

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTON KAUPPAKORKEAKOULU

AIKAPERUSTEISEN TOIMINTOLASKENNAN
KÄYTTÖÖNOTTO PK-YRITYKSEN HUOLLON
KUSTANNUSLASKENNASSA

Laskentatoimi
Pro Gradu -tutkielma
Ohjaaja: Marko Järvenpää
Kevät 2014
Anna Korpelainen

TIIVISTELMÄ

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTON KAUPPAKORKEAKOULU

| | |
|---|-----------------------------------|
| Tekijä Anna Korpelainen | |
| Työn nimi Aikaperusteisen toimintolaskennan käyttöönotto pk-yrityksen huollon kustannuslaskennassa | |
| Oppiaine Laskentatoimi | Työn laji Pro gradu -tutkielma |
| Aika | Sivumäärä 64+1 |
| <p>Tiivistelmä – Abstract</p> <p>Haasteelliset taloudelliset ajat pakottavat yrityksiä kiinnittämään enenevässä määrin huomiota yrityksen kustannuslaskentaan ja kannattavuuteen. Haastava tilanne sekä rohkaisee että vaatii yrityksiä tekemään muutoksia nykyisiin järjestelmiin. Tässä tutkimuksessa tarkoituksena oli löytää pienen yrityksen tarpeisiin parhaiten soveltuva kustannuslaskentajärjestelmä, ja ottaa se käyttöön yrityksen huollon kustannuslaskennassa. Tutkimuksessa tutustuttiin toimintolaskennan yksinkertaisempaan muotoon, aikaperusteiseen toimintolaskentaan. Aikaperusteisen toimintolaskennan lisäksi teoriassa käytiin läpi muutosjohtamisen haasteita. Muutosprosessin läpivieminen on aina haasteellinen kenttä. Laskentatoimen muutosjohtaminen vaatii yrityksen prosessien kokonaisvaltaista tuntemusta, kuten myös muutosprosessiin osallistuvien henkilöiden vahvuuksien ja heikkouksien tunnistamista, hyödyntämistä ja vahvistamista.</p> <p>Tutkimus toteutettiin konstruktivisena tutkimuksena pyrkimyksenä luoda yritykselle uusi kustannuslaskentajärjestelmä, uusi konstruktio. Tutkimuksen empiirisessä osuudessa mallinnettiin ja muokattiin aikaperusteista toimintolaskentaa yrityksen tarpeita parhaiten vastaavaksi. Yritykselle saatiin mallinnettua aikaperusteinen toimintolaskentajärjestelmä, alkuperäistä teoriaa vielä yksinkertaistaen. Lisäksi uudella kustannuslaskentamallilla tarkasteltiin yrityksen huollon nykyistä kustannuslaskentapohjaa. Saadun informaation pohjalta yritys saa parempaa ja tarkempaa tietoa huollon kustannuslaskennasta ja pystyy muokkaamaan hinnoittelua vastaamaan paremmin kannattavuustavoitteita.</p> | |
| Asiasanat: toimintolaskenta, aikaperusteinen toimintolaskenta, muutosjohtaminen, pk-yritys, konstruktivinen tutkimus | |
| Säilytyspaikka: Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulu | |

SISÄLLYS

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | JOHDANTO | 7 |
| 1.1 | Tutkimuksen taustaa | 7 |
| 1.2 | Tutkimuksen kohdeyritys..... | 10 |
| 1.3 | Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma..... | 11 |
| 1.4 | Tutkimuksen haasteet..... | 11 |
| 1.5 | Metodologia | 12 |
| 1.5.1 | Tutkimusstrategia..... | 13 |
| 1.5.2 | Tutkimusmenetelmä..... | 14 |
| 1.5.3 | Osallistuva havainnointi..... | 15 |
| 1.5.4 | Tutkimuksen luotettavuudesta..... | 16 |
| 2 | AIKAAN PERUSTUVAN TOIMINTOLASKENNAN KESKEISET KÄSITTEET | 17 |
| 2.1 | Kapasiteettikustannus | 19 |
| 2.2 | Toimintoon käytetty aika | 21 |
| 2.3 | Prosessin kustannus..... | 23 |
| 2.4 | Aikaisemmat tutkimukset..... | 24 |
| 3 | MUUTOSJOHTAMINEN..... | 28 |
| 3.1 | Laskentatoimen muutosprosessin johtamisen periaatteet..... | 28 |
| 3.2 | Muutosprosessin onnistumisesta..... | 31 |
| 3.3 | Muutosvastarinta | 32 |
| 4 | AIKAAN PERUSTUVAN TOIMINTOLASKENNAN VAIHEET SEKÄ SEN SOVELTUVUUS CASE-YRITYKSEN TARPEISIIN... 34 | |
| 4.1 | Valmistelut | 34 |
| 4.2 | Aineiston määrittely, saatavuus ja analysointi | 35 |
| 4.3 | Pilottimallin rakentaminen | 37 |
| 4.4 | Koko yrityksen kattava käyttöönotto..... | 39 |
| 4.5 | Soveltuvuus pienen yrityksen tarpeisiin | 39 |
| 5 | AIKAAN PERUSTUVAN TOIMINTOLASKENTAJÄRJESTELMÄN MALLINTAMINEN KOHDEYRITYKSESSÄ | 41 |
| 5.1 | Case-yrityksen toiminnan kuvaus..... | 41 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.2 | Huoltoketjun prosessit | 42 |
| 5.3 | Yhtälömallit | 44 |
| 5.4 | Aineisto ja aineiston analysointi | 45 |
| 5.4.1 | Kustannusten määrittely | 45 |
| 5.4.2 | Aikojen analysointi | 48 |
| 6 | KUSTANNUSLASKENTAJÄRJESTELMÄLLÄ SAATU INFORMAATIO HUOLLON KUSTANNUS- JA HINNOITTELURAKENTEESTA..... | 51 |
| 6.1 | Mallien vertailua | 51 |
| 6.2 | Huollon hinnoittelun tarkastelua..... | 53 |
| 7 | JOHTOPÄÄTÖKSET..... | 56 |
| | LÄHTEET..... | 61 |

| | | |
|---------|---|----|
| Kuvio 1 | Teollisuuden kehitystä ennakoiva indikaattori (Teknologiateollisuus, 2014) | 8 |
| Kuvio 2 | Teollisuuden liikevaihtokuvaaja (Tilastokeskus, 2013a) | 9 |
| Kuvio 3 | Perinteinen toimintolaskenta (mukailtu Drury, 2004, s. 392) | 17 |
| Kuvio 4 | Toimintolaskennan vaiheet (Roztoki et al., 2004) | 18 |
| Kuvio 5 | Huollon pilottimalli | 38 |
| Kuvio 6 | Huoltoketjun vaiheet | 43 |

| | | |
|------------|--|----|
| Taulukko 1 | Kustannusten jakoajurit | 46 |
| Taulukko 2 | Työpäivän taukoajat | 49 |
| Taulukko 3 | Tukitoimintojen keskimääräiset kestoajat | 50 |
| Taulukko 4 | Mallien kustannushintojen erot | 52 |
| Taulukko 5 | Mallien kustannushintojen erot (poistettu 5 havaintoa) | 52 |
| Taulukko 6 | Nykyisten kustannushintojen vertailu uusiin malleihin ja niiden keskiarvoon | 53 |
| Taulukko 7 | Perushuoltojen keskikatteet päämiehittäin | 54 |

1 JOHDANTO

Muutosprosessi vaatii aina oppimista. Se vaatii niin uuden asian oppimista ja omaksumista, mutta myös vanhoista tavoista ja säännöistä pois oppimista, luopumista. Laskentatoimen muutosprosessissa kyse on yleensä yrityksen kokonaisvaltaisesta muutosprosessista, uuden laskentatoimen innovaation oppimisesta ja vanhoista säännöistä ja tavoista luopumisesta. Kun muutosprosessi ei keskity ainoastaan johdon ja talousosaston muutokseen, vaan laajenee myös käytännön tasolle, lisääntyvät haasteet prosessin toteuttamiseen onnistuneen lopputuloksen saamiseksi. Kustannuslaskentajärjestelmän muutos on yksi projekteista, joka vaatii niin johdon, talousosaston kuin myös operatiivisen johdon sekä tuotannon tekijän ammattitaitoa ja mielipiteitä. Se vaatii toteuttajilta taitoa ottaa horisontaalisesti usean eri tason näkökulmat huomioon, mutta se vaatii myös vankkaa ex ante - tietämystä kustannuslaskennasta kuten myös yrityksen toiminnasta.

Kustannuslaskenta koki muutoksen tuulia, kun Cooper & Kaplan (1988) esittelivät perinteisen kustannuslaskennan rinnalle uuden erilaisen tavan laskea kustannuksia. Toimintolaskennan aikakausi alkoi. Toimintolaskennan avulla yleiskustannuksia ei jaettu enää kustannuspaikoittain, vaan kustannukset jaettiin toimintojen avulla kustannusobjekteille. Tarkoituksena oli jakaa yleiskustannukset oikeaoppisemmin kustannusobjekteille. Toimintolaskenta kuitenkin miellettiin monimutkaiseksi ja kalliiksi järjestelmäksi, varsinkin pienemmille yrityksille. Niinpä sen rinnalle kehiteltiin yksinkertaisempia ja mahdollisesti halvempia järjestelmiä tuomaan toimintolaskennan hyötyjä myös pienempien yritysten saataville.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on kehittää pk-yrityksen huoltotoiminnan kustannuslaskentajärjestelmää. Tarkoituksena on etsiä yrityksen tarpeisiin parhaiten sopiva kustannuslaskentajärjestelmä sekä tarkastella sen avulla nykyistä huollon hintapolitiikkaa. Kustannuslaskennassa keskitytään toimintolaskentaan, ja sen soveltamiseen pienemmän yrityksen tarpeisiin.

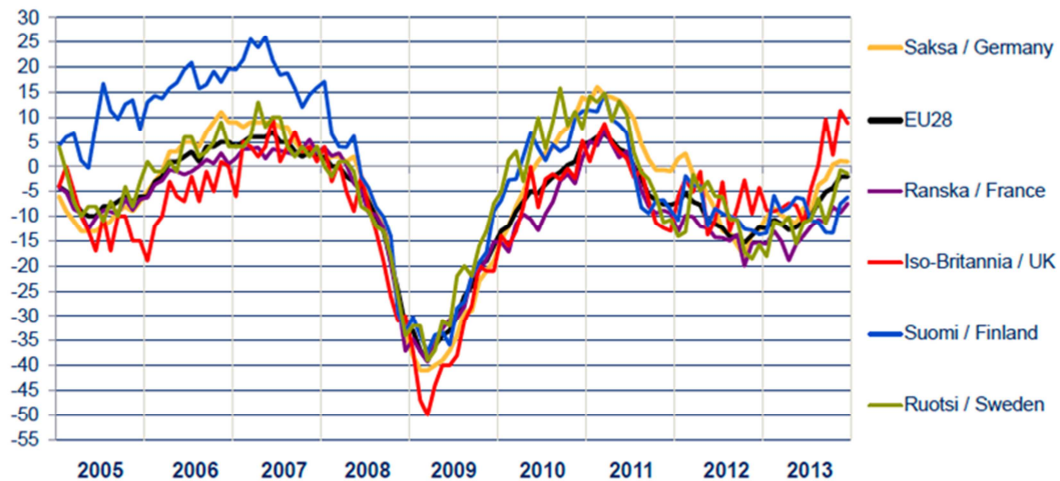
1.1 Tutkimuksen taustaa

Euroalueen teollisuustuotannon kehitys vaikuttaisi tuoreiden tilastotietojen mukaan olevan pitkästä ajasta kasvusuhdanteessa. Suomen yritysjohtajien ennusteet tulevasta ovat toiveikkaimpia, kun katsotaan viiden EU-maan sekä EU-maiden yhteistä luottamusindikaattoria (Kuvio 1). Ainoastaan Iso-Britanniassa ja Ruotsissa yritysjohtajien näkymät talouskehityksestä ovat negatiivisia. Suomessa uskotaan pitkän taantuman olevan pikku hiljaa taittumassa. Toisaalta

luottamus teollisuuden positiiviseen kehitykseen on alkanut jo vuoden 2013 taitteessa, vaikka koko vuosi elettiin taloudellisesti alavireessä.

Teollisuuden kehitystä ennakoiva indikaattori* EU-maissa

Industrial Confidence Indicator* in the EU Countries



* Luottamusindikaattori lasketaan yritysjohtajien vastauksista kolmeen kysymykseen: tuotanto-odotus lähikuukausina, tilauskanta sekä valmistusvarastot normaaliin verrattuna. Jos saldoluku on positiivinen, vastaajista suurempi osa odottaa tilanteen paranemista kuin heikkenemistä.

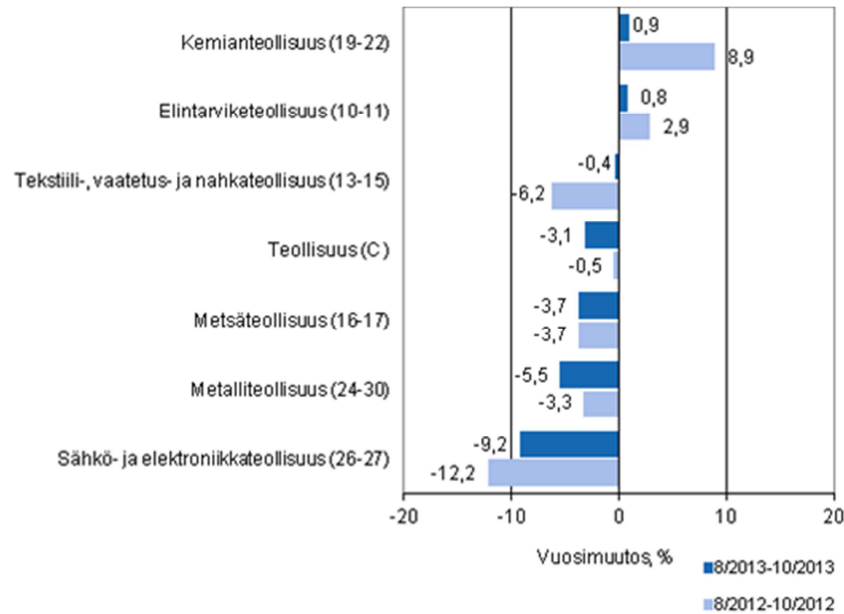
* The indicator is an average of the responses (balances) to the questions on production expectations, order books and stock. If the balance is positive, more respondents expect the economic situation to be improving than to be decreasing.

**Teknologia
teollisuus**

Lähde / Source: EU Commission: Business and Consumer Surveys, December 2013
R:\kvtalous\pskv42bf.pptx 20.1.2014/jp

Kuvio 1 Teollisuuden kehitystä ennakoiva indikaattori (Teknologiateollisuus, 2014)

Positiivisista ennusteista huolimatta Suomen teollisuudessa eletään yhä haasteellisia aikoja. Teollisuuden tukipilarit, paperi-, paperikone ja metsäteollisuus, ilmoittavat heikentyneestä tilanteesta irtisanomisin, supistumisin ja tehtaiden lakkauttamisineen. Suomessa teollisuustuotannon kehitys oli heikointa koko euroalueella sen supistuessa kesäkuussa 2013 vuoden takaiseen verrattuna 5,9 prosentilla (Eurostat, 2013). Tilastokeskuksen tuoreimman teollisuustilaston (Kuvio 2) mukaan teollisuuden toimialoilla liikevaihto oli elo - lokakuussa 2013 3,1 prosenttia pienempi vuoden takaiseen verrattuna. Metalliteollisuuden liikevaihto laski jopa 5,5 prosenttia, kun edellisen vuoden saman aikajakson lasku oli vain 3,3 prosenttia. Myös Rantanen (2013) on huolissaan Suomen velkataakan kasvusta samalla, kun Suomen teollisuustuotanto ja vienti jatkaa laskuaan. Haastava taloussuhdanne asettaa suomalaisille yrityksille lisäpaineita toiminnan jatkuvuuden ja menestymisen näkökulmasta.



Lähde: Tilastokeskus

Kuvio 2 Teollisuuden liikevaihtokuvaaja (Tilastokeskus, 2013a)

Suomen hallitus on pyrkinyt helpottamaan verokevennyksin pienempien yritysten kannattavuus- ja kasvumahdollisuuksia. Vuoden 2014 alussa yhteisövero kevennettiin 24,5 prosentista kahteenkymmeneen prosenttiin. Suomen yrityksistä vuonna 2012 99 prosenttia oli pieniä yrityksiä (Tilastokeskus, 2013b). Pienet yritykset ovat siis merkittävä Suomen talouden pilari, kuten myös toimivat merkittävänä työllistäjänä. Pienet yritykset ovat joustavampia ja mukautuvaisempia uusiin muutoksiin, niiden operatiivinen koneisto on helpompi muokata kuin jäykempien suurten yritysten. Näiden näkymien valossa olisi erityisen tärkeää, varsinkin suomalaisissa pk-yrityksissä (ja erityisesti pienissä), keskittyä tuottavuus- ja kustannustehokkuuteen. Kustannuslaskennan tulisi olla yrityksen toiminnan tarkastelun peruspilareita. Valitettavasti pienten yritysten kustannuslaskentajärjestelmien käyttöönotoista löytyy hyvin vähän tutkimustietoa.

1990-luvulla tulevaisuuden trendinä ollut toimintolaskenta alkoi Suomessa vallata alaa, ja Malmin (1996) mukaan noin 13,7 prosentilla yrityksistä (tutkimuksessa mukana 287 suurta tai keskisuurta metalliteollisuuden yritystä) oli toimintolaskenta käytössä jollain tavoin yrityksen kustannuslaskennassa. Toimintolaskennan on väitetty olevan monimutkainen (Kaplan & Anderson, 2004), ja sen kustannuksien on todettu olevan varsinkin pienemmille yrityksille kohtalokkaan suuria sen käyttöönottamisen kannattamiseksi (Brierley, 2011). Niinpä rinnalle on tuotu yksinkertaistettuja versioita toimintolaskennasta, kuten suoritusperusteinen ABC (Namazi, 2009) ja aikaperusteinen toimintolaskenta (TDABC) (Kaplan & Anderson, 2004). Jopa prosessiperusteisen kustannuslaskennan on väitetty olevan toimintolaskennan yksinkertaistettu muoto (Sievänen & Tornberg, 2002).

Aikaperusteinen kustannuslaskenta on varsin uusi menetelmä, jonka Kaplan & Anderson vuonna 2004 esittelivät (Kaplan & Anderson, 2004). Menetelmä perustuu toimintolaskentaan, mutta sitä on yksinkertaistettu vähentämällä toisen vaiheen kustannusajureita. Välittömät kustannukset jaetaan molemmissa menetelmissä samoin, mutta välillisten kustannusten jakotapa eroaa toisistaan. Aikaperusteisessa toimintolaskennassa kustannusajurina toimii toimintoon kulutettu aika, josta myös menetelmän nimi juontaa juurensa. Lisäksi menetelmässä arvioidaan työhön käytännössä käytettävissä oleva aika. Näiden avulla saadaan niin välittömät kuin välillisetkin kustannukset jaettua suoraan toimintoille ja sitä kautta kustannusobjekteille.

Tutkimustulosten valossa, koska toimintolaskennan käyttöönotossa olisi vaara, että pieni yritys joutuisi maksamaan siitä kohtuuttoman hinnan, keskitytään tässä tutkimuksessa toimintolaskennan yksinkertaistettuun muotoon, aikaperusteiseen toimintolaskentaan. Tutkimusprosessin edetessä kuitenkin huomattiin, että joka tapauksessa uuden kustannuslaskentajärjestelmän käyttöönotto vaatii hyvää teoreettisesta ja menetelmällisesti toimivasta laskentamallista huolimatta muokkaamista järjestelmästä nimenomaan kyseisen yrityksen tarpeisiin sopivaksi menetelmäksi. Vaikka kyseessä on subjektiivinen näkemys yhdestä pienestä yrityksestä paikka- ja aikasidonnaisessa kontekstissa, tämän tutkimuksen toivotaan silti valottavan pienen yrityksen kustannuslaskentajärjestelmän käyttöönottoprosessin vaiheita, haasteita ja hyötyjä.

Kustannuslaskentajärjestelmän kehittäminen ja käyttöönotto ovat yrityksessä suuria muutostilanteita. Muutostilanne vaatii osaavaa ja ammattitaitoista muutosjohtamista. Muutokselle löytyy aina niin kannattajia kuin vastustajia, ja näiden huomioiminen etukäteen, on yksi muutosjohtamisen tärkeitä osa-alueita. Muutosmyönteistä ilmapiiriä tulisi vaalia ja käyttää hyödyksi muutosprosessissa, mutta myöskään muutosvastarintaa ei pidä unohtaa. Ennakoivalla muutosvastarintaan reagoinnilla voidaan välttää muutostilanteen konflikteja ja vähentää muutoksen epäonnistumisen mahdollisuutta. Varsinkin piilevän muutosvastarinnan mahdollisuutta ja ilmenemismuotoja tulisi pohtia jo ennen varsinaisen muutosprosessin aloittamista.

1.2 Tutkimuksen kohdeyritys

Case-yritys on noin 5 miljoonan euron liikevaihdon omaava hydraulikka-alan pk-yritys ja työllistää noin 20 henkilöä. Yrityksellä on kaksi toimipistettä, ja sillä on sekä uuskomponenttimyyntiä että vanhojen komponenttien huoltotoimintaa. Uuskomponentti- ja varaosamyynti perustuu pääosin muutaman päätoimittajan valtuutettuna jälleenmyyjänä toimimiseen. Huoltotoiminta toimii keskitetysti vain toisessa toimipisteessä, yrityksen päätoimipisteessä. Yritys on ruotsalaisen sijoitusyhtiön omistama.

Yrityksen tekemät huoltotyöt koostuvat suurimmaksi osaksi tietyistä vaikiintuneista perushuolloista. Nämä perushuollot tehdään aina hyvin samankaltaisesti. Tietyt kuluvat osat vaihdetaan, ja aikaa kuluu suunnilleen yhtä kauan saman komponentin huoltoihin. Huoltotyö on melko rutiininomaista ja saman komponentin perushuoltojen tekemiseen kulutettu aika pitäisi olla keskimäärin yhtä suuri. Tätä keskimääräistä kulutettua aikaa, eikä siten huoltotyön kustannusta, ole kuitenkaan todellisuudessa koskaan tutkittu.

Yrityksellä ei ole tähän asti ollut käytössä mitään erityistä kustannuslaskentajärjestelmää huoltopuolelle, joten uuden järjestelmän kehittämiseksi on tarvetta. Järjestelmän kehittäminen on yrityksessä varmasti haasteellinen mutta mielenkiintoinen prosessi. Tarkoituksena ei ole monimutkaistaa yrityksen prosesseja, vaan pystyä yhtenäistämään käytäntöjä valitun järjestelmän avulla, mutta silti pitää asiat yksinkertaisina.

1.3 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma

Työn tavoitteena on *rakentaa case-yrityksen huoltotoiminnalle heidän tarpeisiin parhaiten soveltuva kustannuslaskentamenetelmä*. Kun kustannuslaskentamalli saadaan rakennettua, sen avulla on *tarkoitus arvioida huollon kannattavuuden nykytilaa sekä pohtia mahdollisia toimenpiteitä*. Tutkimusstrategiana käytetään konstruktiivista menetelmää, koska yritykselle pyritään luomaan uusi kustannuslaskentajärjestelmä, eli uusi konstruktio. Konstruktio pyritään rakentamaan nimenomaan case -yritykselle sopivaksi, joten tutkimuksessa pyritään vain heikon markkinatestin läpäisemiseen. Tutkimuksessa ei ole tarpeellista ottaa kantaa konstruktion soveltuvuudesta laajemmassa mittakaavassa.

Aineistoa saadaan sekä yrityksen ERP-järjestelmästä että kerättynä yrityksen työntekijöiltä työn eri osa-alueisiin kuluvaan aikakortin avulla. Lisäksi ymmärrystä huoltotoiminnasta sekä yrityksen toiminnasta ja strategiasta kuten myös eri toimintoihin kuluviin ajoista pyritään lisäämään osallistuvan havainnoin avulla (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2004, 205-206). Kun malli on saatu todennettua, sen avulla vertaillaan yrityksen tämän hetkisiä huollon hintoja kustannuslaskennan kautta saatuihin ja pohditaan niiden mahdollisia eroja sekä syitä ja toimenpiteitä tulevaisuutta ajatellen. Analysointi tapahtuu pääosin kvalitatiivisin menetelmin, mutta vertailuja tehtäessä käytetään myös yksinkertaisia kvantitatiivisia menetelmiä.

