



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
YHTEISKUNTATIETEIDEN, LIIKETALOUDEN JA HALLINNON ALA

AIKAPERUSTEINEN TOI- MINTOLASKENTA

Case Piirla Oy

TE -

Tuovinen Henri

KIJÄ/T:

Koulutusala Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	
Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Henri Tuovinen	
Työn nimi Aikaperusteinen toimintolaskenta – Case Piirla Oy	
Päiväys	4.11.2015
Sivumäärä/Liitteet	39/7
Ohjaaja(t) Ulla Loikkanen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Piirla Oy	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän työn toimeksiantajana ja yhteistyökumppanina toimi Piirla oy, jonka tarpeisiin aikaperusteinen toimintolaskentamalli on rakennettu. Työn tavoite oli perehdyttää sen tekijä, lukija ja yhteistyökumppani aikaperusteiseen toimintolaskentaan, joka on kehitetty alkuperäisestä toimintolaskennasta. Työn teoriaosa rakentui siis tämän laskentatavan ympärille. Tämän lisäksi työssä käsiteltiin lyhyesti kustannuslaskentaa yleensä, toimintolaskentaa ja Lean -johtamista.</p> <p>Laskentaosuuden tavoite oli selvittää case-yrityksen esimerkkituotteiden kannattavuus ja niihin kohdistuvat kustannukset. Tämän lisäksi tavoite oli rakentaa toimiva ohjeistus yrityksen käyttöön, jotta se voi soveltaa laskentaa tulevaisuudessa muihinkin tuotteisiin. Osittain yrityksessä oli entuudestaan arvioitu työajan kustannuksia, joten minuuttikustannusten vertaaminen näihin lukuihin oli kiinnostava kohde.</p> <p>Teoriaosa on koottu perehtymällä laajasti ulkomaisiin lähteisiin, koska aikaperusteista toimintolaskentaa ei ole laajemmin tutkittu Suomessa. Myös ulkomailla laskentatavan tutkimus on vielä aika vähäistä ja suurin osa lähteistä on erilaisia case esimerkkejä, joissa laskentatavan toimivuutta on arvioitu. Muihin teoriaosiin on perehdytty käyttämällä muutamaa sopivaa lähdettä.</p> <p>Tiedot yrityksestä yleensä sekä laskentaa varten on kerätty tutustumalla yritykseen työskentelyn, haastatteluiden ja muun perehtymisen avulla. Laskentatietojen ja työvaiheiden keruuseen osallistui koko yrityksen henkilöstö. Muuten käytettiin hyväksi edellisen tilikauden tilinpäätöstä, yrityksen palkkalaskelmia ja muita valmiina olevia lukuja.</p> <p>Tuloksien pohjalta ei löydetty suoraan kannattamattomia tuotteita. Kaikki tuotteet olivat optimaalisissa tilanteissa sekä rutiinitilanteissa kannattavia. Kuitenkin osan tuotteiden osalta huomattiin, että oli myös mahdollista päätyä negatiivisen tuloksen puolelle, jos esimerkiksi tuotteen korjausajat ja osien tarve lisäänty tarpeeksi. Osittain lasketut minuuttikustannukset olivat lähellä jo arvioituja työajan kustannuksia ja tuotteisiin kohdistuvat kustannukset järkeviä, joten voidaan olettaa, että laskenta onnistui ja aikaperusteisen toimintolaskennan ydin ymmärrettiin.</p>	
Avainsanat Kustannuslaskenta, toimintolaskenta, aikaperusteinen toimintolaskenta, sisäinen laskentatoimi, osakeyhtiöt	

Field of Study Social Sciences, Business and Administration			
Degree Programme Degree Programme in Business and Administration			
Author(s) Henri Tuovinen			
Title of Thesis Time-Driven Activity Bases Costing – Case Piirla Oy			
Date	4.11.2015	Pages/Appendices	39/7
Supervisor(s) Ulla Loikkanen			
Client Organisation /Partners Piirla Oy			
<p>Abstract</p> <p>In this thesis a time-driven activity-based costing model is built for Piirla Ltd. The objective was to introduce a time-driven model built on activity-based costing. The theoretical part of the thesis is based on the time-driven model but the thesis also contains information about cost accounting in general, original activity-based costing and Lean management.</p> <p>The aim in the practical section of the thesis was to calculate the profitability of certain products and the costs these items generate. In addition to this, the target was to create a manual, whose instructions the company might later apply to other items. Previously the costs of time required by certain work phases were partly calculated in the company so it was possible to compare the new costs calculated in this work to the already existing ones.</p> <p>The theoretical part is created by widely studying international sources as there is not much research done in Finland into time-driven activity-based costing. International studies are also rather limited. Most of the sources consist of case studies where writers tried to find ways to improve or criticize the costing method.</p> <p>Information about the company in general and for calculations was gathered by the author working with the company and interviewing the staff. Calculation data and information about work phases were gathered by the whole staff. In addition to that, the latest financial statements, information about company payrolls and other figures were used.</p> <p>The results did not show any unprofitable products. All products were profitable in optimal cases and also in routine jobs. However, the results show that some products can be unprofitable if the amount of time that a product takes to be repaired is very long or it needs many spare parts. Partly the calculated costs per minute were close to working costs calculated in the company before this work. Also costs that were allocated to products were reasonable. Based on these figures it can be assumed that calculations were done correctly and the main idea about The time-driven model was understood.</p>			
Keywords Cost accounting, Activity Based-Costing, Time-Driven Activity Based Costing, Management accounting, Limited companies			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	KUSTANNUSLASKENTA	8
3	TOIMINTOLASKENTA.....	10
4	AIKAPERUSTEINEN TOIMINTOLASKENTA.....	12
4.1	Aikaperusteisen toimintolaskennan historia	12
4.2	Aikaperusteisen toimintolaskennan perusidea	13
4.2.1	Kokonaiskustannukset ja käytetty aika	13
4.2.2	Prosessien kesto ja aikayhtälöt.....	16
4.3	TDABC:n soveltaminen yrityksessä	17
4.4	Esimerkkejä TDABC:n soveltamisesta	19
4.4.1	Sanac.....	19
4.4.2	Keskisuuri elektroniikkayritys	20
4.4.3	Hydrauliikka-alan pk-yritys.....	21
4.5	TDABC vs ABC	22
5	LEAN	24
6	CASE-YRITYS	26
6.1	Piirla Oy	26
6.2	Tutkimuksen toteuttaminen	27
6.3	Tutkimuksen luonne.....	28
6.4	Laskentakohteet	28
6.5	Osastojen kustannukset ja tehokas työaika Piirla Oy:ssä.....	29
6.6	Prosessien kestot ja sekä niistä syntyneet aikayhtälöt	30
6.7	Laskennan tulokset	31
6.8	Lean yrityksessä Piirla Oy	31
7	POHDINTA.....	34
7.1	Miksi tämä aihe ja laskentapa valittiin	34
7.2	Miksi tutkimus tehtiin ja mihin tällä tutkimuksella pyrittiin vastaamaan	34
7.3	Laskentatapojen sopivuus kohdeyritykseen.....	35
7.4	Mahdolliset jatkotutkimukset ja kehityskohteet	37
7.5	Käytetty lähdeaineisto	39

8 LÄHTEET	40
LIITTEET	42
LIITE 1: TYÖVAIHEIDEN KERUULOMAKE.....	42

1 JOHDANTO

Aiheen valinta perustuu omaan mielenkiintooni johdon laskentatoimesta sekä case-yrityksen tarpeeseen selvittää tuotteiden kannattavuutta. Tavoitteena on siis rakentaa aikaperusteisesta toimintolaskennasta toimiva malli case-yritykselle, jonka avulla voidaan laskea esimerkkituotteiden ja tulevaisuudessa muiden tuotteiden kannattavuutta. Aiheeseen perehtymisen lisäksi tavoite on antaa yritykselle selkeä ohje, jonka avulla se voi soveltaa laskentatapaa jatkossa omiin tarpeisiinsa, eli rakennetaan toimiva laskentamalli. Tarkoitus on myös arvioida, kuinka laskentapa soveltuu pienemmän yrityksen tarpeeseen, koska aikaperusteinen toimintolaskenta ja toimintolaskenta vaativat kustannusten jakamista eri kohteille, joka ei aina välttämättä ole niin helppoa pienessä yrityksessä. Tärkeimpiä tutkimusongelmia ja kysymyksiä ovat siis, kuinka aikaperusteinen toimintolaskenta toimii käytännössä ja voidaanko sitä soveltaa pienen yrityksen tarpeisiin? Tulosten pohjalta voidaan tietenkin kysyä, ovatko yrityksen tuotteet kannattavia kaikissa tilanteissa. Tämä onkin tällä hetkellä yrityksen kannalta tärkeimpiä tavoitteita. Työn tarkoitus on siis antaa myös tietoa tämän hetkisestä tuotteiden kannattavuudesta. Lopulta voidaan kysyä vielä, selvisikö laskentatavan teoria minulle kirjoittajalle ja toisaalta kohdeyritykselle tarpeeksi hyvin, jotta mahdollinen hyöty siitä saatiin irti.

Tämän työn case-yrityksenä on Kuopiossa toimiva Piirla Oy. Piirla on ajoneuvojen turvalaitteita myyvä yritys. Se on perustettu samana vuonna, kun ajopiirturit tulivat pakollisiksi Suomeen eli vuonna 1978. Alun perin vahva asema markkinoilla on saavutettu vieraillemalla ajopiirtureita valmistavissa yrityksissä ja saamalla näin yksinoikein maahantuoda toista suurista ajopiirturimerkkiä. Siis suurin osa liikevaihdosta syntyy vanhojen ja uusien ajopiirtureiden myynnistä sekä korjauksista. Piirla työllistää seitsemän työntekijää ja sillä on liikevaihtoa hieman yli 1,1 miljoonaa euroa. Itse työskentelin yrityksessä jo kesällä 2014, jonka aikana pohdin voisinko tehdä sinne myös opinnäytetyöni. Suunnittelun pohjalta harjoittelu ja opinnäytetyö päätettiin tehdä tässä yrityksessä. Yritys on laskentaa sopiva kohde, koska siellä ei ole aikaisemmin suoritettu tämän kaltaista laskentaa. Vain arvioita työkustannuksista on laskettu aiemmin. Myös oma mielenkiinto johdon laskentatoimia kohden ja halukkuus tehdä tämän kaltaisia tutkimuksia ja tehtäviä edesauttoivat, että tämä laskentatapa ja yritys valittiin työtä varten. Joidenkin tuotteiden osalta on luonnollisesti arvioitu paljonko erityyppiset korjaukset maksavat. Edelliset laskelmat ovat kuitenkin hajanaisia, eikä niihin ole otettu mukaan kaikkia liiketoimintaan liittyviä kustannuksia. Tässä tapauksessa on siis myös hyötyä edellisistä laskelmista, koska uusia vastaavia lukuja voidaan sittemmin vertailla jo saatuihin arvioihin. Lisää Piirla Oy:stä on kerrottu osiossa Case-yritys.

Työn teoriaosa rakentuu aikaperusteisen toimintolaskennan ympärille. Aikaperusteinen toimintolaskenta valittiin työn laskentamalliksi, koska sitä on tutkittu vielä hyvin vähän. Osaltaan siis oli tarkoitus löytää haasteellinen aihe, mutta samalla myös erottua muista töistä. Laskentamallin teoria myös vaikutti selkeältä ja sopivalta kohdeyrityksen tarpeisiin. Ensin kuitenkin aloitetaan kertomalla lyhyesti kustannuslaskennasta yleensä ja siitä mikä sen rooli yrityksessä on. Ennen aikaperusteisen toimintolaskennan käsittelyä perehdytään toimintolaskentaan. Siitä on järkevä aloittaa, koska aikaperuste-

nen laskenta on rakennettu sen pohjalta ja siitä on pyritty tekemään toimivampi ratkaisu kuin toimintolaskennasta. Teoriaosan lopussa käsitellään myös hiukan Lean -johtamista, koska se sopii to-della hyvin aikaperusteiseen toimintolaskentaan. Molempien johtamis- ja laskentatapojen tavoite on poistaa hukkaa ja suorittaa yrityksen toiminnot mahdollisimman nopeasti, ilman turhia lisätyövai-heita. Kuitenkin teoriaosa on rajattu suurimmaksi osaksi aikaperusteisen toimintolaskennan ympärille, jotta siihen voidaan keskittyä enemmän. Aikaperusteisen toimintolaskennan osalta esitetään lyhyesti myös esimerkkitapauksia, joiden tarkoitus oli löytää ongelmia laskentatavan käytössä, mutta myös katsoa esimerkkien kautta miten laskennan soveltaminen onnistuu käytännössä. Aikaperusteisen toimintolaskennan runko rakentuu sen mukaan miten sitä sovelletaan yrityksessä ja teoria on jaettu selkeisiin osiin, jotka esiintyvät myös laskennan soveltamisessa. Tämä rakenne pohjautuu lähinnä alkuperäiseen teokseen aiheesta. Laskentatapaa ei kuitenkaan ole pakko soveltaa samassa järjestyksessä, mutta tällä tavoin laskentapa on helppo ymmärtää. Teoriaosan tärkein lähde on Kaplanin ja Andersonin kirjoittama kirja aiheesta: Time-Driven Activity-Based Costing – A simpler and more powerful path to higher profits. Tämä on aikaperusteisen laskennan alkuperäinen ja laajin teos. Siitä ei ollut vielä opinnäytetyön kirjoittamisen aikaan tehty suomennosta. Kaplan ja Anderson ovat siis aikaperusteisen toimintolaskennan kehittäjiä.

Teoriaosan jälkeen siirrytään käsittelemään case-yritystä. Yritys pyritään esittelemään selkeästi ja pyritään avaamaan hieman laskettava kohteita ja laskentatapoja yrityksessä. Case-yrityksen jälkeen seuraa pohdintaosuus, jossa pyritään pohtimaan työn onnistumista ja tarkastelemaan käytettyjä menetelmiä myös kriittisesti. Opinnäytetyön loppuosa, joka on noin kolmasosa koko työstä, rakentuu laskentaliitteistä. Laskentaliitteissä esitellään kaikki tuotteet uudestaan, jonka lisäksi kuvataan kaikki saadut tulokset ja laskentatavat mahdollisimman tarkasti. Laskentaliitteitä ei esitellä opinnäytetyön julkisessa osassa, koska yritys ei voi paljastaa tuotteidensa kannattavuutta ulkopuolisille tahoille ja mahdollisesti kilpailijoille. Tämän takia tuloksia ja laskentatapoja avataan myös case-yrityksen osuudessa. Viimeinen liite sisältää ohjeen case-yritykselle, jota se voi käyttää tulevaisuudessa muiden tuotteiden osalta. Ohjeessa on luonnollisesti ohjeistettu käyttämään muutakin osaa hyväksi tästä työstä, koska erillisen ohjeen kirjoittaminen vaatisi paljon enemmän aikaa ja mahdollisesti erillisen raportin.

2 KUSTANNUSLASKENTA

Kustannuslaskenta on osa johdon laskentatoimea, jonka tehtävä on tukea yrityksen johtoa. Laskentainformaation tavoite on, että johto pystyy tämän tiedon avulla tekemään oikeita päätöksiä. Tiedon tulee olla luotettavaa, tiivistettyä, havainnollista ja sen tulee olla nopeasti saatavilla. Ilman laskenta-toimen tuottamaa informaatiota johdon on vaikea tietää, ovatko yritys ja sen tuotteet kannattavia. Johdon laskentatoimen tarjoama informaatio voi olla vaihtoehtolaskelmia, tavoitelaskelmia, tarkkailulaskelmia tai informaatiolaskelmia. Budjetit ja niiden vertailu toteutuneisiin kustannuksiin ovat esimerkiksi tavoitelaskelmia ja tarkkailulaskelmia. Informointilaskelmat tuottavat tietoa esimerkiksi yrityksen taloudellisesta tilasta. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen ja Niskanen 2011, 148.) Kustannuslaskenta tuottaa taas informaatiota laskentakohteiden eli yrityksen tuotteiden, palveluiden ja asiakkaiden kannattavuudesta.

