintolaskentaprosessin läpivieminen yrityksessä edellyttää yritysjohton ja yritysprosessien avainhenkilöiden, ja muiden tarvittavien sidosryhmien sitoutumista projektiin ja sen tavoitteisiin.

3.1 Prosessin eri vaiheet

Käyttöönottoprosessin monivaiheisuus vaatii paljon työtä ja panostusta projektin jokaisessa vaiheessa. Riittävä määrä koelaskentakierroksia varmistaa toimintolaskentajärjestelmän oikeellisuuden ja laskentatarkkuuden. Suuri painoarvo täytyy kohdistaa toimintolaskennan integrointiin yrityksen olemassa olevaan laskentajärjestelmään. Rinnakkaisjärjestelmän ylläpito vaatii resursseja, johon yrityksen voimavarat eivät välttämättä riitä.

Lumijärven *et al.* (1995) mukaan toimintolaskentaprosessin eri vaiheet voidaan kuvata pelkistetyksi kuvan 3 mukaisesti:



Kuva 3. Toimintolaskennan käyttöönotto (Lumijärvi *et al.* 1995)

Perinteiseen toimintolaskentaan verrattuna aikaperusteinen toimintolaskenta TDABC poistaa muuttuvan ajurikäsitteen. Kaplan *et al.* (2007, s. 68) mukaan aikaperusteisen toimintolaskentaprosessin eri vaiheet ovat:



Kuva 4: Tyypillinen TDABC implementointi (Kaplan *et al.* 2007)

3.1.1 Valmistelu

Toimintolaskentaprojektin onnistumisen perusedellytys on hyvin suunniteltu ja toteutettu valmisteluvaihe. Hyvällä suunnittelulla nopeutetaan ja helpotetaan järjestelmän rakentamista ja käyttöönottoa.

Valmisteluvaihe aloitetaan projektin työryhmän ja projektin johtoryhmän muodostamisella. Hankkeen koko määrittää projektiryhmän suuruuden. Mitään organisaatiotasoa ei kuitenkaan saa jättää projektiryhmästä pois, sillä tulevan käytön kannalta on tärkeää, että koko organisaatio on alusta asti sitoutunut projektiin. (Laitinen 2003, s. 283). Yrityksen strategisen johdon tulisi osallistua projektiin, koska malli rakennetaan nimenomaan strategisen päätöksenteon tueksi. Lisäksi suositellaan ulkopuolista konsulttia, joka edustaa objektiivista näkemystä hankkeen eteenpäin viemiseksi. Näin ollen konsultti toimii asiantuntijana, ei päätöksentekijänä. Kolmas tärkeä asiantuntijaryhmä projektissa on prosessin omistajat, jotka tuntevat yrityksen toiminnot käytännön tasolla. Varsinainen projektityö on kokemusten perusteella parasta jättää talous- ja laskentajärjestelmistä vastaavien tehtäväksi. (Laitinen 2003, s. 283)

Valmisteluvaiheen viimeisessä osassa määritellään projektin tavoitteet sekä määritellään aikataulu ja vaadittavat henkilöresurssit. Laitisen (1998, s. 227) mukaan tavoitteiden määrittelyä varten projektiryhmän täytyy etsiä vastaus seuraaviin kysymyksiin:

- Mikä on se ongelma, johon toimintolaskennan toivotaan antavan vastauksen?
- Missä laajuudessa sovellus kehitetään, eli mihin yritysprosessin osaan sitä sovelletaan?
- Kuinka tarkasti ja kattavasti ”teoreettisesti perusteltavissa olevia” laskentasääntöjä pyritään noudattamaan?

Tarve parantaa tehokkuutta ja kannattavuutta yrityksessä ovat yleisimpiä ongelmakohtia, jotka käynnistävät toimintolaskentaprojektin yrityksessä. Riippumatta siitä, mikä on ongelmakohde, johon yritys hakee ratkaisua, on tarpeet tunnistettava, ja määriteltävä tarkasti projektin valmisteluvaiheessa.

Projektin laajuuden määrittää edellä mainittu ongelma, joka pyritään ratkaisemaan. Laajuutta määriteltäessä on kuitenkin hyvä huomioida käytössä olevat resurssit ja aika. Mitä laajemmasta ongelmasta on kysymys, sitä kattavamman sovellutuksen ratkaiseminen vaatii. (Laitinen 1998, s. 229). Mikäli päätetään, että projekti ei kata kaikkia yrityksen osia, sen tulee olla rajattu johonkin yrityksen osaan, joka on selkeästi oma kokonaisuutensa, esimerkiksi yhteen valmistusyksikköön. Mikäli kysymys on pienemmästä yrityksestä, ei projektia kannata rajata koko yritysprosessia pienemmäksi. Tämä koskee myös tilannetta, että halutaan selvittää ja kehittää esimerkiksi tuote- ja asiakaskohtaista kannattavuutta, sillä tämän laskeminen vaatii yleensä koko yritysprosessin läpikäynnin. (Laitinen 1998, s. 229).

Projektin tavoitteita aseteltaessa on syytä pitää mielessä kustannus-hyötysuhde. On oleellista ettei uuden tiedon tuottaminen ole suhteettoman kallista ja työlästä sen antamaan hyötyyn nähden. Monituote- ja monipalveluyrityksessä ei milloinkaan päästä absoluuttiseen totuuteen kustannuksia kohdistettaessa. Tavoitteita asetettaessa päätetään, kuinka tarkasti toimintolaskennalla pyritään kustannukset kohdistamaan. (Lumijärvi et. al. 1995, s.25)

3.1.2 Toimintoanalyysi

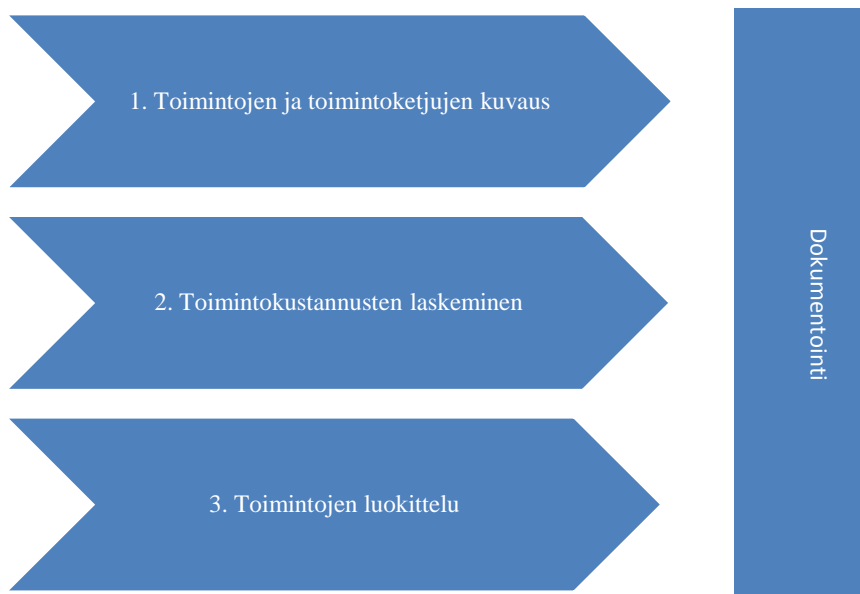
Toimintoanalyysin avulla voidaan tunnistaa yrityksen keskeiset toiminnot, jotta voidaan luoda selkeä ja varma perusta liiketoimintojen kuvaamiselle sekä niiden kustannusten ja suorituskyvyn määrittämiselle. Ajankäytön analysointiin sovellettava menetelmä tunnetaan toimintoanalyysinä. Se edistää sen ymmärtämistä, miten yritys toimii suorituskykynsä parantamiseksi, kun otetaan huomioon kannattavuutta, laatua ja ajoitusta koskevat vaatimukset ja rajoitukset. Toimintoanalyysiä käytetään erityisesti

- jotta voidaan ymmärtää keskeisten toimintojen nykyiset kustannukset ja suorituskyky
- jotta voidaan luoda perusta halvempien ja/tai paremman suorituskyvyn omaavien vaihtoehtoisten toimintojen määrittämiselle
- jotta voidaan luoda menetelmäperusta nykyisten toimintojen virtaviivaistamiselle
- jotta voidaan tunnistaa kyseenalaiset, toisarvoiset ja arvoa lisäämättömät toiminnot
- jotta voidaan tunnistaa organisaation useita eri osia samanaikaisesti koskevat kysymykset

(Brimson, 1991, s. 117-118)

Toimintojen pitää olla mielekkäitä ja itsenäisiä kokonaisuuksia, jotka toimintolaskennan periaatteen mukaisesti kuluttavat yrityksen voimavaroja, joilla on selvä aloittamis- ja lopettamishetki ja jotka tuottavat selvästi määriteltävän ja mitattavan suoritteen. Tällaisia toimintoja voivat olla esimerkiksi markkinointi, tuotanto, taloushallinto ja varastointi. Nämä toiminnot voidaan edelleen jakaa alemman tason toimintoihin eli alitoimintoihin – yksityiskohtaisiin tehtäviin saakka – sillä perusteella, kuinka tarkkaan toimintojakoon ABC-sovellutuksessa halutaan ja on mielekästä mennä. (Laitinen K, 1998, s. 236-237)

Toimintoja määriteltäessä tarpeellinen yksityiskohtaisuuden taso riippuu siitä mihin tarkoitukseen toimintolaskentaa on ajateltu käyttää. Jos tarkoituksena on esimerkiksi tutkia tuotevalikoimaa, voi liian tarkka toimintomäärittely tehdä vertailun hyvin vaikeaksi. Toimintolaskentamallin ylläpito on myös sitä työläämpää mitä yksityiskohtaisempi malli on. Toimintojen kartoitus sisältää kuvan mukaiset vaiheet. (Lumijärvi et al. 1995, s.38).



Kuva 5. Toimintojen kartoitukset vaiheet (Lumijärvi et al. 1995)

Toimintojen ja niiden alitoimintojen muodostaminen on keskeinen vaihe ABC-projektissa. Tämän muodostamistyön kykenevät tekemään mielekkäästi vain yrityksen omat vastuuhenkilöt, jotka tuntevat yritysprosessin toiminnan ja menestymiseen vaikuttavat strategiset tekijät seikkaperäisesti. Toimintojen muodostamiseen liittyy olennaisesti myös niiden arvottaminen (valuation), mikä perustuu niiden tuottamaan lisäarvoon asiakkaalle. Toiminnot voidaan lisäarvojen perusteella ryhmitellä luokkiin siten, että arvoa lisäävät, lisäämättömät ja tuhoavat toiminnot ovat omissa luokissaan. Toimintojen arvottamisen suorittavat yrityksen ne vastuuhenkilöt, jotka tuntevat asiakkaiden arvomaailman parhaimmalla tavalla. Kun arvottaminen on tehty, voidaan toimintojen kustannukset mallia sovellettaessa ryhmitellä niiden tuottaman arvolisäyksen perusteella, jolloin saadaan käsitys siitä, miten resurssien käyttö jakaantuu toimintojen tärkeyden suhteen. (Laitinen K., 1998, s. 239-240).