1.4 Tutkimuksen haasteet

Kustannuslaskentajärjestelmistä löydetty raportoitu materiaali koski yleensä joko valmistavia yrityksiä tai ylläpitohuollosta vastaavia yrityksiä. Case-yrityksen kaltaisista komponenttien huolloista vastaavista yrityksistä löytyi hy-

vin vähän tutkimustietoa. Olennaisin ero kustannuslaskennassa edellä mainittuihin aloihin huoltotoiminnolla on varastoinnin kustannukset. Kun tavara huolletaan asiakkaan pyynnöstä sovituin aikatauluin, valmiin "tuotteen" (eli huolletun komponentin) varastointikustannusta ei synny lainkaan. Huollettaville komponenteille on kuitenkin pidettävä varastossa tiettyä erää jatkuvasti kuluvista tai perushuollossa yleisesti vaihdettavista varaosista. Case -yrityksen tapauksessa varaosat laskutetaan erikseen katelaskennan perusteina, joten myöskään varaosille tai niiden varastoinnille ei tarvitse laskea huoltotyökustannukseen erillistä osuutta.

Suurin osa kirjallisuudesta niin toimintolaskennan kuin aikaperusteisen toimintolaskennan saralla on keskittynyt suuriin ja keskisuuriin yrityksiin. Pienemmissä yrityksissä haasteeksi muodostuu kustannusten allokointi oikein sekä niiden jakaminen. Isommissa yrityksissä osastojen, ketjujen tai eri tehtaiden välillä on selkeä työnjako, kuka tekee mitään. Pienemmissä yrityksissä sen sijaan osastojen välinen työnjako on yleensä hyvin häilyvä, jos osastoja ylipäättäen on erikseen määritelty. Sama henkilö voi siis kuulua useaan eri osastoon toimien monipuolisesti erilaisissa tehtävissä. Myös yrityksen kulurakenne on haasteellinen käyttöönoton kannalta. Ehdottomasti suurin kuluerä yrityksellä on palkkakustannukset, jolloin niiden jako oikein muodostuu erityisen tärkeäksi osaksi mallin mahdollisimman tarkkaa lopputulosta ajatellen.

Yksi mainittava haaste on muutosvastarinta. Pienessä yrityksessä muutos on aina iso haaste. Toisaalta ollaan tyytymättömiä nykytilaan, mutta taas toisaalta koetaan muutoksen paineet suuriksi. Muutosvastarintaa voidaan jakaa rationaaliseen, emotionaaliseen sekä sosiaaliseen vastustukseen (Järvenpää, Partanen & Tuomela, 2003, 302-304). Rationaalinen, eli järkiperäinen vastustus kohdistuu yleensä taloudellisiin syihin, kun taas emotionaalinen vastustus liittyy tuntemattomuuden uhkaan, uuden oppimisen pelkoon. Sosiaalinen vastustus voi olla ryhmän normeista riippuvaa, muutosten vastustaminen kuuluu olennaisena osana työyhteisön kulttuuriin. Kuten Järvenpää et al. (Järvenpää et al., 2003, ss. 302-304) kuitenkin muistuttavat, ei muutosvastarinnalle tule antaa liikaa huomiota, vaan enemmän on vaikutusta muutosilmapiirillä. Kun muutoksen tarve ja toteuttaminen tehdään lähtökohtaisesti positiiviseksi sekä avoimeksi, ei vastarinta saa yliotetta muutosprojektissa.

1.5 Metodologia

Tutkimuksessa pyritään luomaan uusi kustannuslaskentajärjestelmä yrityksen huoltotoiminnon työveloitukselle. Tutkimus toteutetaan case-yritykselle, ja tutkimus on pääosin kvalitatiivinen. Tutkimusstrategiaksi valikoitui konstruktii- vinen tutkimusote, koska tutkimuksessa pyritään luomaan case-yritykselle toimiva uusi kustannuslaskennan konstruktio. Yrityksen jokapäiväisessä päätöksenteossa osallisena oleminen tuo luonnostaan tutkimukselle voimakkaan interventionistisen otteen. Luvussa perustellaan valittu tutkimusstrategia ja -

menetelmä, selitetään osallistuva havainnointi -käsitettä sekä pohditaan tutkielman luotettavuutta

1.5.1 Tutkimusstrategia

Konstruktiivisesta tutkimuksesta, joka on toinen suomalainen versio toimintatutkimuksesta kehittämistutkimuksen ohella, puhutaan kirjallisuudessa haastavana tutkimusotteena (Labro & Tuomela, 2003). Se pyrkii löytämään käytännössä toimivan ratkaisun, jonka toimivuus myös testataan tutkimusprosessin aikana. Tutkimusprosessi pohjautuu voimakkaaseen interventioon. Konstruktiivisessa tutkimuksessa siis pyritään löytämään käytännön ratkaisu, joka liittää teoriaan, mutta jota voidaan pyrkiä yleistämään suuremmalle joukolle; tutkija pyrkii muodostamaan konstruktion. Tutkimuksen kulun Labro & Tuomela (2003) esittävät Lukan seitsenvaiheisen prosessin mukaan. Ensimmäisenä on löydettävä relevantti käytännön ongelma, jolla on tutkimuspotentiaalia, eli ongelmalla on käytännöllinen ja teoreettinen kontribuutio. Toiseksi tutkimuskohteeseen on oltava pitkäaikaisen yhteistyön mahdollisuus, koska konstruktion kehittäminen ja testaaminen ovat aikaa vieviä prosesseja, ja lisäksi tutkimuksessa olisi pyrittävä mahdollisimman voimakkaaseen interventioon. Kolmanneksi, tutkijan on hankittava vahva teoreettinen pohja tutkittavalle ilmiölle, mutta myös ymmärrys tutkittavasta kohteesta. Kun relevantti ja tarkka pohjatyön taso on saavutettu, tutkija voi aloittaa teoreettisesti perustellun idean innovoinnin ja konstruktion (yhdessä tutkimuskohteen kanssa). Seuraavassa vaiheessa konstruktio implementoidaan käyttöön ja aloitetaan testausvaihe. Testausvaihe vie yleensä paljon aikaa ja onkin yksi suurimmista konstruktiivisen tutkimuksen haasteista. (Labro & Tuomela, 2003), (Lukka, 1999).

Konstruktiivisen tutkimuksen määritelmään sidotaan usein toive ratkaisun yleistettävyydestä. Kuitenkin oleellisempaa on testata ja raportoida ratkaisun käytettävyyden laajuudesta. Tähän tarkoitukseen voidaan soveltaa heikon, keskivahvan ja vahvan markkinatestin analyysiä (Labro & Tuomela, 2003), (Lukka, 1999). Heikko markkinatesti läpäistään, kun ratkaisumalli otetaan käyttöön kohdeyrityksessä, keskivahvassa vaaditaan useamman yrityksen käyttöönottoa. Vahvan markkinatestin läpäisyyn vaaditaan, että tutkittavana olleella toimialalla saadaan kyseisellä ratkaisumallilla selkeästi parempia tuloksia kuin muilla malleilla. Huomioitavin asia kuitenkin on, ettei konstruktion yleistettävyyden puute välttämättä vaikuta konstruktiivisen tutkimusstrategian validisuuteen, vaan tärkeimpänä asiana katsotaan olevan juuri testauksen ja siitä raportoinnin. Sinällään siis riittää, että konstruktio läpäisee heikon markkinatestin, tai edes yksi luoduista konstruktioista läpäisee sen. Tässä tutkimuksessa pyritään saamaan aikaan vain kohdeyrityksessä toimiva konstruktio, joten tutkimus keskittyy heikon markkinatestin läpäisyyn. Viimeisenä vaiheena konstruktiivisessa tutkimuksessa näytetään toteen teoreettisten yhteyksien ja konstruktion tutkimuskontribuutio.

Interventionistiset laskentatoimen tutkimukset pohjautuvat yleensä laadulliseen tarkasteluun, vaikkakin joukossa saattaa olla empiirisen aineiston testausta kvantitatiivisesti. Vaivio (2008) on artikkelissaan pohtinut laadullisen johdon laskentatoimen tutkimuksen haasteita. Artikkelissa painotetaan tutkijan kykyä asettautua tutkimuksessaan oppikirjamaisen näkemyksen ulkopuolelle havaitakseen tutkimuskohteen tarpeet, eikä vain yleistettävissä olevat teoreettiset näkökulmat. Toinen haasteellinen ja tarkasteltava on taloudellinen näkökulma, jossa tutkijan pitäisi uskaltaa asettua taloudellisten yleistettävyyksien yläpuolelle, ja rikkoa niiden rajoja tarvittaessa. Kolmantena näkökulmana Vaivio käsittelee konsulttilähtökohtaa. Konsultti on yleensä sitoutunut tiettyihin valittuihin näkökulmiin, kärsii teoreettisen tiedon puutteesta, eikä välttämättä havainnoi tarpeeksi tarkkaan juuri kohdeyrityksen tarpeita. Tässäkin näkökulmassa yleistettävyyden ongelma nousee esille. On kuitenkin huomionarvoista todeta, että vaikka tieteellisesti hyvinä tutkimuksina, kuten myös teoreettisina lähtökohtina, pidetään juuri suurelle joukolle yleistettävänä olevia kehitelmiä, laskentatoimen tutkimuksessa, varsinkin case -tutkimuksissa, pyritään pääsääntöisesti ratkaisemaan tutkimuskohteessa oleva ongelma paikallisesti. Tässä vaiheessa on hyvä palauttaa mieliin Salmen ja Järvenpään (2000) ajatus tutkimuksen teon syvimmästä olemuksesta: tärkeintä tutkimuksen tekemisessä on omata vankka *ex ante* -tietämys tutkittavana olevasta aiheesta ja kohteesta, osattava jäsenellä tietoa loogisella ja järjestelmällisellä tavalla sekä käyttää tiedon testaamiseen jotain yleisesti hyväksyttynä pidettyä menetelmää.

1.5.2 Tutkimusmenetelmä

Laadullisella eli kvalitatiivisella tutkimuksella pyritään ymmärtämään, kuvaamaan ja selittämään tutkittavaa ilmiötä. Kvalitatiivinen tutkimus pyrkii löytämään todellisista elämässä tapahtuvista asioista kokonaisvaltaista tietoa (Hirsjärvi et al., 2004, 151-155). Laadullisen tarkastelun lähtökohtana on todellisuuden monimuotoisuus. Yhdestä tapahtumasta ei aina luonnollisesti seuraa yhtä ainoaa seurausta, vaan pikemminkin tapahtumien ja seurausten välillä voi olla monensuuntaisia suhteita.

Kun aineistoa kerätään laadullisin menetelmin, painotetaan ihmistä tiedon lähteenä (Hirsjärvi et al., 2004, 151-155). Toisin sanoen aineiston pohjana eivät ole erilaiset mittausvälineet, vaan pikemminkin luonnollisten henkilöiden tarjoamat havainnot tutkittavasta ilmiöstä. Tutkija itse on voimakkaasti läsnä tutkimuksen tuomassa informaatiossa tarjoten tutkittavalle ilmiölle paikka- ja aikasidonaisen selityksen.

Laskentatoimen tutkimuksessa on kyseenalaistettu laadullisen tutkimusmenetelmän käyttöä. Silti laadullista tutkimusta pidetään tärkeänä lisänä laskentatoimen tutkimuskentälle. Vaivio (2008) nimenomaan painottaa laadullisen tutkimuksen tärkeyttä. Hänen mukaansa laadullisella tutkimuksella voidaan laajentaa laskentatoimen teoreettisia näkökulmia, estää liiallista tieteellistämistä

ja haastaa voimassa olevia näkemyksiä laskentatoimesta. Samoilla linjoilla on Vaivion artikkelia kommentoinut Lillis (2008), mutta hän vielä painottaa lisäksi laadullisen ja määrällisen tutkimusmenetelmän sekoittamista tutkimuksissa. Näin ollen tutkimukseen voidaan saada numeerista faktaa, mutta silti selvittää numeroiden taustalla olevia laadullisia syitä ja seurauksia.

Laadullinen ja määrällinen tutkimus vastaavat eri kysymyksiin. Kun määrällisellä tutkimuksella vastataan kysymyksiin "mitä" ja "kuinka paljon", laadullisella tutkimuksella taas pyritään saamaan vastauksia kysymyksiin "miksi" ja "miten". Laadullisen tutkimuksen tarpeellisuus -väittäminen on jatkanut ter Bogt ja van Helden (2012) haastatteleamalla laskentatoimen aikakauslehtien toimittajilta heidän mielipiteitään laadullisten menetelmien tarpeellisuudesta laskentatoimen saralla. Toisaalta, vaikka laadullisen tutkimuksen ei katsottu olevan elintärkeää laskentatoimen saralla, on sen rooli silti tärkeä. Eritoten tärkeäksi muodostuu valinta kontekstiin sopivasta menetelmästä. Kuten tässä case-tutkimuksessa, jossa selvitetään pienelle yritykselle sopivinta kustannuslaskentajärjestelmää, ei järjestelmän sopivuutta pystytä selvittämään ainoastaan (mahdollisesti ollenkaan) määrällisin menetelmin. Kustannuslaskentajärjestelmän valinnassa tulee huomioida organisaation käyttäytymismallit, ymmärtää niitä sekä osata käyttää niitä mallinnusprosessissa hyväkseen. Tällaista ei voi toteuttaa määrällisesti. Silti laadullisen menetelmän valinta ei lähtökohtaisesti huononna tutkimusta vaan nimenomaan tarjoaa sille erilaisen lähtökohdan ja näkökulman tutkimuksen etenemiseen.

1.5.3 Osallistuva havainnointi

Haastatteluilla saadaan tietoa, miten haastateltavat havaitsevat, näkevät ja kokevat tutkittavan ilmiön. Havainnoimalla voidaan nähdä, mitä todella tapahtuu. Havainnointi kuitenkin vaatii aikaa ja on työläs menetelmä toteuttaa. Toisaalta havainnointi antaa ilmiöstä suoraa, välitöntä tietoa ilmiön luonnonmukaisessa ympäristössä. Toisaalta havainnointiin voi vaikuttaa häiritsevästi tutkija, havainnoija, itse. Vaikeudesta ja haitoista huolimatta havainnointi monipuolistaa tutkimusaineistoa, se tarjoaa todellista kuvaa ilmiöstä paikka- ja aikasidonnaisessa ympäristössään, joten sen käyttö voi rikastuttaa tutkimusta ja parhailaan lisätä tutkimuksen luotettavuutta. (Hirsjärvi et al., 2004, 201-203).

Havainnointi menetelmänä voidaan jakaa kahteen alalajiin. Systemaattinen havainnointi on tarkasti jäseneltyä ja havainnoija on ryhmän ulkopuolinen toimija. Osallistuvassa havainnoinnissa sen sijaan havainnoija itse osallistuu tutkittavan ilmiön toimintaan ryhmän ehdoilla, ja havainnointi tapahtuu toiminnassa vapaamuotoisesti, vähän kuin itsestään. Havainnointiin osallistuminen voi olla joko täydellistä tai osittaista. Osittaisessa osallistuvassa havainnoinnissa havainnoija tekee ryhmälleen tietäväksi hänen olevan ryhmässä havainnoijan roolissa. Täydellinen osallistuva havainnoiminen on sitä, että havainnoija sulautuu ryhmän jäseneksi, kuuluu ryhmään. Täydellisen osallistumi-

sen ristiriitana voi havainnoijalle tulla tilanteen eettinen problematiikka. Toisaalta havainnoijan tulisi kerätä ryhmästä tietoa, toisaalta hänen tulisi toimia ryhmässä luonnollisesti, aidosti ryhmän jäsenenä. (Hirsjärvi et al., 2004, 203-206).

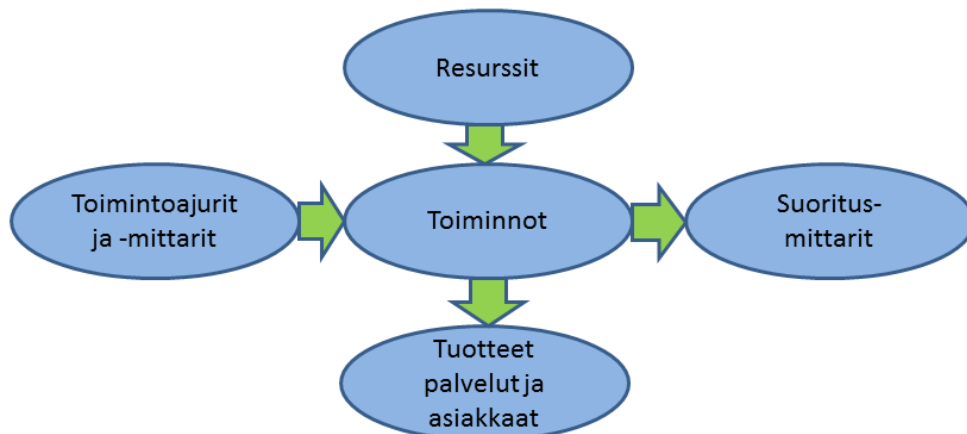
Tutkija on kuulunut työyhteisöön useamman vuoden ajan, joten täydellinen osallistuva havainnointi toteutuu lähes itsestään. Ongelmana voidaan kuitenkin nähdä tutkijan voimakas interventio yritykseen, jolloin jo olemassa olevat käsitykset ja totutut tavat tulisi pystyä jättämään havainnoinnin ulkopuolelle, ja pyrkiä havainnointiin tutkijan näkökulmasta.

1.5.4 Tutkimuksen luotettavuudesta

Kvalitatiivisella tutkimusmenetelmällä ei pyritä toistettavuuteen. Sillä pyritään ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä, ja tulokset ovat sidonnaisia aikaan ja paikkaan. Tutkija käsittelee tietoa oman arvomaailmansa puitteissa, joten tutkimuksesta välittyy tutkijan omakohtainen näkemys tutkittavasta ilmiöstä. Kun tutkimuksessa on voimakasta interventiota, tulee tutkijan kiinnittää huomiota tutkimuksen toteuttamisen tarkkaan selostukseen, myös tutkimuksen mahdolliset häiriö- ja virhetekijät tulee avata tutkimuksessa (Hirsjärvi et al., 2004, 217). Kun tutkimusraportissa selostetaan mahdollisimman tarkasti tutkimuksen toteutus, tuodaan tutkijan omat näkemykset ilmi sekä paneudutaan tutkimustulosten tulkintojen perusteluun huolella, voidaan tutkimusta pitää luotettavana.

2 AIKAAN PERUSTUVAN TOIMINTOLASKENNAN KESKEISET KÄSITTEET

Toimintolaskenta esiteltiin 80-luvun loppupuolella Cooperin ja Kaplanin (1988) toimesta. Tämän jälkeen toimintolaskenta on kasvanut muutamassa kymmenessä vuodessa yhdeksi aikakautemme tutkituimmista kustannuslaskentajärjestelmistä. Toimintolaskenta kehitettiin alun perin tuomaan perinteisen kustannuslaskennan rinnalle älykkäämpi järjestelmä, jonka avulla pystyttäisiin paremmin kohdistamaan yleiskustannuksia (eli epäsuoria, välillisiä kustannuksia) oikeille toiminnoille oikeassa suhteessa. Käytännössä toimintolaskennassa käytetään kustannuspaikkojen sijaan toimintoja, joiden kustannukset jaetaan tuotteille erilaisten kustannusajureien avulla (Kuvio 3). Näitä ajureita on yleensä toimintolaskennassa huomattavasti enemmän kuin perinteisessä kustannuslaskennassa, jossa ajureina toimivat yleisimmin suorat työtunnit ja konetunnit.



Kuvio 3 Perinteinen toimintolaskenta (mukailtu Drury, 2004, s. 392)

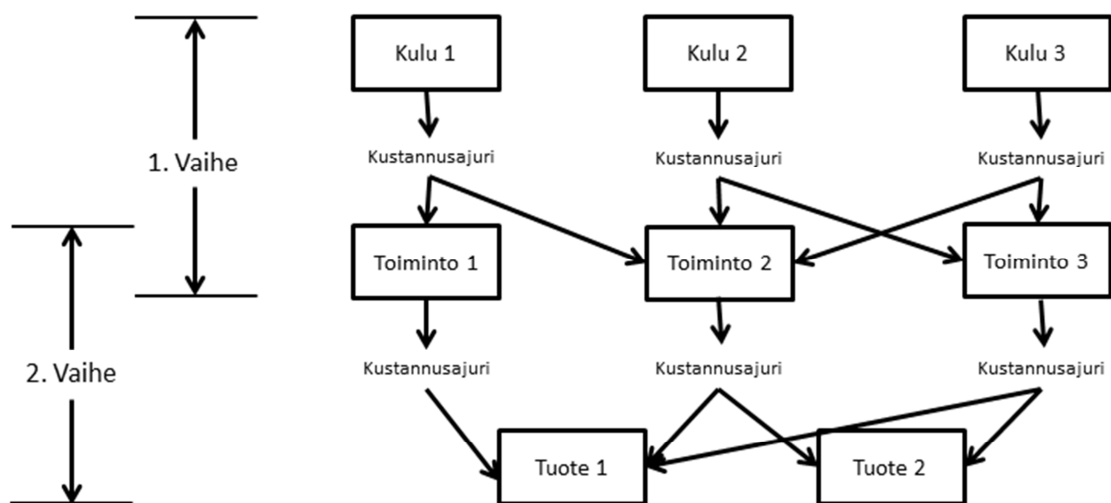
Jotta kustannuksia voidaan jakaa kustannusobjekteille, tulee kustannukset ensin jakaa kustannuspaikkoihin. Kustannuspaikat käsittävät kaikki resurssit, jotka kohdistuvat kustannusobjekteille. ABC:n tarkoitus nimenomaan on etsiä kustannusobjekteille kuuluvat todelliset kustannukset, ja jakaa nämä oikeissa suhteissa eri kustannusobjekteille. Esimerkkinä voidaan käyttää vaikka palvelintilaa tarjoavaa tietotekniikan yritystä. Yrityksen suurimmat kustannukset voisivat olla tilakustannukset, joissa palvelimia säilytetään, sekä tietokoneiden käyttämät sähkökustannukset. On erityisen tärkeää, että nämä kustannukset pystytään jakamaan oikeassa suhteessa esimerkiksi eri asiakkaille niiden käyttämän palvelintilan mukaan. Toimintolaskennassa jakamiseen voidaan käyttää useampia ajureita, jolloin kustannusten jako tapahtuu tarkemmin kuin perinteisessä kustannuslaskennassa.

Kuitenkin on kahdenlaisia kustannuksia, joita toimintolaskennassa ei tulisi huomioida. Kapasiteettikustannuksena tulisi huomioida todellisen kapasiteetin

mukainen kustannus, eikä ylimääräistä kapasiteettia tulisi vyöryttää kustannusobjekteille. Toisin sanoen, jos katsotaan että kone tuottaa normaalikapasiteetillaan 100 tuotetta vuodessa, ja sen kustannukset ovat 10 000 euroa, tulisi yhden tuotteen kustannuksen olla 100 euroa per tuote. Vaikka koneella saataisiin tuotettua vuoden aikana vain 80 tuotetta, vaikka sen kapasiteetti todellisuudessa on 100, ei tuotteen kustannusta voida nostaa 125 euroon, vaan 20 tuotteen kustannukset katsotaan käyttämättömän kapasiteetin kustannuksiksi. Toisena poikkeuksena ovat uusien tuotteiden ja linjastojen tutkimus- ja kehittämiskustannukset, koska nämä kustannukset eivät kohdistu nyt valmisteilla oleviin tuotteisiin. Kun linjasto tai uusi tuote otetaan käyttöön, tulee sen tutkimus- ja kehityskustannukset huomioida sen kustannuksina, ei jo olemassa olevien. (Cooper & Kaplan, 1988).

Kustannusten jakaminen kustannusobjekteille (tuotteet, palvelut, asiakkaat) tehdään toimintolaskennassa kaksivaiheisen prosessin kautta (Kuvio 4). Ensimmäisessä vaiheessa kustannukset jaetaan ensimmäisen asteen kustannusajurein toiminnoille. Toimintoina voidaan käsittää kaikki resurssit, joita tarvitaan tuotteen valmistukseen. Toiminnot määritetään yrityksen jokaiselle prosessille, ja yhtenäiset toiminnot voidaan yhdistää ryhmäksi. Jokaiselle resurssikustannukselle tulee erikseen miettiä oma kustannusajurinsa, esimerkiksi vuokralle voidaan käyttää neliömetrejä kustannusajurina (jakoperusteena), kun taas palkoille vaikka käytettyä työaika. (Roztoki, Porter, Thomas & LaScola Needy, 2004) (Qian & Ben-Arieh, 2007).