Kustannuslaskennan tehtävä on mitata ja raportoida yrityksen taloudellista ja ei-taloudellista informaatiota, joka liittyy yrityksen resurssien hankintaan ja kulutukseen. Informaatiota tuotetaan rahoittajien, yritysjohton sekä muun taloushallinnon tarpeisiin (Kinnunen, Laitinen, Laitinen, Leppiniemi ja Puttonen 2010, 81-82). Perinteisesti lähtökohtana kustannuslaskennalle on se, että valmistettavan tuotteen tai palvelun kustannusten määrittäminen on perustana esimerkiksi niiden hinnoittelulle. Kustannuslaskennan tehtävä on siis kustannusten selvittäminen ja niiden kohdistaminen halutulle laskentakohteelle. Yritys saa tietoa kustannuksista kirjanpidon tuottaman informaation kautta. Kuitenkin kustannuksia on selvitettävä myös tilikauden aikana, joten kirjanpidon lisäksi tarvitaan kustannusten seurantajärjestelmä. Seurannan avulla johto saa tärkeää tietoa tuotteiden tai palveluiden yksikkökustannuksista (Jormakka ym. 2011, 193).

Useinkin kustannukset jaetaan ensin kustannuslajeittain, kuten raaka-ainekustannuksiin, työkustannuksiin, markkinointiin ja asiakaspalveluun. Seuraavaksi nämä kustannukset kohdistetaan laskentakohteille. Suoria kustannuksia, kuten raaka-ainekustannuksia kutsutaan välittömiksi kustannuksiksi. Kustannuksia, joita ei taas voida suoraan kohdistaa yhdelle tuotteelle, kutsutaan välillisiksi kustannuksiksi. Välillisiä kustannuksia voivat olla esimerkiksi markkinointikustannukset, joihin kuuluu useita kohteita (Kinnunen ym 2010, 83-84). Muuten kustannuksia voidaan jakaa myös muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin. Kiinteät kustannukset pysyvät aina samoina, eli ne eivät muutu esimerkiksi tuotantomäärän mukaan. Muuttuvat kustannukset taas muuttuvat tuotantomäärän mukaan. Toimitilan vuokra on esimerkiksi kiinteä kustannus, kun taas muuttuvia kustannuksia ovat esimerkiksi raaka-aineet ja tuotteisiin kohdistuva välitön työ.

Kustannusten kohdistaminen laskentakohteille perustuu usein siihen, kuinka paljon kyseiset kohteet käyttävät kustannuslajeja. Kohdistaminen tapahtuu käyttäen myyntimääriä, osuutta liikevaihdosta tai esimerkiksi käytettyä aikaa. Esimerkiksi markkinointikustannuksia voidaan jakaa sen mukaan, paljonko kukin tuote synnyttää liikevaihtoa. Korjauskustannuksia voidaan jakaa käyttäen korjattujen

tuotteiden määrää. Aikaa voidaan käyttää jakajana monessa kohteessa, kuten asiakaspalvelukustannusten jakamisessa. Eri laskentatavat jakavat kustannuksia hieman eri tavalla. Tässä työssä laskentavoista esitellään toimintolaskenta ja aikaperusteinen toimintolaskenta.

3 TOIMINTOLASKENTA

Aluksi avataan lyhyesti mitä on toimintolaskenta ja miten se toimii. Tästä on järkevä aloittaa, koska se on kustannuslaskennan tunnetuimpia muotoja. Toimintolaskentaa on myös tutkittu hyvin paljon ja sitä on sovellettu paljon. Toimintolaskennan kannatus on vaihdellut, mutta se on pitkään pysynyt vaihtoehtona kustannusten laskemiseen. Tämän työn teoriaosan runko perustuu aikaperusteiseen toimintolaskentaan, joka on toimintolaskennan yksi muunnelmista. Aikaperusteisen toimintolaskennan kehittäjät ovat myös käyttäneet toimintolaskentaa, joten on luontevaa aloittaa kertomalla mitä toimintolaskenta yleensä on.

Toimintolaskenta lähtee siitä, kun yrityksen kustannukset kohdistetaan resursseille (Neilimo ja Uusi-Rauva 2007, 145). Sitten yrityksen resurssit, eli esimerkiksi henkilöstö, toimitilat, koneet ja laitteet jaetaan toiminnoille. Toimintoja yrityksessä voivat olla esimerkiksi tarjousten laadinta, ostotilausten vastaanotto, valmistus ja pakkaaminen. Kun kustannukset on jaettu toiminnoille, voidaan ne kohdistaa kustannus- ja laskentakohteille (Alhola 2008, 43-47). Resurssit kohdistetaan toiminnoille käyttäen resurssiajureita, joka on usein käytetty aika prosenteissa. Eli esimerkiksi jos henkilöstökulut ovat 100 000 euroa ja tiedetään, että sillä on saatu aikaan vastaanotto-, varastointi- ja lähettämistoiminnot, voidaan ne jakaa käytetyn ajan suhteessa näille toiminnoille. Jos vastaanottoon on kulu- nut 20 % ajasta, niin siihen kohdistetaan 20 000 euroa, varastointiin 35 % eli 35 000 ja niin edel- leen. Toiminnolla tarkoitetaan sitä, mitä yrityksessä tehdään. Tarvitsee siis vain erottaa yrityksen toiminnot toisistaan. Kaikkia yrityksen toimintoja voidaan lähteä pohtimaan eri hierarkiatasoilla. Näitä tasoja voivat olla: yritystason toiminnot, kuten kirjanpito, asiakastason toiminnot, kuten koti- maiset ja ulkomaiset asiakkaat. Tuotetason toimintoja voisivat olla uuden tuotteen tuominen mark- kinoille ja tuotekehitys. Erätason toiminnot voivat erottaa erikokoiset tuote-erät ja yksikötason toi- minnot tuotteita ja palveluita toisistaan (Neilimo ja Uusi-Rauva 2007, 150-151). Kun toiminnot on määritetty ja kustannukset on saatu jaettua niille, voidaan määrittää toimintoajurit, joilla kustannuk- set saadaan jaettua esimerkiksi tuotteille. Toimintoajureita voivat olla esimerkiksi käytetty aika ja toimintojen lukumäärä. Jos esimerkiksi asiakkaiden ongelmia on ratkaistu 3 600 kertaa ja voidaan todeta, että tuote A:ta niistä on koskenut 2 000 kpl ja tuote B:tä 1 600, tällöin kustannukset voidaan jakaa asiakaspalveluiden määrän mukaan (Alhola 2008, 44-48).

Toimintolaskennassa voidaan erityyppiset toiminnot arvioida yksikköajureilla, joilla voidaan estää se, että kaikki kohteet aiheuttaisivat saman verran kustannuksia. Esimerkiksi tarjouspyyntöjen käsittely toimintona voidaan jakaa tarjouspyyntöjen lukumäärän mukaan asiakkaille tai tuotteille. Tässä voi- daan lisäksi käyttää yksikköajuria, esimerkiksi tarjottujen nimikkeiden lukumäärää, jolloin voidaan erotella tarjoukset, joihin liittyi suuri määrä nimekkeitä. Kuitenkin näiden tarjousten tekemiseen käy- tettiin enemmän aikaa. Resurssija ja toimintoja voidaan yhdistellä niin sanottuihin altaisiin, joissa on samankaltaisia resurssija tai toimintoja. Esimerkiksi toimintojen kustannusaltaiseen voi kuulua vuokra, sähkö ja lämpö. Toimintojen yhdistelyssä kannattaa muistaa 20/80 sääntö, eli 20 % toimin- noista aiheuttaa 80 % kustannuksista. Vähemmän merkitsevät toiminnot kannattaa yhdistellä, jotta toimintojen lukumäärä pysyy järkevällä tasolla (Alhola 2008, 44-50; Neilimo ja Uusi-Rauva 2007,

147). Toimintolaskennan tavoite on kehittää tulosraporttien informaatioisältöä ja osoittaa tarpeettomia tai ei-kannattavia toimintoja sekä tarpeettomia kustannuksia (Neilimo ja Uusi-Rauva 2007, 145.)

Seuraavassa osiossa käsitellään opinnäytetyön pääaihetta: aikaperusteista toimintolaskentaa. Aikaperusteinen toimintolaskenta on toimintolaskennasta muunneltu versio ja sen väitetään olevan helpokäyttöisempi ja soveliaampi myös pienille yrityksille (Kaplan ja Anderson 2007). Suurin ero verrattuna toimintolaskentaan on se, ettei aikaperusteinen malli jaa kustannuksia toiminnoille, vaan osastojen kustannukset jaetaan suoraan kustannuskohteille käyttäen aikayhtälöitä ja minuutin aikakustannusta.

4 AIKAPERUSTEINEN TOIMINTOLASKENTA

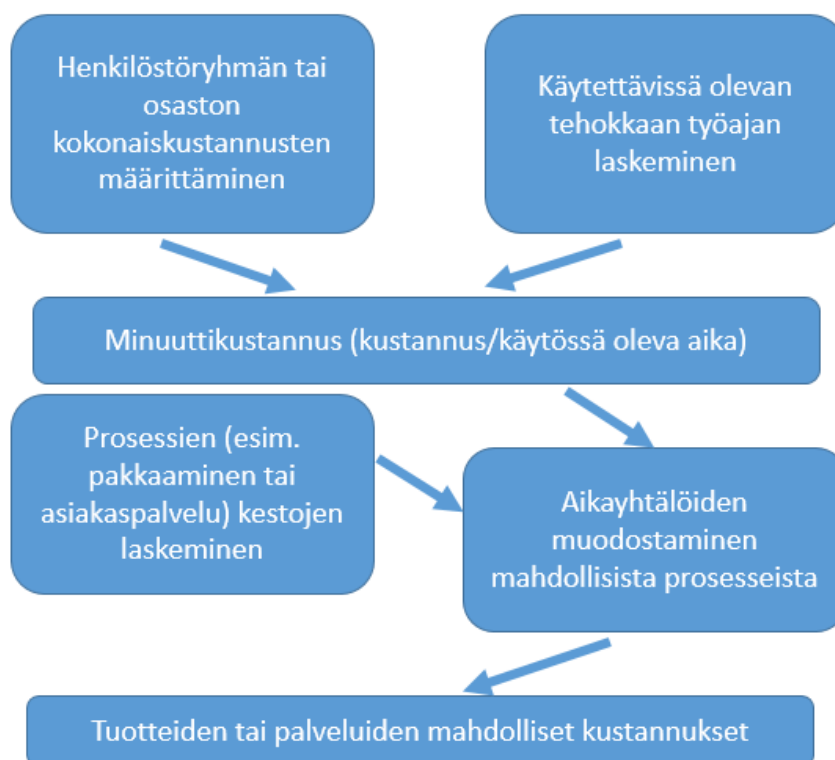
Aikaperusteinen toimintolaskenta on toimintolaskentaa helppokäyttöisempi, halvempi ja tehokkaampi versio (Kaplan ja Anderson 2007.) Tässä laskentatavassa kustannuksia ei jaeta toimintoille, ja näin vältytään aikaa vievältä ja kalliilta haastatteluvaiheelta yrityksessä. Aikaperusteinen toimintolaskenta jakaa kustannuksen suoraan kohteille eli tuotteille ja asiakkaille. Kustannus saadaan jaettua käyttämällä vain kahta muuttujaa, jotka ovat aikayksikön, eli yleensä minuutin kustannus ja toimintoon kuluva aika, eli esimerkiksi, kuinka kauan tuotteen pakkaaminen kestää. Toimintojen ei myöskään tarvitse olla samanlaisia, koska laskentakaavoja voidaan helposti muuttaa. Toimintolaskennassa erilaisen toimenpiteen mukaan ottaminen on paljon kankeampaa, koska tulee arvioida uudelleen, kuinka kauan siihen menee esimerkiksi kuukausitasolla. Aikaperusteisesta toimintolaskennasta käytetään yleensä lyhennystä: TDABC, eli time-driven activity-based costing, joten käytän opinnäytteessä osittain myös kyseistä lyhennettä.

4.1 Aikaperusteisen toimintolaskennan historia

Steven Anderson kiinnostui toimintolaskennasta jo opiskellessaan Harvard Business Schoolissa vuonna 1995 (Kaplan ja Anderson 2007, ix). Hän perusti vuonna 1996 Acorn Systems Inc -yrityksen, jonka kautta hän pystyi tarjoamaan toimintolaskennan ratkaisuja keskiuurille yrityksille. Hän kuitenkin huomasi, että toimintolaskennan soveltaminen vei yrityksiä sovelluksilta jopa viikkoja. Anderson pohti, voisiko toimintolaskentaa nopeuttaa kohdistamalla kustannuksia suoraan kohteille käyttämällä aikaa, eli tarkastelemalla, kuinka kauan jokin toiminto kestää. Vuonna 1997 Acorn Systems rakensi ensimmäisen aikaperusteisen toimintolaskentaratkaisun. Kuitenkin nimeä aikaperusteinen toimintolaskenta ei käytetty ennen vuotta 2001, vaan siitä käytettiin nimeä "Transaction-Based ABC" eli tapahtumaperusteinen toimintolaskenta (Kaplan ja Anderson 2007, xv). Robert Kaplan liittyi Acorn Systemsin hallitukseen 2001 ja aloitti yhteistyön Andersonin ja yrityksen kanssa. TDABC esiteltiin ensimmäisen kerran Harvard Business Review'n artikkelissa vuonna 2004. Tarkemmin toimintolaskenta on kuvattu heidän kirjassaan.

4.2 Aikaperusteisen toimintolaskennan perusidea

Seuraavassa kuviossa (kuvio 1) on esitetty aikaperusteinen toimintolaskennan kulku. Eri vaiheet on selvennetty ja katsottu, mitä kaikkea seuraavaan tavoitteeseen pääseminen vaatii. Laskentaa ei tarvitse aivan suorittaa tämän mallin järjestyksen mukaan, mutta mallia käytettyä alkuperäisten kirjoittajien laskelmissa.



KUVIO 1. Aikaperusteinen toimintolaskennan kulku (Kaplan ja Anderson, 2007.)

4.2.1 Kokonaiskustannukset ja käytetty aika

Kuvaan aluksi miten kokonaiskustannukset ja käytössä oleva työaika lasketaan TDABC:ssä. Työaikaa ei tarkastella muissa laskentatavoissa näin tarkasti, mutta tässä tapauksessa sen määrittäminen lähes minuuttien tarkkuudella on tärkeää. Kustannusten ja ajan laskemista on selvennetty käyttäen lukuja ja esimerkkejä.

TDABC:n käyttäminen vaatii luonnollisesti kohdistettavien kustannusten tiedostamisen. Kustannukset voidaan laskea esimerkiksi kuukausi- tai vuosineljänneksen tasolla. Kustannusten jakoperuste eli yleensä aika, ilmaistaan usein minuutteina tai tunteina, kuitenkin useimmiten toiminnot ovat lyhyitä, joten minuutti on tarkempi aikayksikkö. Kokonaiskustannukset jaetaan osastoille tai henkilöstöryhmille (Kaplan ja Norton 2008, 246; ks. myös Kaplan ja Anderson 2007, 74.) Epäsuorat kustannukset, kuten taloushallinto, IT, tilakustannukset ja henkilöstötoiminta saadaan jaettua osastoille sopivilla ajureilla. Tällaisia ovat esimerkiksi IT-laitteiden määrä, käytetyn huollon määrä, tilankäyttö ja liikevaihto. Ajankohdan kustannuksina voidaan käyttää todellisia kustannuksia tai arvioituja kustannuksia (Kaplan ja Anderson 2007, 61-64). Tilinpäätöksestä saatavia kustannuksia on helppo käyttää, kun ne

on jo laskettu valmiiksi ja voidaan todentaa, että nämä ovat oikeasti syntyneitä kustannuksia. Kuitenkin todelliset kustannukset voivat kertoa vain sen ajankohdan kustannuksista, mistä ne on poimittu. Eli jos ajankohtaan on sattunut paljon satunnaisia kustannuksia, kuten laitteiston huoltoja tai uusien laitteiden hankintaa, niin tällöin kustannukset näyttäytyvät keskiarvoa suurempina. Vastakohtana todelliset kustannukset on voitu poimia ajankohtana, jolloin ei ollut yhtään satunnaisia kustannuksia vaan esimerkiksi laitteiston huollot on aikataulutettu vasta seuraavalla ajankohdalle. Tällöin kustannukset ovat keskimääräistä pienemmät. Joten todellisia kustannuksia kannattaa usein tarkastella ja niitä voidaan arvioida sen mukaan, kuinka paljon satunnaisia kustannuksia on laskenta-ajankohdalle osunut. Sesonkimuutokset tulee myös huomioida kustannuksissa, koska esimerkiksi useissa liikkeissä jouluna myydään enemmän tuotteita ja näin syntyy myös enemmän kustannuksia kuin muina ajankohtina. Toinen esimerkki on selkeästi kesäsesonki, esimerkiksi jäätelön myynti. Sesongeista riippumatta kustannuksia syntyy koko vuoden aikana ja näin laskennassa tulee ottaa huomioon sesonkiaikojen korkeammat kustannukset ja muiden aikojen matalammat kustannukset. Näin ollen laskenta-ajankohdan kustannuksissa tulee käyttää keskiarvoja tai muita arvioituja kustannuksia.