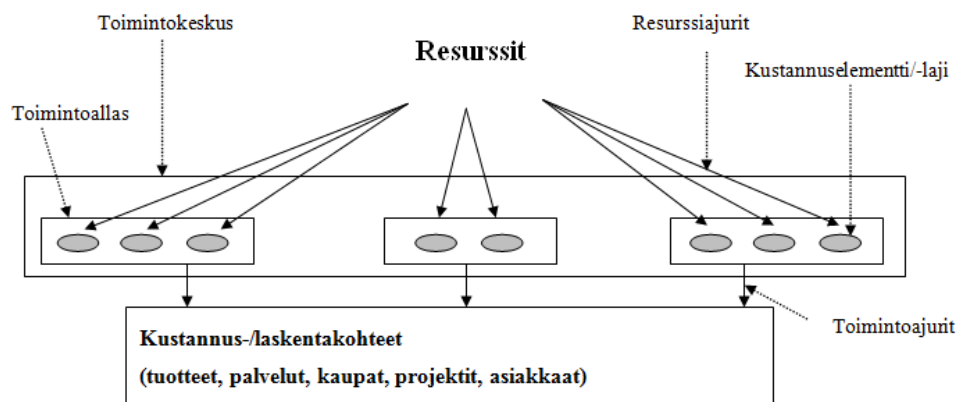
Toimintoanalyysi – vaiheen jälkeen tulee yrityksellä olla käytössään tiedot toiminnoista ja niiden luokittelusta siten, että niitä voidaan helposti analysoida ja

käyttää päätöksenteon tukena. Toimintoanalyysin tuottama tieto toiminnoista kertoo mm. niiden resurssikulutuksen sekä kustannukset. (Lumijärvi et al. 1995).

TDABC ohittaa toimintoanalyysi -vaiheen ja sen myötä tarpeen allokoida osaston kustannuksia useille osastolla suoritettaville toiminnoille. Aikaperusteisen laskentamallin myötä vältetään perinteiselle toimintolaskennalle tyypillinen kallis, aikaa vievä ja subjektiivinen toimintojen määrittely -vaihe. (Kaplan & Anderson, 2007, s.10).

3.1.3 Kustannusajureiden määrittely

Kustannusajurit ovat usein se osa toimintolaskentaprojektia, joka tuottaa eniten päänvaivaa mallia rakennettaessa. Kustannusajureiden kartoitus on kuitenkin hyvin selkeä toimenpide. Toisen tason kustannusajureita, eli toiminto ja laskentaajureita, on syytä miettiä jo toimintoja määriteltäessä, jotta mikään toiminto ei jää ilman sille sopivaa ajuria. (Lumijärvi et al., 1995, s. 57).



Kuva 6. Kustannusten kohdistamisprosessin käsitteet ja suhteet. (Alhola, 1998, s.45).

Kustannusajureiden määrittäminen on kaksiosainen prosessi, jossa yrityksellä on aluksi kasa kohdistamattomia resurssikustannuksia.

Seuraavaksi kustannukset kohdistetaan tuotteille toisen tason kustannusajureiden perusteella. Tässä vaiheessa kohdistukseen käytetään toimintoajureita, joiden avulla määritellään, kuinka paljon kukin tuote käyttää eri toimintoja. ”Toimintoajuri kertoo sen, mikä ominaisuus laskentakohteessa vaatii toimintoja ja kuluttaa sitä kautta voimavaroja eli aiheuttaa kustannuksia.” (Laitinen, 1995, s. 42)

Toimintoajureina voidaan käyttää esimerkiksi työnumeroiden tai tilausnumeroiden lukumäärää. Kummankaan tason kustannusajureiden määrän ei tulisi olla turhan suuri. Ajureiden kasvun myötä laskenta monimutkaistuu nopeasti, jolloin järjestelmästä voi tulla pian vaikeasti hallittava. (Babad-Balachandran, 1993, s. 564).

Kustannusajuritietoa on saatavilla monista atk-järjestelmistä. Tyypillisiä tietolähteitä ovat muun muassa toiminnanohjaus- ja varastojärjestelmät. Tiedon hyvästä saatavuudesta huolimatta aluksi voi olla tunne, että tietoa ei löydy. Tämä johtuu siitä, että yrityksessä ei kustannusajurien vaatimaa tietoa ole ennen ollut käytössä. Kustannusajureita valittaessa on varmistuttava myös siitä, että tieto on saatavilla jatkossakin. (Lumijärvi et al. 1995, s. 64)

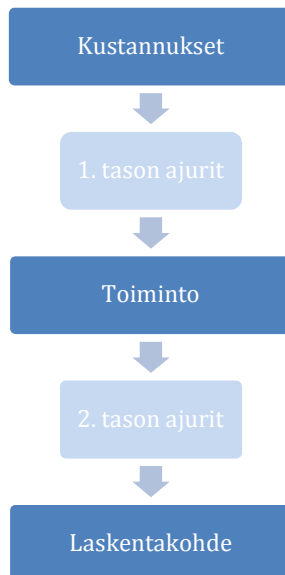
Perinteiseen toimintolaskentaan verrattuna aikaperusteisen toimintolaskennan TDABC:n idea perustuu yksinkertaiseen ajurivalintaan. Kustannukset kohdistetaan nimetyille toiminnoille, käyttäen kustannusajurina niihin kulunutta työaikaa. Työaika saadaan suoralla tarkkailulla, mittauksella ja haastattelemalla. TDABC:n käyttämä aikayksikkö osoittaa suoraan ja automaattisesti resurssin kustannuksen suoritetuille toiminnoille ja tapahtumille. TDABC:ssa arvioidaan vain kaksi muuttujaa: kapasiteetin kustannus ja kapasiteetin käyttö. Molemmat muuttujat voidaan arvioida helposti ja objektiivisesti. (Kaplan & Andersen, 2007, s.10)

Pelkästään ajan käyttäminen kustannusajurina helpottaa moniulotteisten liiketoimintaprosessien kustannusten määrittämistä verrattuna tilanteeseen, jossa mittarina olisi useita erilaisia ajureita (esim. tapahtumien lukumäärä ja resurssi-intensiivisyys).

3.1.4 Toimintopohjaisten kustannusten laskenta

Kustannusten laskenta voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen: kustannustiedon keräämiseen ja kustannusten kohdistamiseen tuotteille. Kustannuksia voidaan joutua muokkaamaan, jos kustannuserät eivät alkuperäisessä muodossa vastaa tarkoitusta. Esimerkiksi jos niiden osuus kokonaiskustannuksista on turhan pieni, voi kustannuksien yhdistäminen olla hyödyllistä. Kustannustiedon keräämisessä kustannuserien merkittävyyden analysointiin kannattaa kiinnittää huomiota. Jos aikaa käytetään suhteellisen merkityksettömien kustannuserien keruuseen, voi laskenta jatkossa mennä harhateille tai muuttua jatkossa erittäin vaikeaksi ylläpidettäväksi. (Dub, 1998, s. 46). Toisaalta esimerkiksi tuotteen hinnoitteluun tarvittavan kustannuslaskennan tulisi olla suhteellisen yksityiskohtaista ja tarkkaa pystyäkseen antamaan riittävää tietoa hinnoittelun pohjaksi. (Cokins, 1996, s.201).

Kustannusten yleistä allokointia tuotteille tulisi välttää mahdollisimman pitkälle. Kustannukset yleensä vääristyvät jollain tavalla, koska allokoinnit hyvin harvoin vastaavat todellisuutta. (Geiger, 1999, s. 34). Tuotteille kohdistetaan vain ne kustannukset, jotka pystytään sille suoraan aiheuttamisperiaatteen mukaan kohdistamaan. Kustannukset, kuten yleishallinnon kustannukset, jotka eivät suoraan kohdistu tuotteille, tulisi jättää laskennasta pois sillä ne eivät tuo tuotteiden kannattavuuslaskentaan mitään lisäarvoa. Analysointi kannattaa tällöin kohdistaa suoraan hallinnon tehokkuuteen ja hyödyllisyyteen. (Lumijärvi et al. 1995, s. 80-81).



Kuva 7. Kustannusten kohdistus (Lumijärvi et al. 1995, s. 66)

Jokaiselle kustannusajurille lasketaan kustannus, jonka jälkeen ne pystytään kohdistamaan halutuille tuotteille. Laskentakohteena oleviin tuotteisiin määritellään tarvittava kustannusajureiden lukumäärä, jolloin eri vaativuustasolla olevat tuotteet kuluttavat eri määrän kustannusajureita.

Aikaperusteisessa toimintolaskentamallissa TDABC kustannusten kohdistaminen laskentakohteelle tapahtuu myös kolmessa eri vaiheessa. Kaplan ja Andersen (2004) esittävät artikkelissaan ”Time-Driven Activity-Based Costing” kolmivaiheisen mallin:

1. **Yhden kapasiteetin aikayksikön kustannuksen arviointi.** Tässä vaiheessa huomioidaan ero teoreettisen ja todellisen kapasiteetin välillä olettaen todellisen kapasiteetin olevan tietty prosenttimäärä teoreettisesta. Tällöin kustannusmalli saadaan vastaamaan paremmin reaalia maailmaa. Kun todellinen kapasiteetti on selvitetty, aikayksikön kustannus pystytään laskemaan jakamalla kokonaiskustannukset todellisella kapasiteetilla

esimerkiksi minuutteina, jolloin saadaan kustannukset per todellinen kapasiteetti minuutteina.