Kun kustannukset on jaettu toiminnoille, jaetaan ne toisen asteen kustannusajurein (toimintokustannusajurit) kustannusobjekteille. Toisen asteen kustannusajureita varten joudutaan yleensä keräämään tietoa, joko haastattelemalla henkilöstöä, laskemalla tai muulla tavoin havainnoimalla. Kun tarvittava tieto on kerätty, voidaan kustannukset jakaa kustannusobjekteille. (Roztoki et al., 2004).



Kuvio 4 Toimintolaskennan vaiheet (Roztoki et al., 2004)

Toimintolaskennan on kuitenkin väitetty olevan monimutkainen, kallis ja vaikea käyttöönottaa, jolloin, etenkin pienet ja keskisuuret yritykset, saattavat hylätä sen kustannuslaskentajärjestelmää valittaessa (Wegmann, 2009). Tiedonkeräysprosessi toisen asteen kustannusajureita varten voi olla aikaa vievää ja kustannusajureiden määrä voi kasvaa suureksi, jolloin myös toimintolaskennan käyttöönotto- ja ylläpitokustannukset kasvavat. Niinpä alkuperäisen toimintolaskennan rinnalle on tuotu yksinkertaisempia järjestelmiä, jotta sen hyödyt saataisiin paremmin käyttöön yrityksissä, mutta ettei sen käyttöönotto vaatisi suunnattomia kustannuksia itsessään. Aikaperusteinen toimintolaskenta (TDABC) on yksi näistä yksinkertaistetuista järjestelmistä (Kaplan & Anderson, 2004). Aikaperusteisen toimintolaskennan on myös väitetty olevan helpommin muokattavissa verrattuna perinteiseen toimintolaskentaan (Kaplan & Anderson, 2004), (Everaert, Bruggeman & De Creus, 2008), (Everaert & Bruggeman, 2007), (Kaplan & Anderson, 2007a).

Toimintolaskennassa resurssikustannusten jakaminen kustannusajurein perustuu usein työntekijöiden arvioihin (haastattelemalla ja/tai kyselylomakkeilla) heidän toimintoihin kuluttamastaan ajasta tai muusta kustannusajurista, jolla kustannukset jaetaan kustannusobjekteille. Aikaan perustuvassa toimintolaskennassa tätä on yksinkertaistettu vähentämällä arvioitavien parametrien määrää kahteen -työntekijöiden työn suorittamiseen todellisuudessa käytettävissä oleva aika sekä erilaisten toimintojen (resurssien) kuluttamiseen käytetty aika (Kaplan & Anderson, 2004). Lisäksi aikaperusteisessa toimintolaskennassa saadaan toimintojen määrää, kuten myös ajureita, supistettua verrattuna perinteiseen toimintolaskentaan (Wegmann, 2009).

Aikaperusteisessa toimintolaskennassa välittömät kustannukset jaetaan samoin kuin toimintolaskennassa sekä perinteisessä kustannuslaskennassa suoraan kustannuskohteille. Kuten toimintolaskenta erosi perinteisestä kustannuslaskennasta välillisten kustannusten kohdistamisessa, myös aikaperusteisen toimintolaskennan erot perinteiseen toimintolaskentaan kohdistuvat tähän samaan kenttään. Kustannusestimaatteja on TDABC:ssa vähennetty kahteen, ja lisäksi arviot pystyvät tekemään johtajat tai päälliköt suoraan, eikä ajureiden aikaansaamiseksi tarvitse tuottaa laajoja haastattelu- tai kyselytutkimuksia. Tässä luvussa käydään läpi aikaperusteisen toimintolaskennan keskeiset käsitteet sekä havainnollistetaan muodostettavaa mallia muutamien yksinkertaisin esimerkein.

2.1 Kapasiteettikustannus

Yhden aikayksikön kustannus käsittää resurssin kaikki mahdolliset kustannukset, jotka on jaettu tietyllä ajanjaksolla toimintojen suorittamiseen käytettävissä olevalla ajalla. Näin yhden aikayksikön kustannuksen yksiköksi tulee yleensä €/min. Kun mietitään kuinka pitkältä ajanjaksolta kustannuksia lasketaan, täytyy huomioida yrityksen luonne: esimerkiksi jakautuvatko kustannukset eri

tavalla eri vuodenaikoina. Myös yrityksen raportointiaikavälillä on merkitystä. Yleensä yrityksen kirjanpitoa seurataan kuukausittain, mutta myös välitilinpäätöksiä tehdään varsinkin isommissa yrityksissä. Ajanjakson valintaan voi vielä vaikuttaa yrityksen laskentajärjestelmältä toivoma informaatio: halutaanko tai tarvitseeko resurssikustannuksia seurata kuukausitasolla, vai riittääkö harvempi väli. TDABC -järjestelmän etu kuitenkin on järjestelmän muokkauksen helpous. Siksi myös kustannusten keräysajanjaksoa voidaan muuttaa havaittaessa siinä ongelmia. Kaplan & Anderson (2004) ehdottavat harkitsemaan mennyttä ajanjaksoa, jolla olisi saatu mahdollisimman paljon aikaan mahdollisimman normaalissa toiminnassa.

$$\text{Kapasiteettikustannus} = \frac{\text{Kokonaiskustannus}}{\text{Toimintojen suorittamiseen käytössä oleva aika}}$$

Johtajien tai päälliköiden vastuulla on arvioida mahdollisimman tarkasti työn tekemiseen käytettävissä oleva aika. Tämä tarkoittaa muun muassa lakisääteisten taukojen, mahdollisten harjoittelujaksojen sekä muiden työaikana tapahtuvien mahdollisten työnteon keskeyttävien taukojen kokonaismäärä. Kaplan & Anderson (2004) ehdottavat noin 80–85 prosenttia työssäoloajasta olevan työn tekemiseen todellisuudessa käytettävää aikaa. Tämä tarkoittaa 7,5 tunnin työpäivästä noin 6-6,4 tuntia. Tarkoituksena ei ole kuitenkaan olla täsmällinen vaan noin 5-10 prosentin tarkkuuden tulisi riittää; TDABC itsessään paljastaa virheen ajan saatossa (Kaplan & Anderson, 2004).

Kuten muissakin laskentajärjestelmissä, myös TDABC:ssa, haasteita järjestelmän kehittämiseen lisää kustannusten allokointi oikein. Kaplan ja Anderson (2007b, 86-87) ottivat kirjassaan kantaa kiinteiden kustannusten jakamatta jättämiseen. Heidän mielestään myös kiinteät kustannukset tulisi käsitellä muuttuvina kustannuksina. Jos kustannuksia ajatellaan kiinteinä, ei johto toimi aktiivisesti niiden muuttamiseksi. Kuitenkin myös kiinteitä kustannuksia voidaan muuttaa esimerkiksi käyttämättömän kapasiteetin suhteen, joka TDABC:ssa katsotaankin yhdeksi suureksi eduksi verrattuna perinteiseen toimintolaskentaan. Kun lasketaan yhden aikayksikön kustannusta, otetaan huomioon osastoon liittyvät kaikki kustannukset, ja nämä jaetaan osaston käytettävissä olevalla ajalla, saadaan yhden aikayksikön kustannus. Kun sitten tämä kerrotaan toimintoihin kulutetulla ajalla, saadaan osastolle toimintoihin todellisuudessa kulunut aika. Tästä voidaan taas laskea käyttämätön kapasiteetti, jota voidaan käyttää hyväksi kustannustehokkuuden lisäämisessä. Näin myös jaetut kiinteät kustannukset voidaan huomioida tarkastelussa, ja mahdollisiin epäkohditiin voidaan puuttua.

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

- 1) Työntekijöiden palkat etuineen ym ansaittuine etuuksineen

- 2) valvontahenkilöstön palkat etuineen ym ansaittuine etuuksineen
- 3) osaston tukitoimintojen välilliset työ(palkka)kustannukset
- 4) osaston käytettävissä oleva laitteisto ja teknologia
- 5) osaston käytettävissä olevat tilakustannukset
- 6) muut välilliset ja tukikustannukset (henkilöstö- ja taloushallinto sekä informaatioteknologiapalvelut).

Toisin sanoen osastokustannuksiin huomioidaan siis kaikki välilliset ja välittömät kustannukset, jotka kohdistuvat kyseiseen osastoon. Näin ollen laskentamallissa huomioidaan suoraan kaikki kustannukset, eikä mitään pitäisi, ainakaan ideaalitulanteessa, jäädä huomioimatta. Toki tämä riippuu mallintamisprosessin onnistumisesta ja kustannusten jaon oikeellisuudesta. Positiivista laskentamallissa kuitenkin on, että koska kaikki kustannukset huomioidaan, tulisi mallin avulla melko helposti olla tarkastettavissa kustannusten oikea jakotapa. Lisäksi mallia on tarkistusten jälkeen vielä suhteellisen helppo muokata, jolloin laskentamalli pitäisi pystyä saamaan näyttämään todellisuutta vastaavia lukuja.

2.2 Toimintoon käytetty aika

TDABC -järjestelmän arvioitava kustannusajuri on resurssien kulutukseen, eli toimintojen suorittamiseen, käytetty aika. Tämä voidaan tehdä joko haastatteleamalla työntekijöitä tai suoraan havainnoimalla toimintoihin kuluva aika (Kaplan & Anderson, 2004). Toimintoina tarkoitetaan kaikkia prosessin suorittamiseen kuluvia toimintoja, kuten yhden tilauksen hallintaan kuluva aika, huollon eri vaiheiden suorittamiseen kulutettu aika ja tuotteen pakkaamiseen kuluva aika. Tärkeää ei myöskään tässä ole olla täsmällinen vaan kohtuullinen arviointitarkkuus riittää. Anderson ja Sedatole (2013) toteavat tutkimuksessaan, että itse asiassa tarkkoja aikamittauksiakin tarvitaan saadaksemme tarkempaa tietoa niin sanotuista tuotantovolyyymista riippumattomista toiminnoista sekä niiden kustannuksista. Oleellista TDABC -järjestelmän käytössä kuitenkin tekee sen mahdollistamat erilaisiin tilanteisiin määritetyt erilaiset ajat. Esimerkiksi tilauksen hallintaan voidaan määrittää eri ajat riippuen, onko esimerkiksi asiakas uusi vai vakioasiakas. Toimintoon kulutettua aikaa määrittäessä käytetään aikayksikköä, eli minutteja (tai tunteja, päiviä) (Kaplan & Anderson, 2004). Kuitenkin Cardinaels ja Labro (2008) huomasivat minuuttiperusteisen arvion tuottavan enemmän virheitä kuin prosenttiperusteisen arvion. Molemmissa arviointitavoissa oli silti virhettä. Kun arvioitiin prosentteina käytettyä aikaa, myös työhön käyttämätön aika arvioitiin siihen kuuluvaksi. Tämä tulisi huomioida järjestelmän kehittämisvaiheessa huomioimalla yrityksen toimintojen luonne sekä niihin parhaiten soveltuva tapa.

Aikayhtälössä voi olla useita ajureita, jotka voivat vaikuttaa useammassa eri aikamääreessä. Nämä voivat olla joko jatkuvia, erillisiä tai mittarimuuttujia.

Mittarimuuttujiksi Everaert & Bruggeman (2007) mainitsevat muun muassa asiakastyypin ja tilauksen vastaanottotavan. Erillisiä muuttujia taas voivat olla esimerkiksi tilausten ja tilaustapojen lukumäärä, ja jatkuvia muuttujia voisi olla esimerkiksi valmiin paketin paino. Näitä erilaisia aikakustannusajureita voidaan nyt laskea yhteen eri suhteissa riippuen siitä, onko tilaus tullut esimerkiksi puhelimitse vai sähköpostilla ja kuinka isosta tuotteesta on kyse. Seuraavassa esitetään toimintojen aika-ajureiden perusyhtälömalli, sekä annetaan yksinkertaisia esimerkkejä sen käyttömahdollisuuksista.

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

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

β_0 = vakioaika, joka käytetään aina j -toimintoon

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

$X_1 \dots X_p$ = aika-ajurit

Käytetään esimerkkinä ostotilausprosessia (mukailtu Everaert & Bruggeman, 2007). Oletetaan, että perustietojen syöttö ostotilaukselle kestää 5 minuuttia, jokaisen tilausrivin käsittely kestää 3 minuuttia, uuden toimittajan lisääminen järjestelmään kestää 10 minuuttia ja lisäksi tilauksen käsittely muuta kuin sähköistä kanavaa pitkin kestää 5 lisäminuuttia. Näin saadaan kolmen muuttujan yhtälö seuraavasti:

$$\text{Ostotilauksen käsittelyaika} = 5 + 3 \cdot X_1 + 10 \cdot X_2 + 5 \cdot X_3$$

missä: X_1 = tilausrivien määrä

X_2 = uusi toimittaja (saa arvon 1) tai vanha toimittaja (saa arvon 0)

X_3 = sähköinen kanava (saa arvon 0) tai muu kanava (saa arvon 1)

Näin ollen tilauksen, jossa on 20 riviä, joka tilataan vanhalta toimittajalta muuta kuin sähköistä kanavaa pitkin, käsittelyaika on $5 + 3 \times 20 + 10 \times 0 + 5 \times 1 = 70$ minuuttia. Yhtälöön voidaan vielä lisätä kaksi- tai jopa kolmesuuntaisesti vaikuttavia ajureita (Everaert & Bruggeman, 2007), mutta yhtälöt kannattaa pitää mahdollisimman yksinkertaisina niiden toimivuuden varmistamiseksi. Jatketaan edellä mainittua esimerkkiä siten, että saamme yhtälöön kahden- ja kolmesuuntaisesti vuorovaikuttavia ajureita. Oletetaan että vakio-toimittajalta

Y tehtävä tilausrivin käsittelyaika on yhden minuutin pienempi kuin muilla toimittajilla. Tästä saadaan yhtälöön neljäs ajuri X_4 , joka saa arvon yksi, kun kyseessä on tämä vakio toimittaja ja muulloin arvon nolla.

$$\text{Ostotilauksen käsittelyaika} = 5 + 3 \cdot X_1 - 1 \cdot X_1 \cdot X_4 + 10 \cdot X_2 + 5 \cdot X_3$$

Kaavasta laskemalla saadaan vakio toimittajan Y ostotilauksen käsittelyajaksi (muutoin samat arvot kuin aiemmassa esimerkissä) $5 + 3 \times 20 - 1 \times 20 \times 1 + 10 \times 0 + 5 \times 1 = 50$ minuuttia. Vielä lisätään yksi muuttuja (ajuri) X_5 . Oletetaan, että ostaja tekee tilauksen kyseisessä ajassa, mutta hänen sijaisellaan siihen meneekin itse asiassa 2 minuuttia kauemmin. Tällöin muuttuja X_5 saa arvon yksi, kun kyseessä on sijainen, muutoin se on nolla. Nyt yhtälö on muotoa

$$\text{Ostotilauksen käsittelyaika} = 5 + 3 \cdot X_1 - 1 \cdot X_1 \cdot X_4 + 2 \cdot X_1 \cdot X_4 \cdot X_5 + 10 \cdot X_2 + 5 \cdot X_3$$

Ja vakio toimittajan ostotilauksen käsittelyajaksi sijaisella saadaan $5 + 3 \times 20 - 1 \times 20 \times 1 + 2 \times 20 \times 1 \times 1 + 10 \times 0 + 5 \times 1 = 90$ minuuttia. Tällä tavoin aikayhtälön rakentaminen etenee, ja se voidaan hyvin aloittaa aivan yksinkertaisesta muodosta ja pikku hiljaa, kun tiedon määrä kasvaa, voidaan myös yhtälöä kasvattaa.

2.3 Prosessin kustannus

TDABC -järjestelmässä kustannukset tiettyä prosessia kohden lasketaan kertomalla toimintoihin kulutettu aika yhden aikayksikön kustannuksella. Toiminnon hinnan määrittäminen on yksinkertaisesti matemaattisen yhtälön tuottamista. Yhtälö itsessään ei ole monimutkainen, mutta sen muodostamisprosessi voi olla. Tämä riippuu hyvin paljon siitä, kuinka hyvin yrityksellä on ollut ennen TDABC -käyttöönottoprojektin aloittamista tiedossa eri prosessien mahdolliset eri aikamäärät. Jos tieto on ollut olemassa, voi yhtälön muodostamisen aloittaa suoraan prosessiin kuluva minimiajasta ja lisätä tähän muuttujia tarpeen mukaan. Kaplan & Anderson (2007b) kuitenkin ehdottavat mallia ohjeistamaan ja helpottamaan yhtälön muodostusta:

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

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

Mallin rakentaminen voidaan siis aloittaa hyvin yksinkertaisesta yhtälöstä, ja sitä voidaan kasvattaa, kun huomataan siinä puutteita tai havaitaan uusia hintaan vaikuttavia ominaisuuksia. Kustannusobjektin kokonaiskustannus voidaan esittää seuraavasti (Everaert & Bruggeman, 2007):

$$\sum_{i=1}^n \cdot \sum_{j=1}^m \cdot \sum_{k=1}^l t_{j,k} c_i$$

missä: c_i = i resurssivarannon kapasiteettikustannus

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

n = resurssivarantojen kappalemäärä

m = toimintojen kappalemäärä

l = toiminnon j suoritusten kappalemäärä

Yksinkertaisesti kaavassa on vain kerrottu edellisessä kappaleessa esitetyt aikayhtälöt kapasiteettikustannuksella sekä laskettu näitä yhteen siten, että saadaan halutun kustannusobjektin kokonaiskustannus määritettyä.

2.4 Aikaisemmat tutkimukset

Toimintolaskenta on 1980-luvun lopun jälkeen kasvattanut suosiotaan tasaisesti. Järjestelmä on kuitenkin suhteellisen monimutkainen varsinkin pk-yrityksille. Brierley (2011) huomasi tutkiessaan Britanniassa tehdasteollisuuden käytössä olevia laskentajärjestelmiä, että pk-yritykset eivät olleet halukkaita ottamaan toimintolaskentaa käyttöön, koska tarjolla on yksinkertaisempia kustannuslaskentamenetelmiä. Esitellessään aikaan perustuvan toimintolaskennan Kaplan & Anderson (2004) väittivät sen soveltuvan paremmin myös pienempien yritysten käyttöön, koska se on yksinkertaisempi ja suoraviivaisempi menetelmä, jota on myös helppo ylläpitää.

Aikaan perustuvan toimintolaskennan tutkiminen ja käyttöönotto on pikku hiljaa kasvattanut suosiotaan. TDABC:a on otettu käyttöön muun muassa kirjastopalveluiden seurannassa Belgiassa (Siguenza-Guzman, Van den Abbee, Vandewalle, Verhaaren & Cattrysse, 2014 ja Pernot, Roodhooft & Van

den Abbeele, 2007). Palvelualalla on myös terveydenhuoltoympäristössä tutkitu TDABC:n käyttömahdollisuutta (Demeere, Stouthuysen & Roodhooft, 2009). Demeere et al. (2009) havaitsivat TDABC: käyttöönoton vaikuttavan positiivisesti laitoksen operationaaliseen toimintaan.

Kun TDABC:n käyttöönotto kasvaa, samalla voimme lukea tutkimuksista, joissa se on hylätty jonkun toisen (yleensä toimintolaskennan) kustannuslaskentamenetelmän osoittautuessa paremmaksi. Kun Öker & Adigüzel (2010) rakensivat TDABC-mallin metallilevyjä ja muovituotteita valmistavalle yritykselle, ja olivat myös sitä mieltä, että se soveltuu hyvin valmistavan teollisuuden tarpeisiin, Pänkäläinen (2009) sen sijaan päätyi juuri päinvastaisiin tuloksiin kehittäessään Moventas Wind Oy:n kustannuslaskentajärjestelmää. Myös Moventas Wind Oy on metalliteollisuuden tuotteita (tuuliturbiinivaihteita) valmistava yritys. Hän tuli siihen lopputulokseen, ettei TDABC tarjoa parhaita ominaisuuksiaan koneenrakennuspuolelle, vaan on parhaimmillaan nimenomaan paljon työvoimaa käyttävissä yrityksissä. Moventas Wind Oy:llä oli myös erikoistuneita resursseja, jotka vaativat omat yksikkökustannukset, eikä niitä näin ollen voitu jakaa osaston kustannuksiksi. Lähtökohtaisesti voidaan siis todeta kustannuslaskentajärjestelmän soveltuvuuden olevan ennen kaikkea riippuvainen juuri kohdeyrityksen tarpeista, ja tietyille alalle parhaiten sopivasta järjestelmästä on hankala vetää yleistettäviä johtopäätöksiä.

Everaert et al. (2008) tutustuttavat lukijat case -yrityksen kamppailuihin toimintolaskennan parissa. Case -yrityksessä todetaan perinteisen toimintolaskennan olevan liian monimutkainen, mutta aikaperusteisen toimintolaskennan tarjoavan yksinkertaisemmän ja helpommin muokattavissa olevan kustannuslaskentajärjestelmän. Case -yritys on kasvinsuojeluaineiden tukkumyyjä. Stout ja Propri (2011) taas esittivät TDABC-pilottimallin keskisuurelle elektroniikkayritykselle, jolle oli ensin kehitetty ABC-järjestelmä. He totesivat, että TDABC-järjestelmällä voidaan tuottaa tarkempaa kustannustietoa kuin perinteisellä ABC-mallilla, sitä on helpompi ylläpitää, ja tehokkaalla ERP-järjestelmällä TDABC-mallia voidaan tehokkaasti käyttää tukikustannusten jakamiseen tuotteille ja asiakkaille. Kuitenkin Altink (2010) hylkäsi tutkimuksessaan TDABC:n perinteisen toimintolaskennan sijaan, kun hän analysoi kaapeleita valmistavan yrityksen asiakaskannattavuutta. Hän kuitenkin painotti, että päätöstä ei voi tehdä yksinomaan järjestelmän perusteella, vaan on huomioitava yrityksen kustannuslaskentahistoria, kuten myös yrityksen omat tarpeet ja toiveet.

Aikaan perustuvaa toimintolaskentaa on kritisoitu sen uudesta näkökulmasta toimintolaskentaan. Barret (2005) kritisoi näkökulman olleen käytössä jo aiemmin perinteisen toimintolaskennan muunnoksena, samoin kuin Partanen (2007, 234) kirjassaan "Talousviestintä johtamisen tukena" esittää. Kritisoinnin kohteena on myös ollut laskentajärjestelmän soveltuvuus kaikille yrityksille. Niin Barret (2005) kuin menetelmän kehittelijät (Kaplan & Anderson, 2007b) itsekkin ovat sitä mieltä, että TDABC voi muodostua monimutkaiseksi yrityksille, joiden tietyn osaston (esimerkiksi IT) toiminnot eivät ole toisiinsa nähden

toistuvia ja samankaltaisia. Namazin (2009) mukaan taas, koska TDABC:ssa ei määritellä toimintoja lainkaan, vaan osaston kokonaistoimintoresurssiin, ei se itse asiassa sisällä toimintolaskennan perusajatusta jakaa kustannukset toimintoittain. Namazi kritisoi myös käytännön kapasiteetin laskennan oikeellisuutta varsinkin suurissa monimuotoisissa yrityksissä, joskin hän toteaa sen voivan soveltua pienten yritysten käyttöön. Kolmanneksi TDABC:n heikkoudeksi Namazi nimeää toimintoon käytetyn ajan arvioimisen luotettavuus- ja moraaliongelman.

Malmi (1996) tutki ABC:n käyttöönottoa metalli- ja konetekniikan yrityksissä. Mitä suurempi yritys, laajempi tuotevalikoima, isompi vientimäärä tai voimakkaampi kilpailu, sitä todennäköisemmin yritys käytti toimintolaskentaa. Toimintolaskentaa kuitenkin käytettiin suurimmaksi osaksi täydentämään jo käytössä olevaa laskentajärjestelmää, eikä itsenäisenä laskentajärjestelmänä. Edelleen Malmi (1999) tutki syitä toimintolaskennan käyttöönotolle Suomessa. Ensimmäinen muutoksen alkuun paneva voima kumpuaa organisaation sisältä, mutta siirtyy sitten ulkoiseen ”muoti-ilmion” seuraamiseen ja loppuvaiheessa kääntyy kuitenkin taas organisaation sisäiseen muutostarpeeseen. Tämän voidaan nähdä hyvin luonnollisena kiertokulkuna. Muutostarve lähtee organisaation sisältä, jonka jälkeen seurataan edeltäjien jalanjälkiä, mutta lopullinen muutospäätös ja järjestelmän soveltuvuus organisaation tarpeisiin tulee organisaation sisältä.