Laskenta-ajankohdan kustannukset koostuvat useista eri osista. Mukaan tulee ottaa työntekijöiden palkat ja luontaisedut, myös muun kuin tuotantohenkilöstön kulut otetaan huomioon. Koneiden ja laitteiston käyttökulut, poistot ja tilakustannukset kuuluvat myös laskelmaan (Kaplan ja Anderson 2007, 42). Koneiden ja laitteiden pitkäaikaiset kustannukset on helppo jakaa laskenta-ajankohdalla, jos käytössä on tasapoistomenetelmä tai koneet ovat vuokrattuja. Jos kuitenkin poistojen määrä muuttuu ajankohdan mukaan, voidaan poistoista käyttää arvioitua keskiarvoa, koska koneiden tulee tuottaa hyötyä pitkällä aikavälillä ja näin syntyy myös kuluja. Kuitenkin jos koneiden kulut eivät ole merkittäviä suhteessa muihin kuluihin, ei niiden kohdistamiseen tarvitse käyttää liikaa aikaa, koska se ei vaikuta olennaisesti laskemisen tarkkuuteen. Koneiden ja laitteiden huoltoja ja korjauksia voidaan arvioida jo ennakkoon ja jakaa eri laskenta-ajankohdille, koska niitä ei voida kohdistaa vain sille kuukaudelle, jolloin huollot tapahtuvat. Satunnaiset ja pakolliset kustannukset tulee siis jakaa kaikille kuukausille tai laskenta-ajankohdille, jotteivät ne vääristä tuloksia. Tilakustannuksia arvioiessa tulee ottaa huomioon, että jotkut tiloista voivat aiheuttaa enemmän kustannuksia kuin toiset, esimerkiksi kylmätilat tai muut erikoistilat. Erikoistilojen korkeampia kustannuksia ei voida kohdistaa koko yksikölle.

Hallinnon henkilöstökulujen arvioinnissa tulee ottaa huomioon, liittyvätkö ne liiketoimintaan. Suurin osa tukitoiminnoista tulee ottaa huomioon, koska palveluja ei voida tuottaa ilman niitä (Kaplan ja Anderson 2007, 44-47). Esimerkkeinä voidaan käyttää henkilöstön rekrytointia, palkanlaskentaa, aikataulujen suunnittelua ja myyntiä. Kuitenkin kaikkia toimintoja ei voida kohdistaa tuotteille ja asiakkaille, esimerkkinä voidaan käyttää taloushallinnon ja johdon tehtäviä, kuten raporttien laatimista osakkeenomistajille tai pakollista veroilmoitusta. Tukitoimintojenkaan kustannuksia ei tarvitse huomioida, jos niistä syntyvät kustannukset ovat suhteessa paljon pienemmät kuin suoraan liiketoimintaan liittyvät kustannukset tai jos niiden parissa työskentelee vain esimerkiksi yksi ihminen. Kokonaiskustannuksia voidaan arvioida myös kiinteällä prosentilla, jolloin voidaan asettaa esimerkiksi, että 5 % kustannuksista ei kohdistu itse liiketoimintaan.

Jotta aikakustannus saadaan laskettua, tulee seuraavaksi määrittää, kuinka paljon työaika on käytetty laskenta-ajankohtana ja kuinka paljon tästä työajasta on yleensä käytetty tuottavaan työhön. Työaikaan voidaan soveltaa jotain kiinteää prosenttia tai se voidaan laskea tarkemmin (Kaplan ja Anderson 2007, 52-54). Voidaan esimerkiksi olettaa, että työntekijät tekevät varsinaista työtä noin 80 % työajastaan. Eli jos työaika on 40 tuntia viikossa, töitä tehdään silloin noin 32 tuntia tästä ajasta ja loput ajasta käytetään taukoihin, siirtymisiin, koulutukseen, tapaamisiin tai muuhun ei-tuottavaan toimintaan. Myös koneiden kohdalla voidaan soveltaa samanlaista prosenttia, jolloin esimerkiksi 15 - 20 % työkoneen ajasta kuluu huoltoon tai korjauksiin. Työajan käyttö voidaan myös laskea tarkemmin. Koneen työajasta voidaan vähentää todellisesti tapahtuneet huoltotoimenpiteet, jolloin laskennassa voidaan esittää tarkasti, kuinka kauan kone on ollut toiminnassa. Yleensä kuitenkin huoltoaikoihin kannattaa lisätä hieman lisääaikaa, jotta odottamattomat huollot tai viivästykset eivät vääristä laskennan tulosta.

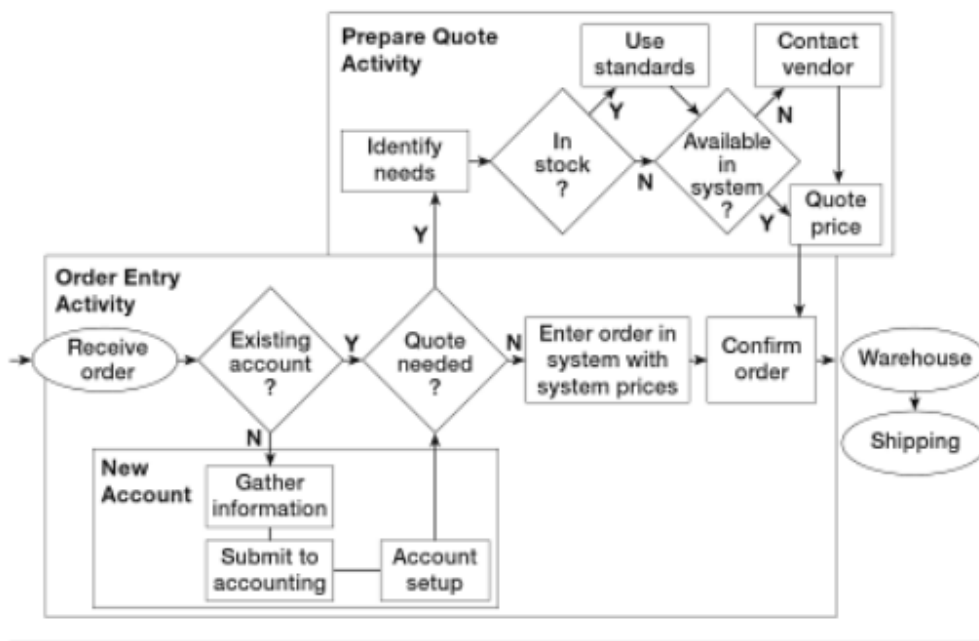
Työntekijöiden käyttämä työaikakin voidaan laskea tarkemmin. Laskenta aloitetaan siitä, että vuodessa on 365 päivää, josta poistetaan viikonloput, pyhäpäivät (esimerkiksi 10) ja muut lomat (esimerkiksi 20) ja keskimääräiset poissaolopäivät (esimerkiksi 3 päivää). Tällöin työpäiviä on vuodessa noin 228 tai 19 päivää kuukaudessa (Kaplan ja Anderson 2007, 53). Päivittäinenkin työaika voidaan laskea tarkasti, eli esimerkiksi 7,5-tuntisesta työpäivästä otetaan pois n. 70 minuuttia taukoja ja muita ei-työtapahtumia, jolloin töitä tehdään 380 minuuttia päivässä. Kuukausitasolla töitä tehdään silloin 7 220 minuuttia (19*380). Kiinteän prosentin avulla työaika voidaan kertoa suoraan esimerkiksi 8 550 minuuttia työaika kuukaudessa ja siitä pois 20 % muuta aikaa, jolloin töitä tehdään n. 6 840 minuuttia kuussa (8550*0,8), joka on siis yksittäisen työntekijän työaika (Kaplan ja Anderson 2007, 53). Käyttämätön aika voidaan saada selville myös myöhemmin laskelmissa, kun kaikkien toimintojen aikakulutus on laskettu yhteen ja huomataan, kuinka paljon työajasta kului varsinaisiin tehtäviin. Tuottavaan työhön käyttämättömän ajan määrä voi tulla yllätyksenä yrityksille, jotka ovat aiemmin käyttäneet toimintolaskentaa. TDABC laskeekin suoraan, kuinka paljon työajasta on käytetty itse työn tekemiseen, mutta normaali toimintolaskenta ei ota sitä huomioon (Barrett, 2005). Työaikoja ja kustannusten kohdistamista käsitellään opinnäytteen seuraavassa osiossa.

Kun laskenta-ajankohdan kustannukset ja varsinainen työaika on selvitetty, voidaan laskea TDABC:n ensimmäinen vaihe eli aikakustannus minuutille tai tunnille. Esimerkiksi kuukaudessa liiketoimintaan kohdistuu 56 000 euroa ja työaika käytetään kaikkien työntekijöiden yhteenlaskettuna työaikana 41 000 minuuttia, jolloin aikakustannukseksi muodostuu 1,37 €/minuutti. Minuutin aikakustannus voidaan jakaa myös henkilöstöryhmille tai jopa yksittäisille henkilöille.

$$\text{Minuutin aikakustannus} = \frac{56\,000\ \text{€}}{41\,000\ \text{minuuttia}} = 1,37\ \text{€/minuutti}$$

telmät eivät muutu ja tuotteet ovat varastossa samoilla paikoillaan. Tapahtuman eri vaiheista voidaan myös tehdä kaavio, jossa eri vaiheet ja vaihtoehdot näkyvät. Tämän jälkeen selvitetään eri vaihtoehtojen kestot. Kaplan ja Andersson 2007 esittävät tällaisen version Wilson-Mohr -yrityksestä (kuva 1).

Inside Sales Process at Wilson-Mohr



KUVA 1. Myynnin eri vaiheet yrityksessä Wilson-Mohr (Kaplan ja Anderson 2007, 30)

Tällaisen prosessikaavion tai aikayhtälön laatiminen alkaa siitä, kun määritetään tapahtuman peruste. Seuraavaksi lisätään perustapahtumat, jotka lisäävät prosessin kestoa, kuten tilauksessa olevien tuotteiden määrä. Yksinkertaiset tai nopeasti hoituvat tapahtumat voidaan ilmaista yhdellä muuttujalle yhtälöön, mutta kalliit eli pidempikestoiset tapahtumat voivat vaatia useampia muuttujia (Kaplan ja Anderson 2007, 34.)

4.3 TDABC:n soveltaminen yrityksessä

Tässä osiossa kuvataan, miten TDABC:tä voidaan soveltaa yritykseen. Laskentatavan soveltaminen on jaettu vaiheisiin, jonka lisäksi kerrotaan miten sen soveltamista voidaan helpottaa ja miten se onnistuisi parhaiten.

Aikaperusteisen toimintolaskennan soveltaminen yrityksessä alkaa luonnollisesti tavoitteiden määrittämisestä. Tavoitteeksi voidaan asettaa esimerkiksi kannattamattomien asiakkaiden ja tuotteiden löytäminen tai jonkin osaston kannattavuuden selvittäminen. TDABC kannattaa usein aloittaa yhdessä yrityksen toimipisteessä tai osastossa, jotta voidaan selvittää kuinka se soveltuu yritykseen ja millaisia resursseja se vaatii. Tässä vaiheessa on hyvä myös päättää millaisella tiimillä TDABC rakennetaan yrityksen tarpeisiin. Tiimin johtajan tulee tietää parhaiten miten TDABC toimii, talousosasto

tarjoaa tarvittavat laskentatiedot, IT-puolta voidaan käyttää apuna, jotta yrityksen ohjelmistoja pystytään käyttämään parhaalla tavalla. Tiimiin on hyvä myös lisätä sen alueen henkilöstö, mihin laskenta kohdistuu. Kun tämä pilottivaihe on suoritettu loppuun, voidaan TDABC soveltaa koko yritykseen (Kaplan ja Anderson 2007, 67-69).

Seuraavassa vaiheessa kerätään tarvittava laskentadata. Tässä vaiheessa pyritään käyttämään hyödyksi jo käytössä olevia systeemejä, jotka tarjoavat tietoja, kuten asiakkaiden lukumäärä, tilausten lukumäärä, tilatut tuotteet ja tieto tilauksen hoitajasta. Jos mallia sovelletaan kerralla koko yritykseen tai suureen yritykseen, niin tällöin olemassa olevan toiminnanohjausjärjestelmän käyttö on lähes välttämätöntä (David, Stout ja Joseph 2011, 3.) Loput tiedot kerätään muilla tavoilla, joita on käsitelty aiemmin opinnäytetyössä. Tässä vaiheessa tiedot kannattaa kerätä vain kyseessä olevaan pilottikohteeseen, jotta ensimmäinen malli pysyy tarpeeksi yksinkertaisena. Samalla tulee myös määrittää laskentakohteen ajankohdan kustannukset, jotta aikakustannus saadaan laskettua. Kun kustannukset on saatu määriteltyä, pilottimalli toteutetaan. Laskenta-ajankohdan kustannukset, joista on saatu aikakustannus, jaetaan laskentakohteille käyttäen aikayhtälöitä. Laskenta voidaan toteuttaa muulla laskentaohjelmalla tai yrityksen omalla ohjelmistolla, jos pilottihanke on tarpeeksi yksinkertainen. Laskennassa voidaan myös käyttää TDABC:hen soveltuvaa omaa ohjelmistoa. Kun laskenta on saatu tehtyä, tulee sen tulokset tarkistaa. Selkein tarkistustapa on katsoa, vastaavatko toimintojen kustannukset ja mahdollinen hukkakustannus todellisia kustannuksia, jotka on saatu yrityksen ohjelmistosta tai tilinpäätöksestä. Tässä vaiheessa voidaan toimintojen kestoiksi asettaa budjetoidut ajat todellisten aikojen sijaan, kuten aiemmin opinnäytteessä on käsitelty. Budjetoituja aikoja voidaan varsinkin käyttää, jos arvioidaan, että laskentavirheet johtuvat toimintojen kestoista. Luonnollisesti tulee myös tarkistaa, että käytetty aika vastaa todellisesti käytössä olevaa aikaa. Joidenkin toimintojen kestot voidaan arvioida liian korkeiksi, jolloin TDABC näyttää, että aikaa on käytetty yli 100 % mahdollisesta ajasta. Toisessa tapauksessa käytössä olevasta ajasta on käytetty vain esimerkiksi 50 %.

Kun laskennan tuloksista on päästy varmuuteen, voidaan niitä alkaa tarkastella tarkemmin. Hyvä aloituspiste on katsoa, mikä ero on kannattavien ja kannattamattomien asiakkaiden, tilausten ja tuotteiden välillä. Seuraavaksi voidaan katsoa, mikä ero on uusien asiakkaiden välillä ja esimerkiksi sellaisten asiakkaiden, joille annetaan alennuksia tuotteista. Vähän kysytyjä tai kannattamattomia tuotteita voidaan jopa poistaa valikoimasta. Yrityksessä voidaan määrittää pienin mahdollinen tilauskoko ja standardi pakkauskoko, jotta tilauksista saadaan kannattavia. TDABC:n tiimi voi myös tarkastella miksi joku tilaustapa vie pitempään kuin muut ja miksi jotkut prosesseista ovat kalliimpia kuin toiset. Koska tiedossa on myös käytetyt ajat ja syntyneet hukkakustannukset ja hukka-aika, voidaan selvittää voitaisiinko aikaa käyttää paremmin siirtämällä tehtäviä esimerkiksi toiselle työntekijälle. Lopulta onnistunut pilottihanke voidaan soveltaa koko yritykseen. Helpoiten tämä onnistuu jos pilottihanke on suoritettu yrityksessä, jossa on paljon samanlaisia toimipisteitä tai osastoja. Tällöin voidaan käyttää samoja aikayhtälöitä, jolloin tarvitsee vain selvittää uuden kohteen kustannukset ja mahdollisesti eriävien tuotteiden ja asiakkaiden aikayhtälöt (Kaplan ja Anderson 2007, 77-80). Pilottihankkeesta saadaan myös muuta hyötyä, kuten arvio hankkeen kustannuksista ja tarvittavista tiedoista.