2. **Toiminnon suorittamiseen tarvittavan ajan arviointi.** Tämä voidaan suorittaa joko haastattelujen tai tarkkailun avulla. Huomattava on, että nyt ei ole kyse prosentuaalisesta vaan todellisesta ajankäytöstä.
3. **Kustannusajurin laskeminen.** Lasketaan kertomalla kaksi edellä arvioitua tekijää keskenään. (Kaplan & Anderson 2004, s. 133)

3.1.5 Laskentatiedon hyväksikäyttö

Kun toimintolaskennan käyttöönoton neljä ensimmäistä vaihetta on saatu päätökseen, voi yritysjohto käyttää toimintoperusteista laskentaa hyväkseen mm. seuraavanlaisissa tilanteissa:

- laskentakohdetta, kuten tuotetta, palvelua, projektia ja asiakasta koskevat päätökset
- toimintoketjujen analysointi ja uudelleen suunnittelu
- benchmarking
- budjetointi

(Lumijärvi et al. 1995, s. 89)

Toimintojen analysointi kannattaa aloittaa kalleimmista toiminnoista. Laskentamalleissa voi olla jopa satoja toimintoa, joten kaikkia niitä on mahdotonta analysoida. Todennäköistä on, että 80% kustannuksista muodostuu noin 20%:sta toimintoja. Näiden toimintojen analysointiin resurssit voivat hyvinkin riittää. (Lumijärvi et al., 1995, s. 90)

Toimintojen yksikkökustannuksia voidaan käyttää apuna erilaisessa päätöksenteossa. Niiden avulla voidaan esimerkiksi arvioida kannattaako tiettyä toimintoa suorittaa itse vai ostaa se yrityksen ulkopuolelta. Samaten ne antavat erinomaista tietoa tehottomuusalueiden etsinnässä ja tehokkuuden – suorituskyvyn - kehittämisessä.

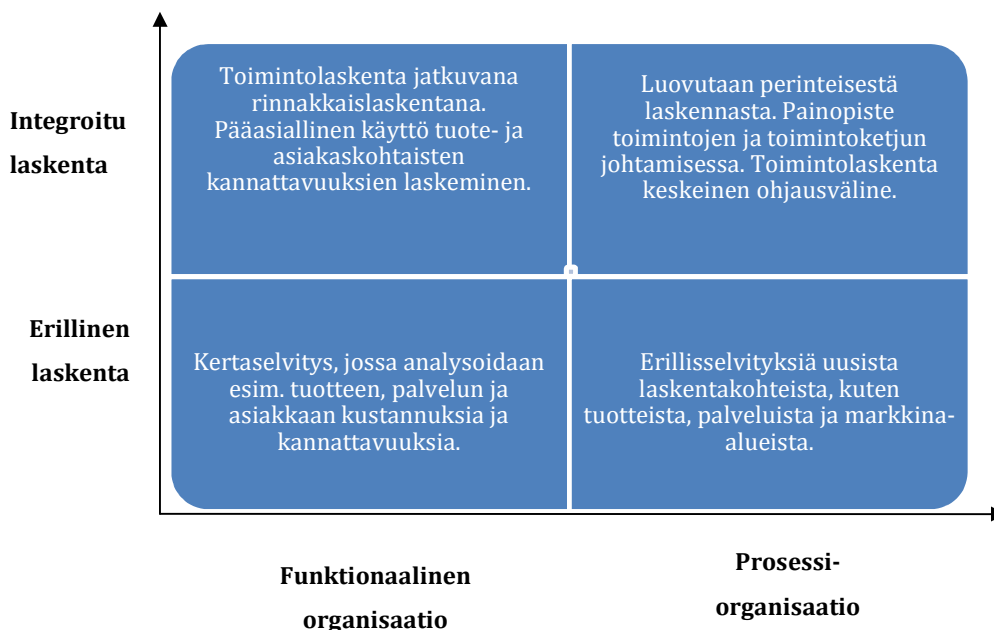
Toimintolaskenta muodostaa myös erinomaisen välineen toiminnan suunnittelun pohjaksi. Kun tunnetaan tai pystytään suhteellisen tarkasti ennakoimaan eri toimintojen yksikkökustannukset ja laskentakohteiden kuluttamien toimintojen suoritteiden määrät, voidaan laskentakohteittaisia budjetteja laatia helposti. Yritystason budjetti taas voidaan rakentaa yhdistelemällä laskentakohteittaisia budjetteja. Toimintolaskennan avulla budjetin valvonta saa myös järkeviä muotoja. Budjettivalvonnan avulla nähdään, missä (laskentakohteiden sisältämissä) toiminnoissa budjetti on ylitetty tai alitettu.

Toimintolaskennan avulla voidaan myös saada tietoa *vajaan kapasiteetin kustannuksista* käyttämällä hyväksi toimintojen käyttöastetta. Tämä tieto voidaan vielä eritellä laskentakohteittain, jolloin esimerkiksi nähdään miten paljon vajaan kapasiteetin kustannukset tekevät tiettyjen tuotteiden, asiakkaiden tai projektien kustannusrakenteessa. Vajaan kapasiteetin kustannukset ovat tärkeätä tietoa myös tehtäessä päätöksiä esimerkiksi kahteen tai kolmeen vuoroon siirtymisestä. Näissä tilanteissa pitää ottaa huomioon se, että yksinkertaisin laskentateknikka olettaa välillisten kustannusten olevan kiinteitä (välillisiä kustannuksia aiheutuu sama määrä riippumatta esimerkiksi vuorojen määrästä). Jos tämä ei pidä paikkaansa, on laskennan tuloksia vastaavasti korjattava. (Laitinen K., 1998, s. 268-270)

3.1.6 Toimintolaskennan integrointi muuhun laskentaan

Toimintolaskentaprojekti voidaan suorittaa joko yksittäisenä kertaselvityksenä, jolla ratkaistaan joku ajankohtainen ongelma, tai vaihtoehtoisesti toimintolaskenta otetaan jatkuvaan käyttöön. Mikäli kyseessä on yksittäinen projekti, ei

tietojärjestelmiin integrointia kannata edes harkita, vaan tiedot kustannuksista ja kustannusajureista kerätään olemassa olevista kustannusjärjestelmistä. Lumijärvi et al. (1995) mukaan toimintolaskenta voidaan hyödyntää kuvan osoittamalla tavalla:



Kuva 8. Toimintolaskennan rooli

Funktionaalisisessa organisaatiossa toimintolaskentaa hyödynnetään yleensä kahdella eri tavalla. Yksi mahdollisuus on tehdä erillisselvitys aina, kun siihen ilmenee tarvetta. Se voi liittyä esimerkiksi nykyisiin palveluihin ja asiakkaisiin. Toisaalta, tietoa voidaan tuottaa pysyvästi halutusta laskentakohteesta. Tällöin toimintolaskenta on rinnakkaislaskentaa, koska funktionaalisisessa organisaatiossa on tuotettava tietoa myös olemassa olevista vastuualueista, kuten kustannuspaikoista. (Lumijärvi et al., 1995, s. 106.)

Toimintolaskennan soveltaminen näyttää yleistyvän siirryttäessä prosessimaiseen organisaatioon, toisin sanoen organisoiduttaessa toimintoketjuittain. Tällöin toimintojen ja toimintoketjujen johtaminen on keskeistä ja hyvä johtamisväline on toimintolaskenta. Samalla voidaan luopua perinteisestä kustannuspaikkalaskennasta. Toimintolaskennan rooli toiminnan ohjausvälineenä on keskeinen. Tästä syystä toimintolaskenta ei voi olla irrallinen järjestelmä, vaan sen on oltava integroitu muihin järjestelmiin. (Lumijärvi et al., 1995, s.107)

Toimintolaskenta voidaan toteuttaa hyvinkin eri tavoin. Tekninen toteutus eli itse laskenta voidaan tehdä kolmella eri tavalla:

1. erillisjärjestelmänä
2. osana yrityksen perusjärjestelmiä
3. manuaalijärjestelmänä taulukkolaskennan avulla.

Se, mikä vaihtoehto sopii kuhunkin organisaatioon, riippuu luonnollisesti monesta tekijästä. Tärkeimmät valintaan vaikuttavat tekijät ovat:

- **Järjestelmän laajuus:** mihin järjestelmän täytyy antaa vastauksia? tarvitaanko tietoa tuotteista, palveluista, asiakkaista vai ainoastaan toiminnoista? Onko tarve akuutti vai pysyvä?
- **Käytön ja päivittämisen tiheys:** kuinka usein raportteja laaditaan? Tarvitaanko tietoja päivittäin, viikoittain, kuukausittain, vuosineljänneksittäin vai kerran vuodessa?
- **Käyttäjät:** kuka järjestelmää käyttää ja miten? Kenen ongelmia toimintolaskennan on tarkoitus ratkaista?
- **Tiedon saatavuus:** mitä vaatimuksia asetetaan tiedon saannille järjestelmästä? Onko tiedot saatava automaattisesti vai tyydytäänkö esimerkiksi kustannusajuritiedot keräämään manuaalisesti?

- Kustannukset ja hyödyt: organisaation punnittua toimintolaskennan hyötyjä, on mietittävä, kuinka paljon ollaan valmiita maksamaan järjestelmästä?

Kun näihin kysymyksiin on saatu vastaukset, on järjestelmän valinta helppoa. (Lumijärvi et al., 1995, s. 109)

Perinteiseen toimintolaskentaan verrattuna aikaperusteinen toimintolaskenta TDABC on helpompi integroida muuhun laskentaan, sillä yritysten käyttämät ERP -järjestelmät, eli toiminnanohjausjärjestelmät tukevat aikaperusteista toimintolaskentaa paremmin, ja johdon on helpompi päivittää kapasiteettisidonnaisia kustannushintoja tuotantoympäristön ja toimintaedellytysten muuttuessa. Menetelmä vähentää myös aikaa, joka kuluu ERP järjestelmien kustannusanalyysi- ja käsittelyprosessissa. TDABC mahdollistaa myös tarkemman tulkinnan yli- ja alikapasiteetista. (Pellinen 2006, 194; Kaplan & Andersson, 2003)

4 TOIMINTOMALLIN LUONTI KOHDEYRITYKSELLE

Tässä luvussa tutustutaan kohdeyritykseen sekä kuvataan toimintolaskentaprojektin suunnittelu. Luvussa esitellään myös kerätty tutkimusaineisto ja sen analysointi.

4.1 Kohdeyrityksen esittely

Kohdeyritys on teknologiayhtiö, joka suunnittelee, valmistaa ja markkinoi komposiittituotteita ja ratkaisuja vaativiin sovelluksiin. Liiketoiminnan perustana on itse kehitetty komposiittiteknologia, siihen perustuva tuoteisto ja valittujen markkinasegmenttien hallinta. Henkilöstön osaaminen ja korkea teknologian taso ovat avainasemassa yrityksen toiminnassa.