Tiittonen (2008) kehitti projektiliiketoiminnan tueksi aikaperusteisen toimintolaskentajärjestelmän. Kyseessä oli myymäläkalusteita valmistava yritys, jonka tarpeisiin aikaperusteinen toimintolaskenta soveltui paremmin kuin toimintolaskenta sen yksinkertaisuuden ansiosta. Toimintolaskentaa ja aikaperusteista toimintolaskentaa on vertailtu jonkun verran keskenään. Ratnatunga, Tse & Balachandran (2012) eivät löytäneet aikaperusteisen toimintolaskennasta merkittäviä etuja verrattuna perinteiseen toimintolaskentaan. Heidän tutkimuksensa mukaan samat implementointiongelmat, jotka ABC:ssa ilmenivät, esiintyivät myös TDABC:ssa. Heidän mukaansa TDABC:lla ei voida helpottaa implementointiprosessia ilman, että järjestelmän tarkkuus kärsii. Gervais, Levant ja Ducrocq (2010) päätyivät tutkimuksessaan lähes samankaltaiseen lopputulokseen. Mikäli osaston toiminnot ovat homogeenisia, voi TDABC olla yksinkertaisempi menetelmä kuin ABC. Muissa tapauksissa menetelmien välillä ei havaittu eroa. Toiseksi myös tässä tutkimuksessa otettiin esiin TDABC:n luotettavuusongelmat.

Mielenkiintoisesti löytyi tutkimus, muutosjohtamistyylin vaikutuksesta TDABC -järjestelmän käyttöönoton onnistumiseen. TDABC järjestelmän käyttöönottoprosessissa huomattiin johtamistyylin sekä työntekijöiden muutosprojektiin osallistuttamisen vaikuttavan prosessin onnistumiseen. Henkilökeskeinen johtamistyyli, jossa johtaja on aidosti kiinnostunut henkilöstön tekemisistä, käy keskustelemassa työntekijöiden kanssa prosessin aikana ja osoittaa arvostusta alaisiaan kohtaan sekä rohkaisee heitä, vaikutti positiivisesti järjestelmän käyttöönoton onnistumiseen. Myös työntekijöiden osallistuttaminen itse muu-

tosprosessiin paransi käyttöönoton vaikutuksia operationaaliseen toimintaan. Autokraattinen johtamistyyli sen sijaan lisäsi muutosvastarinnan määrää. Uutta kustannuslaskentajärjestelmää pidettiin enemmän uhkana kuin hyödyllisenä työkaluna. (Hoozée & Bruggeman, 2010).

3 MUUTOSJOHTAMINEN

Maaailma muuttuu ja matkassa pitäisi pysyä. Toisaalta muutos vaatii pysyvyyttä mutta taas pysyvyys muutosta. Tasapainottelu pysyvyyden ja muutoksen välillä on haasteellista. Yrityksen kilpailukyvyyn, tehokkuuden, joustavuuden sekä asiakaslähtöisyyden kannalta laskentatoimen uusien innovaatioiden käyttöön-otto- ja muutosprosessit ovat elintärkeitä. Ylipäätään laskentatoimen muutosprosessin avulla voidaan lisätä yrityksen ymmärrystä sen prosesseista sekä laajentaa tiedon jakelukanavia. Niinpä laskentatoimen muutosprosessilla voi olla olennainen vaikutus koko yrityksen toimintoihin ja informaatiolisään, ei pelkästään johdon tasolla vaan myös koko operatiivisella tasolla. Muutosprosessi ei kuitenkaan ole helppo, vaan se vaatii tehokasta, asiantuntevaa ja ymmärtävää johtamista. Tässä luvussa käydään läpi muutosprosessin johtamisen lähtökohdat, keskustellaan muutoksen onnistumisesta sekä käydään läpi muutosvastarinnan ilmentymistä, sen huomioimista sekä estämistä muutosprosessin aikana.

3.1 Laskentatoimen muutosprosessin johtamisen periaatteet

Mitä vaaditaan hyvältä johtajalta muutostilanteessa? Muutosprojektin johtaminen on vaativa tehtävä. Se vaatii johtajalta tilanteen kokonaisvaltaista tietämystä, osaamista ja taitoa. Johtaminen vaatii niin asioiden kuin ihmisten johtamista. Asioiden johtaminen kytkeytyy laskentatoimen muutosprosessissa strategian ja liiketoiminnan kehittämisen kokonaisuuteen, jota ohjataan yksityiskohtaisilla ratkaisuilla, kuten laskentateknisten ongelmien käytettävyyssratkaisuilla. Ihmisten johtamiskokonaisuudessa taas on kyse enemmän muutoksen merkityksellisyyden esiintuomisesta, jota voidaan osoittaa yksityiskohtaisemmin tarpeeksi useilla välitulosten julkistuksilla, kuten myös palkitsemalla henkilöstöä. Toisaalta johtamisessa tulee huomioida yrityskulttuuri, jossa toimitaan. Yrityskulttuurin vaikuttaa muun muassa yrityksen henkilöstön sukupuolijakauma, henkilöstön ikäjakauma, kuten myös yrityksen sekä henkilöstö kansainvälisyys tai kansallisuus. Muutosprojektin johtaminen on siis moniulotteinen kenttä, joka vaatii johtajalta sopeutumista tilanteisiin ja ennakkointia mahdollisiin yllätyksiin. Järvenpää et al. (2003, 289-298) tuovat esiin hyvät peruseriaatteet laskentatoimen muutosprosessin johtamiselle, jotka käydään tässä lyhyesti läpi.

Ensimmäinen periaate korostaa laskentainnovaation soveltuvuutta yrityksen strategiaan (Järvenpää et al., 2003, 290). Kun laskentajärjestelmä tukee yrityksen strategian ja liiketoiminnan kehittämistä ja auttaa niiden toteuttamisessa, uskotaan innovaatioon sitoutumisen olevan voimakkaampaa. Toisaalta taas innovaatiota tulisi myös pystyä soveltamaan yrityksen tarpeisiin uniikisti, jotta sen avulla voidaan tuottaa lisää kilpailuetua (Partanen, 2007, 334). Näin siis innovaatiota valittaessa tulisi huomioida sen soveltuvuus yrityksen strategiaan ja liiketoiminnallisiin lähtökohtiin, mutta sitä tulisi myös

uskaltaa soveltaa yrityksen tarpeisiin sopivammaksi. Myös toinen periaate liittyy yrityksen omaan toimintaan soveltuvan järjestelmän huomioonottoon. Sen mukaan innovaation tulisi huomioida taloushallinnon visiot sekä johdonmukaisesti tarjota sille kehitysmahdollisuuksia (Järvenpää et al., 2003, 291). Laskentainnovaation käyttöönotolla yleensä pyritään johdonmukaisempaan ja tehokkaampaan talouden seurantajärjestelmään, jolloin on loogista, että taloushallinnon visiot täytyy huomioida innovaatiota valitessa.

Yrityskulttuurin muuttaminen katsotaan haasteelliseksi kentäksi. Nimenomaan yrityskulttuurin tiedostaminen ja sen ymmärtäminen ovat avainasemassa sen muuttamiseksi. Suomalaiseen yrityskulttuurissa halutaan asiat pitää yksinkertaisina, osittain helppouden vuoksi, mutta toisaalta myös organisaatio-kommunikaation vuoksi (Granlund & Lukka, 1998). Jotta yrityksen sisäinen viestintä talousjohdon ja operatiivisen johdon välillä saadaan avoimeksi, helpottaa yksinkertaisuus ymmärtämään eri osastojen toimintoja paremmin. Kulttuurilla nähdään yleisesti olevan muutoksia vastustava merkitys. Yrityksen perusoletukset ja arvomaailman katsotaan olevan juurrutettuna yritykseen, ja niiden lähtökohtainen muuttaminen on haasteellista. Toisaalta muutosmyönteisessä kulttuurissa muutoksen aloittaminen voi olla helppoa, mutta useiden projektien yhtäaikainen loppuun saattaminen haasteellista. Niinpä yrityskulttuurin luonteesta riippumatta on sen huomioiminen muutosprosessissa tarpeellista. Kolmantena periaatteena on yrityskulttuuriin vaikuttavien näkökohtien huomioiminen laskentainnovaation kehitysprojektissa (Järvenpää et al., 2003, 290).

Laskentainnovaation käyttöönotto ja muutosprojektin aloitus on ajoituk-sellisestikin haastavaa. Neljännen periaatteen mukaan muutosprojektissa on huomioita yrityksen aikaraamit muutoksen toteutukselle, kuten myös ajankoh-ta, milloin muutosprojekti toteutetaan (Järvenpää et al., 2003, 292). Muutoksia ajatellaan lähtökohtaisesti henkilökohtaisista näkökulmista. Jos yrityksen tilan-ne on heikko, voidaan ajatella laskentainnovaation käyttöönoton tarkoittavan henkilöstösaneerauksia. Dynaamisessa yrityskulttuurissa taas uudet muutos-projektit voivat asettaa haasteita henkilöstölle aikaresurssien rajallisuuden muodossa. Henkilöstön resurssien rajallisuus huomioidaan myös viidennessä periaatteessa. Laskentainnovaation muutosprosessissa ei tulisi pelkästään rat-koa laskentateknisiä ongelmia, vaan huomioida vähintään yhtä hyvin myös ihmisten käyttäytymiseen vaikuttavat tekijät (Järvenpää et al., 2003, 293-294). Ennen kaikkea laskentajärjestelmän tulisi olla yrityksen toiminnan kannalta mahdollisimman hyvä, mutta joustava.

Kun luodaan ja kehitetään uutta ja tuntematonta, on sen vastaanottaminen hankalaa, jos innovaatiota ei tehdä ymmärrettäväksi. Muutosvastarintaa voi-daan estää avoimella muutosprojektin aikaisella viestinnällä. Kuudennen peri-aatteen mukaan viestintä muutostilanteessa on äärimmäisen tärkeää (Järvenpää et al., 2003, 294). Toisaalta myös toisinpäin viestintä on laskentainnovaation käyttöönoton kannalta elintärkeää. Laskentajärjestelmä vaatii yleensä tietoa ruohonjuuritasolta esimerkiksi toimintoihin käytettyjen aikojen valossa. tämä tieto tulisi saada mahdollisimman oikeana ja luotettavana, mutta ilman avointa

viestintäilmapiiriä se tuskin onnistuu. Suomalaisten katsotaan yleisesti olevan jäyhää kansaa, joka ei turhia puhu. Granlund ja Lukka (1998) kuitenkin huomasivat suomalaisten kommunikoivat kyllä, mutta enemmän useammin henkilökohtaisissa keskusteluissa kuin formaalimmissa isommissa tilaisuuksissa. Näin ollen myöskään viestinnässä ei tule unohtaa yrityskulttuurin vaikutuksia. Viestinnän tulee toki olla avointa ja saavuttaa kaikki tahot, mutta sitä voi myös harjoittaa epäformaalimmin, mikäli yrityskulttuuri näin vaatii. Vaikka yrityksessä olisi avoin ja viestintäpositiivinen ilmapiiri, aina sattuu ja tapahtuu odottamatonta. Seitsemäs periaate kehottaa varautumaan yllätyksiin (Järvenpää et al., 2003, 294-295). Kun jo kuudennessa periaatteessa esitettiin viestinnän tärkeys muutosprosessissa on tätä tarkennettu kahdennaksessa periaatteessa koskemaan nimenomaan muutosprojektin aikaista prosessin etenemiseen kohdistuvaa viestintää. Järvenpään et al. (2003, 295-296) mukaan välitulosten esittämisellä voidaan ylläpitää yrityksen positiivista suhtautumista muutostilanteeseen, kuten myös sitouttaa sen henkilöstöä.

Muutosprosessia ei voi johtaa tietämättä yrityksen sisäistä taito- ja osaamiskenttää. Osaaminen luokitellaan kolmiportaisesti tietopohjaan, tavoiteperustaan ja taitotasoon. Tietopohjaksi katsotaan se, miten hyvin yrityksessä ymmärretään itse laskentainnovaatio, tavoiteperusta käsittelee ymmärrystä muutosprojektin luonteeseen (miksi innovaatiota tarvitaan yrityksessä), ja taitotasolla kuvataan yrityksen kykyä toteuttaa muutosprojekti. Yhdeksännen periaatteen mukaan muutosjohtajan tulee ymmärtää ja tiedostaa nämä osaamisen eri näkökohdat, tunnistaa niiden haasteet, sekä pystyä kehittämään osaamista tarpeen mukaan. (Järvenpää et al., 2003, 296).

Viimeisin, kymmenes, periaate käsittelee aiemmasta laskentainnovaatiosta luopumista. Muutosprojektin loppuun saattaminen ei ole pelkästään uuden oppimista ja uuden käyttöönottoa, vaan myös vanhasta käytännöstä irrottautumista, luopumista. Aiemman innovaation luopumiselle tulisi antaa tarpeeksi tarkka aikaraja, jolloin epävarmuus uudesta sekä varmuus vanhasta järjestelmästä eivät aiheuttaisi sekaannusta käytännössä. Ei kuitenkaan riitä, että asetetaan aikarajat, vaan luopumista tulisi myös tukea, juurikin epävarmuuden välttämiseksi. (Järvenpää et al., 2003, 296-297).

Näillä aiemmin esitetyillä periaatteilla voidaan luoda hyvät lähtökohdat muutosprojektin onnistumiselle. Kuitenkaan niidenkään noudattaminen ei itsessään takaa onnistunutta projektia, mutta ne ovat joka tapauksessa antamassa hyvät suuntaviivat muutosjohtamisen saralle. Aina täytyy kuitenkin muistaa, että jokainen muutosprojekti on uniikki, ja nämäkin periaatteet tulisi soveltaa yrityksen, sen kulttuurin ja muutosprojektin luonteen mukaisesti. Näin muutosprojektin johtamisella voidaan luoda vankat puitteet muutoksen onnistumiseksi.

3.2 Muutosprosessin onnistumisesta

Muutosprosessi on yleensä sitä mielenkiintoisempi, mitä enemmän siihen voidaan vaikuttaa. Partanen (2007, 321) esittää asian ytimekkäästi aforismin avulla *"Inhoan muutoksia, mutta oman talon remonttiani rakastan."* Tämä kuvaa hyvin muutosprosessin onnistumisen mahdollisuuksia. Jos muutokseen osallistuvia tahoja ei saa innostettua projektista heidän omien intressien näkökulmasta, on projektin onnistumiselle turha asettaa kovin suuria odotuksia. Muutosjohtajan tulee onnistua tuoda esille muutoksen tarpeellisuus nimenomaan intressitahojen näkökulmasta siten, että he innostuvat muutoksesta, tahtovat sitä ja huomaavat itse sen tarpeellisuuden. Innostamisella, muutoshalukkuudella ja osallistumisella voidaan lisätä projektin onnistumisen mahdollisuuksia.

Muutosprosessiin onnistumiseen vaikuttaa yrityksen kyky yhdistää kustannuslaskennan formaaleja sääntöjä sen omiin totuttuihin epäformaaleihin rutiineihin. Burns ja Scapens (2000) pyrkivät käsitteellistämään laskentatoimen muutosprosessia institutionaalisen viitekehyksen valossa. Heidän mukaansa muutosprosessi käynnistyy muuttamalla ensin yrityksen johtotason käsityksiä sekä yrityksen formaaleja sääntöjä. Kun nämä on saatu muutettua, voidaan yrityksen epäformaaleihin rutiineihin alkaa vaikuttamaan. Kuitenkin Lukka (2007) havainnoi päinvastaisia tuloksia tutkimuksessaan. Hänen mukaansa itse asiassa epäformaalit käytänteet voivat toimia uuden laskentatoimen järjestelmän käyttöönottoprosessin vahvistavana voimana. Molemmissa tutkimuksissa kuitenkin painotettiin yrityksen käytännön vahvaa tuntemusta ja pitkäaikaista yrityksen prosessien seuraamista, jotta muutosprosessi osattaisiin muokata nimenomaan yrityksen tarpeisiin, sen tärkeinä pitämiin sääntöihin ja muodostettuihin rutiineihin.

Käyttöönottoprosessi voi olla itse laskentakäytäntöä merkityksellisempi. Käyttöönottoprosessi haastaa ja kyseenalaistaa yrityksen opittuja kaavoja ja toimintatapoja. Näin ollen käyttöönotto voi tarjota yritykselle tärkeämpää tietoa ja muutosalltiutta yrityksen itsestäänselvyyksien noustessa tapetille. Onnistunut käyttöönottoprosessi ei siis aina suoraan tarkoita laskentainnovaation käyttöönottoa. On silti sanomatta selvää, että yksi käyttöönottoprosessin tavoitteista on laskentainnovaation omaksuminen osaksi yrityksen prosesseja. On kuitenkin muitakin kriteereitä, joilla onnistumista voidaan arvioida. Yrityksen toimintatapojen muutokset laskentainnovaatioprosessin aikana ja sen jälkeen ovat yksi onnistumisen arviointikriteeri. Lisäksi voidaan arvioida muutosprosessin konkreettisia hyötyjä, sekä mitä uutta prosessin aikana ja sen jälkeen on opittu. Yrityksessä voidaan oppia prosessista, vaikka itse laskentainnovaatio todettaisiin hyödyttömäksi. Yritys on kuitenkin negaation kautta oppinut muutosprosessin aikana uutta ja korvaamatonta, hyödyllistä, tietoa yrityksen toimintatavoista. (Partanen, 2007, 299-351, Järvenpää et al., 2003, 287-304).

3.3 Muutosvastarinta

Muutosprojekti aiheuttaa aina sekä myönteisiä ajatuksia että myös vastustusta. Hyvin toteutetussa muutosprojektissa huomioidaan muutosvastarinnan olemassaolo, ja siihen pyritään vaikuttamaan ennakoivasti. Muutosvastarintaa on niin aktiivista kuin passiivista (piilevää) vastarintaa. Aktiivinen muutosvastarinta on suhteellisen helppoa käsitellä, koska se tulee esille selkeästi. Kuitenkin piilevänä vastarinta voi aiheuttaa paljon ongelmia, ja sen vuoksi sen ennakointi on tärkeää muutostilanteessa. (Partanen, 2007, 299-351).

Muutosvastarintaa voi aiheuttaa ympäristötekijät, organisaation kulttuuri ja historia, sosiaaliset tekijät, yksilökohtaiset tekijät kuten myös taloudelliset tekijät. Samat tekijät voivat silti myös edistää muutosta. Ympäristötekijöinä vastarintaa voi aiheuttaa muun muassa negatiivinen asenne muutosta kohtaan, mutta positiivisesti taas muutoksen uniikkisuus, ainutkertaisuus. Organisaatiokulttuurin liika stabiilius vahvistaa muutoksen vastustusta, kun taas jatkuva parantaminen, muutosten vaaliminen osana organisaatiokulttuuria vahvistaa myönteistä suhtautumista muutokseen. Sosiaalisina tekijöinä suurimpana uhkana koetaan yleensä muutoksessa statuksen menettäminen, mutta henkilöstön arvostamisella ja osallistavalla johtamisella voidaan tätä vastustusta lieventää. (Partanen, 2007, 299-351).

Yksilön omat asenteet muutosta kohtaan vaikuttavat myös vastarinnan ilmentymiseen. Yleisesti muutospositiiviset, omaan kehitykseen positiivisesti suhtautuvat henkilöt kokevat muutoksen myönteisenä, kun taas muutosta kaihtavat, mahdollisesti omista taidoistaan epävarmat henkilöt helpommin vastustavat muutosta. Muutoksen kustannukset sekä mahdollinen yrityksen huono taloudellinen tilanne osaltaan vaikuttavat vastarinnan ilmentymiseen, mutta tätä voidaan lieventää tuomalla muutoksen taloudellisia hyötyjä paremmin esille, kuten myös pitämällä muutosprojektin kustannukset hallinnassa ja kohtuullisina yrityksen kokoon nähden. Erityisesti laskentatoimen muutosprojektin yhteydessä muutosvastarintaa on nähty aiheuttavan muun muassa valta-asemien muuttumisen, vaatimukset tiukemmasta tai laajemmasta tilivelvollisuudesta, kustannustehokkuuden lisäämisen (joka yhdistetään henkilöstösupistuksiin) sekä epävarmuuden ja totutuista kaavoista irrottautumisen. (Partanen, 2007, 299-351).

Muutosprosessiin kuuluu niin taloudellisia, institutionaalisia kuin inhimillisiäkin tekijöitä. Muutosvastarinta kuuluu näistä inhimillisiin tekijöihin. Muutosvastarintaa ei kuitenkaan tule ajatella ainoastaan negatiivisena, vaan enemmänkin muiden inhimillisten tekijöiden kanssa yhtenä tärkeimmistä muutosprosessin vaikuttajista. Muutosprosessissa ei siten tule käyttää liikaa energiaa muutosvastarinnan estämiseen, vaan pikemminkin sen hyödyntämiseen muutosprosessissa. Kuten Granlundkin (2001) tutkimuksessaan toteaa, koska inhimilliset tekijät voivat vaikuttaa muutosprosessin onnistumiseen eniten, yllättävällä ja odottamattomallakin tavalla, ennen kaikkea juuri ne tulisi muu-

tosprosessissa ottaa huomioon. Vaikka muutosprosessi on toteutettu teknisellä tasolla onnistuneesti, ja erilaiset näkökohdat on osattu ottaa huomioon, voi prosessin kulkuun vaikuttaa radikaalisti, jopa muutoksen estävästi, selittämättömät henkilöiden sisäiset ajatusmallit. Näin ollen teknisen tietämyksen lisäksi ei voida liikaa panostaa inhimillisten tekijöiden olemassaoloon. Eritoten, vaikka kirjallisuudessa joskus väheksytäänkin muutosvastarinnan huomiointia, tulisi se ehdottomasti huomioida muutosprosessissa, mutta enemmän positiivisena kuin negatiivisena voimavarana.

4 AIKAAN PERUSTUVAN TOIMINTOLASKENNAN VAIHEET SEKÄ SEN SOVELTUVUUS CASE-YRITYKSEN TARPEISIIN

Kaplan ja Johnson kuvaavat TDABC -käyttöönnoton kirjassaan nelivaiheisen prosessin avulla. Tutkimuksessa pyrittiin mukailleen noudattamaan kyseistä menetelmää. Käyttöönottoprosessi alkaa valmisteluvaiheesta, jatkuu aineiston määrittelyllä ja analysoinnilla, jonka jälkeen rakennetaan pilottimallia. Lopuksi malli pyritään laajentamaan käsittämään yrityksen kaikki prosessit. Tässä luvussa esitellään tämä nelivaiheinen käyttöönottoprosessi, kerrotaan, miten case-yrityksessä vaiheet toteutettiin, sekä pohditaan sen soveltuvuutta yrityksen tarpeisiin. (Kaplan & Anderson, 2007b, 67-84)

4.1 Valmistelut

Kun TDABC -käyttöönottoprosessia aloitetaan, tulisi selvittää, mihin tarkoitukseen järjestelmää tahdotaan käyttää. Mahdollisuuksia voivat olla tietyn osaston kustannusten selvittäminen, asiakaskannattavuusanalyysit sekä tuotekustannusportfolioiden kehittäminen (Kaplan & Anderson, 2007b). Case -yrityksessä käyttötarkoitus oli jo olemassa, kun yrityksen komponenttihuollon kannattavuutta oli kyseenalaistettu, mutta toimiin kustannusten tarkastelun suhteen ei ollut vielä ryhdytty. Tutkimusprojekti mahdollisti kannattavuustarkastelun aloittamisen, ja melko alussa päädyttiin TDABC -mallin testaamiseen.

Valmisteluvaiheessa täytyy pohtia, otetaanko malli käyttöön saman tien koko yrityksessä, onko sitä tarkoitus edes ottaa koko yrityksessä käyttöön vai käytetäänkö mallin testaamiseen jotain tiettyä osastoa, tehdasta tai ketjua (Kaplan & Anderson, 2007b). Harvemmin mallia otetaan suoraan käyttöön koko yrityksessä, vaan sitä testataan ensin jollain pienemmällä osalla. Case -yrityksessä malli tehdään huollon tarpeita varten. Mikäli TDABC:lla saadaan tarjottua yritykselle sen tarvitsemaa kustannustietoutta, voi sen käyttöönoton laajentaminen koko yrityksen tarpeisiin tulla tulevaisuudessa mahdolliseksi.