4.4 Esimerkkejä TDABC:n soveltamisesta

Seuraavaksi työssä esitellään kolme yritystä, joissa TDABC:tä on sovellettu. Esimerkit on otettu eri yliopistoissa tehdyistä tutkimuksista. Piirla Oy:n lisäksi muita esimerkkiyrityksiä on otettu mukaan, jotta TDABC:n soveltaminen ja eritoten mahdolliset ongelmat tulisivat paremmin selville. Toiseksi yritykset ovat mukana työssä, koska käytin osaa niistä mallina myös, kun soveltaessani laskentatapa kohdeyritykseen. TDABC:tä on tutkittu vielä kohtuullisen vähän ja siitä ei ole hyvin montaa akateemisen tason tutkielmaa, joten tällaisista käytännön esimerkeistä saa hyvin selville, miten laskentatapa todellisuudessa toimii. Esimerkeistä on myös pyritty etsimään kritiikin kohteita, koska luonnollisesti niitä ei juuri löydy itse TDABC:n päätteeksestä.

4.4.1 Sanac

Sanac on yksi Belgian tärkeimmistä maatalouden tuotteiden jälleenmyyjistä. Se oli yksi ensimmäisistä eurooppalaisista yrityksistä, joka otti TDABC:n käyttöön (Gervais, Levant ja Ducroq 2010, 5-6). Tutkimus on tehty kahdessa osassa, vuonna 2004 ja vuonna 2008. Kiinnostavan tutkimuksesta tekee se, että yrityksen johtoporras on vaihtunut tutkimuksen eri vaiheiden välillä. Tästä syystä uudet johtajat joutuivat opettelemaan TDABC:n käytännön uudestaan.

Vuonna 2004 Sanac oli perheyritys, joka työllisti 129 henkeä. Liikevaihtoa sillä oli noin 62 miljoonaa euroa. Yrityksen kasvaessa haluttiin lisätä kannattavuutta ja samalla laskea yksittäisten tuotteiden, asiakkaiden ja toimitusten kustannukset. Yrityksessä huomattiin, että tavallinen määräperusteinen toimintolaskenta ei sopinut heille, joten he päättivät soveltaa TDABC:tä. Laskentavan soveltaminen yrityksen tarpeisiin vei kolme kuukautta. Sanac:n tilanteessa voidaan huomata, että aikayhtälöt voivat olla hyvinkin laajoja, kuten on esitetty toimitukseen liittyvässä laskelmassa (kuva 2).

Time equation for the 'delivery' resource group:

$$\text{Delivery time} = 5 X_1 + 5 X_1 \cdot X_2 + 5 X_1 \cdot X_3 + 10 X_1 \cdot X_4 + 20 X_1 \cdot X_5 + 2 X_6 \cdot X_7 + 1 X_6 \cdot X_8 + 15 X_6 \cdot X_9 + 30 X_6 \cdot X_{10} + 60 X_6 \cdot X_{11} + 30 X_3 \cdot X_6 \cdot X_{12} + 3 X_6 \cdot X_3 + 2 X_6 \cdot X_{13} + 10 X_6 \cdot X_5..$$

- Where: X_1 = farmer (1) / non-farmer (0)
 X_2 = first time delivery: yes (1) / no (0)
 X_3 = returned goods: yes (1) / no (0)
 X_4 = return of reusable containers: yes (1) / no (0)
 X_5 = cash payment: yes (1) / no (0)
 X_6 = retailer or garden centre (1) / non-retail or non-garden centre (0)
 X_7 = number of pallets
 X_8 = number of packs
 X_9 = garden centre: yes (1) / no (0)
 X_{10} = large distribution centre: yes (1) / no (0)
 X_{11} = hypermarket: yes (1) / no (0)
 X_{12} = appointment made for return code: yes (1) / no (0)
 X_{13} = empty pallets to return: yes (1) / no (0)

KUVA 2. Esimerkki toimituksen aikayhtälöstä (Gervais, Levant ja Ducroq 2010, 8)

Vuonna 2008 alalla toimiva suurempi yritys oli ostanut Sanac:n. Tämä yksi Belgian suurimmista yrityksistä työllistää 1 600 henkeä ja sillä on liikevaihtoa noin 900 miljoonaa euroa. Sanac sai jatkaa omien kustannustensa laskemista, mutta laskennasta vastuussa ollut ryhmä vaihtui. Uusi ryhmä huomasi virheitä toimintojen kestossa, koska arvioidut ajat eivät vastanneet käytettävissä olevaa aikaa. Myös aikayhtälöitä yksinkertaistettiin. Joidenkin toimintojen aikakestoja jouduttiin muuttamaan keskiarvoiksi. Esimerkkinä käytettiin tuotteiden toimitusta eri varastoista. Katsottiin, ettei se voi vaikuttaa asiakkaan kannattavuuteen, jos tuote toimitetaan kauempaa. Tässä tilanteessa laskettiin keskimääräinen aika joka meni tuotteen noutamiseen, sijaitsi se missä varastossa tahansa. Työntekijöiden ajankäytön laskeminen oli myös ongelmallista, koska jossain tilanteissa he tekivät reilusti alle 80 % ajastaan varsinaista työtä. Lisäongelma oli, että osa myyjistä ja vanhemmista työntekijöistä ei halunnut kertoa tarkemmin, kuinka paljon he tekevät varsinaista työtä. Yrityksessä huomattiin myös, että heidän nykyiset sovelluksensa eivät täysin tukeneet TDABC:n suurta tietomäärää. Tähän liittyi myös toinen ongelma, joka syntyi kun tietokantaa ei käytetä kuin harvoin. Kun tietokanta avataan vain esimerkiksi kuuden kuukauden välein, joutuu se toimimaan niin sanotusti ylikieroksilla (Gervais, Levant ja Ducrorq 2010, 8-13). Sanac ei pyrkinyt 100 % tarkkuuteen laskelmissa, vaan esimerkiksi aikakestojen kohdalla hyväksyttiin 20 % virhemarginaali.

4.4.2 Keskisuuri elektroniikkayritys

Artikkelissa kuvataan, kuinka TDABC on sovelluttu yritykseen, jossa on jo käytössä toimintolaskenta. TDABC pyritään kohdistamaan mallikohteille käyttäen apuna yrityksen omaa toiminnanohjausjärjestelmää (David, Stout ja Joseph 2011, 1-2). Koska aiempi toimintolaskenta oli jo tuottanut hyödyllistä tietoa yritykselle, pyrittiin TDABC luomaan sen rinnalle. Tapauksessa huomattiin, että voi olla ongelmallista arvioida eri toimituksien kannattavuutta, koska toimintolaskenta käytti niiden laskemiseen keskiarvoja, eli jokainen toimitus oli yhtä kannattava tällä tavoin. Ensin yrityksessä laskettiin TDABC:n mukaan kyseessä olevan kohteen kokonaiskustannukset ja käytettävissä oleva aika. Kun minuutin aikakustannus oli saatu laskettua, määritettiin toimintojen eri aikayhtälöt (kuva 3).

Enter and Monitor Orders, per order (minutes) = [2.00 (if Web order), 3.50 (if phone order), 4.00 (if visit order)] + [1.00 (if advice)] + [0.50 (if address change)] + [0.50 (if warranty)]

Create Priority Lists, per list (minutes) = 2.00 (if domestic),
1.50 (if installer)

Manage Invoices and Payment Processing, per invoice (minutes)
= 1.50 + [0.75 (if credit card) + 3.00 (if check) + 0.75 (if PayPal)]

KUVA 3. Esimerkkiyrityksen aikayhtälöt. (David, Stout ja Joseph 2011, 5)

Huomattiin, että koko toimituksen kesto vaihteli 5,75 minuutin ja 12,50 minuutin välillä, eli toimitus maksoi yritykselle 3,22 - 7 dollaria. Tässä kohdin huomattiin ero toimintolaskentaan, jonka mukaan jokainen toimitus maksoi yritykselle 7 dollaria. Aikayhtälöjen hyöty oli, että yrityksessä pystyttiin nyt

näkemään, mikä toimituksessa aiheutti esimerkiksi sen tappiollisuuden. Muuta huomioitavaa oli, että eräät toiminnot toimivat alisuoritteisesti ja toiset ylisuoritteisesti, joten kokonaisuudessaan käytetty aika oli reilusti alle 100 % tai yli sen. Loppupäätelmissä kerrotaan, että TDABC voi tarjota tarkempia lukuja toimintojen kannattavuudesta, koska eri aikakestot voidaan arvioida paremmin. Tässä tapauksessa TDABC oli myös käytännössä ilmaista ja helppoa pitää yllä, koska yrityksen toiminnot olivat suhteellisen yksinkertaiset. Suurten yritysten kohdalla, joissa on tuhansia tapahtumia päivittäin, TDABC:n pitäminen pystyssä onnistuu toimivan toimintaohjausjärjestelmän avulla.

4.4.3 Hydraulikka-alan pk-yritys

Yrityksellä on liikevaihtoa noin 5 miljoonaa euroa ja se työllistää noin 20 henkilöä. Yritys myy uusia komponentteja ja huoltaa vanhoja. Huoltotoiminta on hyvin rutiininomaista ja toiminnot kestävät keskimäärin yhtä kauan. Huollon kustannuksia ei ole aiemmin laskettu. Tavoite oli luoda yksinkertainen kustannustenlaskentamenetelmä (Korpelainen 2014, 10-11). Tutkimus aloitettiin aikakorttien keräyksellä, joiden tarkoituksena oli kerätä mahdollisimman monen huoltotoimen aikakesto. Aikakes-toja kerättiin myös haastatteleamalla ja suoraan kellottamalla aikoja. Yrityksen kulurakennetta katsottiin toiminnanohjausjärjestelmän avulla. Huoltotyöt oli hinnoiteltu aina samoin tavoin yrityksessä aiemmin. Keskimääräisen hinnoittelun oli tarkoitus kattaa satunnaiset pitempiketoiset toimenpiteet. Nyt huoltotoista luotiin aikayhtälö (kuva 4).

$$\text{Huoltotyöhön kulutettu aika}(t_h) = t_{pp} + t_k \cdot X_1 + t_{koe} \cdot X_1 + t_m X_1 X_2 + t_p X_1 X_3$$

missä: t_{pp} = purkuun ja pesuun kuluva aika

t_k = kasaukseen kuluva aika

t_{koe} = koeajoon kuluva aika

t_m = maalaus

t_p = pakkaukseen kuluva aika

X_1 = kunnostusajuri (1, jos komponentti kunnostetaan, 0 jos ei)

X_2 = maalausajuri (1, jos komponentti maalataan, muutoin 0)

X_3 = pakkausajuri (1, jos komponentti pakataan, muutoin 0)

KUVA 4. Huoltotyön aikayhtälö (Korpelainen 2014, 44)

Kustannukset yrityksessä jaettiin vuositason kustannuksista kuukausikustannuksiksi ja niistä vähennettiin pilottimalliin kuulumattomien toimipisteiden kustannukset. Kustannusten jako osastoihin osoittautui hankalaksi, koska henkilöstö työskenteli useiden osastojen parissa. Tehokas työaika arviointiin päiväkohtaisesti, jolloin yrityksessä arvioitiin myös jokaiselle päivälle oma vuosilomaosuus, joka oli tässä tapauksessa 52 minuuttia päivää kohden (Korpelainen 2014, 44-50). Loma-aika aiheutti myös ongelmia tehokkaan työajan määrittämisessä, koska perinteisesti TDABC:n mallissa loma-aikaa ei oteta huomioon. Koska loma-aika on palkallista Suomessa, niin yrityksessä sitä ei otettu mukaan

tehokkaan työajan kustannuksiin, jolloin käytettävissä oleva aika oli noin 75 prosenttia 80 - 85 prosentin sijaan, kuten TDABC:n perusesimerkissä. Yrityksen toiveissa oli, että malli olisi mahdollisimman yksinkertainen, joten päädyttiin yksinkertaiseen malliin, jossa kustannuksia ei jaeta toiminnoille (Korpelainen 2014, 56-60).

4.5 TDABC vs ABC

Tässä osiossa on tarkoitus löytää eroavaisuuksia toimintolaskennan ja TDABC:n välillä. Osittain pyrin myös tarkastelemaan laskentamuotojen hyötyjä ja haittoja, sekä miksi toinen laskentamuoto olisi parempi. Vertailu on luontevaa tehdä myös tässä työssä, koska sitä on pyritty tekemään suuressa osassa saatavilla olevista lähteistä.

Toimintolaskennan ja TDABC:n molempien tavoite on kohdistaa kustannukset laskentakohteille eli tuotteille tai asiakkaille. Toimintolaskennassa kustannukset tulee ensin jakaa toiminnoille ja sitten esimerkiksi tuotteille sen mukaan miten ne ovat toimintoja käyttäneet. TDABC:n tavoite on taas jakaa kustannukset suoraan tuotteille, kuitenkin tulee huomioida, että TDABC jakaa kustannukset ensin yrityksen eri osastoille tai henkilöstöryhmille. Toiminnoille ja osastoille jako tapahtuu myös eri tavalla, koska toimintolaskennassa arvioidaan, kuinka paljon esimerkiksi henkilöstö on käyttänyt aikaa toiminnoille prosenteissa. TDABC jakaa kustannukset osastoille usein selkeästi jakamalla vaikkapa liikevaihdon tai pinta-alan perusteella. Lopullinen jakaminen TDABC:ssä tapahtuu arvioimalla eri toimintojen aikakestot liittyen tuotteeseen tai asiakkaaseen ja näin lasketaan yksittäisen tuotteen tai asiakkaan kustannus, ei niinkään tuote- tai asiakasryhmän kustannus.

TDABC:n kehittäjät Kaplan ja Anderson listaavat seuraavia ongelmia liittyen toimintolaskentaan: Yrityksen henkilöstön haastatteleminen vie liikaa aikaa, koska kaikki joutuvat arvioimaan kuinka kauan he käyttivät aikaa eri toimintoihin. Suurissa yrityksissä laskentatietojen laskeminen vei paljon aikaa ja oli kallista. Toimintolaskennan sovellukset eivät yleensä kuvastaneet koko yrityksen kuvaa vaan keskittyivät paikallisen tason laskelmiin, toimintolaskentaa oli myös hankala muuttaa jos tilanne yrityksessä muuttui. Toimintolaskenta ei myöskään ottanut huomioon käyttämätöntä aikaa (Kaplan ja Anderson 2007, 3-7). TDABC:n tulisi olla yksinkertaisempi, halvempi ottaa käyttöön ja tehokkaampi vaihtoehto. TDABC:ssä käytetty aika voidaan mitata yksittäiselle toiminnolle aina uudestaan, joten se ei vaadi aikaavieviä haastatteluita ja käytetyn ajan seurantaa. Jos tilanne yrityksessä muuttuu, voidaan aikayhtälöitä helposti muuttaa, kun toiminnot suoriutuvat nopeammin tai jotain voidaan jättää tekemättä. Vaikka toimintolaskenta on menettänyt aiemmin suosiotaan, on nyt osa yrityksistä nähnyt sen hyödyt uudestaan, vaikka se on aikaa vielä prosessi. Toimintolaskennasta johtuen yritykset ovat voineet laskea kustannuksiaan 3 - 5 % ja tuottojaan 5 - 15 % (Barrett 2005). Toimintolaskennan sovellukset ovat nykyään myös käytännönläheisempiä ja ne keskittyvät pienempään määrään toimintoja, joten niiden kustannukset saadaan nopeasti yritysjohtoon käyttöön. Toimintolaskentaa tukee myös siihen soveltuvat ohjelmistot, jotka helpottavat sen soveltamista.

Kun toimintolaskennassa haastatellaan työntekijöitä, he eivät yleensä kerro heille jäävän käyttämätöntä aikaa, vaan kaikki aika jaetaan prosentteina toiminnolle. Tämä voi olla ongelma, jos kaikki kustannukset halutaan jakaa oikein. TDABC:ssä tätä ongelmaa ei ole, koska lopulta voidaan laskea kaikkien tuotteiden ja asiakkaiden aikakestot, jolloin ylimääräinen aika on käyttämätöntä. TDABC:tä on helppo soveltaa, jos osastoilla on vain yksi toiminto jota ne toteuttavat, kuitenkin useimmat osastot tekevät useampia toimintoja, jolloin jonkinlainen haastattelu on pidettävä. Eli TDABC ei täysin säästy haastatteluosiolta (Barrett 2005). Epätarkkuutta TDABC:ssä voi aiheuttaa se, että joidenkin toimintojen aikakestoja joudutaan arvioimaan ilman mittauksia tai tarkempaa tietoa. Esimerkiksi puhelinmyynti voi kestää 4 minuuttia tai 4 minuuttia ja 8 sekuntia. Ero ei vaikuta suurelta, mutta jos yritys suorittaa yli 100 000 puhelinmyyntitilannetta, on kustannuksissa suuri ero (Barrett 2005.) Joten myös TDABC voi viedä paljon aikaa varsinkin silloin, kun tilanteet yrityksessä muuttuvat ja aikakestoja tulee muuttaa. Toimintolaskenta voikin olla parempi vaihtoehto silloin, kun toimintojen kestot vaihtelevat suuresti, esimerkiksi myyntitilanteet, juridiset tapahtumat, tutkimukset ja IT-palvelut, näissä toiminnoissa tai tapahtumissa on paljon muuttujia ja kokonaisaikakesto voi vaihdella suuresti. TDABC ja toimintolaskenta eivät sulje toisiaan pois, vaan niitä voidaan käyttää eri tilanteissa sen mukaan mikä sopii paremmin. TDABC:n käyttämä aika kustannusten jakamisessa ei ole aivan uutta, koska toimintolaskenta käyttää joissakin tapauksissa yhden toiminnon aikakestoja ajurina.

5 LEAN

Seuraavaksi käsitellään lyhyesti Lean -johtaminen. Kuten aiemmin mainittu, Lean ja TDABC ovat samankaltaisia periaatteita ja niiden soveltaminen yhdessä samaan aikaan yrityksessä voi tuoda paljon etuja. Lyhyesti sanottuna Lean pyrkii vähentämään turhia toimintoja, jotka TDABC:ssä aiheuttavat suoraan lisää kustannuksia. Teoriaosuuden lisäksi työssä käsitellään, kuinka Lean toimii case-yrityksessä ja miten toimintaa voitaisiin parantaa.

Lean on johtamisfilosofia ja liiketalouden sanastossa se tarkoittaa kykyä tehdä enemmän asioita vähemmällä. Lean-organisaatiot käyttävät vähemmän työvoimaa, vähemmän materiaalia, vähemmän aikaa tuotteiden suunnitteluun, vähemmän energiaa ja tilaa niiden varastointiin (Sayer ja Williams 2012, 24). Lean ei kuitenkaan ole vain asioiden vähentämistä. Leanin tarkoitus on myös esimerkiksi lisätä henkilöstön tietotaitoa, yrityksen juostavuutta, tuotantoa, tyytyväisiä asiakkaita ja pitkän tähtäimen onnistumista.

Lean -johtamista on periaatteessa harjoitettu jo satoja vuosia, mutta todella ensimmäiset askeleet kohti Lean:iä saatiin Fordin massatuotannosta. Silloista massatuotantoa kävivät tarkastelemassa myös Toyotan johtajat, mutta he tulivat siihen tulokseen, ettei sellainen sopisi Japanin automarkkinoille. Toyota kehittikin oman johtamissysteemin, Toyota Production System:in. Tämä systeemi on perusta nykyiselle Lean-ajattelulle (Sayer ja Williams 2012, 31-32). Lean on kuitenkin esitelty ensimmäisen kerran James Womackin ja Daniel Jonesin kirjassa, joka ilmestyi 1990. Kirja kertoo juuri siitä, miten Toyota nousi autoteollisuuden huipulle käyttäen uutta Lean menetelmää (Vuorinen 2013, 71.) TPS eli Toyotan systeemi voidaan kiteyttää tarkoitukseen saada parasta laatua, alhaisimmat kustannukset, lyhyet väliajat, paras turvallisuus ja korkein moraalit. Kaikki tulisi toimittaa juuri oikeaan aikaan, oikean mallisena ja määrällisenä. Tavarat tulevat kokoajan liikkua yrityksessä. Myös käyttämättä jätetty työntekijän luovuus otetaan huomioon. Lean siis kokoaa yhteen useita näkemyksiä yhdeksi johtamisjärjestelmäksi. Sen perimmäinen idea on tuottaa asiakkaalle lisäarvoa kustannustehokkaasti. Hukkaa eli esimerkiksi tarpeetonta siirtelyä vähennetään sen takia, koska se ei tuota lisäarvoa asiakkaalle. Paljon Lean:iä kuvaa sanonta, että "ei ole mitään mieltä juhlia tuotantoennätyksiä, jos tuotanto ei ole juuri sitä, mitä asiakas haluaa" (Vuorinen 2013, 72-74).

Lean:iä voidaan soveltaa koko yritykseen, ei vain tuotteisiin liittyviin toimintoihin. Esimerkiksi tietojenkäsittelyä voidaan nopeuttaa, jottei aikaa kuluisi turhaan. Vanhentuneet ohjelmistot tai hitaat toimintatavat voivat hidastaa prosesseja ja tällöin aikaa kuluu turhaan. Kun Lean:iä sovelletaan, sitä voivat käyttää kaikki yrityksessä. Jokainen työntekijä voi katsoa, miten voisi toimia paremmin ja miten voisi luoda enemmän arvoa asiakkailleen. Kuitenkin tämän lisäksi tulee katsoa miten arvoa voidaan luoda toisille asiakkaille ja koko yrityksen asiakaskunnalle. Lean sopiikin hyvin TDABC:n kanssa sovellettavaksi johtamisjärjestelmäksi. Lean pyrkii poistamaan kaiken hukkan, mukaan lukien liian ajankäytön, jolloin tuotteiden ja asiakkaiden kustannukset laskevat TDABC:n laskelmissa. Lean myös pyrkii poistamaan turhan tilan käytön ja liian suuret varastot, jotka aiheuttavat laskentaryhmien kustannuksia, eli myös minuuttikustannus laskee TDABC:ssä. Myös TDABC täydentää Lean:iä, koska

sen avulla huomataan, mitkä toiminnot vievät eniten aikaa ja näin huomataan mistä yritys voi yrittää karsia kustannuksia tai aikaa. Näille menetelmillä on siis hyvin samankaltaiset tavoitteet, Lean pyrkii poistamaan turhan ja TDABC laskee pisimmät toiminnot ja pyrkii lopulta näyttämään Lean:in tavoin hukka-ajan, joka jää jäljelle siitä kun kaikki asiakkaisiin ja tuotteisiin liittyvät toiminnot on otettu pois. TDABC myös kertoo jos jokin voimavara käyttää liian vähän resursseja, joten sitä voitaisiin tehostaa ja näin lisätä tuottavuutta, poistaa hukkaa ja vähentää kustannuksia. Lean -johtamisen ja TDABC:n yhteiskäyttö on esitelty myös yhdessä alkuperäisistä case-esimerkeistä Kaplanin ja Andersonin kirjassa.

6 CASE-YRITYS

Case-yrityksen osalta on tarkoitus tarkastella, kuinka valittu laskentapa soveltuu sen tarpeisiin. Sittemmin laskennan tarkoitus on selvittää yrityksessä valittujen tuotteiden kannattavuus ja kustannusrakenteet. Tarkoitus on siis selvittää, ovatko yrityksen tuotteet kannattavia kaikissa tilanteissa. Aikaperusteista toimintolaskentaa sovelletaan tässä työssä yritykseen Piirla Oy. Yrityksessä ei ole aiemmin laskettu tuotteille tai asiakkaille tarkempia kustannuksia, joten tämän kaltainen johdon laskenta on aivan uutta. Aiemmat laskelmat yrityksessä käsittelevät työajan kustannuksia, eli sitä, kuinka paljon asiakkaalta voidaan veloittaa, kun korjaustoimintaan käytetään esimerkiksi yksi tunti. Joidenkin tuotteiden osalta oli myös arvioitu, paljonko käytetty työaika vaikuttaa sen kannattavuuteen. Kuitenkin työajan kustannukset riippuivat suurelta osin vain palkkakustannuksista. Yrityksen tuotteet sopivat kuitenkin hyvin tämän kaltaiseen laskentaan, koska niihin liittyy monia eri vaiheita. Toisaalta yrityksen pieni koko ja usein liian suuri määrä mahdollisia työvaiheita tekevät laskennasta myös haasteellista. TDABC:tä piti tässäkin kohdeyrityksessä soveltamaan hieman ja monia seikkoja jouduttiin pohtimaan useaan kertaan. Siitä miten laskentatiedot on kerätty, miten laskenta muuten onnistui ja millaisia työvaiheita tuotteisiin liittyi, kuvataan seuraavassa osiossa. Tuotteiden nimiä tai tarkkoja lukuja ei paljasteta opinnäytetyön julkisessa versiossa. Seuraavassa kappaleessa kuvataan itse yritystä ja toimialaa. Osa laskentaan kuuluvista tuotteista on ajopiirtureita, jotka mittaavat kuljettajan ajo- ja lepoaikaa. Ajopiirtureihin viitataan työssä usein lyhenteellä piirturi.

6.1 Piirla Oy

Yrityksen päätoimiala on raskaan kaluston varusteet. Piirla Oy:n toimipiste sijaitsee Kuopiossa. Yrityksen vuotuinen liikevaihto on noin miljoona euroa. Yritys työllistää 7 - 8 työntekijää ajankohdasta riippuen. Piirlan pääliiketoiminta on ajopiirtureiden myynti, korjaus ja maahantuonti. Tämän lisäksi Piirla myy ja maahantuo ajoneuvojen turvallisuutta parantavia jälkiasennettavia lisävarusteita, kuten alkolukkoja, alkometrejä, ajotallentimia ja peruutuskameroita. Piirla toimii myös jälleenmyyjänä osalle tuotteille. Kilpailu alalla on koventunut, koska Piirla on laajentanut liiketoimintaansa uusien tuotteisiin sekä maahantuontiin. Ajopiirtureiden pakollisuus ja mahdollisesti tiukentuva lainsäädäntö ajoneuvojen turvalaitteiden osalta on houkuttellut lisää yrityksiä alalle. Osaltaan myös tuotteiden valmiiksi asennus on haaste, koska jos turvalaitteita asennetaan autoihin jo niiden ensioston yhteydessä, vähentää se tällaisten jälkiasennuksia tarjoavien yritysten myyntiä. Kuitenkin usein Piirla pyrkii tarjoamaan tuotteen jälkiasenteisena halvemmalla.

Yritys avasi verkkokauppansa pari vuotta sitten ja myynti sitä kautta on kasvamassa. Vanhojen yritysasiakkaiden lisäksi yksityisasiakkaat ovat kasvava asiakasryhmä. Piirla Oy:n tavoite on olla arvostettu yhteistyökumppani sekä asiantuntija alallaan ja heidän tehtävänä on parantaa kaikkien liikenneturvallisuutta ja yrityksen motto onkin "turvaa ja tukea teille!". Markkinoinnissa Piirla panostaa alan lehtiin, messuihin ja yritysoppaisiin Internetissä, näiden lisäksi Google -hakupalvelu on markkinoinnissa avainasemassa. Yrityksen asiakkaat pystytään karkeasti jakamaan kahteen eri segmenttiin: raskaan kaluston kuljettajat ja muut yritykset sekä henkilöasiakkaat.

Yksi tärkeä myyntituote on B- ja DB-lupakoulutukset. B-lupakoulutus on ajopiirtureiden tarkastajille ja asentajille suunniteltu koulutus, jossa käydään läpi eri piirturimerkkien asennus- ja mittaustoimenpiteet teoreettisesti ja käytännössä eri kalibrointilaitteilla. Asiakas saa koulutuksesta virallisen todistuksen jolla voidaan myös hakea korjaamolle B-lupia piirtureiden tarkastusta varten (Piirla Oy:n verkkokauppa). DB-lupakoulutus on asentajille suunniteltu digipiirturikoulutus, jossa käydään läpi kaikkien digipiirturin toiminnot, kalibrointi ja tiedonsiirto ja asiakas saa virallisen todistuksen, jonka avulla voidaan mm. hakea DB-korjaamolupia (Piirla Oy:n verkkokauppa). Tällaisia lupia on Suomessa jo noin 300, mutta kouluttajia vain kolme kappaletta, joista Piirla Oy on yksi. Toinen on Etelä-Suomessa toimiva saman alan yritys ja viimeinen on valtion oma koulutusyksikkö. Tässä voidaan myös huomioida se, että A-lupaa eli lupaa korjata vanhoja kiekopiirtureita on Suomessa vain yhdeksän kappaletta, joten näin myös Piirla on merkittävä toimija. Digipiirtureita vastaavasti ei Suomessa saa korjata kukaan, Trafilla on tähänkin oma lupatunnuksensa, mutta vielä nykyään piirturin valmistajat haluavat pitää korjaustoiminnan vain itsellään.

Ajopiirtureiden osalta Piirla on alueellisesti johtava asiantuntija, koska se huoltaa kaikkia vielä käytössä olevia ajopiirtureita. Digipiirturit tulivat pakollisiksi uusina rekisteröitäviin kuorma- ja linja-autoihin vuonna 2006. Piirla myy uusia digipiirturimalleja ja tarjoaa tukea asiakkaille jotka ovat vasta siirtymässä digipiirtureihin. Vanhempien mallien korjaus on yrityksessä järjestetty hyvin joustavasti. Korjaus on järjestetty siten, että kun asiakas ilmoittaa piirturin tarvitsevan huoltoa, lähettää yritys hänelle uuden tilalle saman tien. Asiakas taas lähettää viiallisen piirturin Piirlalle, joka huoltaa sen toimintakuntoon, jolloin se voidaan tarjota heti uudelle asiakkaalle. TDABC:tä sovelletaankin suurimaksi osaksi näihin piirtureihin. Mielenkiintoisen ja sopivan kohteen niistä tekee se, että varsinainen vika ja korjaustarve selviävät tarkemmin vasta kun yritys saa piirturin. Eli TDABC:n tavoite on selvittää millaisia kustannuksia korjauksesta tosiasiallisesti voi syntyä. Laskentaan otetaan mukaan myös muita tuotteita, jotka vaativat erilaisia toimenpiteitä yrityksessä. Samalla otetaan mukaan vähintään myös yksi hyllytuote, jotta nähdään selkeästi mitä tällaisen normaalin tuotteen toimittaminen vie aikaa ja kuinka paljon se maksaa yritykselle.

6.2 Tutkimuksen toteuttaminen

Opinnäytetyön suunnittelu aloitettiin yrityksessä kesällä 2014. Tällöin pohdittiin, että jonkin tyyppinen johdon laskentatoimen sovellus voisi toimia tässä yrityksessä. Alustavasti aiheesta ja luvasta tutkia yritystä sovittiin suullisesti toimitusjohtajan kanssa. Ensimmäinen tarkempi palaveri pidettiin helmikuussa 2015, jolloin sovittiin työhön mukaan otettavat tuotteet ja katsottiin muun muassa työhön liittyviä julkisuuskysymyksiä. Samalla päätettiin myös, että laskelmat perustuvat vuoden 2014 tilinpäätösaineistoon, mutta työajan osalta käytetään tämän vuoden lukuja. Tällöin palaveriin osallistui toimitusjohtaja sekä talousjohtaja. Seuraavassa palaverissa maaliskuussa 2015 katsoimme tarkemmin taseen lukuja ja sovimme miten tieto työvaiheista kerätään. Tällöin myös sovittiin, että varsinainen opinnäytetyö aloitetaan yrityksessä maaliskuun puolessa välissä. Tällöin palaveriin osallistuivat toimitusjohtaja, talousjohtaja ja toinen hienomekaanikoista.

Pääosa työvaiheista on kerätty erillisellä työvaihelomakkeella (liite 1). Lomake jaettiin yrityksen työntekijöille maaliskuussa 2015. Asetimme tavoitteeksi, että pääosa työvaiheista on selvillä kahden viikon aikana. Kuitenkin osa asiakaspalveluun liittyvistä työvaiheista vaati pidempää seurantaa, joten niiden tarkkailu venyi toukokuulle asti. Itse aloitin työskentelyn yrityksessä huhtikuussa. Osittain muistuttelin myös työntekijöitä, että he muistaisivat tarkkailla työvaiheiden kestoja. Lomakkeen lisäksi työvaiheita on mitattu suoraan, kun niiden mittaukselle on ollut mahdollisuuksia. Itse kelloitin noin neljäsosan työvaiheista työskentelyn rinnalla. Minun kellottamani työvaiheet liittyivät hyllytuotteisiin, niiden valmisteluun ja taloushallinnon työtehtäviin. Viimeisetkin työvaiheet saatiin mukaan pikkuhiljaa, kuitenkin niin, että kaikki työvaiheet oli mitattu kesäkuun loppuun mennessä. Liitteessä 4 on täytetty työvaihelomake, josta voi nähdä miten käytännössä työvaiheet merkittiin ja tilastoitiin. Työvaiheiden sisällöstä ja tarkoituksesta pystyn kertomaan lähinnä kokemuksen perusteella, joltain osin työvaiheiden merkitystä ja tapahtumia on kysytty myöhemmin työntekijöiltä itseltään. Kaikki työvaihelomakkeet on säästetty ja opinnäytetyöpalaverista on pidetty kirjaa, jotta käsitellyt asiat ovat tallessa. Kaikki laskentaan liittyvät tiedot on pyritty keräämään erillisille Excel-tiedostolle, jota ei kuitenkaan tarkemmin tarkastella tässä työssä, vaan sen tiedot puretaan muuten. Myös tuotetuntemus perustuu jo aiemmin opittuun, joten niitä ei tarvinnut opetella uudestaan. Jälkeenpäin voi pohdita, olisiko kannattanut olla mukana, kun tärkeimpiä työvaiheita kellotettiin. Silloin olisin voinut puuttua suoraan mahdollisiin lisätyövaiheisiin, esittää kysymyksiä ja perehtyä tuotteisiin liittyviin prosesseihin paremmin.

6.3 Tutkimuksen luonne

Kyseessä on laadullinen tutkimus, koska tässä keskitytään selkeästi vain pieneen aihealueeseen. Pieni aihealue näkyy myös siinä, että tuotteita on valittu vain muutama, sen sijaan, että laskentaa sovellettaisiin koko yritykseen. Eli otanta on harkinnan varainen. Tuotteet ovat myös tärkeitä yrityksen liiketoiminnalle, joten näitä tuotteita on hyvä tarkastella perusteellisesti. Samalla pyritään ymmärtämään aihe mahdollisimman hyvin ja selvittämään se kirjoittajalle, lukijalle ja yhteistyökumppaneille. Valittuja aineistoja tutkitaan tarkasti ja niiden pohjalta pyritään luomaan tutkimuskysymykset ja nostamaan esille tärkeitä seikkoja laskentaan liittyen. Samalla aikaa työ on myös hyvin paljon ta-pauskohtainen, koska se keskittyy yhteen case-yritykseen. Yrityksen tuotteita pyritään analysoimaan sekä rakentamaan sille valmis laskentamalli, jota se voi käyttää tulevaisuudessa. Näin ollen tutkimuksessa on myös konstruktivisia piirteitä.

6.4 Laskentakohteet

Laskentakohteiden osalta päädyttiin lopulta jättämään asiakkaat ja asiakasryhmät pois laskennasta, koska uskoimme, ettei niiden kustannuksissa ole suuria eroja työvaiheiden välillä, vaan asiakkaiden kannattavuuserot syntyvät eritoten suorasta katteesta. Kuitenkin uusien ja vanhojen asiakkaiden ero on nähtävissä eri tuotteissa. Siispä laskentakohteiksi valittiin yhdeksän eri kohdetta. Laskentakohteita ei paljasteta julkisessa opinnäytteessä. Suuri osa laskentakohteista on kuitenkin erimallisia ajo-piirtureita ja yksi kustannuskohteista on ohjelmisto. Nämä kohteet on valittu sen takia, että ne ovat tärkeitä yrityksen liiketoiminnalle sekä niihin liittyy eniten työvaiheita, jolloin niiden tarkastelu on

mielenkiintoista. Laskentakohteet löytyvät liitteestä 3, jossa kerrotaan myös hieman tuotteista ja avataan niihin liittyviä työvaiheita. Tässä vaiheessa voidaan kertoa, että esimerkiksi ajopiirtureiden työvaiheet koostuvat uuden piirturin lähettämisestä asiakkaalle ja vanhan piirturin korjauksesta. Palvelu ei ole normaali korjaustapahtuma, koska asiakas saa heti uuden piirturin käyttöönsä ja korjattu piirturi myydään eri asiakkaalle. Ajopiirturimalleja ei kuitenkaan siis nimetä tässä. Opinnäytetyössä tuotteista käytetään vain nimitystä tuotteet A-I, kuitenkin niistä kerrotaan enemmän liitteessä 3.

6.5 Osastojen kustannukset ja tehokas työaika Piirla Oy:ssä

Ensin tulee mainita, että tässä tapauksessa kustannuksia ei ole jaettu osastoille, vaan kustannukset on jaettu henkilöstöryhmille. Tähän on syynä se, että pienessä yrityksessä on yksittäisten työntekijöiden työtehtäviä vaikea rajata johonkin kustannusosastolle. Tällä tarkoitan sitä, että ei voida varmaksi sanoa, että tämä työntekijä työskentelisi vain näiden tuotteiden kanssa. Piirlan tapauksessa myös yksittäisten tuotteiden kanssa työskentelee usein vain yksi työntekijä, joten ei voida edes jakaa henkilöstöä tämän mukaan. Työntekijät myös käyttävät hyväkseen koko yrityksen tiloja, joten he väistämättäkin käyttäisivät toisen osaston tiloja omiin työtehtäviin, jolloin laskenta vääristyisi. Siispä kustannukset päätettiin jakaa henkilöstöryhmille, joihin tässä tapauksessa kuului vain yksi työntekijä / henkilöstöryhmä. Tähän oli syynä edelleen se, ettei saman tuotteen kanssa työskentele kuin yksi työntekijä. Seuraavaksi lähes kaikki kustannukset jaettiin henkilöstölle. Tässä on hyvä mainita, että laskenta käsittelee juuri välillisiä kustannuksia, koska välittömät voidaan jakaa suoraan tuotteille. Suuri osa kustannuksista jaettiin henkilöstön kesken, tällaisia olivat muun muassa tilakustannukset. Sellaisia kustannuksia, kuten ajoneuvojen kustannukset ei jaettu ollenkaan henkilöstölle. Tähän on syynä se, että ajoneuvoja käytetään yrityksessä moneen eri käyttötarkoitukseen, joista suuri osa ei välttämättä liity suoraan liiketoimintaan. Osa kustannuksista on taas jaettu vain osalle henkilöstöstä, koska ne eivät koske kaikkia. Tällaisia olivat esimerkiksi edustus- ja työkalukustannukset. Tarkemmin kustannuksia ja niiden jakoperustetta käsitellään liitteessä 2.

Tehokas työaika on laskettu hyvin tarkasti tässä opinnäytetyössä. Työaika olisi voitu laskea käyttäen suoraa prosenttiarviota käytössä olevasta ajasta, kuten mainittu aiemmin opinnäytteessä. Työaika voi tietysti vaihdella päivä- ja viikkotasolla, koska laskennassa on käytetty suoria lukuja arvioiden sijaan. Kuitenkin laskettu aika on hyvä keskiarvotilanne. Tehokas työaika on laskettu seuraavanlaisesti:

- Laskennallisesti vuodessa on 365 päivää
- Josta otetaan pois viikonloput: 104 päivää (52*2)
- Virallisia pyhäpäiviä vuodessa on 13, joista osa voi osua esimerkiksi viikonlopuille, mutta tätä korjaa, se, että esimerkiksi juhannusaatto ja jouluaatto ovat vapaapäiviä.
- Vuosilomia kertyy vuodessa 30 päivää (2,5*12) tässä oletetaan, että kaikki ovat olleet töissä yli vuoden
- Keskimääräisiksi sairauslomapäiviksi on arvioitu 3 päivää
- **Jolloin tehokkaita työpäiviä on 215**

- Piirlalla kellon mukaan suora työaika on kahdeksan (8) tuntia
- Eli minuutteja kertyy 480 (60*8)
- Tästä otetaan pois lounastauko: 30 minuuttia
- Kaksi kahvitaukoa: 30 minuuttia
- Muuhun siirtymiseen on varattu 15 minuuttia
- **Eli tehokasta työaikaa päivässä on 405 minuuttia**

- **Lopulta tehokasta työaikaa vuodessa kertyy 87 075 minuuttia (405*215)**

Työaika on laskettu vuositasolla, koska myös kustannukset on jaettu vuosikustannuksista henkilöstöryhmille. Tämän jälkeen kunkin henkilön laskettu vuosikustannus on jaettu tehokkaalla työajalla, josta on saatu kullekin työntekijälle minuuttikustannus. Tällä minuuttikustannuksella voidaan taas kertoa työaikojen kestoja, jolloin selviää kuinka paljon välillisiä kustannuksia kohdistuu kullekin yksittäiselle tuotteelle. Tarkemmat minuuttikustannukset kuvataan liitteessä 2.

6.6 Prosessien kestot ja sekä niistä syntyneet aikayhtälöt

Prosessien eli työvaiheiden kestot mitattiin suurimmalta osin työntekijöiden toimesta. Kuten jo kerrottu, osa työvaiheita jouduttiin mittaamaan myöhemmin, koska niitä ei esiintynyt heti mittaushetkellä ja toisaalta työntekijöiltä ei jäänyt aikaa tehdä osaa työtehtävistä. Työvaiheiden kestoista kuitenkin saatiin tarkkoja lukuja ja työntekijöiden kertomana useimmat työvaiheet voidaan toteuttaa aina samaan aikaan. Joitain työvaiheita jouduttiin lisäämään toiseen aikayhtälöön, koska aina ei osattu yhdistää esimerkiksi pakkaamista tai asiakaspalvelua kaikkiin tuotteisiin. Kuitenkin pakkausajat ovat suurin piirtein samankaltaisia kaikissa näissä tuotteissa. Työntekijät mittasivat ajat noin minuutin tarkkuudella, kun taas itse otin huomioon myös sekunnit. Tämä toisaalta voi antaa tarkempia kustannusarvioita, mutta ne taas voivat olla liian tarkkoja siinä mielessä, että toimenpiteet eivät aina voi kestää juuri tätä sekuntimäärää. Kuten jo aiemmin kuvattiin, yksi ongelmista oli se, että

korjaustoimenpiteitä oli aivan liian paljon, jolloin ei ollut mahdollista mitata niitä kaikkia. Tämän sijaan korjauksille on arvioitu keskimääräinen aika, jos korjaustoimenpiteitä on tänä ajanjaksona ollut vain yksi, käytettiin tätä aikakestoja. Kustannuseroja saatiin kuitenkin varsinkin ohjelmistotuotteissa, joissa asiakaspalvelu näytteli suurta roolia. Myös normaaleissa tilauksissa on otettu huomioon, pitääkö sitä varten luoda uusi asiakas asiakasrekisteriin, vaatiiko tilaus paperilaskun tai vaatiiko ajopiirturi jotain säätöä ennen sen toimittamista. Esimerkkinä työvaiheista voidaan käyttää tällaista vaihtopiirturipalvelua. Huomioidaan, että tässä esitetyt toimenpiteet eivät välttämättä ole nimetty juuri oikein ja aikakestoja on voitu muunnella tarvittaessa. Kuitenkin nämä seikat eivät vaikuta esimerkkiin muuten.

Vaihtopiirturin työvaiheet:

- Ensimmäinen puhelinsitto ja paketin avaus: 2 minuuttia
- Työmääräyksen kirjoittaminen ja vikatesti: 3 minuuttia
- Ajopiirturin purku: 5 minuuttia
- Ajopiirturin korjaus (mahdollisesti uusien osien vaihto): 60 minuuttia
- Testi ja säätö: 15 minuuttia
- Pakkaaminen ja lähettäminen uudelle asiakkaalle: 5 minuuttia

Korjausvaiheiden osalta arvioitiin myös minimi- ja maksimikesto, joka vaikuttaa kustannuksiin. Tässä huomioitiin myös se, että korjattu ajopiirturi voi olla hyllyssä muutaman päivän, mutta TDABC:ssä tämä ei lisää kustannuksia, koska se ei varsinaisesti kuluta työaikaa. Varastointikustannukset on jo liitetty minuuttikustannukseen, kuten tarkemmista laskelmista voi nähdä. Kaikkien tuotteiden aikayhtälöt on nähtävissä liitteessä 5.

6.7 Laskennan tulokset

Liite 6 pitää sisällään kaikki varsinaiset tulokset. Tuloksia avataan kuitenkin jo tässä vaiheessa. Laskennan tuloksista selvisi siis, että kaikki tuotteet ovat normaalitapauksissa kannattavia. Kuitenkin osan tuotteiden kohdalla kannattaa yrityksessä pohtia hinnoittelua uudelleen. Tällaisia tuotteita olivat varsinkin korjattavat ajopiirturit, ohjelmisto ja esittelytuotteet. Monessa tapauksessa jossa työaika ja osia kuluu paljon, on kannattavuus vaarassa. Jos korjauksien hinnat ovat valmiiksi määritelty, varsinkin vaihdettavien ajopiirtureiden osalta, on mahdollista että korjaustapahtuma on tappiollinen. Kuitenkin näin pääsee harvemmin käymään, koska korjauksien hinnat mitoitetaan vaihdettavien osien ja työmäärän perusteella. Tuotteissa siis selvisi erilaisia muuttujia ja samalla huomattiin että aiemmin lasketut arviot työkustannuksista olivat hyvin lähellä tämän tutkimuksen kustannuksia. Eri-tyyppisesti yrityksen kannattaa pohtia yhtä laskennan tuotteista, joka selviää liitteistä.

6.8 Lean yrityksessä Piirla Oy

Seuraavaksi kuvataan hieman miten Lean toimii yrityksessä ja kuinka toimintaa voitaisiin tehostaa käyttäen Lean -johtamisen periaatteita. Tässä huomioidaan myös mahdolliset ongelmakohdat yrityksessä.

Lean on jo osittain hyvin edustettuna yrityksessä. Tilankäyttö on hyvin maksimoitu ja tarvittavat toiminnot on pystytty sijoittamaan kätevästi toimitiloihin. Päätuotteiden osalta Lean-ajattelu toimii myös hyvin. Vaihtopiirturijärjestelmällä asiakkaat saavat toimivan ajopiirturin käyttöönsä mahdollisimman nopeasti, koska toimiva tuote pakataan usein saman tien asiakaskontaktin jälkeen. Valmiita vaihtopiirtureita ei kuitenkaan seiso hyllyssä liikaa, koska korjauksien osalta priorisoidaan korjattavia ajopiirtureita, jotka lähetään suoraan takaisin asiakkaalle. Joka tapauksessa asiakkaat saavat usein hyvin nopeasti toimivan ajopiirturin. Muita päätuotteita, jotka ostetaan niiden valmistajalta, pidetään varastossa optimaalinen määrä. Tämä tarkoittaa sitä, että niitä riittää usein noin kuukaudeksi, kun otetaan huomioon toimitusaika ja tuotteiden sopiva hälytysraja. Lähtevät tuotteet eivät myöskään jää odottamaan pitkään yritykseen, koska usein kaikki päivän aikana tulleet tilaukset lähtevät myös samana päivänä. Tilaukset lähtevät aina ajoissa, koska kuljetusyrietykset käyvät hakemassa paketit aina samaan aikaan päivästä.

Kehittäväkin yrityksessä tietenkin on. Vaikka varastosaldot ovat kohdallaan päätuotteiden osalta, tulisi muiden tuotteiden osalta varasto- ja tilausmääriä miettiä tarkemmin. Joitain tuotteita on hyllyssä sen verran, että niitä ei tarvitse vuoteen tilata uudestaan. Toisia tuotteita tilataan usein tunteuman perusteella, eli ostaja tietää, että tuotteita kyllä myydään, mutta tosiasiasa myyntimäärä kuukaudessa on vain 1 - 2 kpl. Tietenkin on otettava huomioon tuotteiden toimitusajat toimittajilta ja monen tuotteen osalta on kannattavaa pitää ainakin yhtä kappaletta varastossa. Varastotila on käytetty kohtalaisen hyvin hyödyksi ja suurin osa tuotteista on selkeillä paikoilla, kuitenkin jos yhtäkin tuotetta joudutaan etsimään varastosta, ei varasto ole silloin tarpeeksi selkeä. Yrityksen varastotiloihin mahtuu myös paljon turhaa tavaraa, tai tavaraa jota ei nykyään käytetä suoraan liiketoimintaan. Tällaiset tavarat tulisi mahdollisesti poistaa kokonaan yrityksen tiloista, koska periaatteessa ne lisäävät varastokustannuksia, mutta eivät tuo tuloja.

Työntekijöiden tietotaito ja ideat otetaan usein hyvin huomioon. Kuitenkin usein asioita käsitellään vain pienemmällä ryhmällä, vaikka ryhmän ulkopuolelta voisi löytyä järkeviä ideoita tai jopa parempia ratkaisuja. Sellaisetkaan tilanteet eivät yrityksessä ole harvinaisia, että uusia järjestelyitä joudutaan muuttamaan, koska kaikki eivät ole tyytyväisiä uuteen suunnitelmaan. Monella muullakin tavalla päivittäisessä toiminnassa syntyy hukkaa. Työvälineiden etsiminen yleensä kuluttaa turhaan työaikaa, kun niitä ei palauteta vanhalle paikalleen. Toinen esimerkki on tilauksen toimittaminen asiakkaalle siinä tapauksessa, kun sen pakkaa joku muu kuin tilauksen tekijä. Usein voidaan toimia näin, että tilaus tulostetaan paperisena ja annetaan pakkaajalle. Ongelma tässä on se, että tieto tilauksesta voitaisiin saada paljon helpommin toiselle työntekijälle ja tilauksen mukaan laitetaan kuitenkin lähete tilauksen sijasta. Yksittäinen turha liikkuminen yrityksen tiloissa tai hukkaan heitetty A4 -paperi ei kustannuksia suuresti nosta, mutta kuukaudessa tai vuodessa tällaisetkin asiat merkitsevät. Kolmas hyvä esimerkki on tilanne, jonka seurauksena useat tuotteet seisovat varastossa jopa yli vuoden, kun sille ei tehdä mitään. Tällaisia tapauksia voi syntyä usein kun jokin tuote on viallinen tai asiakkaalle on lähetty jokin tuotteen osa viallisen tilalle. Tällaisia tilanteita varten tulisi olla selkeät ohjeet, jotta ei synny tapauksia, joissa tuote seisoo varaston hyllyllä pitkään sen takia, koska

siinä on esimerkiksi huomiomerkintä: "jalusta puuttuu". Takuutapauksetkin tulisi usein lähettää samana päivänä, jotta niitä ei unohdeta. Useinkin Lean näkyy juuri pienissä päivittäisissä tilanteissa, jotka voitaisiin hoitaa paremmin.

7 POHDINTA

Pohdintaosuuden tarkoitus on selvittää tarkemmin, miksi juuri tästä aiheesta tehtiin tutkimus ja miksi se kohdistettiin valittuun yritykseen. Tässä pohditaan myös käytettyjä menetelmiä ja valittuja laskentatapoja. Valittuja menetelmiä pyritään tarkastelemaan kriittisesti ja pohtimaan olisiko mahdollisesti voitu toimia toisin. Myös käytettyä lähdeaineistoa pohditaan, tässä osiossa tarkastellaan lähteiden luotettavuutta, määrää ja laatua.

7.1 Miksi tämä aihe ja laskentapa valittiin

Aiheen valinta perustuu lähinnä opintosuuntautumiseen. Suurimmaksi osaksi olen keskittynyt taloushallinnon opintoihin, joten oli luontevaa jatkaa myös opinnäytettä siltä alalta. Minua kiinnostaa eniten johdon laskentatoimi ja se miten sillä voidaan tukea yritysjohtoa. Alun perin ajattelin, että käytön toimintolaskentaa johonkin pk-yritykseen. Muita taloushallinnon aiheitakin oli mielessä, kuten tutkimus pienen kirjanpitoimiston ja sen asiakkaiden välisistä suhteista. Oli kuitenkin selvää, että pelkkää tutkimusta en halunnut tehdä, vaan halusin myös osallistua itse käytännön laskentaan. Aiheen perusidea rakentui siis jo hyvissä ajoin. Ehdotinkin aihetta kesällä 2014 silloiselle työnantajalle ja se sopi hänelle hyvin. Muotoilin jo runkoa opinnäytetyölle, mutta ensimmäinen keskustelu tulevan ohjaajan kanssa aiheutti käytännössä sen, että TDABC valittiin laskentatavaksi tähän tapaukseen. Taloushallinnon opettaja ehdotti minua lukemaan A. Korpelaisen gradun aikaperusteisesta toimintolaskennasta ja tämän työn perusteella ajattelin, että TDABC sopisi tähän kohteeseen todella hyvin. En myöskään tiennyt entuudestaan laskentavasta mitään, joten siihen perehtyminen oli todella mielenkiintoista. Pienen perehtymisen jälkeen huomasin myös, että aiheesta oli tehty vain muutama työ koko Suomessa. Oli siis selvää, että työlläni olisi vähän samankaltaisia vertailukohtia. Laskentatavan esittäminen olisi ensimmäinen kerta ainakin Savonia ammattikorkeakoulussa. Muissakin opinnäytetyöissä TDABC on lähinnä vain mainittu. Aiheen niin sanottu harvinaisuus kiinnosti myös. Eli aihe ja laskentapa on valittu useiden käännekohtien seurauksena.

7.2 Miksi tutkimus tehtiin ja mihin tällä tutkimuksella pyrittiin vastaamaan

Lähtökohtaisesti tutkimus on tehty omasta aloitteestani. Kuitenkin tutustuttuani kohdeyrityksen lukuihin ja historiaan, huomasin, että laskennalle oli oikea tarvekin. Lähinnä tällaiselle laskennalle oli tarvetta sen takia, koska mitään samankaltaista ei ollut aiemmin suoritettu. Yrityksen sisäinen laskenta perustui ja perustuu lähinnä arvioihin ja ulkopuolisten tahojen tarjoamiin lukuihin ja laskemiin. Toisaalta sen laajemmalle laskennalle ei ole nähty tarvetta. Nyt olisi kuitenkin kiinnostavaa nähdä, millaisina yrityksen kustannukset näyttäytyvät, kun ne kohdistetaan suoraan tuotteille. Sitten voitaisiin vertailla nykyisiä katteita ja kustannuksia laskettuihin kustannuksiin. Toisaalta kohdeyritys toimi osaltaan myös pääesimerkkinä TDABC:n soveltamiselle. Tässä tapauksessa voitaisiin siis käytännössä nähdä, kuinka laskentatapa toimii PK-yrityksessä. Kuitenkin perimmäinen tutkimusongelma ja tavoite oli selvittää, ovatko kaikki esimerkkituotteet kannattavia ja mitkä työvaiheet vaikuttavat niiden kannattavuuteen.

Laskelmien tulosten lisäksi yritysjohtoa kiinnosti laskennan soveltaminen tulevaisuudessa. Tavoite oli siis myös luoda toimiva esimerkki ja ohjeet, kuinka TDABC:tä voitaisiin soveltaa tulevaisuudessa muihin tuotteisiin. Varsinainen ohje on liitteessä 7, joka on pyritty tekemään mahdollisimman yksinkertaisesti ja helposti seurattavaksi. Loppujen lopuksi lasketuilla kustannuksilla oli vähemmän painoarvoa kuin työvaiheiden kellottamisella, kuten tuloksissa huomataan. Yrityksen arvioidut katteet olivat hyvin lähellä laskettuja keskiarvoja, joten tämä osaltaan kertoi, että laskelmat oli tehty oikein ja toisaalta, että yrityksessä oltiin jo aiemmin hyvin perillä millaisia kustannuksia tuotteista voi syntyä.

7.3 Laskentatapojen sopivuus kohdeyritykseen

Laskentatapojen sopivuutta voidaan alkaa pohtia toimintolaskennasta, onhan TDABC kehitys tästä laskentatavasta. Piirlan kustannusten jako resursseille, eli esimerkiksi henkilöstö, toimitilat ja koneet onnistuisi helposti. Tehtiinhän se jo TDABC:n laskennassa. Tämä onnistuisi luonnollisesti tilinpäätöksen avulla. Seuraavaksi yrityksen resurssit tulisi kohdistaa toiminnoille, kuten asiakaspalvelu, tilauksien käsittely, tuotteiden korjaus ja tuotteiden toimittaminen. Tämäkin onnistuisi, varsinkin työkalut yms. voitaisiin helposti kohdistaa vaikkapa korjaustoiminnolle. Toisaalta henkilöstö tekee todella paljon erityyppisiä tehtäviä, eikä laajoja tehtäväalueita ole kohdistettu yksittäisille työntekijöille. Näin ollen henkilöstön tulisi ottaa ajan käytön laskennassa huomioon hyvin monen tyyppisiä toimintoja. Tämä vaatisi pitkää ajankäytön seuranta, jotta toimintojen osalta ei turvauduta pelkästään keskiarvoihin. Laajamittainen ajankäytön seuranta ja hankala prosenttiosuuden arviointi, jopa yli kymmenestä eri toiminnosta, olisi varmasti haastavaa ja aikaa vievää. Toinen ongelma on, että usein työntekijät ovat hyvin kiireisiä ja tällainen seuranta rasittaisi heidän työntekeään paljon. Myös toimitiloja käytetään todella moneen tarkoitukseen, joten eri pisteiden jakaminen eri toiminnoille olisi haastavaa. Esimerkiksi miten toimitilakustannukset kohdistettaisiin asiakaspalvelulle ja korjaustoiminnalle, olisi haastava selvittää.

Kun kustannukset olisi jaettu toiminnoille, olisi ne jaettava kustannuskohteille. Tämä tapahtuisi taas laajasti ajankäytön seurannan mukaan. Tässä tulisi taas uusi haaste vastaan. Esimerkiksi jos tarkoitus olisi selvittää kuinka paljon asiakaspalvelu-toimintoa jokin ajopiirturimalli vie, olisi sen selvittäminen hyvinkin haastavaa. Asiakaspalvelutilanteita puhelimitse tulee yritykseen todella monta päivässä ja ne jakaantuvat jopa viiden eri henkilön kesken. Puhelut myös käsittelevät hyvin paljon eri aiheita, paljolti riippuen siitä, että Piirlalla on paljon eri tuotteita ja niissä paljon erilaisia vikoja. Asiakkailla on luonnollisesti myös paljon erityyppisiä kysymyksiä liittyen yhteen tai useampaan tuotteeseen. Piirla on myös alueellisesti hyvin tunnettu toimija, joten monen tyyppiset asiakkaat ovat yhteydessä heihin. Tästä laajasta puheluiden määrästä olisi haastava poimia vaikkapa puhelumääriä, jotka koskivat haluttua piirturityyppiä. Tämä olisi tietenkin mahdollista, mutta se veisi paljon aikaa ja vaatisi keskittymistä asiakaspalvelutilanteisiin aivan eri tavalla. Tähän taas ei yrityksellä nykyisellään ole aikaa. Toimintolaskentaa siis voitaisiin soveltaa myös Piirla Oy:ssä, mutta siihen liittyisi paljon haasteita. Osaltaan sitä olisi mielenkiintoista soveltaa juuri sen takia, että selviäisi miten tällaiset haasteet voitaisiin voittaa pienessäkin yrityksessä, jossa ei ole erikseen vaikkapa asiakaspalveluhenkilöitä ja korjaajia.

Seuraavaksi tarkastellaan miten TDABC sopii tai sopi tähän case-tapaukseen. TDABC siis lähtee tehokkaan työajan laskemisesta ja osastoille tai henkilöstöryhmien kustannusten laskemisesta. Tehokas työaika oli helppo laskea, koska siihen laskettiin vain karkeasti keskiarvo arvioimalla esimerkiksi sairauslomapäivät ja siirtyminen työtehtävien välillä. Kustannukset päätettiin tässä tapauksessa jakaa henkilöstöryhmille, koska osastoille jakaminen koettiin liian haastavaksi. Tässä olisi sama ongelma kuin aiemmin, koska jälleen esimerkiksi asiakaspalveluosaston kustannusten selvittäminen olisi lähes mahdotonta, koska varsinaisesti sellaista ei ole. Henkilöstöryhmille kustannukset jaettiin suoraan tilinpäätöksestä jakamalla kustannukset tasan niitä käyttäville ryhmille. Näin ei ollut tarvetta ottaa mukaan erityyppisiä ajureita, kuten liikevaihto tai myyntimäärä. Laskentaa ei tehty suoraan TDABC:n alkuperäisen idean mukaan, joten tässä vaiheessa ei voida sanoa, miten se olisi kustannuksia ja tuloksia muuttanut. Eli henkilöstöryhmille kustannusten jako oli suhteellisen helppoa. Kun vuosikustannukset ja tehokas työaika oli selvillä, voitiin laskea kaikille henkilöille minuuttikustannus. Aluksi kustannus vaikutti suurelta, mutta tarkemman tarkastelun jälkeen huomattiin, että ne olivat hyvin realistisia. Jotta TDABC pystyisi kohdistamaan minuuttikustannukset laskentakohteille, tuli selvittää kaikki mahdolliset työvaiheet ja rakentaa niistä mahdolliset aikayhtälöt. Tämäkin onnistui varsin helposti, koska suurimman osan työstä tekivät työntekijät itse. Vaikka tässä ei voida vertailla ajankäyttöä verrattuna toimintolaskentaan, voin olettaa, että tämä vei paljon vähemmän aikaa kuin toimintolaskenta olisi vienyt. Tähän syynä oli se, että lähes kaikki työvaiheet pystyttiin selvittämään yhden tuotteen tai toimituksen aikana. Työntekijät siis pystyivät keskittymään työtehtävien mittamiseen silloin kuin heillä oli aikaa, sen sijasta, että olisivat joutuneet seuraamaan ajankäyttöään koko ajan. Niitä työvaiheita, joita ei pystytty heti selvittämään tai laskemaan, kerättiin aikayhtälöihin myöhemmin. Onhan TDABC:n aikayhtälöiden muuttaminen varsin helppoa, koska työvaiheita voi lisätä yhtälön väliin tai jatkeeksi vaikka ehdollisiksi työvaiheiksi. Voidaan siis katsoa, että työvaiheiden selvittäminen oli varsin helppoa. Kun työvaiheetkin voitiin selvittää, pystyttiin laskemaan kaikille laskentakohteille ainakin rutiinitoimituksen kustannus yritykselle ja rinnalle pisimmän toimituksen kustannus. Jo alustavista kustannuksista voitiin nähdä, että ne olivat hyvin lähellä totuutta, koska niitä verrattiin ensin yrityksen tuntityön laskutukseen, joka oli hyvin lähellä tämän laskelman kustannuksia. Ensi näkemältä voidaan siis arvioida, että TDABC:n laskenta oli onnistunut ja sen soveltaminen pieneen yritykseen pienillä muutoksilla oli varsin helposti toteutettavissa.

TDABC:n valintaa käytettäväksi menetelmäksi voidaan kritisoida siten, että sitä on käytetty ja tutkittu vielä melko vähän. Osaltaan TDABC on tuntematon laskentamuoto, eikä sitä ole omaksuttu monessa yrityksessä käyttöön. Lähes kaikki teoretieto perustuu samalla aikaa lähes ainoastaan yhteen teokseen, jolloin virheille jää varaa. Jos tässä case-tapauksessa olisi käytetty toista laskentatapaa, olisi teoretietoa voitu pohjustaa usealla lähteellä, jolloin huomataan lähteiden erot ja mahdollisesti eri soveltamistavat. Myös TDABC:stä on pari muutakin luotettavaa teorialähdettä, mutta usein ainakin toinen alkuperäinen keksijä on osallistunut kirjan tai lähteen tekstin kirjoittamiseen. Osastoille tai ryhmille jako TDABC:ssä voi onnistua liiankin helposti, jolloin tulokset eivät välttämättä saavuta haluttua tarkkuutta. Ryhmille jakaessa huomioitiin tässä case-tapauksessa sellainen ongelma, että jos yritys palkkaa lisää väkeä, mutta ei lisää uusia tuotteita valikoimiinsa, niin tällöin periaatteessa tuotteet rasittavat vähemmän yritystä. Jos uusien työntekijöiden tuoma kustannuslisä on pieni, mutta

heille silti jakaantuu vanhojen tuotteiden kustannuksia, niin tällöin jokaiselle ryhmälle kohdistuu pienempi osa kustannuksista. Pienempi kustannusmäärä taas aiheuttaa suoraan alhaisemman minuuttikustannuksen. Jotta tämä voitaisiin välttää, niin uusien työntekijöiden pitäisi työskennellä uusien tuotteiden parissa tai heidän pitäisi lyhentää vanhojen tuotteiden toimitusaikaa, jotta kustannukset eivät vääristyisi tällä tavalla. Vastaavasti henkilöstöön liittyvien kustannusten tulisi nousta, jotta vanhoille ryhmille kohdistuisi sama kustannus. Vastaavasti jos laskenta suoritetaan kohdistamalla kustannukset osastoille, esimerkiksi korjaus- ja asiakaspalveluosastoille, syntyy samankaltainen ongelma. Jos osastolle palkataan uusi työntekijä tai osaston kulut nousevat muuten, mutta kuitenkin samaan aikaan osasto ei toimita tuotteita nopeammin tai enempää kuukaudessa, nousevat tuotteiden kustannukset. TDABC:tä käyttävän yrityksen siis kannattaa harkita tarkkaan, lyhentääkö uusi työntekijä tuotteiden toimitusaikaa vai työskenteleekö hän uusien tuotteiden parissa. TDABC:tä on kehitetty siitä, että se ottaa hyvin huomioon eri vaiheita sisältävät tuotteet. Eli sama tuote voi maksaa yritykselle eri tapauksissa eri verran. Kuitenkin jos käy niin kuin tässä case-tapauksessa, jossa eri työvaiheita on niin paljon, että niiden kaikkien mittaaminen ei kannata, tulee tuotteille käyttää keskiarvoja työvaiheiden osalta. Tässä case-tapauksessa tätä ongelmaa on pyritty estämään sillä, että on arvioitu vähimmäiskorjausaika, rutiinitoimitus ja haastava korjaus. Silti ajopiirtureissa on niin paljon erilaisia vikoja, että monet tapaukset jäävät käsittelemättä. TDABC:n soveltaminen koko yritykseen veisi myös paljon aikaa. Tämä on ongelma sen takia, koska useat TDABC:n hyödyt paljastuvat vasta sitten, kun kaikkien tuotteiden kustannukset ja työajat on otettu huomioon.

Lopulta TDABC:n soveltamisesta voidaan siis kritisoida sen takia, että sitä ei sovellettu, kuten alkuperäisessä teoksessa oli kerrottu. Näin ollen tuloksia ja toimintatapoja ei välttämättä voida arvioida luotettavasti, koska ne eroavat alkuperäisestä laskentaideasta. Todennäköisesti laskenta tulisi toistaa kokonaan eri tuotteisiin ja katsoa saadaanko samankaltaisia kustannuksia ja toimiiko laskentatapa yhtä hyvin uudestaan. Kuten mainittu, laskentaa ei suoritettu koko yritykseen, jonka takia useita TDABC:n tuomia etuja ei voitu soveltaa, eikä tuloksia varsinaisesti tarkastaa. Lopulta tulokset ja laskentatavan toimivuus perustuu arvioon, joka on tehty vain näiden tuotteiden osalta. Tutkimuksesta tulisi luotettavampi mahdollisesti jatkotutkimuksen avulla. Samaan tai samankaltaiseen yritykseen voitaisiin nyt soveltaa toimintolaskentaa tai TDABC:tä tulisi soveltaa koko yritykseen. Näitä tuloksia voitaisiin taas vertailla tähän tutkimukseen.

7.4 Mahdolliset jatkotutkimukset ja kehityskohteet

Ensin voidaan pohtia, miten tätä tutkimusta olisi voitu kehittää tai muuttaa. Vertailun vuoksi kustannuksia kannattaisi jakaa eri tavalla, jotta nähtäisiin miten se vaikuttaa kustannuksiin. Esimerkkinä voidaan käyttää markkinointikustannuksia. Markkinointikustannukset jaettiin tasan henkilöstöryhmien kesken. Tämän sijaan voitaisiin kustannukset jakaa ensin tuotteille ja sitten henkilöstölle sen mukaan, miten he työskentelevät kunkin tuotteen parissa. Hankaluutta tässä koituisi siitä, miten jaetaan sellaisten tuotteiden kustannukset, joiden parissa työskentelee useampi työntekijä, jaetaanko kustannukset tasan vai jotenkin eri tavalla. Kuitenkin henkilöt eivät kuulu samaan henkilöstöryhmään, koska he työskentelevät pääosin eri tuotteiden parissa. Muitakin kustannuksia voitaisiin jakaa

samalla tapaa, mutta tämä voisi osoittautua haasteelliseksi, koska esimerkiksi tilakustannusten jakaminen olisi hyvin vaikeaa, koska selkeitä työalueita ei ole. Muita pieniä seikkoja voitaisiin myös ottaa huomioon, kuten otetaanko esimerkiksi kahvitilan kustannukset mukaan laskentaan, jos ne eivät suoranaisesti liity tuotteisiin. Nämäkin kustannukset liittyvät silti henkilöstöön, joten tilanne ei ole aivan selvä.

Muuten tämän tutkimukset jälkeen jää vielä paljon varaa mahdollisille lisätutkimuksille. Lisätutkimukset tietenkin veisivät enemmän aikaa, mutta niiden tuloksia voitaisiin vertailla tämän tutkimuksen tuloksiin. Piirlan tuotteiden kannattavuutta voitaisiin laskea uudestaan käyttäen toimintolaskentaa. Tämä olisi jälkeinpäin hyvin kiinnostavaa, koska on jo todettu, että se voisi olla haastavaa ja tässä kohteessa on jo käytetty TDABC:tä. Uudessa tutkimuksessa voitaisiin katsoa aiheuttiko toimintolaskenta luultuja ongelmia ja kertoa miten toisaalta sen soveltaminen muuten onnistui. Sen toimivuutta voitaisiin taas vertailla tähän tutkimukseen ja osaltaan kommentoida tässä työssä esitettyä kritiikkiä toimintolaskentaa kohtaan. Tietenkin tulosten vertailu olisi myös hyvin kiinnostavaa, jotta voitaisiin nähdä millä tavalla tulokset eroaisivat toisistaan. Laskentatapaa voisi vertailla myös siltä kantilta, miten työntekijät ja johto suhtautuivat siihen. Toimintolaskentaa voitaisiin myös soveltaa samankaltaiseen yritykseen ja saada vertailutietoa sitä kautta. Suomessa on kuitenkin useampi saman alan yritys, jotka useimmat ovat kokoluokaltaan lähellä Piirlan kokoa. Kaikki eivät toimi maahantuojina, mutta työskentelevät samojen tuotteiden parissa. Tietenkin myös toimintolaskentaa voitaisiin soveltaa näihin yrityksiin.

Toinen hyvä jatkotutkimuksen tai uuden opinnäytteen aihe olisi soveltaa laskentatapaa koko yritykseen ja hyödyntää TDABC:n tuomia etuja, kun kaikki kustannukset olisivat selvillä. Kuten useasti tässä työssä on mainittu, TDABC antaa paljon lisäarvoa, kun laskentaa on sovellettu koko yritykseen. Muun muassa kaikkien kustannusten laskemisen jälkeen voidaan tarkastella kokonaisuudessaan käytettyä työaika. Kuten mainittu, tässä voi selviä monia uusia asioita. Jos aikaa on käytetty enemmän kuin tehokasta työaika on tarjolla, eivätkä työntekijät ole olleet ylittöissä pitkiä aikoja, niin tällöin voidaan olettaa, että jossain laskelmissa on virhe. Virhe voi olla esimerkiksi työvaiheiden kellotuksessa tai lasketussa työajassa. Laskelmien loppuun saattaminen siis antaa mahdollisuuden tarkastaa tuloksia. Toisaalta käytettyä työaika on voi paljon vähemmän. Tässä syynä voi olla muukin kuin laskelmien virheellisyys. Tässä voi selvitä, että jollain työntekijöistä ei ole tarpeeksi työtehtäviä, joita hoitaa. Työntekijälle on helpompi antaa lisää vastuuta, mutta jos jotain konetta käytetään vain vähän käytössä olevasta työajasta, voidaan harkita sen poistamista. Kaikkien kustannusten selvittäminen avaa mahdollisuuden verrata kustannuksia toteutuneisiin kustannuksiin. Näiden siis tulisi olla hyvin lähellä oikeita kustannuksia, koska muuten todennäköisesti laskelmat ovat väärässä. TDABC jakaa kustannukset tuotteille ja asiakkaille, joten lisäkustannuksia ei voi syntyä. Toinen vaihtoehto tässäkin on, että kustannuksia on käytetty liian vähän. Eli yksinkertaisesti kaikkien laskentakohteiden kustannuksien tulisi olla yhteensä saman verran kun tuloslaskelmassa on kuluja.

7.5 Käytetty lähdeaineisto

Lähteinä on lähtökohtaisesti pyritty käyttämään sekä kotimaisia että ulkomaisia lähteitä. Suurin osa teoriaosuuden lähteistä on kirjalähteitä, mutta varsinkin TDABC:n osalta jouduin turvautumaan paljon Internetissä oleviin case-tapauksiin. Suurin osa TDABC:n teoriasta perustuu alkuperäisten kirjoittajien kirjaan, jota on sittemmin pyritty tukemaan muilla lähteillä. Teoriapohja ei siten ole kovin laaja, mutta osaltaan tätä voidaan selittää aihevalinnalla, koska TDABC:tä ei ole vielä tutkittu paljon. Silti kritiikille on sija sen takia, koska korkeampitasoisia lähteitä olisi ollut saatavilla. Useissa tapauksissa näiden lähteiden saatavuus oli ongelma ja niiden eteen olisi pitänyt tehdä paljon töitä. Toiset korkeatasoiset lähteet olivat maksullisilla sivuilla, kun taas toiset esimerkiksi jonkin ulkomaisen yliopiston nettikirjastossa. Koska yhden lähteen eteen olisin joutunut tekemään paljon taustatyötä, tyydyin usein käyttämään helposti saatavilla olevia lähteitä. Tutkimuksen tasoa olisi varmasti nostanut se, jos olisin päässyt käyttämään esimerkiksi Robert Kaplanin uusimpia kirjoitelmia aiheesta, mutta esimerkiksi nämä ovat vain Harvardin yliopiston omassa kirjastossa. Muiden teoriaosioiden teoria pohjautuu kahteen tai useampaan lähteeseen. Mielestäni tämä on riittävä, koska näiden osioiden merkitys ja pituus työssä on varsin pieni. Muuten lähteistä voidaan nostaa esille digipiirturi- ja kiekkopiirturikurssit, jotka suoritin työskentelyn ohella. Tuotetietämys on tätä kautta kasvanut paljon ja kokemuksen ohella kurseja voidaan pitää korkeatasoisena lähteenä, koska niitä tarjoaa vain kaksi muuta tahoa Suomessa.

Lopulta voidaan kuitenkin todeta, että valitut lähteet olisivat voineet olla parempia. Valitut case-tapaukset eivät kerro paljon uutta tietoa aiheesta. Case-tapauksissa on kyllä pohdittu TDABC:n toimivuutta, mutta syvällisempi pohdinta niistä puuttuu. Kaikki case-tapaukset perustavat tietonsa samaan alkuperäiseen teokseen aiheesta. Tämä kertoo tietysti lähdemateriaalin vähydestä, mutta myös siitä, että varsinaisesti uutta tietoa näistä lähteistä ei paljon löydy.

Jälkikäteen voidaan todeta, että tutkimuksen tasoa olisi nostanut lisätutkimus TDABC:n avustavista sovelluksista. TDABC:tä varten on tehty joitain sovelluksia, joiden avulla laskentaa voidaan toteuttaa yrityksessä. Näiden sovellusten tutkiminen olisi ollut kuitenkin hyvin haastavaa, koska niitä valmistaa tiettävästi vain yksi yritys, Sanac. Tämän työn aikana yritys myös myytiin suuremmalle ohjelmistonvalmistajalle. Uusilla sivuilla TDABC:tä ei mainita enää kovin selkeästi. Siispä TDABC:n ATK-pohjaisien sovellusten tutkiminen olisi todennäköisesti vaatinut kokonaan uuden raportin ja uuden aiheen, koska tarvittavan lähdemateriaalin saaminen olisi vaatinut todella paljon taustatyötä.

8 LÄHTEET

ALHOLA, K. 2008. Toimintolaskenta – Perusteet ja käytäntö. Juva: WSOY

BARRETT, Richard 2005. Time-Driven Costing: The Bottom Line on the New ABC. Business Finance. [Viitattu 17.2.2015]. Saatavissa: <http://businessfinancemag.com/business-performance-management/time-driven-costing-bottom-line-new-abc>

DAVID, E., STOUT, D. ja JOSEPH, M. 2011. Implementing Time-Driven Activity-Based Costing at a Medium-Sized Electronics Company. Management Accounting Quarterly 12 (3). [Viitattu 3.3.2015]. Saatavissa: [http://www.imanet.org/docs/default-source/maq/maq_spring_stout-\(1\)-pdf.pdf?sfvrsn=0](http://www.imanet.org/docs/default-source/maq/maq_spring_stout-(1)-pdf.pdf?sfvrsn=0)

Lyhyt DB- ja B-lupakurssi. 5.6.2015. Piirla Oy

GERVAIS, Michel, LEVANT, Yves ja DUCROCQ Charles 2010. Time-Driven Activity-Base Costing (TDABC): An Initial Appraisal through a Longitudinal Case Study. Certificated Management Accountants Australia – JAMAR Summer 2010. [Viitattu 17.2.2015]. Saatavissa: http://www.cmaweb-line.org/joomla4/index.php?option=com_content&view=article&id=108:jamar-summer-2010&catid=12:jamar-issues&Itemid=49

JORMAKKA, R., KOIVUSALO, K., LAPPALAINEN, J. ja NISKANEN, M. 2011. Laskentatoimi. Helsinki: Edita Prima Oy.

NEILIMO, K. ja UUSI-RAUVA, E. 2007. Johdon laskentatoimi. Helsinki: Edita Publishing Oy.

KAPLAN, R. ja ANDERSON, S. 2007. Time-Driven Activity-Base Costing – A simpler and more powerful path to higher profits. Boston: Harvard Business School press.

KAPLAN, R. ja NORTON D. 2008. Strategiaverkko. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy.

KINNUNEN, J., LAITINEN, E., LAITINEN, T., LEPPINIEMI, J. ja PUTTONEN, V. 2010. Avain laskentatoimeen ja rahoitukseen. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

KORPELAINEN, Anna 2014. Aikaperusteinen toimintolaskennan käyttöönotto Pk-Yrityksen huollon kustannuslaskennassa. Pro Gradu. Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/44392/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-201410092957.pdf?sequence=1>

Piirla Oy:n verkkokauppa. Viitattu 8.6.2015. Saatavissa: <http://verkkokauppa.piirla.fi/>

SAYER, N. ja WILLIAMS, B. 2012. Lean For Dummies. John Wiley and Sons, Inc.