Kohdeyritys on erikoistunut kestävien, kevyiden ja suorituskykyisten komposiittiprofiilien kehittämiseen, valmistukseen ja markkinointiin. Sen lisäksi yrityksellä on laaja omien tuotteiden valikoima. Tämän työn case-osuudessa keskitytään yhteen yrityksen kokoonpantavaan tuotevalikoimaan, jossa komposiittien ominaisuudet on yhdistetty korkean jalostusarvoon. Kyseisiä tuotteita on asennettu maailmanlaajuisesti jo vuodesta 1988 lähtien. Yli 90% tuotannosta menee vientiin, joten liiketoiminta altistuu maailman markkinoiden kysyntävaihtelulle sekä kasvavalle kilpailulle. Kysyntävaihteluiden ja resurssien sopeuttaminen vastaavaan markkinatilanteeseen on pakottanut yrityksen yhä tarkempaan taloudenpitoon ja jatkuvaan kapasiteetin maksimointiin.

Pääasiallisena menetelmänä kohdeyrityksen kustannuslaskennassa käytetään perinteistä lisäyslaskentaa. Tutkimuksen kohteeksi valikoidussa tuoteryhmässä oli käytössä kuitenkin edellä mainittu perinteinen jakolaskenta, mikä on soveltunut hyvin aiempaan, kapeampaan tuotevalikoimaan. Lähtökohta tämän tutkimukseen

tekemiseen oli epäily siitä, että perinteinen jakolaskenta ei enää tuota riittävän tarkkaa kustannustietoa laajentuneesta tuotevalikoimasta.

Kohdeyrityksellä on käytössään toiminnanohjausjärjestelmä, johon on integroituna sekä talous-, että tuotannonohjaus. Järjestelmä tuottaa reaaliaikaista tietoa ja sen käyttäjäkokemukset ovat olleet kohdeyrityksessä pääasiassa positiivisia. Järjestelmän avulla päätöksen teko ja lisäarvon luonti onnistuvat tehokkaasti.

Tutkimuksen kohteena olevan tuoteryhmän tilaus-toimitus -prosessi on kuvattu vaihe vaiheelta liitteessä 2. Tilaus-toimitus -prosessi poikkeaa tietyiltä osin yrityksen pääprosessista ja tuoteryhmän asiakastilauksia käsitellään eri tavalla. Tuoteryhmän nimikkeiden standardisointi on nykyisen ERP-järjestelmän käyttöönoton yhteydessä jäänyt kesken ja koska tuoteryhmän tilaukset ovat erilaisia, on tuoteryhmässä käytössä useita eri esijärjestelmiä, joiden avulla toiminnanohjausjärjestelmään syötetään informaatiota.

Tutkimusta tehtäessä kohdeyrityksessä on meneillään uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto ja tämä tutkimus tuki tarvetta saattaa nimikkeiden standardisointi tehdyksi. Kohde yrityksen johto on motivoitunut viemään standardisoinnin loppuun johon uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto antaa hyvän tilaisuuden.

Lopullisten tuotteiden kustannuslaskennan suorittaa liiketoimintayksikkö tai tuotevastaava. Kustannusten laskeminen vaatii teknistä kokemusta ja historiatietoa aiemmista projektitoimituksista. Yrityksen kustannuksia kannattavuutta ja myyntiä seurataan kuukausitasolla ja raportin tuottaa taloushallinto.

4.2 Projektin suunnittelu

Kun TDABC -käyttöönottoprosessia aloitetaan, tulisi selvittää, mihin tarkoitukseen järjestelmää tahdotaan käyttää. Mahdollisuuksia voivat olla tietyn

osaston kustannusten selvittäminen, asiakaskannattavuusanalyysit sekä tuotekustannusportfolioiden kehittäminen (Kaplan & Anderson, 2007b). Case -yrityksessä lähtökohtana oli tarve perehtyä yhteen tuoteryhmään, sen kustannusrakenteisiin ja asiakaskohtaisiin kannattavuuksiin.

Projekti aloitettiin esittelemällä kustannuslaskennan kehittämisen tarve johdon edustajille, ja hankkimalla heidän sitoumuksensa. Yrityksen puolelta tutkimuksen suunnitteluun ja toteutukseen osallistuivat liiketoimintayksikön johtaja, kontrolleri ja tutkimuksen tekijä. Liiketoimintayksikön johtajan mukanaolo varmisti johdon sitoutumisen projektiin.

Tutkimuksen tekijä on ollut tuoteryhmästä vastaava päällikkö. Projektin luonteen ja aikataulun vuoksi ainoastaan tutkija itse keskittyi vaihtoehdoisen kustannuslaskentamallin laatimiseen ja laskennan suorittamiseen. Näin ollen oli luonnollista päätyä ratkaisuun, jossa myös toimintolaskentamallin toimivuuden testaus rajattiin ensivaiheessa valittuun tuoteryhmään.

Tutkimukseen käytettävissä oleva aika oli hyvin rajallinen. Tarkasteltavat tuotteet valitsi tutkimuksen tekijä, ja ne edustavat kattavaa läpileikkausta tuoteryhmästä. Liiketoiminta perustuu tuotealustoihin, joista räätälöidään asiakaskohtainen ratkaisu projektikohtaisesti. Tässä tutkimuksessa keskityttiin tuotealustojen tuotekustannusten ja edelleen asiakaskohtaisen kannattavuuden selvittämiseen. Näihin kysymyksiin vastaa parhaiten aikaperusteinen toimintolaskenta TDABC, joka yksinkertaistaa kustannuslaskentaa, sillä se jättää pois perinteiseen toimintolaskentaan kuuluvan kustannusten kohdistamisen toiminnoille ja siitä edelleen laskentakohteille. Laskentakohteiden kustannukset lasketaan suoraan resurssien kustannuksista selvittämällä kahden tyyppisiä parametriarvoja: kapasiteetin yksikkökustannus ja kapasiteetin kysyntä. Yksikkönä käytetään yleensä aikaa, mistä menetelmän nimikin on johdettu.

4.3 Toimintojen ja resurssien määrittely

Kohdeyrityksen tutkimuksen alla oleva liiketoiminta perustuu projektikohtaisiin ratkaisuihin ja tuotteet valmistetaan tilauskohtaisesti. Aikaperusteisen kustannuslaskentaprosessin mukaisesti henkilökustannukset, eli resurssit, kohdistettiin valituille tilauksille ja niiden sisältämille tuotteille tuntikirjausten perusteella. Tämä antaa tarkan lopputuloksen käytetyistä resursseista ja on yksinkertaistettu tapa perinteiseen toimintolaskentaan verrattuna.

Tutkimuksen kohteena oleva liiketoiminta koostuu viidestä päätoiminnosta, jotka ovat tuotanto, asiakaspalvelu, tarjouslaskenta, uusmyynti ja tuotekehitys. Tuntikirjausta suoritettiin tuotannossa, tarjouslaskennassa ja asiakaspalvelussa. Uusmyynti ja tuotekehitysprojektit rajattiin pois tuntikirjauksesta. Näiden toimintojen aikajänne ulottuu pidemmälle ajanjaksolle, joten niiden mukaan tuominen ei ole mielekäästä, ja se myös heikentäisi tutkimustuloksen luotettavuutta mitattavan ajanjakson lyhyiden vuoksi. Koska työn lähtökohtana oli kustannuslaskentamallin tarkentaminen, päätettiin tuntikirjaukset tehdä tilausnumeroittain projektikohtaisesti ja sitä kautta asiakkaittain. Tutkittavia asiakastyyppejä on kolme (3), räätälöityjä tuotteita ostava projektiasiakas, vakiotuotteita ostava projekti-asiakas ja vakiotuotteita ostava OEM-asiakas. Toimintolaskentaan otettiin mukaan kaikki tilauksissa käytetyt vakiotuotealustat.

Ensimmäisessä vaiheessa määriteltiin myyntitilaukselle ja/tai sisäiselle työmääräimelle suoraan tehtävä välitön henkilötyö. Välittömän henkilötyön kustannuksena käytettiin työn minuuttihintaa, joka oli määritelty kaikille kolmelle mitattavalle toiminnolle, asiakaspalvelulle, tuotannolle ja tarjouslaskennalle, erikseen. Työn minuuttihinta kullekin toiminnolle muodostui keskipalkan kautta siten että kaikki päätoimintojen henkilöstökulut jaettiin kokonaistuntimäärällä. Jotta minuuttihinta muodostui mahdollisimman tarkaksi, kahvi- ja lounastuot vähennettiin kokonaistyöajasta. Tuotannossa käytetään myös vuokratyövoimaa ja se päätettiin sisällyttää samaan ajuriin henkilöstökulujen kanssa. Tämä lisäsi henkilöstökulujen mittauksen tarkkuutta ja helpotti niiden tulkitsemista.

Asiakaspalvelun ja tarjouslaskennan osalta tuntien kirjaaminen oli huomattavasti helpompaa ja yksinkertaisempaa. Pääasiallinen henkilötyö muodostuu molemmissa toiminnoissa tarjous- ja tilausrivien lukumäärän perusteella, mutta merkittävä osansa on myös asiakastyypillä.

Muut kuin suoraan henkilötyöhön liittyvät toiminnot määriteltiin tuloslaskelman kuluryhmien pohjalta. Työn tavoitteen kannalta vähemmän merkittävien kuluerien osuutta ei ollut syytä lähteä avaamaan, mutta suorittamisen kannalta päätös oli merkittävä tekijä yksinkertaisempaan suuntaan.

Materiaaleihin liittyvät kustannukset jaettiin kahdelle eri toiminnolle: tuotannon raaka-aineet sekä osto-osat, joista kohdistuneet kustannukset kohdistettiin suoritevolyymin mukaan. Alihankintatyöhön liittyvät kustannukset kerättiin omaksi toiminnokseen. Kustannuslaskelmassa tähän kuluryhmään liitetään normaalisti myös pakkauskustannukset.

4.4 Aineiston kerääminen ja analysointi

Tutkimuksen aineisto koottiin tammikuussa 2016. Tuntikirjaukset koottiin tuotannosta vanhojen tuottavuuslaskelmien pohjana olleiden kirjausten perusteella, haastatteleamalla henkilöstöä ja kirjaamalla kriittiset toiminnot uudelleen liitteessä olevan tuntikirjauslomakkeen avulla. Asiakaspalvelussa ja tarjouslaskennassa tuntikirjaukset suoritettiin kokonaisuudessaan tuntikirjauslomakkeiden pohjalta, sillä aiempaa dataa ei ollut käytettävissä. Toimintojen työmäärät aikayksikköinä kirjattiin suoraan tilausnumerolle ja tuotenimikkeelle. Tämä varmisti työtuntien oikeinkohdistuksen, joka helpotti ajurien määrittämistä ja paransi laskentatarkkuutta tuotekustannusten ja asiakaskohtaisten kannattavuuksien selvittämiseksi. Tuntikirjaus ohjeistettiin päätoimintojen esimiehille, jotka puolestaan ohjeistivat työntekijöitään tuntikirjausten tekemisestä. Tuntikirjaus kattoi valikoidut projektit valittujen asiakkaiden kohdalla, edustaen tuoteryhmää laaja-alaisesti. Kirjaukset pyrittiin

tekemään niin tarkasti kuin mahdollista, ja tutkimukseen valittiin sekä pieniä että suuria eräkokoja.