Myös TDABC -projekti vaatii jonkinlaisen projektiryhmän sekä ainakin alustavan aikataulun projektin kulusta. Partanen (2007, 305-315) linjaa muutosjohtamisen yhdeksi vaiheeksi projektiryhmän valinnan. Tällä hän haluaa painottaa muutoksen toteuttajien tärkeyttä muutoksen onnistuneen lopputuloksen aikaansaamiseksi. Partanen myös katsoo projektiryhmän valinnassa tarpeen ottaa huomioon myös ryhmän jäsenten muutosjohtajuusvalmiuksia. Kuitenkin ryhmän projektipäällikön valinta on muutosprojektin toteuttamisen kannalta olennaisin osa (Järvenpää et al., 2003, 299-300). Yrityksessä projektin päälliköksi valikoitui tutkija itse osittain itsestään. Kun projektia aloitettiin, annettiin päävastuu toteuttamisesta tutkijalle, ja tätä kautta ryhmän ohjat siirtyivät hänen

käsiin. Muita projektiryhmän jäseniä olivat toimitusjohtaja ja huoltopäällikkö sekä huoltopäällikön sijainen. Tämän lisäksi projektiryhmään kuului osittain myös osa asentajista sekä muutamia toimihenkilöitä. Yrityksessä tiettyjen yksittäisten henkilöiden valinta tutkijan, toimitusjohtajan ja huoltopäällikön lisäksi oli hankalaa, koska osaamisalueista riippuen, tarvittiin projektin toteuttamiseen useamman henkilön apua. Niinpä ryhmään kutsuttiin koolle tarpeen mukaan eri henkilöitä, sekä lisäksi käytiin paljon avointa vapaamuotoista keskustelua erilaisilla kokoonpanoilla. Projektin kestoksi arvioitiin lähtökohtaisesti noin vuosi. Aikataulutusta laadittaessa jouduttiin turvautumaan melko väljään arvioon, koska yrityksellä oli paljon muutospaineita useilla eri tahoilla, eikä tähän projektiin panostusmahdollisuutta voitu etukäteen arvioida. Lisäksi yrityksessä tapahtuneet lomautukset, sekä huoltotoiminnan hiljentyminen hidastivat aineiston keruuta, sekä estivät mallin kehittämiseen tarvittavaa tiedonkeruuta.

4.2 Aineiston määrittely, saatavuus ja analysointi

Mallia rakennettaessa siihen tarvittava aineiston keruu, sen saatavuus sekä sen analysointi ovat erityisen tärkeitä vaiheita mallin mahdollisimman tarkan lopputuloksen aikaansaamiseksi. TDABC:ssa mallia varten tarvitsee tutkia eri vaiheisiin käytettävät ajat ja toimintojen suorittamiseen käytettävissä oleva todellinen aika. Lisäksi tarvitsee määrittellä osastotason kustannukset, kuten Kaplan & Anderson (2007b, 42) kirjassaan listaavat: Työntekijöiden palkat, valvontahenkilöstön palkat, osaston tukitoimintojen epäsuorat palkkakustannukset, koneiden ja laitteiston kustannukset sekä tilakustannukset sekä muut epäsuorat tukikustannukset.

Kustannuslaskennassa juuri kustannusten jako mahdollisimman tarkasti ja oikein on yksi laskennan peruspilareita, mutta silti myös yksi työläin sekä vaikein vaihe koko mallintamisprosessissa. Kustannuksia on erilaisia, ne jakautuvat erilaisille ajanjaksoille, sekä niitä tulee niin sattumalta kuin suunnitellusti. Kustannusten jako osastoittain, niin kuin Kaplan & Anderson (2007b, 49) suosittelevat jakotavan olevan TDABC:ssa, voi olla hankalaa. Lähtökohtaisesti mahdollisuuksia jakaa kustannuksia eri tavoin on lähes niin paljon kuin on järjestelmää käyttäviä ja käyttöönottavia yrityksiäkin. Joitain ominaispiirteitä voidaan kustannusten jaossa kuitenkin nähdä. Tilavuokrat sekä muut toimitilakulut voidaan jakaa osastoilla käytettävissä olevan tilan suhteen kun taas palkkakustannukset jakaantuvat henkilöstön työtehtävien mukaisesti.

Kone- ja laitteistokustannusten jaossa voidaan käyttää useita eri tapoja. Yksi mahdollisuus on kustannusten poistojen käyttäminen kustannusperusteena. Toisaalta Koneita ja laitteistoja joudutaan ylläpitämään, huoltamaan sekä mahdollisesti testaamaan käyttöään kasvaessa. Myös nämä kulut tulisi huomioida niiden kustannuksiksi. Kolmanneksi vielä tulisi pohtia tulevaisuuden investointeja. Tehdasteollisuudessa yhden laitteiston hinta voi olla suhteellisen korkea yrityksen operatiiviseen kulurakenteeseen nähden. Myös nämä tulevai-

suuden tarpeet ja investoinnit tulisi huomioida kustannuslaskennassa. Niinpä koneiden ja laitteistojen kustannusten jakamisessa joudutaan huomioimaan menneiden jo hankittujen laitteiden kuluja nykyhetkellä, niiden nykyhetken toimivuuden turvaamiseksi käytettävää ylläpitokulua sekä niiden tulevaisuuden investointien niin sanottua aktivointia etukäteen nykyhetken kuluksi. (Kaplan & Anderson, 2007b).

Kustannusten lisäksi aineiston määrittelyyn ja keruuseen liittyy olennaisena osana erilaisten aikamääreiden selvittäminen, kuten myös muiden määreiden. Kuten kustannusten selvittämisessä, myös tässä täytyy aikakapasiteetissa puntaroida, keitä henkilöitä lasketaan mihinkin käytännön kapasiteettiin. Yksinkertaisesti osaston käytettävissä oleva aika käsitellään erillisenä osana. Jos henkilö työskentelee eri osastoilla, jaetaan hänen käytettävissä oleva aika sen mukaan, kuinka paljon hänellä on kunkin osaston töihin käytettävissä aikaa. Toimintoihin käytettävissä aika voitiin arvioida, se voidaan kerätä suoraan järjestelmästä tai niitä voidaan tiedustella toiminnon suorittajilta.

Huoltotyöhön kuluvaan aikaan seurattiin Huoltotyön seuranta -raportilla (Liite I). Raportteja kerättiin lähes koko vuodelta (2013). Raportti annettiin työntekijälle huollon aloittamisen yhteydessä, ja häntä pyydettiin seuraamaan huololle kulutettuja aikoja ja kirjaamaan nämä raporttiin. Raportointia ei otettu vastaan varauksetta. Seurantalomakkeiden täyttö aiheuttaa aina epävarmuutta työn tekijöissä, ja pohdintaa, miksi seurantaa todellisuudessa tehdään. Työntekijöille pyrittiin varmistamaan, että kyse todella on yrityksen kustannustietouden kasvattamisesta, ja nimenomaan mahdollisuudesta reagoida tuloksiin tarpeen mukaan muuttamalla yrityksen hinnoittelupolitiikkaa. Alussa raportointi oli melko laiskaa, toki lomautukset ja hiljentynyt tilannekin sotki raportointia, mutta sitten tilanne piristyi, ja raportteja alettiin palauttaa tihentyneellä tahdilla. Loppua kohden raporttien täyttäminen taas hiipui. Todellisuudessa siis huoltoja tehtiin enemmän kuin raportteja saatiin. Tämän lisäksi muihin oheistoimintoihin kuluvaan aikaan (tilausten laatiminen, jne) kartoitettiin pienillä haastatteluilla tai kahvipöytäkeskusteluilla sekä suoraan myös kellottamalla aikoja.

Yrityksen toiminnanohjausjärjestelmästä saatiin huoltojen myyntihintoja asiakkuuksittain toteutuneista huolloista. Lisäksi järjestelmästä saatiin ajettua työhinnasto huolloittain, josta saatiin huoltojen järjestelmään määritetyt hinnat. Keskusteluista, vapaamuotoisista haastatteluista sekä muusta osallistuvasta havainnoinnista pidettiin tutkimuspäiväkirjaa. Tutkimuspäiväkirjan avulla voitiin palata menneisiin tapahtumiin, kun tutkimusaikataulu venyi odotettua pidemmäksi. Sitä kautta onnistuttiin palauttamaan jo aiemmin havainnoituja asioita, jotka muuten olisi jäänyt huomioimatta. Tutkimuspäiväkirjan teosta tosin teki haasteellista, varsinkin keskusteluissa, että innostuneen keskustelun tiimelyksessä ei aina halunnut keskeyttää keskustelua kirjoittamalla, joten keskustelun jälkeen joutui palauttamaan mieleen keskusteltuja asioita. Toisaalta tämä taas syvensi ymmärrystä keskusteluista aiheista, kun ne keskustelun päätyttyä kävi vielä läpi uudelleen.

4.3 Pilottimallin rakentaminen

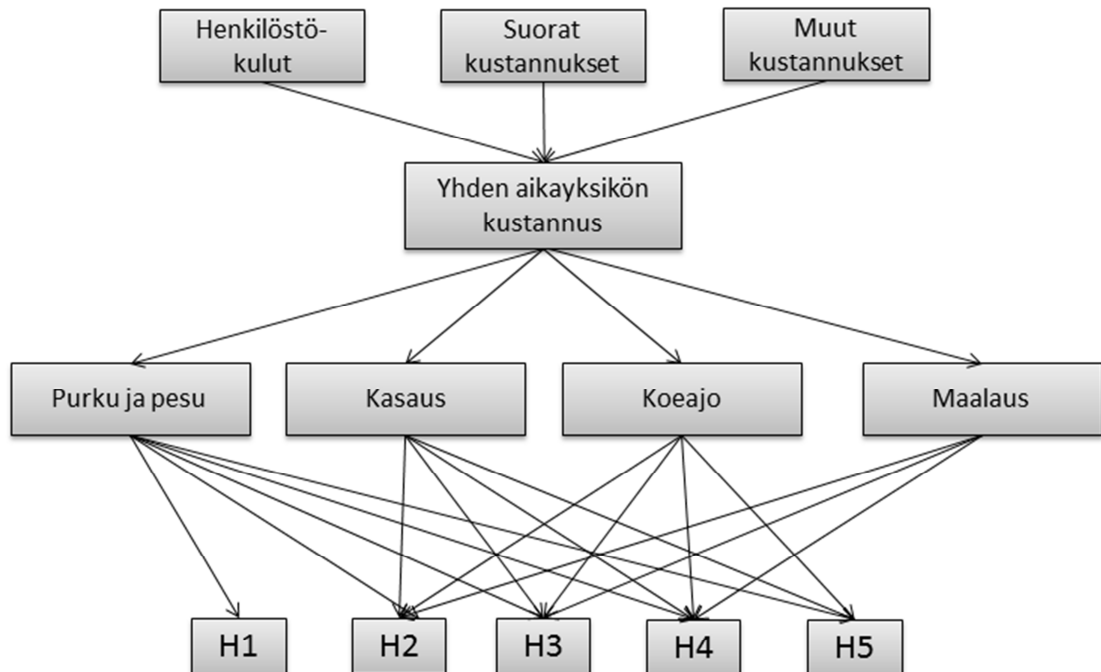
Kun kustannuslaskentajärjestelmää varten tarvittava aineisto on saatu kerättyä, voidaan pilottimallin rakentaminen aloittaa. Mallin rakentaminen toteutettiin Kaplanin ja Andersonin (2007b, 74-79) vaiheita mukaillen:

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

Pilottimallin rakennus aloitetaan jakamalla kustannukset osastoille. Kirjanpitoaineistosta (pääkirjat, tuloslaskelma, tase) analysoidaan osastotason kustannukset, jotka sitten osoitetaan oikeille osastoille. Pienessä yrityksessä tämä muodostui lähes mahdottomaksi. Osastojakoa on vaikea tehdä alle kahdenkymmenen hengen yrityksessä, jossa selkeää osastojakoa ei ole vaan henkilöt sekä muut resurssit voivat yhtäaikaaisesti osallistua monen osaston prosesseihin. Tutkimuksen kohteena olleessa yrityksessä helpoiten osastojako oli tehtävissä komponenttimyynnin ja huoltomyynnin suhteen. Komponenttimyynti voitiin jakaa vielä toimipisteittäin sekä päämiehittäin. Huoltoa ei tässä tutkimuksessa jaettu tarkemmin osastoihin, mutta sekin voitaisiin, ainakin yrittää jakaa, esimerkiksi päämiehittäin. Osastojako pyrittiin kuitenkin tekemään mallia rakennettaessa, mutta rinnalle otettiin myös yksinkertaisempi malli, jossa kustannukset jaettiin pelkistetyksi vain huollolle ja komponenttimyynnille. Tässä tutkimuksessa keskityttiin rakentamaan mallia vain huollon kustannuksille.

Seuraavassa vaiheessa tulisi osastokustannukset jakaa prosesseille, kerätä transaktioiden tiedot, ja sulauttaa aika-arviot ja aikayhtälöt prosesseille. Tämän jälkeen prosessikustannukset jaetaan kustannuskohteille. Kuvio 5 on esitetty kustannuslaskentamalli yrityksen huoltotöille. TDABC:n mukaisesti osaston prosesseja ovat purku ja pesu, kasaus, koeajo ja maalaus. Kustannuskohteita taas ovat eri perushuollot (H1, H2, jne). Tässä tapauksessa edellä mainitut vaiheet toteutettiin hiukan toisin. Osastokustannuksia ei jaettukaan prosesseille erikseen (tämä olisi ollut mahdoton tehtävä), vaan prosesseille kerättiin aika-arviot ja prosessien perusteella mallinnettiin yksinkertaiset aikayhtälöt perushuolloille. Itse asiassa siis prosessit itse (purku ja peru, kasaus, koeajo ja maalaus) ovat jo toimintoja, eikä niitä ole jaoteltu enää erillisiin toimintoihin (näin ajateltuna huolto onkin prosessi ja osastojakoa ei olisi ollenkaan). Toisin sanoen, koska yritys on sen verran pieni, ovat sen prosessit ja toiminnot tässä tapauksessa synonyymejä, eikä erottelua tämän vuoksi ole voitu tehdä. Aikayhtälöt noudattivat samaa kaavaa kaikille perushuolloille. Kun aikayhtälöt oli muodostettu, tämän jälkeen kustannukset jaettiin suoraan aikayhtälöiden avul-

la perushuolloille. Toisin sanoen vaihe 2 ohitettiin tässä tapaustutkimuksessa, koska sitä ei ollut mahdollista toteuttaa.



Kuvio 5 Huollon pilottimalli

Viimeisenä vaiheena pilottimallin rakentamisessa on itse kustannus- ja kannattavuuslaskelmien teko. Tässä tutkimuksessa vaihe suoritettiin laskemalla saatujen kustannushintojen sekä toteutuneiden myyntihintojen erotus. Erotuksesta saatiin huoltojen katteet laskettua, joita sitten verrattiin yrityksen kannattavuustavoitteisiin.

Mallilla saatuja tuloksia ei voida kuitenkaan yksiselitteisesti suoraan hyväksyä, vaan sillä saadut tulokset täytyy tarkastaa ja verrata taloudelliseen kustannusinformaatioon. Mallissa voi olla vääristymiä, jotka voidaan tällä tavoin vertailemalla mahdollisesti löytää ja korjata. Mikäli mallilla saadut kustannukset ylittävät selvästi kirjanpidossa olevat kustannukset, voidaan kyseenalaistaa, onko ylikapasiteetilla työskentely todellista, vai onko mahdollisesti aika-arviot liian korkeita. Toisessa ääripäässä taas laskennalla saadut kustannukset ovat selvästi alhaisemmat kuin kirjanpidon kustannukset, jolloin prosessit toimisivat vajaakapasiteetilla. Tällöin voi olla, että prosessista on jäänyt huomaamatta joku toiminto, joka itse asiassa lisää prosessin aikaa. Tässä tutkimuksessa validisointiprosessiin loi haasteita huollon seurantalomakkeiden puute. Saatujen seurantalomakkeiden osuus toteutuneiden myyntien määrästä oli alle 38 %. Koska huoltojen ajoista ei ole aikaisempaa tutkittua tietoa, ja huoltojen kestoajojen arviointi olisi ollut summittaista, ei puuttuneille huolloille voitu arvioida kulu-

tettuja aikoja edes kohtuullisella tarkkuudella. Näistä syistä johtuen oli kustannuslaskentamallin oikeellisuutta kustannusten perusteella hankala arvioida.

4.4 Koko yrityksen kattava käyttöönotto

Tässä tutkimuksessa ei ollut lähtökohtaisestikaan tarkoitus ottaa kustannuslaskentajärjestelmää käyttöön koko yrityksessä, vaan tarkoitus oli nimenomaan keskittyä huoltotöiden kustannuslaskennan kehittämiseen. Kustannuslaskentajärjestelmän tavoitteena on mahdollistaa järjestelmän käyttö jossain vaiheessa koko yritystasolla. Saman mallin käyttö yhtenäistää käytäntöjä ja auttaa talouden seurannassa, kun koko yrityksessä käytetään samaa järjestelmää. Tämä myös voi vähentää raportoinnin tarvetta, kun yhtenäiseen järjestelmään ei tarvitse tuottaa niin paljoa erilaisia raportteja.

Aikaperusteisen toimintolaskennan viimeisenä vaiheena on pilottimallin laajentaminen koko yrityksen kattavaksi järjestelmäksi. Yksinkertaisimmillaan tämä on saman mallin sulauttamista yrityksen muihin osiin (toimipisteet, jakelukeskukset, jne), kun osastot ovat toiminnaltaan samankaltaisia. Kun taas yrityksellä on erilaistuneempia osioita, kuten esimerkiksi jakelukeskuksia, valmistavaa tuotantoa ja myyntikonttoreita, on mallin sulauttaminen eri osioille hankalampaa. Mallia ei voida suoraan sulauttaa eri osiin, vaan se täytyy muokata jokaisen tarpeisiin soveltuvaksi. Tällöin yrityksen kattava käyttöönotto on enemmän aikaa ja kustannuksia vievää kuin homogeenisemmissä yrityksissä. Kuitenkin kustannuslaskentajärjestelmän käyttöönotto on helpompaa, kun pilottimalli on rakennettu yhdelle yrityksen osiolle, koska mallia voidaan joka tapauksessa hyödyntää käyttöönoton laajenuksessa. (Kaplan & Anderson, 2007b, 79-80).

4.5 Soveltuvuus pienen yrityksen tarpeisiin

TDABC:n yhtenä hyvänä puolena on sanottu olevan sen soveltuvuus myös pienen yrityksen tarpeisiin. Kuitenkin järjestelmän laatimisen olennaisena osana on kustannusten jako osastoihin. Osastoittain jako osoittautui pienessä yrityksessä erityisen haastavaksi, kun yritystä ei ollut jaettu eri osastoihin, eikä se olisi oikein mahdollistakaan. Pienessä yrityksessä yritys itsessään on osasto, ja sen sisällä tapahtuu itse asiassa prosesseja, jotka voidaan sitten jakaa toimintoihin. Näin ollen TDABC:n perusidea hiukan kärsii. Tämän ei kuitenkaan annettu hidastaa tätä tutkimusta, vaan rinnalle kehitettiin yksinkertaisempi malli, jossa kustannuksia ei pyrittykään jakamaan osastoittain, vaan ne jaettiin niin sanottuihin prosesseihin. Prosessit jaettiin erikseen toimintoihin, ja toimintojen aikayhtälöiden avulla laskettiin kustannukset kustannusobjekteille.

Toisena ongelmana TDABC:n soveltumiseen pienen yrityksen tarpeisiin oli henkilöiden työpanoksen jako oikein. Sama henkilö voi osaltaan tehdä kahta työtä samaan aikaan, mutta silti tämä työ pitäisi pystyä jakamaan oikein. Esimerkkinä voidaan vaikka ottaa ostotilauksen teko. Samalla ostotilauksella voidaan tilata tuotteita niin huollon tarpeisiin kuin myös komponenttimyynnille. Tällöin aikayhtälöstä muodostuisi monimutkainen, kun laskennassa pitäisi huomioida eri osastoille (komponenttimyynti ja huoltomyynti) kuuluvat kustannukset samasta ostotilauksesta. Tällainen kustannuslaskentamalli vaatisi toiminnanohjausjärjestelmän tukea, jolloin integrointiprosessi lisäisi pienen yrityksen kustannuksia yksityiskohtaisilla laskentavaatimuksilla melkoisesti. Näin ollen, vaikka saataisiinkin jatkossa tarkkaa kustannustietoutta, voisi tiedon kustannus nousta pienelle yritykselle kohtuuttoman suureksi. Niinpä, mikäli aikayhtälöt pystytään (hyväksytään) pitämään pienessä yrityksessä suhteellisen yksinkertaisina, ja yhtälöissä keskitytään enemmän saamaan ennemmin keskiarvokustannuksia kuin tarkkoja eksaktimpia arvoja, voidaan sitä pitää pienen yrityksen tarpeisiin soveltuvana.

Kun tarkastellaan TDABC -järjestelmää kokonaisuutena, sen mainittuja hyviä puolia sekä sen soveltuvuutta myös pienen yrityksen tarpeisiin, tulisi näihin suhtautua varauksella. Sinällään järjestelmä esitellään hyvin, sillä saadaan halutessa tarkkaa kustannustietoutta, sekä sillä voidaan hyvin tutkia yrityksen käyttämätöntä kapasiteettia. Todellisuus voi kuitenkin osoittautua toisenlaiseksi, kuten tässä tapauksessa ainakin osoittautui. Kustannusten jako on yleensäkin haastavaa mallintamisprosessissa, mutta tässä sitä yritettiin uskollisesti toteuttaa TDABC:n mukaisesti osastoille, kunnes huomattiin, että se on lähes mahdotonta toteuttaa, ainakaan luotettavasti. Kun aikayhtälöt pidettiin yksinkertaisena, eikä liian monimutkaisia pyrittykään rakentamaan, nämä soveltuivat hyvin myös pienelle yritykselle. Mallin testausvaiheessa taas huomattiin ongelmia. Kun tietoa ei ollutkaan saatu kaikista yrityksen prosesseista, osoittautui mallin testaaminen kustannustietouden tarkistuksen osalta mahdottomaksi, tai jouduttiin turvautumaan arvioihin. Isommissa yrityksissä, kun tarvittava tieto yleensä löytyy jo toiminnanohjausjärjestelmästä, ei tiedon saanti ja tarkastaminen osoittautu mahdottomaksi. Pienessä yrityksessä taas mennyttä on enää vaikeaa palauttaa mieliin, eivätkä ainakaan arviot menneestä olisi enää luotettavia. Niinpä mallin tarkastuksessa jälleen turvauduttava arvioon, tai vastaavasti jatkaa käyttöönottoprosessia tarpeeksi pitkään, että tarvittava tieto saadaan mallin testaamiseksi.

5 AIKAAN PERUSTUVAN TOIMINTOLASKENTA-JÄRJESTELMÄN MALLINTAMINEN KOHDEYRITYKSESSÄ

Tutkimuksen empiirisen osan toteutus alkoi keskusteluilla huollon nykytilasta, toimintaperiaatteista sekä käytännön toiminnasta yrityksen henkilöstön kanssa. Kuten Salmi & Järvenpää (2000) kiteyttivät, tärkeintä tutkimuksen onnistumisen kannalta on omata mahdollisimman vankka ex ante -tietämys olemassa olevasta ongelmasta sekä tutkimuskohteesta. Huollon prosessit olivat tutkijalle vain osa toimintoja, joita yrityksessä toteutetaan, joten paljon apua tarvittiin ymmärryksen ja tietämyksen kasvattamisessa. Melko nopeasti tutkimusprosessin alussa aloitettiin myös aikakorttien (Liite 1) keräys, että havaintoja huoltojen kestoajoista saataisiin mahdollisimman paljon.

Aikaperusteista toimintolaskentaa varten kerättyjä huoltoprosessin aikakortteja käytettiin yhtenä aineistona tutkimuksessa. Materiaalia yrityksen kulu-rakenteesta sekä huoltojen hinnoittelusta saatiin tuotettua yrityksen toiminnanohjausjärjestelmästä. Lisäksi aineistoa kerättiin pitämällä päiväkirjaa keskusteluista ja osallistuvasta havainnoinnista. Kun tutkittavasta ilmiöstä etsitään tietoa erilaisista tutkimusaineistoista, käytetään tästä termiä aineistotriangulaatio (Hirsjärvi et al., 2004, 218)

Samanaikaisesti, kun aineistoa kerättiin, aloitettiin myös kustannuslaskentajärjestelmän mallintaminen. Mallin laadinta aloitettiin huoltoketjuun kuuluvien vaiheiden selvittelyllä sekä prosessin ymmärtämisellä. Tämän jälkeen huoltoketjuun vaikuttavista prosesseista piirrettiin kaavio auttamaan TDABC -yhtälöiden mallintamisessa. Tässä luvussa esitellään case -yritys, kuvataan huoltoketjun muodostamisen vaiheet, TDABC -yhtälöiden muodostus sekä viimeisenä tutustutaan näiden muodostamisen pohjana olevaan aineistoon.

5.1 Case-yrityksen toiminnan kuvaus

Case -yrityksen myynnit ovat jaoteltu tiskimyyntiin (ts. asiakas tulee myymälään ja ostaa suoraan tavaraa), uuskomponenttimyyntiin päätoimipisteessä, uuskomponenttimyyntiin toisessa toimipisteessä sekä huoltomyyntiin. Myyntiä pystytään seuraamaan monella eri tapaa: muun muassa myyntilajeittain, asiakkaittain ja myyjittain. Uuskomponenttimyyntissä on käytössä katelaskenta, mutta huoltomyyntissä asiakasta laskutetaan erikseen huoltotyöhön vaihdetuista varaosista sekä huoltotyöveloituksesta. Huollon laskutusta voidaan verrata esimerkiksi autohuoltoon. Auton huoltolaskussa on erikseen eriteltynä varaosat hintoineen ja sitten huoltotyölle on annettu yksi hinta (yleensä tuntiperusteinen). Yrityksen huoltotyöhinnointelu on kuitenkin siinä mielessä erikoinen, että saman komponentin huoltotöistä veloitetaan aina sama hinta riippu-

matta huollon todellisesta kestosta. Huollolle on haluttu laskea keskiarvohinta, joka kattaisi myös mahdolliset yksittäiset pidemmät huoltoajat.

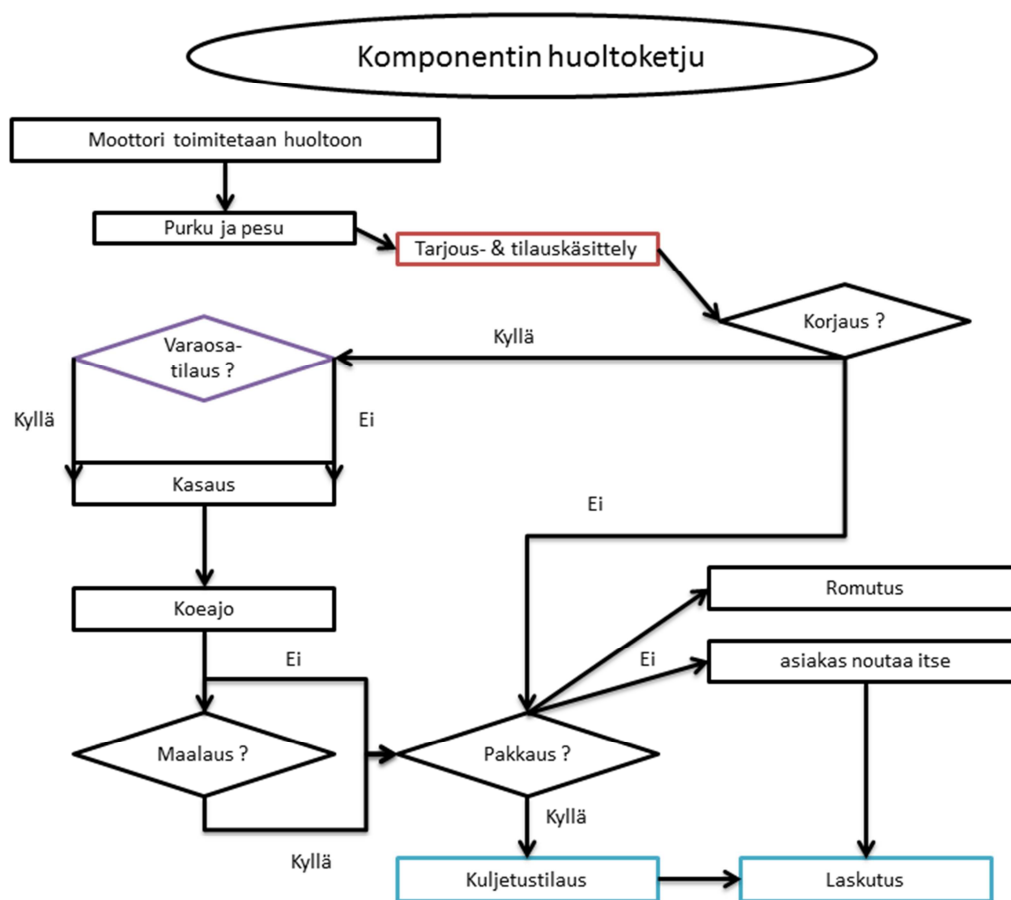
Huoltopäällikkö tai myyjää laskee asiakkaalle tarjouksen sen mukaan, mitä vikoja komponenttia purettaessa on komponentissa huomattu. Näistä varaosat laskutetaan sellaisenaan ja huoltotyöveloitukselle on määritetty yksikköhinta, jonka tulisi kattaa huoltotyöstä johtuvat kustannukset (ts. kuinka paljon aikaa tuotteen valmistamiseen kului, aineet, työkalut, koneiden käyttö, jne.) sekä sisältää myös yrityksen tavoittelema katetuotto. Huoltotyön veloitus on aiemmin laskettu arvioimalla keskimääräisen huoltoon kuluvan ajan ja keskimääräisten palkkakustannusten mukaan. Huoltotyön kustannuksen määrittämisessä ovat olleet mukana yrityksen osaomistajat sekä huoltopäälliköt. Laskelmista ei löydy historiatietoja, mutta alkaen vuodesta 2007, yrityksen toiminnanohjaus(ERP)järjestelmän käyttöönoton jälkeen, järjestelmästä saadaan aiempien vuosien historiatietoa huoltotöiden hinnoista. Yrityksen johto haluaisikin nyt selvittää, mitkä ovat normaalihuoltoihin kuluvat keskimääräiset ajat ja mikä niiden kustannus todellisuudessa on.

5.2 Huoltoketjun prosessit

Komponenttien huoltoketjun vaiheet on pääpiirteissään esitelty Kuvio 6. Jokainen nuoli kuvaa TDABC-yhtälön yhtä aikamuuttujaa.

Yrityksen huoltoketju lähtee liikkeelle asiakkaan toimittaessa komponentin huollettavaksi. Jokainen huollettava komponentti puretaan ja pestään. Samanaikaisesti asentaja kerää ja havainnoi komponentin vauriot. Komponentteihin vaihdetaan aina tiivisteet riippumatta huoltotarpeesta. Lista vaurioista ja tarvittavista varaosista toimitetaan huoltopäällikölle, joka tekee näiden pohjalta asiakkaalle kustannusarvion (tarjouksen). Toisinaan tarjous- ja tilauskäsittely on aikaa vievää, kun asiakkaan kanssa joudutaan käymään läpi komponentin vaurioita, tai komponentin varaosia joudutaan metsästäämään useammilta tahoilta.

Jos asiakas hylkää tarjouksen tai komponentti on korjauskelvottomassa kunnossa, komponentti voidaan halutessa toimittaa takaisin asiakkaalle. Vaihtoehtoisesti komponentti romutetaan, mutta mikäli siitä voidaan käyttää hyvin säilyneitä osia, ne varastoidaan nollahintaisena B-varastoon käytettäväksi tuleviin huoltoihin. Jos komponentti toimitetaan takaisin asiakkaalle, pakataan se, ja tilataan kyyti. Huomioitavaa on, että huoltamattomista komponenteista ei asiakasta laskuteta, vaan kustannusarvion katsotaan kuuluvan osaksi yrityksen palvelustrategiaa. Kuljetus tapahtuu asiakkaan kustannuksella.



Kuvio 6 Huoltoketjun vaiheet

Mikäli asiakas hyväksyy tarjouksen, voi olla, että varaosia joudutaan tilaamaan. Ostotilausprosessia hoitaa yleensä kaksi henkilöä, joiden tilauskäsittely on jaettu päämiehittäin (toimittajittain). Kun tilatut varaosat saapuvat, tai mikäli ne löytyvät varastosta, aloitetaan komponentin kasaaminen. Kasaamisen jälkeen komponentti koeajetaan aina, tämä kuuluu yrityksen takuu- ja laadunvarmistusprosesseihin. Koeajon jälkeen komponentti mahdollisesti maalataan. Osa komponenteista voidaan maalata yrityksen tiloissa, osa viedään ulkopuoliselle toimijalle maalattavaksi.

Kun komponentti on testattu ja valmis käyttöön, se toimitetaan asiakkaalle. Osa asiakkaista noutaa itse komponentit yrityksen toimipisteestä, osalle komponentit lähetetään eri rahdinkuljettajilla. Mikäli komponentti lähetetään, valmis komponentti pakataan. Pakkauksen suorittaa yleensä asentaja itse, mutta tarvittaessa myös tavaran vastaanotosta ja lähetyksestä vastaava henkilö voi tehdä pakkaamisen. Lopuksi komponentille tilataan kyyti, ja se laskutetaan. Kyytitilaus hoidetaan yleensä yrityksen puolesta, mutta kuljetus laskutetaan asiakkaalta, joko huoltolaskun yhteydessä erikseen, tai kyyti tilataan asiakkaan sopimusnumerolla. Erilaisia toimitustapoja voivat olla eri rahdinkuljettajayritykset sekä pienimmät komponentit voidaan myös kuljettaa postipaketteina tai matkahuollon mukana.

5.3 Yhtälömallit

Yhtälöiden rakentamisessa lähdettiin liikkeelle yksinkertaisesta, mutta kalteimmasta kustannuksesta eli huoltotyöhön kuluva ajasta. Aikayhtälö muodostui seuraavasti

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

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)

Kun aika kerrotaan huollon kapasiteetikustannuksella c_h , saadaan komponentin huoltotyölle yksinkertainen kustannusyhtälö

$$\text{Komponentin huollon kustannus} = t_h \times c_h$$

Näin yksinkertaisella yhtälöllä päästään käsiksi huoltotyön kustannukseen. Tätä perusyhtälöä voidaan nyt lähteä laajentamaan huoltoketjun muilla osilla. Tarjous- ja tilauskäsittelyn kustannus saadaan kertomalla käsittelyyn kuluva aika (t_{tt}) sen kustannuksella (c_{tt}).

$$\text{Tarjous – ja tilauskäsittelyn kustannus} = t_{tt} \times c_{tt}$$

Samoin saadaan varaosatilauksen, kuljetustilauksen ja laskutuksen kustannus.

$$\text{Varaosatilauksen kustannus} = t_{vo} \times c_{vo}$$

$$\text{Kuljetustilauksen ja laskutuksen kustannus} = t_{ctl} \times c_{ctl}$$

Näin saadaan yksinkertainen huollon kokonaiskustannusyhtälö.

Komponentin huollon kokonaiskustannus

$$= t_h \times c_h + t_{tt} \times c_{tt} + t_{vo} \times c_{vo} + t_{kti} \times c_{kti}$$

Yhtälöitä voitaisiin vielä monimutkaistaa lisäämällä esimerkiksi tilauskäsitteilyprosessiin eri toimittajille erilaisia muuttujia, kuljetustilaus ja laskutus-kustannukseen samoin eri rahdinkuljettajille ja laskutustavoille muuttujia, mutta yhtälömallit on vielä ainakin tässä vaiheessa pidetty yksinkertaisina, kuten menetelmän kehittäjät suosittelivat (luku 2.3, s. 23-24), sekä yrityksen johto ni-menomaan toivoi.

5.4 Aineisto ja aineiston analysointi

Kustannuslaskentajärjestelmän kehittämisessä lähdettiin liikkeelle menneen kustannusinformaation keräämisestä. Aikaperusteisessa toimintolaskennassa tarvitsee sen lisäksi kerätä tietoa toimintoihin kulutetuista ajoista. Tätä ennen on tutustuttava yrityksen prosesseihin tarpeeksi tarkkaan, että toiminnot ja kustannukset saataisiin kohdistettua mahdollisimman oikein. Tässä luvussa on pyritty kertomaan mahdollisimman yksityiskohtaisesti, kuinka kustannukset sekä toimintoihin kulutetut ajat on laskettu ja määritelty.

5.4.1 Kustannusten määrittely

Kustannusten laskennassa lähdettiin liikkeelle vuositason laskelmista, joista eriteltiin kustannuksia ensin eri toimipisteille. Tämän jälkeen kustannukset jaettiin kuukausitason kustannuksiksi sekä niistä eriteltiin huollon kustannukset, ja tarpeen mukaan myös muiden osastojen kustannuksia. Analysointi aloitettiin ajamalla tuloslaskelma vuositason kuluista. Kulut jaettiin erilaisin ajurein huollolle (Taulukko 1). Suoraan huoltoon liittyvistä kustannuksista (työvälineet, konepoltto- ja voiteluaineet, kone- ja kalustohuolto ja työvaatteet) vähennettiin toisen toimipisteen kulut, mikäli niitä oli. Muutoin kustannukset kohdistettiin suoraan huollolle sellaisenaan. Toimipistesidonnaisista kuluista (vuokra, lämpö, vesi, jätehuolto, siivous ja sähkö) vähennettiin myös toisen toimipisteen kulut, jonka jälkeen nämä jaettiin osa pinta-alan suhteessa, osa arvioidulla prosentilla huollolle. Henkilösivukulut jaettiin henkilölukumäärän suhteessa ja muut, jäljelle jäävät, liiketoiminnan kustannukset liikevaihdon suhteessa.

Taulukko 1 Kustannusten jakoajurit

| Kustannus | Huollon Ajurit (yksinkertainen malli) | Osastoajurit (perinteinen TDABC) |
|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Suoraan huoltoon liittyvät | Vähennetty toisen tmi-pisteen kulut | Vähennetty toisen tmi-pisteen kulut (vain huolto) |
| Palkat | Käytetyn ajan mukaan | osastoittain & käytetyn ajan suhteen |
| Hlösivukulut | Hlölukumäärä | Hlölukumäärä |
| Vuokra, lämpö, vesi, jätehuolto | Pinta-ala | pinta-ala (huolto), loppuosuus hlölukumäärän mukaan (muut osastot) |
| Sähkö, siivous | Prosenttiarvio | Prosentti arvio (huolto), loppuosa hlölukumäärän mukaan (muut osastot) |
| Muut liiketoiminnan kustannukset | liikevaihto | Liikevaihto (huolto), loppuosa hlölukumäärän mukaan (muut osastot) |
| Henkilösivukulut | Henkilöstömäärän suhteessa | Henkilöstömäärän suhteessa |
| Konehankinnat | Arvioitu tulevaisuuskustannus | Arvioitu tulevaisuuskustannus (vain huolto) |

Konehankinnoissa käytettiin arviota, kuinka paljon kymmenen vuoden syklillä olisi koneuusintoihin panostettava. Tämä kymmenen vuoden arvio jaettiin sitten vuosikohtaiseksi ja kuukausikohtaiseksi kustannukseksi. Yrityksen käyttämä ja omistama konekapasiteetti on melko yksinkertainen, ja koneet ovat hyvin pitkäikäisiä (useita kymmeniä vuosia). Niinpä koneiden vuosittainen kustannus näkyy suoraan konehuoltokustannuksina, eikä nykyisille koneille katsottu tarpeen huomioida erillistä muuta kustannusta laskelmiin (nykyinen poistoarvo pieni). Uusien koneiden hankkimiseen valmistaudutaan kustannusmalleissa yleensä käyttämällä uushankinta-arvoa, ja laskemalla siitä vuosittaiset poistot, joita sitten käytetään laskelmissa. Kuitenkin yrityksen käyttämä poistomenetelmä (25 % vuosipoisto taseen arvosta) vääristäisi kustannuksia ja pienentäisi tätä vuosittain. Näin ollen haluttiin koneen uushankintakustannusta arvioida sillä perusteella, minkä suuruisia hankintoja olisi mahdollisesti tarpeen tehdä ja jakaa tämä investointiarvo hankinta-ajalla. Esimerkkinä voidaan käyttää, että yrityksen tarvitsee uusia kone 20 vuoden välein. Kone maksaa uutena noin 1 000 000 euroa. tästä saadaan tasajaolla vuosikustannukseksi 50 000 euroa. Koneinvestoinnille toki halutaan myös saada tietty tuotto. Yrityksen kohdalla kuitenkin päädyttiin ajattelemaan, että kyseinen tuotto on huomioitu yrityksen tavoittelemassa katteessa. Näin ollen sitä ei huomioitu konehankintojen kustannukseen.

Tarkoituksena oli testata aikaperusteista toimintolaskentaa myös niin sanotulla yksinkertaistetulla mallilla, jossa huollolle saadaan vain yksi kustannus minuuttia kohden. Tällöin koko huoltotyölle kulutettu aika voitaisiin yksinkertaisesti kertoa tällä kustannuksella, eikä kustannuslaskennassa tarvitsisi käyttää monimutkaisempia kaavoja. Tämän yksinkertaisen mallin lisäksi laskettiin TDABC:lle uskollisesti kustannukset myös osastoittain (Taulukko 1). Näillä kahdella tavalla laskettuja huoltotöiden kustannusten eroja vertaillaan seuraavassa luvussa (7).

Kulujen jako osastoittain oli selvästi haasteellisempaa kuin pelkälle huollolle jako. Pelkästään huoltoon liittyi kustannuksista ”suoraan huoltoon liittyvät” sekä konehankintojen kustannukset. ”Vuokra lämpö, vesi ja jätehuolto” kustannuksesta laskettiin ensin pinta-alan mukaan huollon osuus, ja jäljelle jäävä osuus jaettiin osastoittain henkilölukumäärän suhteen. Samalla kaavalla ”sähkö ja siivous” sekä ”muut liiketoiminnan kustannukset” jaettiin ensin prosenttiarvion tai liikevaihdon suhteen huollolle ja loppuosuus jaettiin henkilölukumäärän suhteen eri osastoille. Henkilösivukulut jaettiin henkilölukumäärän suhteen osastoille, kaikille osastoille samalla periaatteella.

Yrityksessä tehtiin vuonna 2013 heikon markkinatilanteen vuoksi rakennemuutoksia henkilöstössä. Henkilöstöä jouduttiin irtisanomaan, osa henkilöstöstä oli lomautettuna osan aikaa vuodesta, ja lisäksi osa henkilöstöstä piti palkatonta vapaata. Yrityksen koko henkilöstö on kuukausipalkkalaisia, joten palkkakustannusten laskeminen kuukausikuluksi on sinällään helppoa. Palkattomat kaudet on huomioitu laskennassa siten, että henkilöille on laskettu vuoden aikana ansaittu palkka, joka on sitten jaettu kuukausittaiseksi todelliseksi palkaksi. Sivukuluissa on huomioitu lakisääteiset vakuutusmaksut, kuten myös lomarahakustannukset sekä sosiaaliturvamaksu. Loma-ajat on huomioitu käytävissä olevan ajan vähennyksenä, mutta lomapalkan päälle maksettava ylimääräinen lomaraha on huomioituna kustannuksissa. Palkkakustannukset jaettiin vielä kahdella eri tavoin, koska testattiin aikaperusteista toimintolaskentaa kahdella tapaa. Toisessa tapauksessa palkkakustannukset jaettiin sen mukaan, kuinka paljon kukin henkilö arviolta osallistuu huoltoketjun eri toimintoihin. Tällä tavoin huollon aikakustannukseksi saatiin yksi ainoa kustannus, jolla voitiin suoraan kertoa toimintoihin yhteenlaskettu kulutettu aika. Toisessa tapauksessa taas palkkakustannukset pyrittiin jakamaan osastoittain, kuten TDABC:n alkuperäinen idea on. Näin yhtälömalliin tulee useampi kustannus kerrottavaksi erilaisilla ajoilla, kuten aiemmin kohdassa 6.3 on esitetty. Kuitenkin myös osastojaossa jouduttiin arvioimaan kyseiseen osastoon kulutettavia aikoja, kuten yksinkertaisessa mallissa, koska useat henkilöt tekevät eri osastoihin liittyviä töitä. Tämä on hyvin yleistä pienessä yrityksessä, että samat henkilöt hoitavat esimerkiksi niin osto- kuin myyntipuoltakin.

5.4.2 Aikojen analysointi

Aikojen määrittämisessä käytettiin apuna niin suoraa havainnointia kuin arvioitakin. Henkilöstöä haastateltiin ja pyydettiin arvioimaan omaan työhönsä kuluvia aikoja. Osa henkilöstöstä päätyi ihan kellottamaan omia toimintojaan, osa pidättäytyi arvioissa. Tässä tutkimuksessa oli tarkoituksena uuden kustannuslaskentajärjestelmän käyttöönoton lisäksi arvioida huollon nykyistä kustannustasoa, ja sen kannattavuutta sekä oikeellisuutta nykyhintojen valossa. Koska yritys on strategisesti valinnut huollon hinnoitteluperusteeksi yksikköhinnoittelun, tulee aika-arvioinneissa ottaa huomioon toiminnoille kulutettu keskimääräinen aika. Tarkoituksena ei siis ole määrittää jokaiselle huollolle omaa yksikköhintaansa vaan saman komponentin huolloilla on aina sama hinta riippumatta ajasta, jonka huolto kestää. Tämän vuoksi on olennaista, että aika-arvioinneissa on huomioitu niin vakiintuneisiin normaalitapauksiin kuuluvat ajat, mutta lisäksi näihin on täytynyt huomioida arvio aikaa vaativista tapauksista. Näin ollen arvioituja aikoja ei voida suoraan ottaa normaalitapauksen ajasta, vaan ne on arvioitava keskiarvolla kaikista tapauksista. Tässä luvussa pyritään havainnollistamaan, kuinka ajat on määritetty.

Kun käytettävissä olevaa aikaa laskettiin, huomioitiin ajassa lakisäätteiset tauot, työhön tulo- ja lähtöajat, muut ylimääräiset tauot sekä myös loma-ajat (Taulukko 2). Huomioitavaa tässä on, ettei kirjallisuudesta löytynyt tietoa, että loma-ajatkin olisi huomioitu laskelmissa. Kuitenkin, koska ne kuuluvat Suomessa työntekijän lainvoimaisiin oikeuksiin, ja lomapäiviä kertyy vuodessa 30 päivää käytettäväksi, on ne huomioitava laskelmissa. Lakisäätteisiä taukoja alalla on kaksi 12 minuutin kahvitaukoa, jotka arvioitiin kestoiltaan noin 15 minuuttia mittaisiksi todellisuudessa. Työhön tulo- ja lähtötapautumaan arvioitiin yhteensä 15 minuuttia mittaiseksi, samoin 15 minuuttia arvioitiin muihin taukoihin käytössä olevan ajan olevan päivässä. Loma-aika huomioitiin päivittäisessä ajassa siten, että lomapäivien lukumäärä 30 jaettiin vuodessa keskimäärin käytössä olevien työpäivien lukumäärällä ($21,5 \cdot 12$), jolloin saatiin suhdeluku lomapäivien määrälle. Tällä suhteella (0,116) kerrottiin työtuntien lukumäärä (7,5h), josta saatiin päivittäinen loma-aika. Loma-aika huomioidaan päivittäisessä työajassa, koska loma-ajan palkat on myös huomioitu kuukausittaisena kustannuksena, on järkevää myös loma-aika jakaa tasaisesti. Taulukon 2 alla on loma-aika laskettuna minuutteina päivää kohden.