4.5 Uusi laskentamalli

Kun tarvittava aineisto on koottu, voidaan aloittaa pilottimallin rakentaminen. Kaplan & Anderson (2007, s. 74-79) mukaan prosessin vaiheet ovat:

- 1) Yleisen tason kustannusten jako osastoille
- 2) Täydellisten osastokustannusten jako osaston prosesseille
- 3) Transaktiotietojen lataus
- 4) Aika-arvioiden ja aikayhtälöiden sulatus jokaiselle prosessille
- 5) Prosessikustannusten jako kustannuskohteille aikayhtälöiden avulla
- 6) Haluttujen kustannus- ja kannattavuuslaskelmien teko.

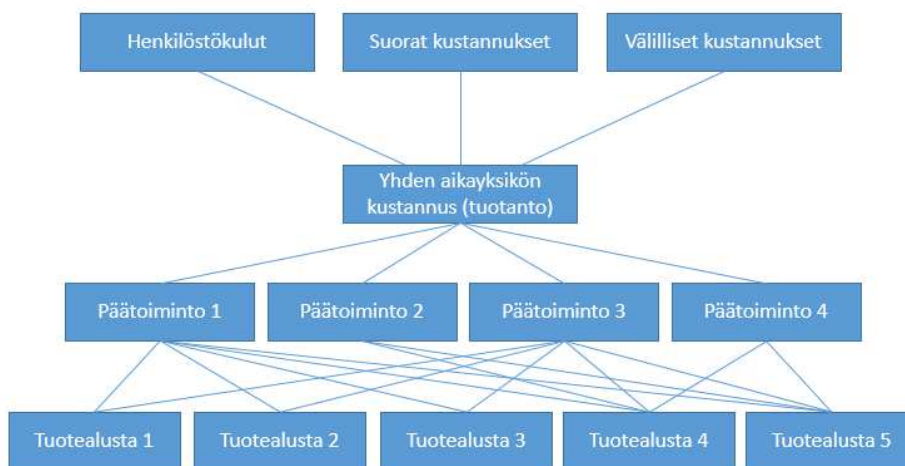
Pilottimallin rakennus aloitettiin jakamalla koko tehtaan kustannukset osastoille. Osasto jako oli selkeä kohdeyrityksessä ja valitun osaston kustannukset pystyttiin määrittämään tarkasti myös kiinteiden kulujen osalta, sillä osastolla on esimerkiksi oma kiinteistö, jossa se toimii. Henkilöt ja toiminnot, jotka osallistuvat sekä valitun osaston, että muiden osastojen toimintoihin, jaettiin aikaperusteisesti. Näihin kustannuksiin kuuluivat myös uusmyynti ja tuotekehitys. Muut välilliset kustannukset jaettiin liikevaihtoperusteisesti.

Seuraavassa vaiheessa osastokustannukset jaettiin prosesseille, joita olivat Asiakaspalvelu, Tarjouslaskenta ja Tuotanto.

Tutkimuksen kohteena olevan tuoteryhmän tuotantoprosessi on kuvattu liitteessä 3 (in-house process). Tuotannossa viiden päätuotealustan valmistaminen jaettiin ensiksi 21 osakokoonpanoon, joista edelleen osakokoonpanojen valmistus

jakautui kymmeneen alitoimintoihin. Näille alitoiminnoille minuutiksi valittu tuntikirjauksien taso muodostui liian pitkäksi ajaksi, koska lyhimmillään alitoiminto kesti vain kymmeniä sekunteja. Tällainen mittaamisen tarkkuus muodostui mahdottomaksi toteuttaa käytännössä, sillä ajan pyöristykset aiheuttivat virheitä ja itse mittaus merkitsemisen vei enemmän aikaa kuin toiminnon suorittaminen. Tästä johtuen tuntikirjauksessa päädyttiinkin kuuden osakokoonpanon valmistuksessa käytetyn ajan kirjaamiseen yhtenä aika-arvona.

Seuraavassa kuvassa on kuvattu tuotantoprosessiin kuuluvat päätoiminnot katkaisu ja pölynpoisto, jyrshintä, liimaaminen, kokoonpano, maalaus ja pakkaus, jotka edelleen jakaantuvat kymmeneen alitoimintoihin.



Kuva 9. Tuotannon prosessi tuotealustoittain

Asiakaspalvelussa toiminnot jaettiin viiden pääasiakastyypin mukaan. Toiminnot jaettiin aikaperusteisesti kuuteen päätoimintoon, joista merkittävimmän osuuden kustannuksista aiheuttavat rivien määrä tilauksen syöttämisessä sekä tuotantodokumentation laatiminen. Asiakaspalvelun päätoimintoja ei ollut

tarvetta jakaa alitoimintoihin vaan tuntikirjauksessa päädyttiinkin kuuden osakokoonpanon valmistuksessa käytetyn ajan kirjaamiseen erillisenä aika-arvona. Seuraavassa kuvassa on asiakaspalvelutoiminnon prosessi kuvattuna päätoiminnoittain ja jaettu eri asiakastyypeille.



Kuva 10. Tuotannon asiakaspalveluprosessi asiakastyypeittäin

Kolmas ydinprosessi, eli Tarjouslaskenta, on tärkeä osa projektiluonteista liiketoimintaa, ja se jaettiin viiteen päätoimintoon. Niin ollen tarjouslaskennassa suurimman aikamääräisen kustannuksen muodostavat tarjottavien rivien lukumäärä ja dokumentaatio. Prosessikaaviosta voi kuitenkin havaita, että sopimukseen perustuva liiketoiminta asiakastyypeillä 1 ja 2 eivät käytä tätä prosessia ollenkaan. Seuraavassa kuvassa 11 on kuvattuna tarjouslaskennan ydinprosessi päätoiminnoittain.



Kuva 11. Tarjouslaskennan prosessi asiakastyypeittäin

Kun kaikki osaston pääprosessit oli mallinnettu, niin tämän jälkeen toiminnoille määriteltiin aika-arviot ja toimintojen perusteella mallinnettiin yksinkertaiset aikayhtälöt tuotealustojen valmistukselle sekä asiakaspalvelun ja tarjouslaskennan toiminnoille.

Seuraavassa vaiheessa suoritettiin kaikkien transaktioiden lataus ja aika-arvioiden ja aikayhtälöiden sulautus jokaiselle prosessille.

Aikayhtälöt aloitettiin rakentamaan kalleimmasta kustannuksesta eli tuotantoon kuluva ajasta. Aikayhtälö muodostui seuraavasti

$$\text{Tuotantoon kulutettu aika } (t_t) = t_{kp} + t_j X + t_l X + t_k + t_m + t_p \quad (3)$$

missä: t_{kp} = katkaisuun ja pölynpoistoon kuluva aika

t_j = jyrshintään kuluva aika

t_l = liimaukseen kuluva aika

t_k = kokoonpanoon kuluva aika

t_m = maalaukseen kuluva aika

t_p = pakkaukseen kuluva aika

X = tuotetyyppiajuri (1, jos on projektinimike, 0, jos ei ole projektinimike)

Kun aika kerrotaan tuotannon kapasiteetikustannuksella C_t , saadaan tuotannolle yksinkertainen kustannusyhtälö

$$\text{Tuotannon kustannus} = t_t \times C_t \quad (4)$$

Tämä yhtälö toimii runkona koko aikaperusteisen kustannuslaskentaprosessin laskennalle. Seuraavassa vaiheessa lisätään asiakaspalvelun kustannus sekä tarjousprosessin kustannus

$$\text{Asiakaspalveluun kulutettu aika} (t_a) = t_t X + t_e + t_v + t_{ma} + t_h + t_l \quad (5)$$

missä: t_t = tuotantodokumentaation laatiminen

t_e = tuotantotilauksen syöttämiseen ERP-järjestelmään kuluva aika

t_v = tilausvahvistuksen laatimiseen ja lähettämiseen kuluva aika

t_m = manuaalin laatimiseen kuluva aika

t_h = huolinnan järjestämiseen kuluva aika

t_l = laskutuksen tekemiseen kuluva aika

X = tuotetyyppiajuri (1, jos on projektinimike, 0, jos ei ole projektinimike)

Asiakaspalvelun kustannus saadaan kertomalla käsittelyyn kuluva aika (t_a) sen kustannuksella (C_a)

$$\text{Asiakaspalvelun kustannus} = t_a \times C_a \quad (6)$$

$$\text{Tarjouslaskentaan kulutettu aika} (t_l) = t_{tk}X_1 + t_oX_2 + t_oX_2 + t_sX_2 + t_rX_2 \quad (7)$$

missä: t_{tk} = tuulikuormalaskenta

t_d = tarjousdokumentaation laatimiseen kuluva aika

t_o = budjettilaskennan tekemiseen kuluva aika

t_s = budjettitarjouksen lähettämiseen kuluva aika

t_r = lopulliseen laskentaan kuluva aika

X_1 = olosuhdeajuri (1, jos erityisolosuhteet)

X_2 = asiakasajuri (1, jos projektiasiakas)

Tarjouslaskennan kustannus saadaan kertomalla käsittelyyn kuluva aika (t_l) sen kustannuksella (C_j)

$$\text{Tarjouslaskennan kustannus} = t_l \times C_j \quad (8)$$

Näin saadaan yksinkertainen kokonaiskustannusyhtälö tuoteryhmän tuotteiden valmistukselle

$$\text{Valmistuksen kokonaiskustannus} = t_t \times C_t + t_a \times C_a + t_j \times C_j \quad (9)$$

Seuraavaksi pilottimallin rakentaminen eteni kustannusten määrittelyyn. Laskentaa varten yritys toimitti kustannukset neljän kuukauden toteutumasta, mitä käytettiin perustana vuositason laskelmaan. Yrityksen kanssa katsottiin, että neljä kuukautta on riittävän pitkä aikaväli, joka tuottaa mahdollisimman oikean keskiarvokustannuksen, koska kyseinen tarkastelujakso edusti työmäärältään tasaista, korkealla kapasiteetilla tehtyä ajanjaksoa.