Taulukko 2 Työpäivän taukoajat

| Tauko | Kesto |
|--------------------------|----------------|
| Lakisääteiset kahvitauot | 2 * 15 min |
| Töihin tulo ja lähtö | 15 min |
| Muut tauot | 15 min |
| Loma-aika | 52 min / päivä |

$$Loma - aika \left(\frac{min}{pv} \right) = \frac{30}{21,5 * 12} * 7,5h/pv * 60min = 52,32558min/pv$$

Toimintoihin kulutettuja aikoja arvioitiin huollon puolella erikseen kerätävän aikakortin avulla (Liite 1). Näistä saatiin tietoa yleisimpien huoltojen keskimääräisten eri huollon toimintoihin kulutetuista ajoista. Ongelmaksi tässä muodostui hiljentynyt huoltotoiminta, jonka vuoksi perushuolloista ei saatu kovin paljoa toistopohjaa, eikä keskimääräisten aikojen laskemista voitu tehdä perinteisin tilastollisin menetelmin. Sen sijaan päädyttiin luottamaan yksittäistapausten aikoihin, jos huolto oli mennyt ilman erityisiä viivästyksiä. Työntekijät ovat alallaan kokeneita henkilöitä, joiden työtahti ja työmenetelmät ovat vakioituneet, jolloin voidaan olettaa että yhdenkin havainnon perusteella voidaan tehdä kevyitä oletuksia keskimääräisestä huollon kestosta, mikäli huollon aikana ei ole tapahtunut jotain, joka olennaisesti vaikuttaisi sen kestoon. Aikakortin keräystä kuitenkin jatketaan tämän kehittämistyön jälkeen, jotta aikoja voidaan jatkossakin seurata ja tarpeen mukaan muuttaa. Muista ajoista, kuten tilauskäsittelyistä ja laskutus- ja kuljetustilaustapahtumista saatiin tietoa haastatteleamalla asianosaisia henkilöitä.

Tilaukskäsittelyyn kuluvan ajan määrittäminen oli haasteellista. Huollon tilaukskäsittelyprosessiin osallistuvia henkilöitä haastatellessa aikahaarukka tilaukskäsittelylle oli 10-15 minuutista jopa neljään tuntiin. Kuitenkin haastateltavien ajatus suhteellisen normaalista tilaukskäsittelyajasta oli noin puoli tuntia. Kun tutkittavana ovat nimenomaan yrityksen perushuollot, voidaan olettaa, ettei niiden selvittelytyöhön kuluisi kovin paljoa aikaa. Näin ollen oletuksella että noin 15 % huolloista vaatii kahden tunnin tilaukskäsittelyn, loput 85 % käsitellään puolessa tunnissa, saadaan tilaukskäsittelyajaksi keskimäärin (pyöristettynä) 45 minuuttia.

$$Tilaukskäsittelyaika = 15\% * 120min + 85\% * 30min = 43,5min$$

Ostotilausprosessia arvioitaessa huomioitiin ostotilauksen käsittelyaika, mahdollinen tuotekoodin perustaminen, ostotilauksen vahvistaminen, toimittuseurantana ja ostolaskun käsittelyaika. Arvio perustui ostohenkilöstön haastat-

teluihin. Ostoprosessin peruskäsittelyajaksi arvioitiin noin 10 minuuttia, mutta huomioon ottaen ostoissa tapahtuvat muutokset (toimitusaikojen vaihdokset, hinnoittelukysymykset ja laskuepäselvyydet) kuten myös eri henkilöiden erilaiset aika-arviot, ostotilausprosessin keskimääräiseksi kestoajaksi arvioitiin 15 minuuttia.

Kuljetustilauksen kesto riippuu hyvin paljon valitusta kuljetustavasta. Huollon komponentit harvoin ovat niin pieniä, että menisivät postipaketteina, joka olisi selvästi nopein tapa tehdä tilaukset (3-5 minuuttia). Sen sijaan komponentit toimitetaan useimmiten rahdinkuljettajilla, joilla on jokaisella erilliset selainpohjaiset kuljetustilausjärjestelmät, joiden kautta tilaukset tehdään. Kuljetustilauksia kelloitettiin eri rahdinkuljettajilla, ja kestoiksi saatiin kahdeksasta minuutista viiteentoista minuuttiin. Tässä ajassa on jo mukana kollikirjauksen teko järjestelmässä (ts. pakkaus ja toimitus), mutta laskutusta ei ole huomioitu. Laskutukseen voidaan arvioida kaikkine vaiheineen noin minuutti per lasku. Kaiken kaikkiaan kuljetustilaus- ja laskutusprosessi siis kestäisi 9-16 minuuttia. Arvoista saatu keskiarvo on 12,5 minuuttia, joka pyöristetään 13 minuutin kestoksi keskimäärin. Alla olevassa taulukossa on vielä keskimääräiset ajat yhteenvedona (Taulukko 3).

Taulukko 3 Tukitoimintojen keskimääräiset kestoajat

| Toiminto | Keskimääräinen aika (min) |
|----------------------------|---------------------------|
| Myyntitilauskäsittely | 45 |
| Ostotilauskäsittely | 15 |
| Kuljetustilaus ja laskutus | 13 |

6 KUSTANNUSLASKENTAJÄRJESTELMÄLLÄ SAATU INFORMAATIO HUOLLON KUSTANNUS- JA HINNOITTELURAKENTEESTA

Kun kustannuslaskentajärjestelmä on saatu mallinnettua, ja siihen tarvittava informaatio kerättyä, on aika testata järjestelmää käytännössä. Tutkimuksessa testaus tehdään menneiden tapahtumien tarkasteluna. Tässä luvussa käydään ensin läpi kahdella eri tavalla mallinnettua aikaperusteista toimintolaskentajärjestelmää. Ensimmäisessä, yksinkertaisessa, TDABC -järjestelmässä laskettiin yksi ainoa kustannushinta minuuttia kohden, jolla voitiin kertoa huoltotyöhön kokonaisuudessaan kulutettu aika. Yrityksen johdosta nimenomaan toivottiin mahdollisimman yksinkertaista järjestelmää, joten tutkimuksessa päädyttiin testaamaan aikaperusteista toimintolaskentaa hyvin yksinkertaistetusti. Toisessa mallissa kustannusten jako pyrittiin suorittamaan normaalisti osastoittain, jonka jälkeen yhtälömalli monimutkaistui jonkin verran. Luvussa pyritään tuomaan näillä kahdella eri tavalla saatujen kustannushintojen erot, sekä päädytään valitsemaan malleista toinen jatkotarkastelua varten. Kahdella eri mallilla saatuja kustannushintoja on ensin vertailtu keskenään. Sen jälkeen valitulla mallilla saatuja hintoja verrataan huoltotöiden nykyiseen kustannushintatasoon. Kun malli on valittu, tarkastellaan sen avulla vielä tarkemmin huoltotöiden hinnoittelua sekä kannattavuutta.

6.1 Mallien vertailua

Huolloille laskettiin kustannukset molemmilla malleilla. Kustannushinnaksi tuli systemaattisesti suurempi hinta osastojakoisella mallilla. Kahdella eri mallilla saaduista kustannushinnoista laskettiin erotus, ja tätä erotusta verrattiin molempiin malleihin sekä lisäksi kahden mallin keskiarvokustannukseen. Näistä kaikista eri huoltotöille saaduista vertaustuloksista laskettiin keskiarvo, keskihajonta sekä suurin ja pienin havaintoarvo. Nämä tulokset on taulukoituna alla (Taulukko 4).

Kustannushintojen erot kahdella eri menetelmällä vaihtelivat muutamasta prosentista yli sataan prosenttiin riippuen eri huoltotöistä. Erot yksinkertaiseen menetelmään olivat suhteessa suurempia kuin osastojakomallissa, koska yksinkertaisen mallin kustannushinnat olivat pienempiä kuin osastojakomallin. Kahden mallin kustannushintojen keskiarvoon verrattuna ero oli kahdeksan prosentin luokkaa. Ero sinällään on melko suuri, mutta tapauksessa tulee huomioida myös muita muuttujia, kuin pelkästään kustannushintojen ero. 37:lle eri huolloille saatiin kaiken kaikkiaan havaintoja, ja näille pystyttiin laskemaan mallin avulla kustannushinnat (n. 38 % kaikista vuonna 2013 tehdyistä huolloista). Kaikkien havaintojen kustannushintojen erosta vain viisi oli selvästi muita

isompia. Loput 32 eroa olivat keskiarvohintaan verrattuna alle kymmenen prosentin. Vertailun vuoksi alla taulukoituna samat erot kuin Taulukko 4, mutta tuloksista on jätetty pois nämä viisi havaintoa (Taulukko 5).

Taulukko 4 Mallien kustannushintojen erot

| | Ero keskiarvo- hintaan | Ero yksinker- taiseen | Ero osastojako- malliin |
|--------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| keskiarvo | 8,32 % | 19,58 % | 14,74 % |
| keskihajonta | 6,76 % | 20,11 % | 10,16 % |
| maksimi | 35,43 % | 109,74 % | 52,32 % |
| minimi | 2,15 % | 4,40 % | 4,22 % |

Taulukko 5 Mallien kustannushintojen erot (poistettu 5 havaintoa)

| | Ero keskiarvo- hintaan | Ero yksinkertaiseen | Ero osastojako- malliin |
|--------------|---------------------------|---------------------|----------------------------|
| keskiarvo | 5,92 % | 12,67 % | 11,12 % |
| keskihajonta | 1,84 % | 4,11 % | 3,32 % |
| maksimi | 9,15 % | 20,14 % | 16,76 % |
| minimi | 2,15 % | 4,40 % | 4,22 % |

Tuloksista voidaan nyt nähdä, että erot kahden eri menetelmän välillä ovat noin kuuden prosentin luokkaa. Kuitenkin olisi hyvä verrata menetelmiä aiempaan historiaan. Koska huoltohinnoittelussa on aiemmin käytetty puhtaasti arviopohjaista kustannuslaskentaa, on tämä vertailu haastavaa. Huoltotyölle on joskus aikoinaan arvioitu kesto aika, joka on kerrottu arvioiduilla kustannuksilla. Vuosittain huoltohintoja on sitten nostettu tarpeen mukaan, yleensä normaaliin hintatason nousuun suhteutettuna, tai jos on huomattu huoltohinnan olevan selkeästi pielessä. Huollon kustannuslaskennalle ei siis varsinaisesti ole historiatietoa, mutta tarkasteluun otettiin mukaan huoltotöiden nykyiset myyntihinnat, joista on poistettu yrityksen tavoittelema kate. Näin ollen saadut kustannushinnat oletetaan nykyisen tiedon valossa voimassa oleviksi kustannushinnoiksi. Alla on taulukoituna uusilla malleilla saatujen kustannushintojen (sekä niiden keskiarvokustannuksen) ero nykyiseen kustannushintaan (Taulukko 6).

Taulukko 6 Nykyisten kustannushintojen vertailu uusiin malleihin ja niiden keskiarvoon

| | nykyisen ero yksinkertaiseen | nykyisen ero osastojakoiseen | nykyisen ero mallien keskiarvoon |
|--------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| keskiarvo | 68,67 % | 100,58 % | 84,62 % |
| keskihajonta | 82,57 % | 97,89 % | 89,59 % |
| keskivirhe | 13,76 % | 16,31 % | 14,93 % |
| maksimi | 215,91 % | 289,55 % | 238,93 % |
| minimi | -52,19 % | -48,64 % | -50,41 % |

Tuloksista voidaan huomata, että nykyisten kustannushintojen ja uusien mallien kustannushintojen välillä on selvästi suuremmat erot. Nykyiset kustannushinnat olivat selvästi pienempiä kuin uusilla TDABC -malleilla saadut tulokset. Yksinkertaisen mallin ero nykyisiin kustannuksiin oli noin kaksi kolmasosaa suurempi ja osastojakoisen mallin kustannukset taas lähes kaksinkertaiset verrattuna nykyisiin kustannushintoihin. Kuitenkin voidaan myös huomata, että eri huoltotöiden väliset erot olivat huimat, kuten keskihajonnoista ja minimi ja maksimiarvoista voidaan nähdä. Näiden tulosten valossa on vielä hiukan hankala arvioida parempaa menetelmää, yksinkertaisella mallilla näyttäisi keskihajonta olevan jonkun verran pienempi kuin osastojakoisella.

Tulisi siis pohtia tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa tuloksiin. Koska pienen kokoluokan yrityksessä ei varsinaisesti ole yritystä jaettu tarkasti osastoihin, oli kustannusten jakaminen osastoittain erityisen haasteellista. Osastojaossa jouduttiin tekemään enemmän arvioita kustannusten jakoperusteista (kuten esimerkiksi kuinka paljon tietty henkilö käyttää eri osastoihin työaika). Tämä lisää osastojakoperusteisen kustannuslaskentajärjestelmän virhemarginaaleja jo arviointivaiheessa enemmän kuin yksinkertaisessa mallissa, jossa arviointitarvetta on vähemmän. Tuloksista käytiin keskusteluja yrityksen johdon kanssa, ja heidän selkeä näkemys oli, että yksinkertaisempi menetelmä tuottaisi heidän kannaltaan relevantimpaa tietoa. Erään yrityksen johtoon kuuluvan henkilön sanoin ”*Parempi tarkempi yksinkertainen malli kuin epätarkka yksityiskohtainen malli*”. Niinpä, jotta yritykselle saataisiin käyttöön järjestelmä, jota he myös käyttäisivät, päädyttiin valitsemaan yksinkertaisempi malli jatkotarkasteluja varten.

6.2 Huollon hinnoittelun tarkastelua

Yksinkertaistetulla aikaperusteisella toimintolaskentamenetelmällä laskettiin perushuoltojen kustannuksia saatujen aikahavaintojen perusteella. Yrityksen toiminnanohjausjärjestelmästä saatiin tietoa huoltojen viimeisimmistä myyntihinnoista. Myyntihintojen ja kustannushintojen erotuksesta saatiin huoltokoh-

taiset katteet ja kateprosentit. Kaiken kaikkiaan vertailukelpoisia perushuoltoja oli tehty 35 erilaiselle komponentille. Havainnoista oli poistettu vertailusta perushuollot, joissa huoltotyötä ei ollut saatettu loppuun, vaan oli kyse niin sanotusta ilmaisesta kustannusarviosta (vain purku ja pesu). Näille huolloille olisi laskennassa tullut vääristynyt kustannushinta, koska muista vaiheista ei ollut havaintoja, eikä todellista kustannusta voitu saada. Tämän jälkeen huollot ryhmiteltiin päämiehittäin ja katteista laskettiin keskiarvot päämiehittäin. Keskiarvoista laskettiin lisäksi keskihajonnat, keskivirheet sekä luottamusvälit studentin t-jakauman 95 prosentin luottamustasolla. Alla on taulukoituna saadut tulokset (Taulukko 7).

Taulukko 7 Perushuoltojen keskikatteet päämiehittäin

| Päämies | Keskikate | Keskihajonta | Keskivirhe | Studentin t-testi (95%) |
|---------|-----------|--------------|------------|-------------------------|
| | | | | Luottamusväli |
| A | -32,31 % | 14,84 % | 4,69 % | ± 3,30 % |
| B | 25,85 % | 36,84 % | 11,11 % | ± 7,77 % |
| C | -31,92 % | 9,83 % | 6,95 % | ± 6,95 % |
| Muut | 28,91 % | 51,74 % | 25,87 % | ± 19,79 % |

Vertailu osoitti sen, mitä oli osattu pelätäkin. Päämiesten A ja C kohdalla katteet olivat negatiivisia, mutta myös päämiehen B ja muiden huoltojen osalta keskikateprosentit olivat alhaisia. Nämäkään tulokset eivät ole kuitenkaan yksiselitteiset, mutta suuntaa antavat kyllä. Päämiehen A kohdalla jokainen perushuolto oli miinuskatteellista. Kuitenkin myös huoltojen havaintomäärät olivat alhaisia, kutakin komponenttia oli huollettu vain kerran tai kaksi. Lisäksi huollosta vastaavan kanssa keskusteluissa kävi ilmi, että osa huolloista oli kaiken lisäksi erikoistapauksia, jotka vaativat enemmän selvittelytyötä ja aikaa huollossa. Tästä syystä tulokset vääristyivät vielä hiukan enemmän huonompaan suuntaan. Päämiehen C kohdalla taas kaiken kaikkiaan huollettuja komponentteja oli vain neljä, joista kolme samaa komponenttia. Kolmen saman komponentin huolloista taas yksi kesti yli puolitoista kertaa kauemmin kuin kaksi muuta, joten kustannushinta on liian suuri todellisuuteen nähden. Jos yhtä kauemmin kestänyttä huoltoa ei olisi huomioitu laskennassa, olisi huollon kustannus jäänyt silti nollakatteelliseksi.

Päämiehen B kohdalla sen sijaan oltiin kolmea perushuoltoa lukuun ottamatta kaikissa huolloissa plussakatteen puolella. Saman päämiehen komponenttihuoltoihin osui myös kaksi suhteellisen suurta havaintomäärää. Toista komponenteista huollettiin vuoden 2013 aikana 6 kertaa, toista 5 kertaa (näiden lisäksi kaksi kustannusarviota tehtiin). Näiden osalta myös katteet olivat positiivisia, toisessa jopa parempi kuin tavoitekate. Muiden huollettujen komponenttien ryhmään kuuluivat kaikki muut huollot, joita yrityksessä tehtiin, jotka

eivät ole päämiestemme valmistamia komponentteja. Näiden osuus määrällisesti oli vähäinen, mutta tällaisiakin tapauksia tulee. Asiakas haluaa ehdottomasti huollattaa komponenttinsa yrityksessä, ja kun tietotaitoa näihinkin löytyy, on yritys strategisesti tahtonut pitää asiakkaansa tyytyväisenä ja suostunut huollot tekemään. Näiden huoltojen kateprosenttikeskisarvo on kohtuullista luokkaa, hiukan alakanttiin kyllä, mutta näissä tapauksissa on huomioitava myös asiakas, jolle komponentteja huolletaan. Kannattavuudesta voidaan mahdollisesti tinkiä, jos tiedetään, että asiakkuus on muuten kannattavaa.

Kaikkien huoltojen keskikate oli muutaman prosentin miinuksella. Näin ollen siis plussakatteelliset huollot jonkun verran pitävät päällensä huonompi katteellisia huoltoja. Tarkastelu jättää myös paljon pohdittavaa. Yritys on strategisesti tarjonnut asiakkailleen kustannusarviot ilmaiseksi. Kuitenkin näistä tulee kustannuksia, jotka pitäisi jollain tavoin kattaa. Yksinkertaisin tapa kattaa nämä on huomioida nämä katteessa. Toisin sanoen, tulisi pohtia, kuinka monelle huollolle yksi kustannusarvioon päättynyt huoltokustannus jaetaan. Asia ei silti ole aivan näin yksinkertainen. Jos kustannusarviossa todetaan, ettei komponentti ole enää huoltokelpoinen, voi yritys tarjota asiakkaalle uutta komponenttia tilalle, jolloin itse asiassa kauppa tapahtuu joka tapauksessa ja siitä saadaan yritykselle tuottoa. Tällöin voi olla, että kustannusarvion kustannus kateetaan suoraan uuden komponentin myynnissä. Kunnostuskelvottomasta komponentista voidaan myös saada jotain kunnossa olevia osia käytettäväksi tulevaisissa huolloissa. Lisäksi joskus huoltoja voidaan tarjota pienemmällä katteella tavoitteena saada lisäkauppaa, jolla tulevaisuudessa kannattavuus nostetaan takaisin haluttuihin lukemiin. Tällaisesta on hyvä esimerkki ensimmäistä kertaa huoltoon tuleva komponentti ottaa enemmän aikaa huollossa, kun joudutaan tekemään enemmän selvitystyötä. Seuraavaa kertaa varten selvitys on kuitenkin jo tehtynä, eikä huollon kustannus ole enää niin suuri. Tämä on huomioitava hinnoittelussa, eikä huollon hintaa voida suoraan määrittää yhden huoltotapauksen perusteella. Samasta syystä tämä tarkastelu on enemmänkin suuntaa antava kuin todellista kuvaa tarjoava tilanne, koska huollettavista komponenteista ei saatu tarpeeksi paljon havaintoja varmistamaan todellisia kulutettuja aikoja.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kustannuslaskentajärjestelmän muutos- ja/ tai kehitysprosessi on aina yrityksen rajoja ja sietokykyä testaava prosessi. Kustannuslaskenta taas on sopivimpien estimaattien löytämistä yrityksen laskennan perusteeksi, jotta laskennalla voitaisiin tarjota mahdollisimman hyvää ja luotettavaa tietoa yrityksen kustannusrakenteesta. Tässä tutkimuksessa käytiin läpi kustannuslaskentajärjestelmän kehitysprojekti pienelle yritykselle, jossa vastaavaa järjestelmää ei ole ennen ollut.

Empiirisen osuuden toteuttaminen yrityksessä osoittautui haasteelliseksi. Yritys kävi läpi 2012 loppuvuoden ja vuoden 2013 aikana läpi useita muutosprojekteja, jotka ohittivat kustannuslaskentajärjestelmäprojektin tärkeys- ja kiireysjärjestyksessä, joten tutkimuksen toteutus oli katkonaista ja asioita jouduttiin kertaamaan ja palauttelemaan mieliin useaan otteeseen. Toisaalta nämä toistot vankensivat ymmärrystä niin tutkimuksen teoreettisista lähtökohdista kuin myös yrityksen toiminnoista. Huoltoketjun prosessimallia sekä aikaperusteisia yhtälömalleja varten käytiin lukuisia keskusteluja niin kahdenkeskisiä kuin niin sanottuja kahvipöytäkeskustelujakin. Työympäristön ilmapiiri on kohtuullisen avoin, ja työasioita voidaan usein isommissa ryhmissä vapaamuotoisesti välillä rauhallisesti argumentoiden, toisaalta toisinaan myös kiihkeästi mielipiteitä esittäen. Tämä avaa yritysjohdolle mahdollisuuden hyödyntää keskusteluja muutosprojektien toteuttamisessa, sillä yleensä juuri operatiivisella puolella tietämys on vankinta. Toisaalta niin sanotun oikean tiedon havainnointi oli juuri tästä syystä haasteellista, koska mielipiteitä oli usein niin monta kuin oli sopankeittäjiäkin.

Muutosprosessille löytyy aina niin puolustajia kuin vastustajiaakin. Hyvä muutosjohtaja osaa huomioida molemmat puolet ja käyttää hyväksi myönteistä ilmapiiriä, mutta myös muuttaa vastustusta myönteisemmäksi. Piilevää muutostavastarintaa on vaikeinta tunnistaa, ja sitä on haastavinta muuttaa hyödyksi. Tutkimuksen kohteena olleessa yrityksessä suhtauduttiin pääosin positiivisesti muutosprosessiin, ja osa henkilöstöstä oli myös tiedostanut kustannuslaskennan seuraustarpeen. Kuitenkin todellisuus osoittautuu yleensä vähän erilaiseksi. Vaikka muutosprosessille oli todettu tarve, ja henkilöstö ja johto sinällään olivat kiinnostuneet toteuttamaan prosessia, silti kustannuslaskennan muutosprosessi tuntui jäävän muiden tärkeämpien ja kiireellisempien projektien ja asioiden jalkoihin. Ajan puute kulminoitui myös siten, että prosessia sai viedä eteenpäin, mutta sen toteuttamisen joutui hoitamaan itsenäisesti, koska muut olivat kiinni muissa asioissa. Toisaalta taas, jos onnistui saamaan henkilöitä keskustelemaan, yleensä keskustelut olivat hyvin hedelmällisiä ja vuorovaikutteisia. Toisaalta tutkija sai arvokasta tietoa yrityksen prosesseista, kuten myös strategisista tavoitteista ja haasteista, mutta toisaalta tutkija pystyi tarjoamaan osaamistaan kustannuslaskennan saralla siten, että myös toisen suuntaan saatiin jaettua tietoa.

Muutosprosessin piilevää vastarintaa todistettiin aikakorttien keräämisen kanssa. Niiden täyttämisen aloittaminen tuntui alussa olevan haasteellista, vaikka korttien täyttämisestä oli keskusteltu, työntekijät olivat itse saaneet osallistua sen laadintaan ja kaikkiin ilmi tulleisiin kysymyksiin oli pyritty antamaan selventäviä vastauksia. Kuitenkin korttien täyttö unohtui tai homma oli niin kiireellistä, ettei korttia ehtinyt täyttämään. Näille alkuvaikeuksille on kuitenkin nähtävissä melko selvä syy. Yrityksessä käytiin läpi henkilöstövähennyksiä sekä lomautuksia, jotka osaltaan aiheuttivat epävarmuutta jatkoon suhteen, ja kun lisäksi vielä pyydettiin seuraamaan työhön kulutettua aikaa, tämä varmasti aiheutti pelkotiloja omasta työpaikasta. Tämä epävarmuus ilmeni piilevänä vastarintana. Kun tilanne rauhoittui, myös täytettyjä kortteja alkoi ilmestyä. Kaiken kaikkiaan yrityksen vuonna 2013 tehdyistä huolloista n 38 % saatiin kerättyä aikakorteille. Korttien keräys aloitettiin ensimmäisen kvartaalin jälkeen, joten todellinen prosenttiosuus on hiukan suurempi.