4.6 Käytettävissä olevan ajan laskenta

Luvussa 4.4 kuvataan prosessi, minkä mukaan tuntikirjaukset tuotannosta, asiakaspalvelusta ja tarjouslaskennasta on kerätty. Nämä aika-arvot eivät sisällä apuaikoja. Kun todellista käytettävissä olevaa aikaa määriteltiin, huomioitiin ajassa lakisääteiset tauot, työhön tulo- ja lähtöajat, muut ylimääräiset tauot ja loma-ajat. Tuotannossa lakisääteisiä taukoja alalla on kaksi 12 minuutin kahvitaukoa, jotka todellisuudessa arvioitiin kestoltaan 15 minuutiksi. Työhön tulo- ja lähtötapaukseen arvioitiin yhteensä 20 minuutin mittaiseksi, samoin 20 minuuttia arvioitiin käytettävän muihin taukoihin. Asiakaspalvelun ja tarjouslaskennan osalta kahvitaukoja on yksi kestoltaan 12 minuuttia, joka myös arvioitiin todelliselta kestoltaan 20 minuutiksi. Työhön tulo- ja lähtöaikaan arvioitiin toimihenkilöillä kuluvan 10 minuuttia. Muihin taukoihin arvioitiin asiakaspalvelun ja tarjouslaskennan osalta käytettävän 30 minuuttia päivittäin. Loma-aika laskettiin siten, että lomapäivien lukumäärä 30 jaettiin vuodessa käytössä olevien työpäivien lukumäärällä (21,5*12), jolloin saatiin suhdeluku

lomapäivien määrälle (0,116). Päivittäinen loma-aika saatiin täten kertomalla työtuntien määrä (7,5h) saadulla suhdeluvulla.

Taulukko 3. Työpäivän taukoajat

Tauko	Tuotanto (kesto min.)	Asiakaspalvelu (kesto min.)	Tarjouslaskenta (kesto min.)
Töihin tulo ja lähtö	2 x 10	2 x 5	2 x 5
Kahvitauko	2 x 15	1 x 20	1 x 20
Muut tauot	1 x 20	1 x 30	1 x 30
Loma-aika / päivä	56 min	52 min	52 min

$$\text{Loma-aika as.palv. ja tarj.lask. } \left(\frac{\text{min}}{\text{pv}}\right) = \frac{30}{21,5 \times 12} \times \frac{7,5h}{\text{pv}} \times 60 \text{ min} = 52 \text{ min/pv}$$

$$\text{Loma-aika tuotanto } \left(\frac{\text{min}}{\text{pv}}\right) = \frac{30}{21,5 \times 12} \times \frac{8h}{\text{pv}} \times 60 \text{ min} = 56 \text{ min/pv}$$

Projektiliiketoiminnan luonteesta johtuen tuotantomäärät vaihtelevat yksittäisistä kappaleista kymmeneen tuotteisiin per tilaus. Tästä johtuen tuotannon tuntikirjausten perusteeksi valittiin viiden tuotteen valmistaminen yhdessä erässä. Tätä samaa viiden tuotteen keskiarvoa käytettiin myös asiakaspalvelun ja tarjouslaskennan aikojen arvioinnissa.

Taulukko 4. Tuotannon keskimääräiset kestoajat päätoiminnoittain (min)

Toiminto	Tuotealusta 1	Tuotealusta 2	Tuotealusta 3	Tuotealusta 4	Tuotealusta 5
Päätoiminto 1	2	4,5	4,5	21	39,5
Päätoiminto 2				26,5	34,5
Päätoiminto 3				63	112
Päätoiminto 4	10	37,5	72,5	38,5	55,5

Taulukko 5. Asiakaspalvelun keskimääräiset kestoajat päätoiminnoittain (min)

Toiminto	Tuotealusta 1	Tuotealusta 2	Tuotealusta 3	Tuotealusta 4	Tuotealusta 5
Päätoiminto 1	2	2	2	4	4
Päätoiminto 2	8	8	8	22	22
Päätoiminto 3	7	7	7	7	7
Päätoiminto 4	5	5	5	5	5
Päätoiminto 5	10	10	10	10	10
Päätoiminto 6	9	9	9	9	9

Taulukko 6. Tarjouslaskennan keskimääräiset kestoajat päätoiminnoittain (min)

Toiminto	Tuotealusta 1	Tuotealusta 2	Tuotealusta 3	Tuotealusta 4	Tuotealusta 5
Päätoiminto 1	5	5	5	15	15
Päätoiminto 2	5	5	5	5	5
Päätoiminto 3	5	5	5	5	5
Päätoiminto 4	7	7	7	7	7
Päätoiminto 5	12	12	12	12	12

työn yksi tutkimustavoite oli selvittää asiakaskohtaisia kannattavuuksia, oli pelkkä prosessien päätoimintojen jakaminen tuotealustoille riittävä toimenpide ainoastaan tuotantokustannuksien selvittämiseksi. Asiakaspalvelun ja tarjouslaskennan prosessit, ja niiden päätoiminnot jaettiin edelleen asiakastyypeille, joita oli kolme (3), räätälöityjä tuotteita ostava projektiasiakas, vakiotuotteita ostava projekti-asiakas ja vakiotuotteita ostava OEM-asiakas. Alla olevassa taulukossa 7 näkyy esimerkkinä Tuotealusta 3:n prosessien käyttämät ajat minuutteina.

Taulukko 7. Tuotealusta 3:n käyttämät ajat prosesseittain per asiakastyypin (min)

Asiakastyypin	Tuotanto	Asiakaspalvelu	Tarjouslaskenta	TOTAL
Asiakastyypin 1	77	41	34	152
Asiakastyypin 2	77	36	5	118
Asiakastyypin 3	77	34		111

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän luvun tarkoituksena on esitellä tutkimuksessa aikaan saadut tulokset sekä hyödyt kohdeyritykselle vertailemalla vanhaa ja uutta laskentamallia. Tässä luvussa esitellään myös tutkimuksen kautta esille nousseet jatkokehitysehdotukset.

5.1 Mallien vertailua

Uudessa TDABC -mallissa kustannusten jako suoritettiin kolmen päätoiminnon, tarjouslaskennan, asiakaspalvelun ja tuotannon kustannusten kautta. Tämän avulla pyrittiin tarkentamaan tuotealustojen välisiä kustannuseroja, jotka johtuivat tarjouslaskenta- ja asiakaspalvelu -toimintojen epätasaisesta käytöstä.

Uudella TDABC -mallilla saatuja kustannushintoja verrattiin nykyiseen kustannushintatasoon sekä edelleen suoritettiin kannattavuuslaskelmia asiakastyypeittäin. Vertailu osoitti, että TDABC tuotti lähtökohtaisesti edullisempia hintoja kuin perinteinen jakolaskenta. Huomattavaa oli, että vähän päätoimintoja kuormittavat, ja helposti valmistettavat, tuotealustat olivat molemmilla laskentatavoilla kustannuksiltaan erittäin lähellä toisiaan, eli yksinkertaiset tuotteet oli pystytty aiemminkin laskemaan kohtalaisen tarkasti. Enemmän päätoimintoja kuormittavat ja vaikeammin valmistettavat tuotealustat vastaavasti olivat vertailun tuloksena kustannuksiltaan kaukana toisistaan ja TDABC-malli tuotti huomattavasti edullisemmat kustannukset.

Taulukko 8. Kustannusten vertailu vanhalla ja uudella laskentamallilla, asiakastyypin 1.

VANHA JAKOLASKENTA-MALLI (indeksiluku)	TUOTEALUSTA	UUSI TDABC-MALLI (indeksiluku)
100	1	160
100	2	121
100	3	113
100	4	119
100	5	72

Kannattavuuslaskelmat asiakastyypin 1:n osalta osoittivat selvästi, kuinka valmistuskustannuksiltaan edullisimmalle tuotealustalle 1:lle määräytyvät tuotantokustannukset olivat vanhassa laskentatavassa liian pienet. Tämä johtui siitä, että projektiliiketoiminnassa raskaat asiakaspalvelu- ja tarjouslaskentatoiminnot edustivat yli 50%:a sen kustannuksista. Vertailun vuoksi kalleimman ja monimutkaisimman tuotealustan 5:n asiakaspalvelun- ja tarjouslaskennan toiminnot olivat ainoastaan 10% kustannuksista. Tämä johtikin siihen, että tuotealustan 5:n kustannukset laskevat merkittävästi uudella TDABC-laskentatavalla. Mielenkiintoista on, että jos kaikkia tuotealustoja valmistettaisiin yhtäläinen määrä, niiden kokonaiskustannus sekä vanhalla että uudella laskentamallilla on miltei sama, koska uusi malli tuottaa vain yhden prosentin kalliimmat kokonaiskustannukset. Tulos on positiivinen, koska liiketoiminta on perustunut viime vuosiin saakka juuri Asiakastyypin 1:n kaltaisiin asiakkaisiin.

Taulukko 9. Kustannusten vertailu vanhalla ja uudella laskentamallilla, asiakastyppi 2.

VANHA JAKOLASKENTA-MALLI (indeksiluku)	TUOTEALUSTA	UUSI TDABC-MALLI (indeksiluku)
100	1	155
100	2	116
100	3	109
100	4	116
100	5	69

Laskentamallien vertailu osoitti, että myös asiakastyppi 2:ssa tuotealustoille kohdistui merkittävästi kustannuksia tarjouslaskennan- ja asiakaspalvelun toiminnoista. Tämä aiheutti edullisimpien tuotealustojen kokonaiskustannusten nousun ja vastaavasti tuotealusta 5:n kustannukset olivat jälleen huomattavasti matalammat kuin vanhassa laskentamallissa.

Taulukko 10. Kustannusten vertailu vanhalla ja uudella laskentamallilla, asiakastyppi 3.

VANHA JAKOLASKENTA-MALLI (indeksiluku)	TUOTEALUSTA	UUSI TDABC-MALLI (indeksiluku)
100	1	137
100	2	103
100	3	101
100	4	109
100	5	62

Asiakastyppi 3:n laskentamallien vertailusta saatiin saman suuntaiset tulokset kuin asiakastyppi 1:n ja 2:n vertailusta eli tuotealusta 5:n kustannukset olivat

edelleen huomattavasti alhaisemmat kuin vanhalla laskentamallilla saadut tulokset, ja vastaavasti tuotealusta 1:n kustannukset olivat edelleen korkeammat kuin vanhassa laskentamallissa, vaikka tämän asiakastyypin tarjouslaskennan- ja asiakaspalvelun toiminnot ovatkin huomattavasti asiakastyypin 1:ä ja 2:a kevyemmät. Asiakastyypin 3:ssa vanha ja uusi laskentamalli tuottivat lähes vastaavat kustannukset tuotealusta 2:lle, 3:lle ja 4:lle. Huomattavaa on, että jos kaikkia tuotealustoja valmistettaisiin yhtäläinen määrä, voidaan uudella laskentamallilla osoittaa 12%:n kannattavuusero asiakastyypin 1:n ja asiakastyypin 3:n välillä. Tulos on merkittävä, koska se antaa yritykselle tietoa ohjata liiketoimintaansa kannattavimpien asiakastyypien ja tuotealustojen suuntaan.

5.2 Uuden laskentamallin hyödyt kohdeyrityksessä

Kohdeyrityksen laajentuminen uusiin tuotealueisiin ja markkinasegmentteihin, ja toisaalta kysyntävaihteluiden ja resurssien sopeuttaminen asettaa kustannuslaskennalle haasteita, jossa nimenomaan välillisten kustannusten huomioiminen on tärkeässä roolissa. Aikaperusteinen toimintolaskenta mahdollistaa välillisten kustannusten tarkemman jaon asiakastyypeittäin ja tuotealustoittain. Se on helposti implementoitava vaihtoehtolaskentatyökalu tutkittaessa yksittäisen tehtaan asiakas - ja tuotekannattavuuksia, kustannuslaskentaa suurivolyymisten asiakkuuksien osalta, tai kannattavuuden parantamista projekteissa (turn around projects).

Kun tuloksia analysoitiin tuotekannattavuuden osalta, havaittiin, että tuotealustoissa oli kannattavuuseroja. Kaikki tuotealustat ovat kuitenkin toisiaan tukevia, eikä niistä mitään voi kokonaan poistaa. Laskennan tuloksista voidaan kuitenkin tehdä päätelmä, että vähemmän kannattaville tuotealustoille tulee tehdä kehitystoimenpiteitä tai vastaavasti niiden vaikutus on minimoitava myynnin ja tarjousprosessin toimesta.

Yritys hinnoittelee tuotteensa myös asiakastyypin mukaan. Suuren volyymin asiakkailta on edullisemmat hinnoittelusopimukset kuin pienillä asiakkailta. Laskennan tuloksista kuitenkin havaittiin, että suurten asiakkaiden ja pienten asiakkaiden hintaero ei ole riittävä. Suurin kannattavuusero asiakkaiden välillä syntyy asiakaspalvelun ja tarjouslaskennan toimintojen erilaisesta käytöstä. Tämä korostuu edelleen pienien valmistuserien yhteydessä. Laskennan myötä parantunut käsitys yrityksen tuotealustojen kustannuksista ja eri asiakastyypin kannattavuudesta auttaa ohjaamaan liiketoimintaa kannattavampaan suuntaan. Myös asiakas hyötyy, koska tällöin heille voidaan tarjota tuotteita edullisemmin.

Tällä hetkellä eri asiakastyypin vaatima aika ei tule huomioiduksi kustannuslaskennassa ollenkaan. Perinteiseen jakolaskentaan perustuva välillisten kustannusten kohdistamistapa on johtanut siihen, että paljon tarjouslaskentaa tarvitsevat projektit ovat näyttäneet yhtä kannattavilta kuin vähän työtä vaativat vuosisopimukseen perustuvat asiakkuudet.

Kausivaihtelujen vaikutusta valmistuskustannuksiin ei jakolaskentamenetelmällä voida kuvata. Aikaperusteisen toimintolaskennan avulla saadaan tietoa kapasiteetin kustannuksista huomioimalla toimintojen käyttöaste. Myynti pystyy siis tekemään päätöksen huomioiden sen hetkiset tuotantokustannukset. Vajaan kapasiteetin kustannukset ovat tärkeää tietoa myös tehtäessä päätöksiä esimerkiksi kahteen vuoroon siirtymisestä.

5.3 Jatkokehitys

Onnistunut tutkimustyö tuottaa vastauksia tutkimuksen tutkimusongelmiin, mutta parhaimmillaan nostaa myös esiin uusia jatkotutkimusmahdollisuuksia. Tämä tutkimus herätti kohdeyrityksessä keskustelua ja nosti esille uusia tutkimustarpeita. Haastattelujen yhteydessä nykyisen jakolaskentaan perustuvan kustannuslaskentamallin ongelmaksi koettiin tietämättömyys vajaan kapasiteetin kustannuksesta ja huoli resurssien tehokkaasta käytöstä. Arvokkaana koettiin

myös tieto nykyisen kapasiteetin rajoista tilanteessa, jossa pyritään ennustamaan, paljonko kasvavaa liiketoimintaa voidaan hoitaa tämän hetkellä kapasiteetilla.

Koska tutkimuksen kohteena oleva tuoteryhmä on vain yksi kokonaisuus yrityksen laajasta tuoteportfoliosta, niin suositeltavaa onkin, että nyt rakennettu pilottimalli jätetään erilliseksi manuaaliseksi järjestelmäksi ja operatiiviseksi työkaluksi. Järjestelmällä voidaan varmentaa laskentatulokset erilaisissa tuotannon kuormitustilanteissa ja tehdä kannattavuuslaskelmia eri asiakkaille ja projekteille tapauskohtaisesti. Manuaalisella järjestelmällä tarkoitetaan taulukkolaskentaohjelmalla tehtyä mallia. Tämä malli sopii hyvin kertaluontoisiin ja pienehköihin päätöksentekoa tukeviin projekteihin. Manuaalinen järjestelmä on edullinen ja se on nopea ottaa käyttöön. Taulukkolaskentaohjelma kuitenkin asettaa mallille rajoituksia koon, laskentakohteiden määrälle ja monimutkaisuudelle. (Lumijärvi ym.1995, 112-113.)

Suosittelavaa on myös, että samanlainen selvitys sekä esimerkkilaskelmat tehtäisiin yrityksen muihin vastaavanlaisiin tuoteryhmiin. Tällöin saataisiin tarkempaa tietoa tuotantokustannuksista ja asiakaskohtaisista kannattavuuksista laajemmalti yrityksessä. Esimerkkilaskelmien jälkeen seuraavaksi tulisi päättää, voitaisiinko TDABC ottaa käyttöön koko yrityksessä, minkälaisia hyötyjä siitä olisi saatavilla, minkälaisia riskejä käyttöönotto sisältäisi, ja kuinka haastava prosessi se olisi. Varmaa on, että kun laskennan hyödyt nähtäisiin laajemmin myös muissa tuoteryhmissä, olisi johdon sitoutuminen vahvempaa ja muutosvastarinta koko yrityksen tasolla pienempi, joka osaltaan helpottaisi TDABC:n käyttöönottoa koko yrityksen tasolla.

Yrityksissä, joissa on käytössä kehittynyt sisäinen laskentajärjestelmä, luotetaan usein yksinkertaisiin toiminnan- ja kannattavuuden ohjauslukuihin. Kohdeyrityksessä tärkeimmät toimintaa ohjaavat mittarit ovat myyntikate-% ja käyttökate-%. Kehittyneimmät ERP -järjestelmät mahdollistavat myös laskutuksen ulkopuolelle jäävän työn ”tukityön” analysoinnin TDABC periaatteiden mukaisesti. Tutkimus herätti myös mielenkiinnon implementoida

aikaperusteinen kustannuslaskentamalli yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään, jolloin järjestelmä tuottaisi suoraan tietoa kustannuksista TDABC:n periaatteiden mukaisesti. Tällöin aikayhtälöitä voitaisiin laajentaa käsittämään muitakin toimintoja, kuin tuotanto, asiakaspalvelu ja tarjouslaskenta, joka osaltaan tarkentaisi laskentatuloksia. Pohdinta TDABC-mallin implementointiin toiminnanohjausjärjestelmään oli yritykselle tämän tutkimuksen aikaan otollinen, koska yritys oli juuri ottamassa käyttöön uutta toiminnanohjausjärjestelmää.

6 YHTEENVETO

Tämän työn tavoitteena oli etsiä teollisen muovialan yrityksen tarpeisiin parhaiten sopiva kustannuslaskentajärjestelmä. Tutkimus aloitettiin teoreettisella tarkastelulla eri kustannuslaskentamallien erityispiirteisiin, minkä jälkeen konstruktiiivisessa case-osiossa tutustuttiin kohdeyrityksen toimintaan. Kustannuslaskentajärjestelmän valitseminen on ennen kaikkea strateginen päätös ja kohdeyrityksessä strategia keskittyy kasvuun olemassa olevissa asiakassovelluksissa (markkinajohtaja) ja kasvuun uusissa markkinasegmenteissä ja –sovelluksissa (keskittyminen). Porterin (1998) kolmeosaisesta mallista keskittyminen on lähimpänä kohdeyrityksen strategiaa, jossa yritys tavoittelee markkinajohtajan roolia valituissa niche -segmenteissä. Keskittyjät hakevat kuitenkin pääasiassa kilpailuetunsa joko erilaistamisen tai kustannusjohtajuuden avulla, joilla he pyrkivät turvaamaan asemansa markkinoilla. Kustannusjohtajuuteen kuuluu olennaisena osana toiminnan tehokkuuden jatkuva parantaminen ja laskentakohteiden todellinen tuottavuus saadaan selville, kun välillisten kustannusten tarkempi jako osoittaa tuottavuuden osalta ongelmallisimmat kohteet.

Yrityksen nykyinen pääasiallinen kustannuslaskentamenetelmä on perinteinen lisäyslaskenta, mutta tutkimuksen kohteeksi valikoidussa tuoteryhmässä oli käytössä perinteinen jakolaskenta, mikä on soveltunut hyvin tuoteryhmän aiempaan, kapeampaan tuotevalikoimaan. Lähtökohta tämän tutkimukseen tekemiseen olikin epäily siitä, että perinteinen jakolaskenta ei enää tuota riittävän tarkkaa kustannustietoa laajentuneisiin tuotevalikoimiin ja markkinasegmentteihin.

Kustannuslaskentamalleja vertailtaessa erityistä huomiota kiinnitettiin mallin mahdollisuuden pureutua suureen välillisten kustannusten massaan, mikä mahdollistaa kustannusten tasapuolisemman jaon erilaisten asiakassegmenttien ja tukiprosessien välillä. Lisäksi mallin haluttiin tuottavan tietoa vajaan kapasiteetin

kustannuksesta, sen tuli olla ketterästi muunneltavissa eri jalostusasteen prosesseihin, sekä olla helposti integroitavissa nykyaikaisiin ERP järjestelmiin.

Näin ollen uudeksi kustannuslaskentajärjestelmäksi valikoituikin toimintolaskennan yksinkertaisempi muoto, aikaperusteinen toimintolaskenta (Time-Driven Active-Based Costing), joka auttaa ymmärtämään, että pelkästään tuotteet eivät käytä yrityksen resursseja. Tällöin yritysjohdolle avautuu mahdollisuus tutkia yrityksen muitakin liiketoiminnan osa-alueita, kuten asiakkaita ja niiden välisiä kannattavuuksia.

Tutkimuksen case-osuudessa kuvattiin kustannuslaskentamallin käyttöönottoprosessi kohdeyrityksessä ja rakennetulla pilottimallilla suoritettiin esimerkkilaskelmia tuoteryhmän tuotealustoille ja asiakastyypeille. Esimerkkilaskelmia verrattiin edelleen uuden ja vanhan järjestelmän välillä. Merkittävimmät erot löytyivät tarkastelun ääripäistä eli suurimmat erot syntyivät kaikkein yksinkertaisimman ja kaikkein monimutkaisimman tuotealustan välillä. Sama mekanismi toistui myös eri asiakastyypien välillä.

Loppuyhteenvedon voidaan todeta, että uusi laskentamalli pystyi kuvaamaan merkittäviä kannattavuuseroja eri asiakastyypien välillä, mikä auttaa osaltaan yritystä kilpailemaan paremmin markkinoilla. Usein toimintolaskenta voi tuoda esille odottamattomia kannattavuuden ja kannattamattomuuden kohtia yrityksen liiketoiminnassa, mutta tätä tietoa ei pidä hätiköidysti käyttää tuotteiden valmistuksen tai asiakassuhteiden lopettamiseen (Cooper & Kaplan 1991, 135). Toimintolaskennan kautta saatua tietoa johto voi käyttää jatkuvaan toiminnan kehittämiseen ja joustavaan valmistukseen sekä lisäämään ymmärrystä siitä, miten toimia, jotta saadaan parempia tuottoja aikaiseksi (Cooper & Kaplan 1991, 130; Barfield et al. 1994, 194). Lisäksi aikaperusteisen toimintolaskennan pilotoiminen lisäsi ymmärrystä uuden mallin hyödyistä ja mahdollisesta laajemmasta käyttöönotosta yrityksessä.

LÄHDELUETTELO

Alhola Kari, 1998. Toimintolaskenta, Juva: WSOY.

Ansari, Shahid L., Bell, Jan E. & the CAM-I Target Cost Core Group. 1997. Target Costing: The Next Frontier in Strategic Management. Chicago: Irwin, corp.

Anttila, M. & Fogelholm, J. 1999. Hinta kilpailuetuna teollisuusyrityksissä. Porvoo: WSOY.

Babad, Yair M. – Balachandran, Bala V.: Cost driver optimization in activity-based costing, Accounting Review, Volume 68, Issue 3, pp. 563-576, 1993

Barfield, J.T., Raiborn, C.A. & Kinney, M.R. 1994. Cost accounting: Traditions and Innovations. West Publishing Company, St. Paul.

Bhimani, A., Horngren, C. T., Datar, S. M., Foster, G. (2008). Management and cost accounting. New Jersey: Prentice Hall.

Brimson, James A., 1991, Toimintolaskenta, Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.(Englanninkielisestä alkuteoksesta Activity Accounting – An Activity-Based Costing Approach suomentanut Telomi Ky/Veijo Riistama ja Kari Lydman).

Cokins, Gary. 1996. Activity-Based Management – Making it work. McGraw-Hill. Boston, Mass.

Cooper, R. & Kaplan R. 1991. Profit Priorities from Activity-Based Costing. Harvard business review.

Cooper R. & Slackmulder R. 1999, Develop Profitable New Products with Target Costing, Sloan Management Review Vol. 40, no. 4, p. 23-33

Cooper R. 1989, You Need a New Costing System When... harward Business Review vol. 67, no. 2/3, p. 77-82

Dub, Susan: ABM at Lawson: Putting the technology to work, *Management Accounting*, April, pp. 46-48, 1998

Geiger, Dale R.: Practical issues in cost driver selection for managerial costing systems, *The Government Accountants Journal*, Fall, pp. 32-39, 1999

Horngrén, C.T. & Foster, G. 1991. *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*. 7th Edition. New Jersey: Prentice Hall Inc.

Järvenpää Marko, Lämsiluoto Aapo, Partanen Vesa, Pellinen Jukka. 2013. *Talousohjaus ja kustannuslaskenta*. Sanoma Pro Oy, Helsinki.

Kaplan, R. S. & Atkinson, A. 1998. *Advanced Management Accounting*. 3rd Edition. Prentice Hall, Corp.

Kaplan, R. S., Anderson, S. R. 2004. *Time-Driven Activity-Based Costing*. Harvard Business Review. November 2004.

Kaplan, R. & Cooper, R. 1998. *Cost & effect: using integrated cost systems to drive profitability and performance*. Harvard Business School, Boston.

Kasanen, Eero – Kari Lukka, - Arto Siitonen: *Konstruktiiivinen tutkimusote liiketaloustieteessä*, *Liiketaloudellinen aikakauskirja*, Vol. 40, No. 3, s. 301-329, 1991

Juha Kinnunen, Erkki K. Laitinen, Teija Laitinen, Jarmo Leppiniemi, Vesa Puttonen, 2007. *Avain laskentatoimeen ja rahoitukseen*. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Laitinen, Erkki K. 1998. *Yritystoiminnan uudet mittarit*. Helsinki: Yrityksen tietokirjat.

Laitinen, Erkki K. 2003. *Yritystoiminnan uudet mittarit*. 3. uud. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.

Lukka, Kari. Konstruktiivinen tutkimusote. [verkkodokumentti] [viitattu: 30.6.2004]

Saatavissa:

www.metodix.com/showres.dll/fi/metodit/methods/metodiartikkelit/const_research_app/

Lumijärvi, O-P., Kiiskinen, S., & Särkilahti, T., 1995. Toimintolaskenta käytännössä – toimintolaskenta johtamisen apuvälineenä. Juva: WSOY.

Länsiluoto & Järvenpää, 2006. Elinkaarilaskennalla tuotantokustannukset hallintaan. Tilisanomat, Vol. 1 pp. 41-43.

McNair, C.J. 2007. Beyond the boundaries: Future trends in cost management. Cost Management. Issue Jan/Feb 2007. ABI/INFORM Global. s. 10-21.

Pellinen, Jukka. 2006. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. Gummerus Kirjapaino Oy.

Puolamäki, E. 2007. Strateginen johdon laskentatoimi, kasvuyrityksen liiketoiminnan ohjausmenetelmät. Helsinki: Tietosanoma.

Thomson, J. & Gurowka, J. (2005) Sorting Out the Clutter. Strategic Finance, Vol. 87, No. 2, p. 27-33

Turney, P.B.B. 2002. Toimintolaskenta – Avain tuottavampaan toimintaan. 2. uudistettu painos. WS Bookwell Oy. Helsinki.

Tse, Michael S. C. & Gong, Maleen Z. 2009. Recognition of Idle Resources in Time-Driven Activity-Based Costing and Resource Consumption Accounting Models. Journal of Applied Management Accounting Research, Vol. 7 Issue 2.

Uusi-Rauva, E., Haverila, M. & Kouri, I. 1999. Teollisuustalous. 3. painos. Tampere: Tammer-Paino.

Yazidifar, H. (2003) Management Accounting in the Twenty-first-century Firm: a Strategic View. *Strategic Change*, Vol. 12, No. 2, p. 109-113.

Liite 1. Tuntikirjausohjeet ja tuntikirjauslomake

Kirjausohjeet

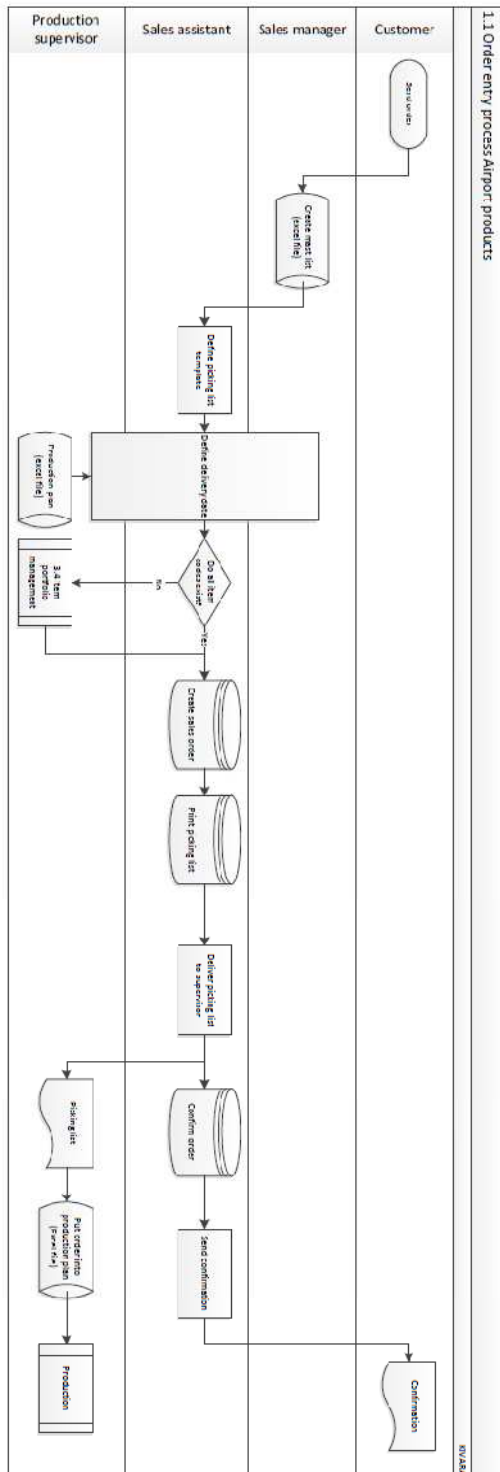
Tuntikirjauslomakkeelle merkitään ainoastaan sellainen työ, joka voidaan kohdistaa tilausnumerolle tai tietylle työmääräimelle. Kirjaukset tehdään tuntikirjauslomakkeelle siten, että tilausnumero-sarakkeeseen merkitään tilausnumero työmääräimellä oleva otsikko ja tuotesarakkeeseen tuotetta vastaava nimikenumero. Toimintosarakkeeseen merkitään toimintoa vastaava koodi.

Päivämäärä-sarakkeeseen merkitään työn suorituspäivä ja aika-sarakkeeseen merkitään työhön kulunut aika minuutteina, pois lukien ruoka- ja kahvitauot.

Tuntikirjauslomake

Tilausnro/Työmääräin	Nimike	Toiminto	Pvm	Aika (min)

Liite 2. Kohdeyrityksen tilaus-toimitus -prosessi (Order entry process)



Liite 3. Sisäinen työ –prosessi (in-house work)