Aikaperusteista toimintolaskentaa on kehuttu helpoksi ja kohtuullisilla kustannuksilla käyttöönotettavaksi laskentajärjestelmäksi. Lisäksi sen on sanottu olevan soveltuva myös pienelle yritykselle. Tutkimuksen mukaan näin ei välttämättä ole. Haasteellisin ja eniten tässä tutkimuksessa kritiikkiä aiheuttanut TDABC:n piirre on kustannusten jakaminen osastoittain. Pienessä yrityksessä ei aina ole selkeää osastojakoa, eikä sellaista edes pysty tekemään. Kuitenkin malli nimenomaan painottaa kustannuslaskennan oikeellisuuden takaamiseksi kustannusten jakamista osastoittain. Tutkimuksessa päädyttiin muokkaamaan TDABC -mallia yksinkertaisempaan muotoon, josta osastojako oli jätetty pois, ja kustannukset jaettiin suoraan prosesseille. Mallilla saatuja tuloksia verrattiin myös osastojaolla suoritettuihin laskelmiin. Lisäksi mallissa aiheutti epävarmuutta, ettei käytännön aikakapasiteetin laskussa huomioitu henkilöstön loma-aikoja ollenkaan. Ainakin Suomessa loma-ajat kuuluvat palkallisiin vapaa-aikoihin, jolloin nämä tulisi huomioida laskennassa. Tutkimuksessa näin tehtiin, mutta mainittu 80-85 prosentin käytännön kapasiteettiaika muuttui näin ollen 75 prosenttiin. Ilman loma-aikojen huomiointia käytännön kapasiteetti olisi ollut noin 80 prosenttia kokonaistyöajasta. Ilmeisesti loma-ajat huomioidaan palkan vähennyksenä, mutta koska, ainakin Suomessa, loma on palkallista, tulee mielestäni loma-aika nimenomaan huomioida käytännön kapasiteettiajassa eikä kustannuksissa. Tällöin vääristyy todellisuudessa käytettävissä oleva aika, ja yritys voi sortua työtehtävien ylimitoitukseen.

Suomalaisessa yrityskulttuurissa arvostetaan asioiden pitämistä yksinkertaisena, kuten myös niiden nopeaa ja joustavaa muokattavuutta sekä ennustettavuutta (Granlund & Lukka, 1998). Tämä kävi erityisen selvästi ilmi myös tässä tutkimuksessa. Johdon ja henkilöstön yhtenäinen ja suoraviivainen toive oli koko tutkimusprosessin ajan, pitää mielessä mallin yksinkertaisuus. Yrityksessä myönnettiin suoraan, että liian monimutkaisen mallia tuskin otettaisiin käyttöön. Toisaalta tämä on hyvä esimerkki yrityksen johdon ja henkilöstön yhteisymmärryksestä kuin myös omien vahvuuksien ja heikkouksien tiedostamisesta. Toisaalta voidaan myös kyseenalaistaa koko yrityksen ehkä osoittavan vain muutosvastarintaa uutta kohtaan. Huollon kustannuslaskentajärjestelmäksi

valikoitui ehkä juuri näistä syistä yksinkertaistettu malli aikaperusteisesta toimintolaskennasta, koska selvää eroa ei laskennallisesti voitu kahden menetelmän välillä tehdä. Valinnalla siis pyrittiin nimenomaan painottamaan yrityksen kannalta parasta järjestelmää, jolla saataisiin huollolle haarukoitua kustannukset kohtuullisella tarkkuudella oikein, kuitenkin monimutkaistamatta prosessia liikaa. Lisäksi tavoitteena oli saada mallinnettua järjestelmä jota myös todella alettaisiin käyttää. Pienen yrityksen prosesseja seuranneena on käytäntö näyttänyt, että vaikka muutostarve on todellinen ja uusia prosessejakin kehitelty, on niiden käyttöönotto ja rutinoituminen välillä pitkissä kantimissa. Näin ollen ajatuksen oli, että saataisiin kohtuudella toimiva malli käytäntöön, jota sitten voitaisiin pikku hiljaa monimutkaistaa, kun se ensin yksinkertaisempänä on omaksuttu osaksi yrityksen kustannuslaskentarutiineja.

Laskentamallin rakentamisessa oleellisena osana on sen tarkastaminen, mutta niin on myös sen muokkaaminen nimenomaan kyseisen yrityksen tarpeita tyydyttämään. Nämä kaksi asiaa kulkevat koko mallintamisprosessin ajan käsi kädessä, eikä kumpaakaan tulisi jättää huomiotta. Kun laskentamallia rakennetaan menneen tiedon avulla, lisää mallin tarkastamiseen haastetta puuttuvat historiatiedot. Kyseisessä tutkimuksessa mallien vertailu aiempiin kustannushintoihin jouduttiin toteuttamaan laskemalla voimassa olevista myyntihinnoista katelaskennan avulla kustannushinnat, joihin malleilla saatuja arvoja voitiin vertailla. Kuten tulokset osoittivat katelaskennan kustannushinnoilla ja kahdella mallilla saaduilla kustannushinnoilla oli suuri ero. Saadut vertailutulokset kuitenkin vahvistivat yksinkertaisen mallin valikoitumista käytettäväksi malliksi, koska osastojakoinen malli todennäköisesti vääristää yrityksen kustannuksia liikaa ylöspäin. Toisaalta taas yrityksen saama kate huolloista on tällä hetkellä selkeästi alhaisempi kuin tavoitekate, joka selittää katelaskennan ja uusien mallien kustannushintojen huimat erot.

Kustannustietojen tarkastaminen jäi arviopohjalle, koska yrityksen huollon aikakortteja ei saatu kaikista huolloista. Kuten jo prosessin alussa todettiin, ei huoltotöiden aikojen arviointi ole mitenkään mahdollista ilman seuranta. Tämän vuoksi aikakortit kehiteltiin, mutta nyt niiden puutteen vuoksi ei kustannuksia voitu arvioida jokaiselle vuoden 2013 huollolle, eikä siten tarkistaa kustannuslaskentamallin oikeellisuutta kirjanpidon kustannusraportteihin. Mallia kuitenkin tarkastettiin karkeasti, mutta tarkempaa seuranta joudutaan jatkamaan tämän tutkimuksen ulkopuolella. Kuitenkin karkea arvio osoittaa, että kohtuullisella tarkkuudella voidaan viimeisimpään malliin luottaa, ja sitä käyttää kustannustarkastelun välineenä.

Kuten oli pelätty, huoltotöiden myyntihinnoittelu ei aivan vastaa nykyajan kustannushintoja. Varsinkin päämiehen A kohdalla oli kyseistä lopputulosta osattu odottaa, ja hintoja on pikku hiljaa vuoden 2013 sekä myös alkuvuoden 2014 aikana pyritty maltillisesti nostamaan kohti oikeaa tasoa. Kuitenkaan tarkastelu ei ole aivan näin mustavalkoinen. Työjohdolta on saatu indikaatiota, että kun huollossa on ollut hiljaisempaa, ei huollossa ehkä oltaisi oltu niin tehokkaita kuin kiireisimpinä aikoina on voitu olla. Kyseinen ongelma on yle-

nen, kun pieni epävarmuus ja tarkka aikataulutuksen puute herkästi ja huomaamatta muuttavat tehokkuutta huonompaan suuntaan. Yrityksen tulisikin pohtia myyntihinnoittelun muutoksen lisäksi myös huollon johtamiselle selkeämpää linjaa, jotta huoltotoiminto saataisiin pidettyä kannattavana. Jos huoltojonoa ei ole, ei ole silti hyväksyttävää tehdä työtä hitaammin. Näissä tapauksissa tulisi yrityksen tuottaa selkeät ohjeet, kuinka hiljaisempina aikoina otetaan käyttöön liukuvan työajan ja lomien käyttömahdollisuudet ja tarpeen mukaan jopa vaateet. Näillä pystytään työ pitämään joustavana ja työntekijät säilyttämään työpaikkansa, mutta turhat kustannukset karsittua.

Tässä kyseisessä tapaustutkimuksessa pyrittiin luomaan yritykselle uusi kustannuslaskentajärjestelmä, uusi konstruktio. Konstruktivisessa tutkimuksessa pyritään teorian avulla luomaan tapauskohtainen uusi konstruktio, joka mahdollisesti voitaisiin yleistää laajempaan käyttöön. Tutkimuksessa teoriolla on kevyempi osuus ja empiriaa, eli uuden laskentajärjestelmän kehittämistä, konstruktion luomista, on pyritty voimakkaasti painottamaan. Uuden kustannuslaskentajärjestelmän luominen vaatii vahvaa teoreettista tietämystä, mutta pääpaino kuitenkin on interventionistisella otteella, uuden yrityksen konseptiin soveltuvimman järjestelmän kehittämisellä. Konstruktion käyttöönoton onnistumisessa pyrittiin vain heikon markkinatestin läpäisyyn, että kustannuslaskentamalli otettaisiin käyttöön yrityksessä. Tällä hetkellä yritys käyttää huollon puolella tämän tutkimuksen aikana muodostettua yksinkertaista TDABC -mallia kustannuslaskennan pohjana, joten heikko markkinatesti on siltä osin läpäisty. Kuitenkin mallin kehittämistyö jatkuu yhä, jotta siitä saataisiin tarkempi, ja että sen avulla saatuja tuloksia päästään vertailemaan todellisiin kustannuksiin.

Koska tutkimus toteutettiin pääosin kvalitatiivisesti lukuun ottamatta mallien vertailua ja kustannushintojen tarkastelua, tuli tutkimuksen raportoinnissa kiinnittää erityisesti huomiota empirian tarkkaan ja yksityiskohtaiseen tarkasteluun. Tutkimuksessa on pyritty avoimesti tuomaan ilmi kaikki haasteet, kuten myös prosessissa tapahtuneet muutokset ja viivästykset. Myös tutkijan voimakas interventio, toimiminen yrityksen työntekijänä ja täten täydellinen osallistuva havainnointi on tutkimuksessa huomioitu. Tutkimusraportissa tuodaan ilmi osallistuvan havainnoinnin eri asteet, osallistuminen projektialaverihein, kahdenkeskiset keskustelut, kahvipöytäkeskustelut, kuten myös huollon eri vaiheisiin tutustuminen. Toisaalta osallistuva havainnointi ja voimakas interventio voivat vaikuttaa tulosten vääristymiseen, toisaalta ne voivat avata tutkittavaa ilmiötä huomattavasti laajemmin, kun yrityksen toimintatavat ja henkilöt yrityksen sisällä ovat tuttuja. Tässä tutkimuksessa yrityksen voimakas tarve yksinkertaistaa asioita voisi olla tutkimustulosten vääristymiseen vaikuttava tekijä. Kuitenkin tutkimuksessa on yksityiskohtaisesti selvitetty yksinkertaisuuden hyvät ja huonot puolet, kuten myös löydetty sitä tukevaa tutkimustakin. Lisäksi tuloksia on pyritty tarkastelemaan myös monimutkaisemman mallin kannalta, mutta mallin monimutkaisuus nimenomaan lisäsi virhemarginaalia kyseisen yrityksen kustannuslaskennassa. Näin ollen mallinnusprosessia on yrityksen prosesseihin kuuluvuudesta huolimatta tarkasteltu luotettavasti

monesta eri suunnasta, ja tällä tavoin huomioitu ilmiön laajempi tarkastelukulma.

Kvantitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella erilaisin virhetarkasteluin. Yksinkertaisia ja yleisiä tarkasteluja ovat keskihajonnat ja keskivirheet, kuten myös erilaiset luottamusvälitarkastelut. Mallien vertailuudessa ja kustannushintojen tarkastelussa käytettiin kvantitatiivisen tarkastelun apuna keskihajontaa, keskivirhettä, maksimi- ja minimiarvoja sekä luottamusvälitarkastelua. Kaikki virhemarginaalit olivat tuloksissa suuria. Tämä johtuu tulosten vähyydestä, mutta myös niiden erilaisuudesta. Tutkimuksen tavoitteena oli saada tarpeeksi monta kutakin huoltoa kohden, että voidaan kohtuullisella tarkkuudella arvioida keskimääräinen ajankäyttö kutakin huoltoa kohden. Projektin toteutus sattui huollon osalta hiljaisempaan aikaan, ja huoltojen määrä romahti, joten pienet havaintomäärät kasvattivat virhemarginaaleja. Kuitenkaan tulokset eivät ole käyttökelvottomia, koska ne tarjoavat arvokasta informaatiota huollon monimuotoisuudesta, mutta myös informaatiota kustannuslaskennan nykyhetken suunnasta. Tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena, mutta kvantitatiivisella tarkastelulla pyrittiin tuomaan lisäarvoa mallin valinta- ja kustannustietoustarkasteluun. Määrällisten tulosten perusteella pystyttiin laadullisesti kohtuullisella luotettavuudella arvioimaan mallin valintaa, tarkastamaan sen oikeellisuutta, kuten myös tarkastelemaan huollon kustannushintatasoa.

Tutkimustyötä parhaimmillaan on saada vastauksia tutkimuksen tutkimusongelmiin, mutta myös löytää uusia jatkotutkimusmahdollisuuksia. Tämä tutkimus herätti kysymyksiä ja jatkotarpeita yrityksen tasolla, mutta myös yleisemmällä tasolla. Tutkimus herätti mielenkiinnon pohtia TDABC -mallin implementointimahdollisuutta yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään, jolloin järjestelmästä suoraan saataisiin tuotettua tietoa mallin tueksi. Lisäksi aikayhtälöitä voitaisiin monimutkaistaa ja tarkentaa, kun saataisiin järjestelmä ohjelmoitua tekemään se suoraan sinne syötetyistä tiedoista. Lisäksi jäi kysymyksen asenteelle voitaisiinko TDABC ottaa käyttöön koko yrityksessä, ja kuinka haastava prosessi se olisi. Yleisemmällä taholla olisi mielenkiintoista nähdä tutkimustuloksia TDABCn käyttöönotosta Suomessa, onko siitä ollut vastaavaa hyötyä kuin Kaplan & Anderson mainitsevat (nopeus, yksinkertaisuus, jne.) ja miten TDABC -järjestelmää on modifioitu yritysten tarpeisiin. Olisi myös mielenkiintoista saada laajempaa tietoutta aikaperusteisen kustannuslaskennan osastojakoisen kustannusjakotavan käytöstä pienemmissä yrityksissä, kuten myös erilaisista TDABC-mallimodifikaatioista.

LÄHTEET

- Altink, R. G. (November 2010). Cost allocation and customer profitability at TKF, from ABC to CPA. *Master Thesis*. Enschede, Alankomaat: University of Twente.
- Anderson, S. W., & Sedatole, K. L. (2013). Evidence on the Cost Hierarchy: The Association between Resource Consumption and Production Activities. *Journal of Management Accounting Research*, 25, 119-141.
- Barret, R. (2005). Time-Driven Costing: The Bottom Line on the New ABC. *Business Performance Management Magazine*, 3(1), 35-39.
- Brierley, J. A. (2011). A Comparison of the Product Costing Practices of Large and Small- to Medium-Sized Enterprises: A Survey of British Manufacturing Firms. *International Journal of Management*, 28(4), 184-193.
- Burns, J. & Scapens, R. W. (2000). Conceptualizing management accounting change: an institutional framework. *Management Accounting Research*(11), 3-25.
- Cardinaels, E. & Labro, E. (2008). On the Determinants of Measurement Error in Time-Driven Costing. *The Accounting Review*, 83(3), 735-756.
- Cooper, R. & Kaplan, R. S. (September-October 1988). Measure Costs Right, Make the Right Decision. *Harvard Business Review*, 96-103.
- Demeere, N., Stouthuysen, K. & Roodhooft, F. (2009). Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: Development, relevance and managerial impact. *Health Policy*, 92, 296-304.
- Drury, C. (2004). *Management and Cost Accounting* (6. Painos p.). London, Englanti: Thomson Learning.
- Eurostat. (2013). *Eurostat Newsrelease Euroindicators*. Haettu 24. 8 2013 osoitteesta http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/4-13082013-AP/EN/4-13082013-AP-EN.PDF
- Everaert, P. & Bruggeman, W. (2007). Time-Driven Activity-Based Costing: Exploring the Underlying Model. *Cost Management*, 21(2), 16-20.
- Everaert, P., Bruggeman, W. & De Creus, G. (2008). Sanac Inc.: From ABC to time-driven ABC (TDABC) - An instructional case. *Journal of Accounting Education*(26), 118-154.
- Gervais, M., Levant, Y. & Duceocq, C. (2010). Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC): An Initial Appraisal through a Longitudinal Case Study. *The Journal of Applied Management Accounting Research*, 8(2), 1-20.
- Granlund, M. (2001). Towards explaining stability in and around management accounting systems. *Management Accounting Research*(12), 141-166.
- Granlund, M. & Lukka, K. (1998). Towards increasing business orientation: Finnis management accountants in a changing cultural context. *Management Accounting Research*(9), 185-211.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2004). *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi.

- Hoozée, S. & Bruggeman, W. (2010). Identifying operational improvements during the design process of a time-driven ABC system: The role of collective worker participation and leadership style. *Management Accounting Research*(21), 185-198.
- Järvenpää, M., Partanen, V. & Tuomela, T.-S. (2003). *Moderni taloushallinto - Haasteet ja mahdollisuudet*. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Kaplan, R. S. & Anderson, S. R. (November 2004). Time-Driven Activity-Based Costing. *Harvard Business Review*, 131-138.
- Kaplan, R. S. & Anderson, S. R. (2007a). The Innovation of Time-Driven Activity-Based Costing. *Cost Management*, 21(2), 5-15.
- Kaplan, R. S. & Anderson, S. R. (2007b). *Time-Driven Activity-based Costing - A simpler and more powerful path to higher profits*. Boston, United States of America: Harvard Business School Publishing Corporation.
- Labro, E. & Tuomela, T. S. (2003). On Bringing More Action into Accounting Research. Process Considerations Based on Two Constructive Case Studies. *European Accountig Review*, 12(3), 409-442.
- Lillis, A. (2008). Qualitative management accounting research: rationale, pitfalls and potential. A comment on Vaivio (2008). *Management Accounting Research*, 5(3), 239-246.
- Lukka, K. (1999). Case/Field-tutkimuksen erilaiset lähestymistavat laskentatoimessa. Teoksessa H. Hookana-Turunen (Toim.), *Tutkija, Opettaja, akateeminen vaikuttaja ja käytännön toimija - Professori Reino Majala 65 vuotta* (Osat/vuosik. Sarja C-1:1999, ss. 129-150). Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja.
- Lukka, K. (2007). Management accounting change and stability: Loosely coupled rules and routines in action. *Management Accounting Research*(18), 76-101.
- Malmi, T. (1996). Activity-Based Costing in Finnish Metal and Engineering Industries. *Finnish Journal of Business Economics*(3).
- Malmi, T. (1999). Activity-based costing diffusion across organizations: an exploratory empirical analysis of Finnish firms. *Accounting, Organizations and Society*(24), 649-672.
- Namazi, M. (2009). Performance-Focused ABC: A Third Generation of Activity-Based Costing System. *Cost Management*, 23(5), 34-46.
- Pänkäläinen, H. (2009). The Present State and a Development Plan of Cost Accounting in Batch Production of Wind Turbine Gears. *Diplomityö*. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen yliopisto.
- Parkinson, J. (2011). Costing in Process Manufacturing: The Myth and Reality. *Cost Management*, 25(3), 6-14.
- Partanen, V. (2007). *Talousviestintä johtamisen tukena*. Jyväskylä: Talentum Media Oy.
- Pernot, E., Roodhooft, F. & Van den Abbeele, A. (2007). Time-Driven Activity-Based Costing for Inter-Library Services: A Case Study in a University. *The Journal of Academic Librarianship*, 33(5), 551-560.

- Qian, L. & Ben-Arieh, D. (2007). Parametric cost estimation based on activity-based costing: A case study for design and development of rotational parts. *International Journal of Production Economics*(113), 805-818.
- Rantanen, E. (2013). Velkakattoa ei näy. *Talouselämä*(29), 24-27.
- Ratnatunga, J., Tse, M. S. & Balachandran, K. R. (2012). Cost Management in Sri Lanka: A Case Study on Volume, Activity and Time as Cost Drivers. *The International Journal of Accounting*, 47, 281-301.
- Roztoki, N., Porter, J. D., Thomas, R. M. & LaScola Needy, K. (2004). A procedure for Smooth Implementation of Activity-Based Costing in Small Companies. *Engineering Management Journal*, 16(4), 19-27.
- Salmi, T. & Järvenpää, M. (2000). Laskentatoimen case-tutkimus ja nomoteettinen tutkimusajattelu sulassa sovussa. *Liiketaloudellinen aikakauskirja*, 2, 263-275.
- Sievänen, M. & Tornberg, K. (2002). Process-Based Costing: The Best of Activity-Based Costing. *AACE International Transactions*, CSC.15.1-CSC.15.6.
- Siguenza-Guzman, L., Van den Abbeele, A., Vandewalle, J., Verhaaren, H. & Cattrysse, D. (January 2014). Using Time-Driven Activity-Based Costing to Support Library Management Decisions: A Case Study for Lending and Returning Process. *The Library Quarterly*, 84(1), 76-98.
- Stout, D. E. & Propri, J. M. (2011). Implementing Time-Driven Activity-Based Costing at a Medium-Sized Electronics Company. *Management Accounting Quarterly*, 12(3), 1-11.
- Teknologiatoiminnuus. (20. 1. 2014). *Teollisuuden kehitystä ennakoiva indikaattori EU-maissa*. Haettu 22. 1. 2014 osoitteesta <http://www.teknologiatoiminnuus.fi/fi/materiaalipankki/>
- ter Bogt, H. & van Helden, J. (2012). The practical relevance of management accounting research and the role of qualitative methods therein. The debate continues. *Management Accounting Research*, 9(3), 265-295.
- Tilastokeskus. (2013a). *Suomen virallinen tilasto (SVT): Teollisuuden liikevaihtokuvaaja [verkkojulkaisu]*. Haettu 22. 1 2014 osoitteesta http://www.tilastokeskus.fi/til/tlv/2013/10/tlv_2013_10_2014-01-15_tie_001_fi.html
- Tilastokeskus. (2013b). *Suomen virallinen tilasto (SVT): Yritysrekisterin vuositilasto [verkkojulkaisu]*. Haettu 26. 1 2014 osoitteesta http://www.stat.fi/til/syr/2012/syr_2012_2013-11-28_tau_001_fi.html
- Tittonen. (2008). Aikaperusteisen toimintolaskennan käyttö projektiliiketoiminnassa: kustannuslaskentajärjestelmän kehittämistutkimus. *Pro Gradu*. Jyväskylän yliopisto.
- Vaivio, J. (2008). Qualitative management accounting research: rational, pitfalls and potential. *Qualitative research in Accounting & Management*, 5(1), 64-86.
- Wegmann, G. (2009). The Activity-Based Costing Method: Development and Applications. *The Icfai University Journal of Accounting Research*, VIII(1), 7-22.

Öker, F. & Adigüzel, H. (November/December 2010). Time-Driven Activity-Based Costing: An Implementation in a Manufacturing Company. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 22(1), 75-92.

LIITE I

Yritys Oy

Huoltotyön seuranta

Katuosoite

Postinro & Postitoimipaikka

Puh: Fax:

Huollettava komponentti:

Huoltotyön tuotekoodi:

Tarjousnumero:

Tilausnumero:

Asiakas:

Työn aloituspäivämäärä:

Työn lopetuspäivämäärä:

Huomioitavaa (raportoidaan kaikki työn keston mahdollisesti vaikuttaneet asiat, esim. tarvittavia varaosia ei löydy varastosta, komponenttia ei voida huoltaa, asiakas ei halua korjauttaa komponenttia, purkamisessa/kasauksessa/koeajossa esiintyneet ongelmat):

| Työtehtävä | Päivämäärä | Alkamisaika | Päätymisaika | Tekijä | Tauot työn aikana (min) |
|--------------|------------|-------------|--------------|--------|-------------------------|
| Purku & pesu | | | | | |
| Keräily | | | | | |
| Kasaus | | | | | |
| Koeajo | | | | | |
| Maalaus | | | | | |
| Pakkaus | | | | | |
| | | | | | |

Esimiehen allekirjoitus:

Päivämäärä: