



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
YHTEISKUNTATIETEIDEN, LIIKETALouden JA HALLINNON ALA

KUSTANNUSLASKENTA- PROJEKTI

CASE YRITYS X OY

TEKIJÄ: Salla Heimonen

Koulutusala Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala			
Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma			
Työn tekijä Salla Heimonen			
Työn nimi Kustannuslaskentaprojekti – Case Yritys X Oy			
Päiväys	5.5.2014	Sivumäärä/Liitteet	40/3
Ohjaaja Liisa Martikainen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Yritys X Oy			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön ydin on Yritys X:lle luotu kustannuslaskentajärjestelmä, joka on tarkoitettu tukemaan kyseisen yrityksen johdon päätöksentekotilanteita. Yrityksen toimiala on Muu rakennussepäntuotteiden valmistus ja yritys valmistaa ikkunoita ja ovia. Laskentajärjestelmä perustuu TOC-teorian (Theory of constraints) mukaiseen läpimenolaskentaan. TOC-teoria on Eliyahu M. Goldrattin keksimä ideologia, jonka keskeisimpänä ajatuksena on, että jokaisessa yrityksessä on ainakin yksi rajoite. Rajoitetta kutsutaan myös pullonkaulaksi, ja se tarkoittaa systeemin heikointa tai hitainta osaa. Läpimenolaskennan perusajatuksena on, että suorat materiaalikustannukset ovat tuotteiden ainoat muuttuvat kustannukset.</p> <p>Työn tarkoituksena oli perehtyä yrityksen kustannusrakenteeseen sekä saada riittävän kattavasti tuotteiden kustannukset johdon valintapäätöksiä varten. Projektin tavoitteena oli luoda helposti päivitettävissä oleva systeemi, jonka avulla tuote- ja tuoteryhmäkohtaisia kustannuksia pystytään keräämään ja seuraamaan helposti. Lisäksi tavoitteena oli selvittää, kuinka paljon kalliimpaa vinon ikkunan tekeminen on suoraan ikkunaan verrattuna. Yhdessä yrityksen controllerin kanssa luotiin yrityksen tarpeisiin sopiva kustannuslaskentajärjestelmä. Järjestelmä tehtiin Excel-tiedostoksi, jonka etusivulla on yhteenveto tuotteiden ja tuoteryhmien kustannuksista kuukausittain. Muut välilehdet ovat aputableluja kustannusten jaottelua ja tiedonkeruuta varten. Työssä onnistuttiin selvittää kerroin, jonka avulla voidaan laskea vinon ikkunan työn hinta. Lisäksi yrityksen työntekijöille laadittiin järjestelmän käyttö- ja päivitysohjeet, sekä johtohenkilöille kirjoitettiin projektiraportti. Opinnäytetyö toteutettiin projektimaisesti, ja työtä työstiin paljon itsenäisesti tapaamisien välillä.</p> <p>Yritys tarvitsee kustannuslaskentaa muun muassa hinnoittelun pohjaksi. Toimintakyvyn kasvun sekä kasvutavoitteiden myötä kustannuslaskennan tärkeys korostuu yrityksessä. Tämä uusi laskentajärjestelmä antaa johdolle uuden näkökulman erilaisiin päätöksentekotilanteisiin edellisten menetelmien rinnalle. Uusi järjestelmä antaa jatkuvasti tuotetta tietoa tuotteiden kustannuksista sekä sen avulla on helppo seurata kustannusten kehittymistä.</p>			
Avainsanat Kustannuslaskenta, läpimenolaskenta, projektityö, TOC-teoria			

Field of Study Social Sciences, Business and Administration			
Degree Programme Degree Programme in Business and Administration			
Author Salla Heimonen			
Title of Thesis Cost accounting project – Case Company X Ltd			
Date	5 Maj 2014	Pages/Appendices	40/3
Supervisor Liisa Martikainen			
Client Organisation / Partner Company X Ltd			
<p>Abstract</p> <p>The core of this thesis is a cost accounting system for Company X which is intended to support the company's management in decision-making situations. The company operates in the field of building joiner's products and manufactures windows and doors. The system was based on the theory of TOC (Theory of constraints) and passing through accounting. The TOC Theory of Eliyahu M. Goldratt is construed on the ideology where the key idea is that every company has at least one constraint. The constraint is also called a bottleneck and that means the system's weakest or slowest component. Throughput accounting is based on the idea that the direct material costs are only variable costs of the product.</p> <p>The aim was to study the company's cost structure and to collect a sufficient coverage of products costs related to the management selection decisions. A further objective of the project was to create an easy to update system that allows the cost of the product and product group to be gathered and followed easily. In addition, the aim was to find out how much more expensive the slant of the window making is directly compared to the window. We created together with the company's corporate controller a suitable cost accounting system for the company. The system was made as an Excel file in which the home page is a summary of products' and product groups' costs on a monthly basis. Other tabs are sub-tables and the breakdown of costs for data collection. We were able to determine the coefficient which can be used to calculate the inclined box, the price of labor. In addition to drawing up instructions of the company's employees to use the system and how to update it, I also wrote the project report. I carried out the thesis as a project and I was conducting a lot of independent work between appointments.</p> <p>A company needs a cost accounting as a basis for pricing. Functional capacity growth and the growth target of roads costing are allocated more importance in the company. This new accounting system provides to management a new perspective on a variety of decision-making situations in addition to the previous methods. The new system will provide continuous information about the cost of the product and make it easy to keep track of costs.</p>			
Keywords Cost accounting, throughput accounting, project work, TOC-theory			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
1.1	Tarkoitus ja tavoitteet	6
1.2	Työn rajaus	7
1.3	Tekijän oma osuus projektissa	7
2	TOIMIALAKUVAUS.....	9
2.1	Yritys Oy	9
2.2	Valmistusprosessi.....	10
3	KUSTANNUSLASKENTA	11
3.1	Johdon laskentatoimi	11
3.2	Kustannusten jaottelua.....	12
3.3	Laskentatoimen perusongelmia.....	13
3.4	Läpimienolaskenta ja TOC-teoria	14
3.5	Toimintolaskenta	16
3.6	Katetuottolaskenta	18
3.7	Jakolaskenta.....	19
3.8	Kustannuslaskentojen eroja	20
4	PROJEKTIN KULKU	23
4.1	Projektin lähtökohdat	23
4.2	Käytännön toteutus.....	23
4.3	Tuoteryhmäkohtainen laskenta -taulukko	25
4.4	Tuotelaskenta-taulukko	28
5	YHTEENVETO.....	31
5.1	Tulokset ja tuotokset.....	31
5.2	Pohdintaa	32
5.3	Riskit ja uhat	33
5.4	Kehitysehdotuksia	34
	LÄHTEET	36

LIITTEET

LIITE 1: TUOTERYHMÄKOHTAISEN LASKELMAN PÄIVITYSOHJEET

1 JOHDANTO

Kustannuslaskenta on olennainen osa jokaisen yrityksen toimintaa erityisesti vaikeina taloudellisina aikoina sekä yrityksen kasvaessa. Kustannuksia voidaan tarkastella esimerkiksi tuotteittain tai asiakkaittain. Kustannuslaskentaa tarvitaan muun muassa kannattavuuslaskentaa ja hinnoittelua varten ja se on olennainen osa johdon laskentatoimea. Kustannuslaskenta on täysin vapaaehtoista ja yritykset voivat toteuttaa sen parhaaksi katsomallaan tavalla.

Opinnäytetyöprojektin lähtökohtana ovat Yritys X Oy:n tehtaan huomattavasti kasvanut suorituskyky sekä yrityksen kasvutavoitteet. Yrityksellä ei ole ollut käytössään vahvaa kustannuslaskentaa, mutta tarvetta sellaiselle olisi. Näin ollen projektin tuotokset tulevat olemaan olennainen osa yrityksen kustannuslaskentaa, sillä yrityksessä ei ollut käytössä vastaavaa kustannuslaskentajärjestelmää ennen tämän projektin toteutusta.

Kustannuslaskentamenetelmänä käytetään TOC-teorian mukaista läpimenokustannuslaskentaa. TOC-teoria tulee sanoista The Theory of Constraints eli suomeksi se tarkoittaa rajoitteiden teoriaa. Teorian oppi-isänä pidetään Eliyahu M. Goldrattia. Menetelmän peruseräkkeenä on, että tuotteen muuttuvia kustannuksia ovat vain suorat materiaalikustannukset. Muita kustannuksia kutsutaan toimintakustannuksiksi ja ne syntyvät, kun materiaali muutetaan tuotannon kautta läpimenoksi. Toimintakustannukset vyörytetään tuotteille tuotantoprosessin pullonkaulan eli hitaimman tuotantovaiheen kautta. Laskentamenetelmän edellytyksenä on, että tuotantoprosessi on stabiili eikä pullonkaula vaella. Yritys X:n tuotantoprosessi on tällainen. Erityisen hyvin laskentamenetelmä tukee kuitenkin yrityksen johtamismenetelmää. Läpimenolaskennan lisäksi projektissa sovelletaan toimintolaskentaa ja jakolaskentaa.

1.1 Tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyöni tarkoituksena on perehtyä Yritys X Oy:n kustannusrakenteeseen ja saada riittävän kattavasti selville tuotteiden kustannusrakenteet johdon valintapäätöksiä varten. Projektin tavoitteena on rakentaa systeemi, jonka avulla yrityksen tuotekustannuksia voidaan seurata ja laskea. Lisäksi järjestelmän tulisi olla helposti päivitettävissä ja muokattavissa. Läpimenolaskentaa ei ole ennen tätä projektia käytetty toimeksiantajayrityksen eikä konsernin laskentamenetelmänä, joten yksi tavoitteista on myös oppia ja saada kokemusta siitä, jotta sitä voidaan mahdollisesti käyttää myöhemminkin konsernin laskentamenetelmänä.

Henkilökohtaiset tavoitteeni opinnäytetyötä ajatellen ovat tiedollinen ja taidollinen kehittyminen. Opinnäytetyön myötä tavoitteenani on päästä soveltamaan koulussa oppimaani teoriapohjaa käytännössä. Ennen opinnäytetyön aloittamista olen opiskellut johdon laskentatoimen peruskurssin. Syventävä johdon laskentatoimi -kurssin opiskelemisen aloitin yhtä aikaa opinnäytetyöni kanssa. Toivon, että oma osaamiseni johdon laskentatoimesta ja erityisesti kustannuslaskennasta vahvistuu opinnäytetyön myötä. Tavoitteenani on saada mahdollisimman kattava kuva toimeksiantajayrityksen toiminnasta, sillä ala ei ole minulle entuudestaan tuttu. Toivon oppivani projektityöskentelyä tulevaa työelämää ajatellen, ja tavoitteenani on tehdä niin hyvä opinnäytetyö, että siitä on hyötyä minulle hakiessani töitä tulevaisuudessa.

1.2 Työn rajaus

Projektia rajataan niin, että tuotekustannuslaskennassa otetaan huomioon vain muuttuvat kustannukset myyntikatteeseen asti. Kustannuksia tarkastellaan joko tuotteen, tuoteryhmän tai tuotetyypin tasolla. Avattavien ikkunoiden ja ovien kohdalla tarkastelutaso on tuoteryhmä. Kiinteitä ikkunoita tarkastellaan tuotteittain ja tuotetyypeittäin. Kiinteistä ikkunoista erotellaan suorat ja vinot, ja vinot ikkunat jaetaan vielä ristikollisiin ja ilman ristikoita oleviin vinoihin ikkunoihin.

Alun perin yksi tavoitteista oli selvittää myös tuotteiden ja asiakkaiden kannattavuudet johdon valintapäätöksiä varten. Jotta projekti ei laajenisi liian suureksi, työssä ei toteuteta näitä asiakas- tai myyntialuekannattavuuksia, ja näin ollen projektissa keskitytään ainoastaan tuotekustannuksiin. Lisäksi yrityksen hinnoittelupolitiikan monimuotoisuus on toinen peruste kannattavuusnäkökulman pois jättämiselle.

Opinnäytetyöni aiheen vuoksi toimeksiantaja pysyy anonyymina työssäni. Lisäksi minulla ei ole oikeutta julkaista työssäni yrityksen sisäisiä taloustietoja, laskettuja kustannustietoja eikä vinojen ikkunoiden työkerrointa suhteessa suoriin ikkunoihin.

1.3 Tekijän oma osuus projektissa

Opinnäytetyöni on toiminnallinen projekti, joka pohjautuu pitkälti jo olemassa olevien aineistojen hyödyntämiseen, mutta lisäksi se vaatii havainnointia yrityksen toiminnasta sekä uuden tiedon keräämistä. Toiminnallisuus ilmenee myös siitä, että projektin toteuttaminen vaatii runsasta, konkreettista läsnäoloa yrityksessä. Joitain osa-alueita pystyi tekemään

myös kotoa käsin. Sain aiheen konsernin toimitusjohtajalta oman kiinnostusalueeni mukaisesti. Otin johtajaan yhteyttä, sillä hän on minulle entuudestaan tuttu ja olin varma, että isossa konsernissa on aina tarjolla opinnäytetyönaiheita. Kerroin toimitusjohtajalle, että minua kiinnostaisi tehdä opinnäytetyö mieluummin sisäisestä kuin ulkoisesta laskennasta, koska sisäinen laskenta on kiinnostanut minua enemmän jo opintojen aikana. Yrityksessä oli suunnitteilla tämä projekti ja johtaja tarjosi minulle mahdollisuutta osallistua siihen. Pidin aihetta mielekkäänä, sillä käytännönläheinen opinnäytetyö on minusta mielekkäämpi tehdä kuin pelkkä teoriatyö. Johdon laskentatoimi on olennainen osa ammattialaani, joten työ tukee ja syventää opintojani.

Toteutan opinnäytetyön ulkopuolisena toimeksiannon toteuttajana yhdessä yrityksen controllerin kanssa. Controllerilla on päävastuu projektista, joten toimin hänen ”oikeana kätenään”. Loin yritykselle käyttökelpoisen kustannuslaskentajärjestelmän yhdessä controllerin kanssa. Kokosin laskentatietoja itsenäisesti yrityksen ohjauksorteista sekä huolehdin pääasiallisesti kellotusten toteuttamisesta ja ohjauksesta. Keräsin kellotustiedot ja kirjasin ne omille paikoilleen laskentajärjestelmän apuvälilehdelle. Suoritin kustannuslaskentaa ja kustannusten jaottelua tuoteryhmille itsenäisesti lähdetietojen perusteella. Osallistuin palaveriin päättämään toimintamenetelmistä, joita projektissa käytettiin. Läpimenolaskennan yksinkertaisuus yllätti minut ja olin aluksi sitä mieltä, että toimintolaskenta olisi sopinut paremmin projektin laskentamenetelmäksi. Parempi perehtyminen yrityksen toimintaan ja läpimenolaskentaan sai minutkin läpimenolaskennan kannalle. Laadin projektista yritykselle projektiraportin sekä kokosin Tuoteryhmäkohtaisen laskenta -taulukon täydennys- ja päivitysohjeet.

Yrityksellä on käytössään valmistusarvolaskelmat suurimmasta osasta tuotteistaan. Päivitin kyseisiin laskelmiin työkustannukset uudella laskentamenetelmällä, jolla ne nykyisin lasketaan yrityksessä. Suunnittelin laskentamenetelmän yhdessä controllerin kanssa. Lisäsin tiedostoon Nimike-välilehden, josta linkitin komponenttien hinnat suoraan valmistusarvolaskelmiin. Näin ollen hintojen muutoksia ei tarvitse päivittää kuin Nimike-välilehdelle, sillä ne päivittyvät sitä kautta kaikkiin laskelmiin. Olin ehdottomasti sitä mieltä, että hintalinkitykset tulee olla näin, vaikka tämä osio ei varsinaisesti kuulunut alkuperäiseen työsuunnitelmaan.

2 TOIMIALAKUVAUS

Yrityksen toimialaluokitus on Muu rakennusepäntuotteiden valmistus 16239 (Yritys- ja yhteisötietojärjestelmä). Vuonna 2011 toimialalla oli 554 yritystä, joista suurin osa oli pieniä, alle 10 henkilön yrityksiä (Toimialaonline). Toimialaluokitukseen kuuluvat yritykset valmistavat hyvin erilaisia tuotteita. Useat yritykset ovat huonekaluja ja mittatilauskalusteita valmistavia pieniä yrityksiä. Lisäksi joukkoon mahtuu ikkunatehtaita, nosto-ovien valmistajia, remontintarjoajia, aurinkosuojatarvikkeiden ja tapettien erikoisliikettä sekä levytuotteita valmistava yritys. (Doorwayn kotisivut 2013; Emportin kotisivut 2013; Porvoon kaihtimen kotisivut 2013; Puukabinetin kotisivut 2013; Puutyö Salosen kotisivut 2013)

2.1 Yritys Oy

Yritys Oy on X-konserniin kuuluva keskisuuri ikkunatehdas Suomessa. Yritys on perustettu vuonna 2005 ja sen päätoimiala on Muu rakennuspuusepäntuotteiden valmistus (Yritys- ja yhteisötietojärjestelmä.) Yritys valmistaa erilaisia ikkunoita ja ovia. Yrityksen toiminta perustuu nykyisin imuohjaukseen, eli tehtaan toimintaa määrittelee asiakaskysyntä. Tulevaisuudessa Yritys haluaa panostaa entistä enemmän täsmällisiin toimituksiin ja laajempaan tuotteiden muunneltavuuteen värien ja mittojen osalta. (Yritys X:n kotisivut.)

Yrityksen liikevaihto oli vuonna 2012 7,9 miljoonaa euroa ja se työllisti 61 henkilöä. Viimeisen viiden vuoden aikana liikevaihto on vaihdellut 6,9 miljoonan ja 7,9 miljoonan euron välillä ja henkilöstömäärä on vaihdellut 55 henkilöstä 68 henkilöön. Yrityksen liikevoittoprosentti oli vuonna 2012 3,5 prosenttia. (Finder; Yritys X:n tilinpäätös 2012.)

Vuonna 2012 Yritys valmisti noin 44 000 ikkunaa ja 2 600 paneeliovea (Konserni X:n vuosikertomus 2012). Ikkunoiden valmistuksessa käytetään laadukkaita, kotimaisia raaka-aineita. Puuosien raaka-aineena käytetään vain massiivimäntyä tai liimattua mäntyaihiota. (Konserni X:n esite). Yrityksen tuotevalikoimaan kuuluu monenlaisia ikkunoita aina perinteisistä ”mökki-ikkunoista” nykyaikaisiin puualumiini-ikkunoihin. Ikkunamalleista löytyvät muun muassa perinteiset suorakaiteen malliset ikkunat sekä ikkunat, joissa on kaksi tai kolme vinoa kulmaa. Ikkunoita täydennetään lisävarusteilla asiakkaiden tarpeiden mukaan. Niitä ovat ikkunaristikot, sälekaihtimet, hyönteisverkot, korvausilmaventtiilit, karmin kiinnitysporaukset, tuuletusluukut sekä tuuletusikkuna- ja hätäpoistumisheloitus. Ikkunoiden lisäksi Yritys valmistaa mökkiovia, joita on saatavana lasiaukoilla ja umpinaisina. (Yritys X:n Ikkunat -esite)

Yritys on kehittänyt toimintaansa viime vuosina, jonka ansiosta sen tuotevalikoima vastaa asiakkaiden erilaisia tarpeita nykyisin yhä paremmin. Yritys toimii pääasiassa muiden teollisuusyritysten sekä kaupan kanssa ja se haluaa keskittyä jatkossakin erityisesti yritysasiakkaisiin. Yrityksen arvoihin kuuluu muun muassa jatkuva kasvu ja tuloksellisuus, vastuullinen ja rehellinen toiminta sekä osaamisen jatkuva kehittäminen. Yritys on yhteistyökumppanina luotettava ja pitää kiinni lupauksistaan. (Yritys X:n Ikkunat -esite)

2.2 Valmistusprosessi

Ikkunanvalmistus on hyvin pitkälle käsityötä. Avattavat ja kiinteät ikkunat valmistetaan omilla tuotantolinjoillaan. Lisäksi yrityksellä on käytössään piste, jossa valmistetaan ikkuna alusta loppuun asti. Avattavien ikkunoiden valmistus alkaa höyläämöstä, jossa puusta höylätään sopivan paksuisia raaka-aineita ikkunoiden ja ovien osia varten. Tämän jälkeen puusta leikataan kullekin ikkunakarmille sopivat osat ja ne lähetetään maalaamoon. Maalattut valmiit puuosat kasataan ja ikkunat varustellaan asiakkaiden tarpeiden mukaan. Valmiit ikkunaerät pakataan lavoille odottamaan kuljetusta.

Kiinteiden ikkunoiden valmistuksessa on kolme työvaihetta, tapitus, karminkasaus ja lasitus. Tapitusvaiheessa työntekijä valmistaa karmin osat, tekee niihin tarvittavat rei'itykset ja leikkaa oikean mittaiset listat työmääräimen mukaan. Kun kaikki osat ovat valmiita, lähtevät ne maalaamoon. Osat ovat valmiita kasattavaksi maalaamosta tultuaan. Seuraava työntekijä kasaa karmit ja kolmas lasittaa ja listoittaa ne. Valmiit ikkunat pakataan lavoille ja kelmutetaan lähtövalmiiksi.

Ovien valmistus tapahtuu omassa työpisteessään, jossa ne myös tarvittaessa maalataan. Ovien valmistusmäärät ovat huomattavasti pienemmät kuin ikkunoiden, eikä niitä tehdä joka päivä. Ovia tehdään kahdenlaisia: pariovia ja yksittäisiä ovia. Osa ovien komponenteista tulee valmiina, mutta osa niistä valmistetaan tehtaan höyläämössä.

3 KUSTANNUSLASKENTA

Kustannuslaskennan perustehtävä on laskea tuotekohtaiset kustannukset, vaikka tuotteet ovat vain yksi kustannuslaskennan laskentakohteista. Kustannuslaskennasta on eroteltavissa kolme eri muotoa: kustannusten jälkilaskenta (retrospective), kustannusten reaaliaikainen laskenta (contemporary) ja kustannusten ennustaminen (prospective). Kustannusten jälkilaskennalla selvitetään jo toteutuneita kustannuksia jälkikäteen, esimerkiksi jonkun projektin jälkeen. Jälkilaskennan avulla voidaan verrata toteutuneita ja ennustettuja kustannuksia. Reaaliaikaisessa laskennassa toteutuneita kustannuksia seurataan koko ajan. Tämä menetelmä on käyttökelpoinen, kun halutaan ohjata kustannuksia tavoitteiden mukaisesti. Kustannusten ennustaminen on tärkeää etenkin budjettia laatiessa ja hinnoittelussa. Ennustamisessa voidaan käyttää jälkilaskennasta ja reaaliaikaisesta laskennasta saatua informaatiota. (Laitinen 2007, 18, 26–27.)

Kustannuslaskentajärjestelmää kehittäessä täytyy miettiä tuotannontekijöiden ryhmittelyä, laskentakohteiden valintaa ja niiden seurantaan, mittaamisen laajuutta ja tuotannontekijöiden arvostusta. Laskentajärjestelmän avulla on tarkoitus tuottaa tietoa, miten valitut kohteet käyttävät tuotannontekijöitä ja paljonko ne maksavat. (Laitinen 2007, 23–24.) Organisaatioilla ja yrityksillä on monia intressejä tuotteiden ja palveluiden yksikkökohtaisten kustannusten laskemiseen. Laskelmista saatuja tietoja käytetään monissa päätöksentekotilanteissa, esimerkiksi tuotteita tai palveluita hinnoitellessa sekä tehostettaessa toimintaa. Kustannustietoja tarvitaan myös silloin, kun yrityksessä mietitään, ostetaanko joku tuote tai palvelu ulkopuolelta vai valmistetaanko se itse. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen ja Pellinen 2010, 101.)

3.1 Johdon laskentatoimi

Johdon laskentatoimesta käytetään myös nimitystä sisäinen laskenta. Se tarkoittaa laskentatoimea, joka antaa tietoa yrityksen sisälle. Yksi keskeisimmistä johdonlaskentatoimen alueista on kustannuslaskenta. Vastakohtana sisäiselle laskennalle on ulkoinen laskenta, joka tuottaa tietoa yrityksen ulkopuolisille sidosryhmille. Esimerkkinä ulkoisesta laskennasta on tilinpäätöksen laatiminen. Yrityksen sisäinen laskenta on täysin vapaaehtoista eikä sitä ole säännelty samoin kuin ulkoista laskentaa. Esimerkiksi tilinpäätös tulee laatia yleisiä kirjanpidon periaatteita noudattaen ja eri vuosien tilinpäätöksien tulee olla vertailukelpoisia keskenään. Johdon laskentatoimelle ei ole yleisohjeita, vaan jokainen yritys voi hoitaa sisäisen laskennan parhaaksi katsomallaan tavalla, tai jättää sen kokonaan hoitamatta. Johdon laskentatoimi keskittyy pääasiassa yrityksen yksittäisten osien laskentaan, kuten tuotteiden

tai asiakkaiden kannattavuuteen, kun taas ulkoinen laskenta kattaa koko yrityksen toiminnot. Lisäksi sisäinen laskenta sisältää jälkilaskennan lisäksi budjetointia. Ulkoinen laskenta puolestaan keskittyy ainoastaan menneiden tapahtumien raportointiin ja raportteja julkaistaan huomattavasti harvemmin kuin sisäisen laskennan raportteja. On täysin normaalia, että johdon laskentatoimen raportteja julkaistaan jopa päivittäin, viikoittain tai kuukausittain. (Drury 2012, 6-7.)

Johdon laskentatoimen tärkein tavoite on luoda relevanttia tietoa helpottamaan yrityksen johdon päätöksentekotilanteita. Tästä syystä Yritys X Oy:ssäkin toteutettiin tämä kustannuslaskentaprojekti. Suorituskyvyn mittaaminen on olennainen osa yrityksen sisäistä laskentaa. Laskentatoimen tulee jakaa kustannukset myydyille ja varastossa oleville tuotteille sisäisen ja ulkoisen tuloksen raportointia varten. Kaiken tiedon tulisi helpottaa johtoa suunnittelemaan, hallitsemaan sekä parantamaan yrityksen toimintaa. (Drury 2012, 16.)

3.2 Kustannusten jaottelua

Yleisiä kustannusjaotuksia on jako muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin, välillisiin ja välittömiin kustannuksiin sekä relevantteihin ja irrelevantteihin kustannuksiin (Suomala, Manninen & Lyly-Yrjänäinen 2011, 94). Muuttuvat kustannukset ovat sellaiset kustannukset, jotka muuttuvat yrityksen toiminnan volyymin muuttuessa. Valmistavissa yrityksissä muuttuvia kustannuksia ovat esimerkiksi valmistettujen tuotteiden raaka-aineet ja valmistuspalkat. Kauppaliikkeissä muuttuvia kustannuksia ovat myytyjen tuotteiden hankintakustannukset. Mitä enemmän tuotteita valmistetaan ja myydään, sitä isommat ovat yrityksen muuttuvat kustannukset. Kiinteisiin kustannuksiin lasketaan sellaiset kustannukset, jotka pysyvät samana, vaikka toiminta-aste muuttuisi. Tällaisia kustannuksia ovat muun muassa johdon palkat, toimitilavuokrat sekä markkinoinnin kustannukset. Markkinointikustannukset saateen mieltää muuttuviin kustannuksiin, mutta ne ovat kiinteitä, sillä ne eivät muutu myytävien tuotteiden mukaan. Markkinointia ja samalla markkinointikuluja lisäämällä voidaan kyläkin saada aikaan muutosta myyntimääriin.

Merkittävintä välillisten ja välittömien kustannusten jaottelussa on niiden suhde laskentakohteeseen, esimerkiksi suoritettavaan palveluun tai valmistettuun tuotteeseen. Välittömät kustannukset on mahdollista kohdistaa kohteelle suoraan. Tällaisia kustannuksia ovat muun muassa palveluun tai tuotteeseen käytetty työaika ja raaka-aineet. Välillisten kustannusten yhteys laskentakohteeseen on etäisempi kuin välittömien kustannusten ja niitä ei pääsääntöisesti voida suoraan kohdistaa laskentakohteelle. Useammalla laskentakohteella yhteises-

sä käytössä olevia tuotantovälineitä ja johdon palkkoja nimitetään yleensä välillisiksi kustannuksiksi. (Suomala ym. 2011, 94.)

Relevantteihin ja irrelevantteihin kustannuksiin jako pohjautuu laskentatilanteeseen ja päätöksen teon tarpeisiin. Esimerkiksi kun tehdään päätöksiä tulevaisuutta varten, relevantteihin kustannuksiin voidaan päätöksenteolla vaikuttaa. Irrelevantit kustannukset ovat siinä tilanteessa jo toteutuneet kustannukset tai kaikkien erilaisten päätösvaihtoehtojen perusteella syntyvät yhtä suuret kustannukset. (Suomala ym. 2011, 96.)

3.3 Laskentatoimen perusongelmia

Laskentaan läheisesti liittyvät ongelmat ovat laajuusongelma, arvostusongelma, mittausongelma, jaksotusongelma ja kohdistamisongelma. Laajuusongelmassa on kyse päätöksestä, mitkä kustannukset ja tuotot otetaan mukaan laskelmaan, sillä kaikki kustannukset ja tuotot eivät ole asiaan kuuluvia jokaisessa laskentatilanteessa. Arvostusongelma koskee laskennoissa käytettäviä yksikkökustannuksia ja -hintoja. Laskentoja tehdessä varastossa voi esimerkiksi olla useilla eri hinnoilla hankittuja raaka-aineita. Mittausongelma pureutuu tuotosten ja kustannusten selvittämisen menetelmään ja tarkkuuteen. Arvostus- ja mittausongelmissa tulee muistaa, ettei tuotoista ja kustannuksista ole olemassa yhtä absoluuttisen oikeaa arvoa, joka olisi riippumaton laskentatilanteesta. Edellä mainittuihin ongelmiin on ratkaisuna laskentatilanteen ymmärtäminen ja sen mukaan toimiminen. (Suomala ym. 2011, 101.)

Laskentatilanteessa tulee miettiä myös, mitkä kustannukset ja tuotot kuuluvat millekin laskentakausille. Kohdistamisongelmassa on kysymys kustannusten ja tuottojen kohdistamisesta eri laskentakohteille. Useille laskentakohteille tai ajanjaksoille yhteiset kustannukset aiheuttavat usein jaksotus- ja kohdistamisongelmia. Niissä tilanteissa on syytä noudattaa aiheuttamisperiaatetta, eli esimerkiksi jaksottaa tuotot ja kustannukset sille kaudelle, jolloin ne ovat syntyneet. (Suomala ym. 2011, 101.)

Laskennoista saatua informaatiota voi ymmärtää oikein vain, jos tietää ja ymmärtää informaatioon liittyvät reunaehdot, oletukset ja valinnat. Mikäli tietoon vaikuttavia tekijöitä ei tunneta, tehdään luvuista helposti vääriä johtopäätöksiä ja tulkintoja. Jotta laskennoista saatuun informaatioon voi luottaa, täytyy ensin ymmärtää edellä mainitut laskennan taustatekijät. Luottamusta voi lisätä myös lähtötietojen luotettavuus ja laskelmien toteuttajan maine ja ammattitaito. Yritysjohdolle täytyy syntyä luottamus laskelmista saatuun informaatioon, jotta tämä tieto otettaisiin huomioon päätöksenteossa. Mikäli laskennan tulokset

eivät vaikuta päätöksiin tai vaikutus on hyvin vähäistä, laskentatoimen onnistuminen tehtävässään on mahdollista kyseenalaistaa. (Suomala ym. 2011, 101–102.)

3.4 Läpimenolaskenta ja TOC-teoria

TOC-teoria tulee sanoista The Theory of Constraints eli suomeksi se tarkoittaa rajoitteiden teoria. Teorian oppi-isänä pidetään israelilaista fyysikkoa Eliyahu M. Goldrattia. Teoria perustuu Goldrattin luomaan optimaalisen tuotannon ajoitusohjelmistoon, sekä The Goal -teokseen, jonka hän kirjoitti yhdessä Jeffery Foxin kanssa 1980-luvun puolivälissä. TOC-teorian mukaan tuotantoprosessi koostuu monista toisiinsa linkittyneistä toiminnoista, joista yksi - pullonkaula - on hitaampi kuin muut. Ellei näin olisi, yritysten voitot olisivat rajattomat. Pullonkaulan esteitä tai rajoitteita on pystyttävä hallitsemaan, sillä ne estävät yrityksen voiton kasvattamista. Mikäli rajoitteita ei hallita, hallitsevat ne yrityksen toimintaa. Teorian mukaan yrityksellä on vain kolme tapaa tehdä rahaa: vähentää pääomainvestointeja, lisätä läpimenoa sekä pienentää toimintakustannuksia. TOC-teorian ajatuksena on pienentää varastoja, lyhentää läpimenoaikoja, täsmentää sisäisiä ja ulkoisia toimitusaikoja sekä parantaa yrityksen kokonaistuottavuutta. Teoria oli aluksi pelkkä tuotannonohjausjärjestelmä, josta myöhemmin muovautui toimintatapa ja johtamisfilosofia. Kuviossa 1 on esitetty TOC-teorian peruseräperiaatteet. (Karjalainen ja Karjalainen 2000, 52–53; Malik 2012.)

TOC-ohjauksen peruseräperiaatteet Goldrattin ja Foxin mukaan

- Tasapainota virtausta, älä kapasiteettia.
- Muiden kuin pullonkaularesurssin käyttöaste määräytyy jonkin järjestelmässä olevan esteen, ei kyseisen resurssin oman suorituskyvyn mukaan.
- Tehokkain mahdollinen tapa hyödyntää resurssia ei välttämättä ole se, että resurssi on jatkuvasti käytössä.
- Esteessä menetetty tunti merkitsee menetettyä tuntia koko järjestelmässä.
- Muualla kuin esteessä saavutettu ajansäästö on arvoton.
- Estekohdat määräävät sekä läpivirtauksen että varastojen tason.
- Kuljetuserä voi olla ja usein sen jopa tulee olla erisuuri kuin valmistuserä.
- Valmistuserän koko on muuttuva, ei kiinteä.
- Tuotantoaikataulua laadittaessa täytyy ottaa huomioon kaikki estekohdat (pullonkaulat) samanaikaisesti. Läpimenoaika ei ole tuotekohtainen vakio, vaan se määräytyy tuotantoaikataulun mukaan.

KUVIO 1. TOC-teorian peruseräperiaatteet (Karjalainen ja Karjalainen 2000, 56)

Tuotantoprosessin esteenä on yleensä tietty resurssi tai vanha kone. Kun tarkastellaan yritystoimintaa kokonaisuudessaan arvoa tuottavana prosessina, pullonkaulana voi edellä mainittujen lisäksi olla muun muassa logistiikka, myynti tai johtamis- ja ohjausperiaatteet. Esteenä voi siis olla kaikki, mitä voidaan sanoa ilmaista. Olennaisinta TOC-teoriassa on, että ymmärtää ja tunnistaa esteen merkittävän roolin systeemin kannalta. Ilman estettä systeemin toimintamahdollisuudet ovat rajattomat, ja se pystyy tuottamaan rajattoman määrän, mitä tahtoo. Jokaisessa realistisessa systeemissä kuitenkin on ainakin yksi este jokaisesta tavoitetta kohden. (Karjalainen ja Karjalainen 2000, 53–54.)

Kun yritys hyödyntää TOC-teoriaa, täytyy sen ensin tunnistaa prosessista pullonkaula. Yhdessä toimintoketjussa voi olla useita esteitä. Tällöin täytyy muistaa, että pullonkaulat täytyy priorisoida. Priorisointi tulee suorittaa sillä perusteella, kuinka paljon esteet vaikuttavat prosessin päämäärän. Tämän jälkeen kyseinen toiminto tulee hyödyntää maksimoimalla sen suorituskäky. Yrityksessä täytyy lisäksi miettiä, miten suunnataan niitä resursseja, jotka tuhlautuvat prosessin muissa kohdissa pullonkaulan takia. Kaikkien liiketoimintaan vaikuttavien tuotantoprosessien tulee tukea pullonkaulatoimintoa, sillä kaikkien toimintojen suorituskäky on suoraan verrannollinen pullonkaulan virtaukseen. Yritys voi lisätä virtaustaan ja tuloksetekokykyä vain lisäämällä pullonkaulan kapasiteettia tai vaihtamalla sen toimintamenetelmää. Pullonkaulatoiminto hidastaa jatkuvasti prosessin muiden toimintojen tulontuottokykyä. Tästä syystä pullonkaulatoiminnon tulisi erityisesti olla toiminnassa koko ajan, jotta se ei hidastaisi prosessia yhtään enempää. Kun yksi pullonkaula on saatu eliminoitua pois, on tuotantoprosessissa todennäköisesti seuraava kohta, josta ketju puristaa. Tällöin ei auta muu kuin tunnistaa se ja aloittaa siihen panostaminen. TOC-teorian mukaan yrityksen resurssien mahdollisimman suuri joustavuus on tärkeämpää kuin mahdollisimman suuri tehokkuus. Joustavuuden avulla yritykset tavoittelevat pienempiä läpimenoaikoja ja suurempaa virtausta, jonka avulla on mahdollista saada kilpailuetua ja aktivoida liiketoimintaa kasvuun. (Karjalainen ja Karjalainen 2000, 57–58; Malik 2012.)

Läpimenolaskenta on melko uusi kustannuslaskennan menetelmä ja sitä käytetään pääasiassa tuotteita valmistavissa yrityksissä. TOC-teorian mukaisessa läpimenolaskennassa oletetaan, että tuotteen muuttuvia kustannuksia ovat ainoastaan sen suorat materiaalikustannukset. Goldratt ei tyypillisesti jakanut kustannuksia muuttuviin ja kiinteisiin, vaan hänen läpimenolaskentansa keskittyy ainoastaan tuotteiden muuttuviin kustannuksiin. Laskennan peruspilarit ovat läpimeno, toimintakustannus ja omaisuus. Läpimenolaskennassa läpimenolla tarkoitetaan rahamäärää, joka saadaan aikaan myynnillä ja tuotannolla. Toisin sanoen läpimeno voidaan laskea vähentämällä liikevaihdosta muuttuvat kustannukset. Kun raaka-aine jalostetaan tuotannon kautta läpimenoksi, syntyy tällöin toimintakustannuksia. Toimintakustannukset käsittävät siis kaikki sellaiset kustannukset, jotka eivät ole muuttuvia

kustannuksia ja joita ei vähennetä liikevaihdosta, kun lasketaan läpimenoa. Läpimenon laskentakaava yksinkertaistetaan usein niin, että läpimeno saadaan, kun liikevaihdosta vähennetään tuotteiden suorat materiaalikustannukset. (Karjalainen ja Karjalainen 2000, 59–60.)

Läpimenolaskennassa varaston käsittely poikkeaa huomattavasti muiden kustannuslaskentojen varaston arvostuksesta. Läpimenolaskennassa varastoa ei muuteta rahaksi, vaan varastoinnin kustannukset ovat osa toimintakustannuksia. Myös suorat työkustannukset kuuluvat toimintakustannuksiin, eikä niitä vähennetä läpimenoa laskettaessa. Suoria työkustannuksia ei myöskään lisätä keskeneräisten töiden arvoihin. Läpimenolaskenta poikkeaa perinteisemmistä laskentamenetelmistä siinä, ettei se salli totaalista kustannusten jakoa tuotteille. Goldratt neuvoi, että suuria päätöksiä tulisi tutkia ajatellen, miten ne vaikuttavat toimintakustannuksiin ja läpimenoon. Vaikka TOC-teoria ei kannusta kasvattamaan varastoja, täytyy TOC-yrityksessä olla ainakin kaksi puskurivarastoa. Ensimmäinen niistä täytyy olla juuri ennen pullonkaulatoimintoa varmistamassa, ettei pullonkaulaan tule materiaali- tai työpuutetta. Pullonkaulan jälkeen oleva lähetysvarasto varmistaa, että lähetykset lähtevät ajoissa. (Karjalainen ja Karjalainen 2000, 60.)

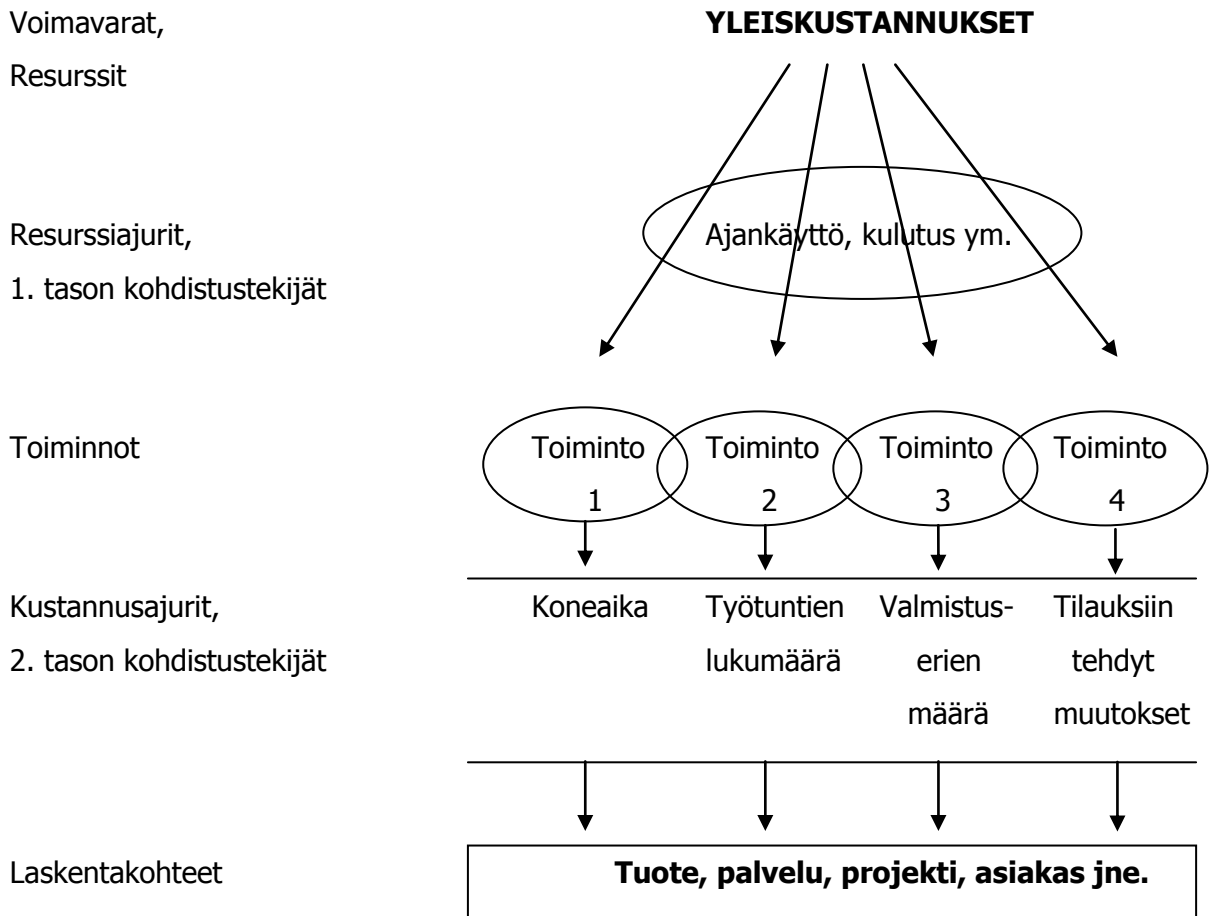
TOC-teorian ja läpimenolaskennan tärkeimpänä etuna muihin laskentatapoihin verrattuna pidetään sitä, ettei se kannusta kasvattamaan varastoja. Toisaalta läpimenolaskenta antaa muita realistisempia tuloksia, sillä tuotteiden kustannuksina pidetään vain niiden todellisia kustannuksia. TOC-menetelmää käyttävät yritykset raportoivat usein lyhemmistä läpimenoajoista, merkittävistä taloudellisista tuloksista ja paremmasta toimitusvarmuudesta. Lisäksi toimitusvarmuuden paranemisesta seuraa tyytyväisempiä asiakkaita. (Karjalainen ja Karjalainen 2000, 63.)

3.5 Toimintolaskenta

Toimintolaskenta (activity-based costing, ABC) on kehitetty vastaamaan yhä haastavampien kustannusrakenteiden tarpeita, sillä yritykset ovat ryhtyneet valmistamaan suurempia määriä tuotteita ja tuotteet poikkeavat usein hyvin paljon toisistaan. Lisäksi kokonaiskustannuksista suurin osa on nykyisin välillisiä kustannuksia ja kehittyneet tietojärjestelmät mahdollistavat laskentajärjestelmän monimutkaisuuden. Laskentajärjestelmä vaatii paljon työtä tiedon keräämiseen, muokkaamiseen ja raportointiin, jotta kustannuksia voidaan jakaa entistä tarkemmin. (Suomala ym. 2011, 130–132.)

Yritys X:n uudessa kustannuslaskentajärjestelmässä on sovellettu osittain myös toimintolaskentaa, sillä työkustannukset kohdistetaan tuotteille ja tuoteryhmille tehtyjen työtuntien

perusteella. Lisäksi höyläämön kustannuksien kustannusajurina käytetään valmistettujen tuotteiden määrää.



KUVIO 2. Toimintolaskennan kustannusten kohdentaminen (Järvenpää ym. 2010, 128)

Kuten kuviosta 2 ilmenee, toimintolaskennan perusteena on yrityksen toiminnon ja niiden käyttämät resurssit. Toimintoja ovat esimerkiksi yrityksen eri osastot ja resursseja henkilöstö, koneet ja tilat. Resurssien kustannukset kohdistetaan toimintoille aiheuttamisperiaatteen mukaisesti. Esimerkiksi henkilöstökustannukset jaetaan toimintoille siinä suhteessa, kuin niissä on tehty työtunteja ja tilakustannukset toimintojen pinta-alojen suhteessa. Toiminnon kustannukset puolestaan kohdistetaan laskentakohteille toimintoajurien avulla, jotka perustuvat toimintojen käyttöön. Laskentakohteita voivat tuotteiden lisäksi olla muun muassa asiakkaat ja palvelut. (Bhimani, Horngren, Datar ja Foster 2008, 945; Suomala ym. 2011, 132–136.)

Toimintolaskenta antaa yleensä muita kustannuslaskentamenetelmiä luotettavampaa ja tarkempaa tietoa, sillä resurssiajurien, toimintojen ja kustannusajurien avulla kustannuksia voidaan jakaa entistä tarkemmin. Toimintolaskennan avulla voidaan tukea yrityksen operatiivista ja strategista johtamista, sillä toimintolaskennan käyttäminen edellyttää kustannus-

ten aiheutumisyhteyden perusteellista ymmärtämistä ja analysoimista. Toimintolaskennasta saatavaa tietoa on mahdollista hyödyntää myös muun muassa tuotannon ohjauksessa, varaston arvostamisessa sekä tuotevalikoimapäätöksissä. Toimintolaskennan tavoitteena on eliminoida systemaattiset volyyminvirheet, joita syntyy helposti perinteisissä laskentamenetelmissä, joissa yleiskustannuksia kohdennetaan jako- tai lisäyslaskentaa käyttäen. (Järvenpää ym. 2010 129–131.)

Jotta yrityksessä voidaan käyttää toimintolaskentaa, täytyy sillä olla käytössään erikoisohjelma toimintolaskentaa varten. Pienten yritysten yksinkertaista toimintaa varten on voitu luoda Excel-sovellus. Toimintolaskennan käyttöönotto vaatii yritykseltä kokonaisvaltaista ja täsmällistä toiminnan jäsentelyä. Yksikkökohtaiset kustannukset saadaan laskettua, kun yrityksen toiminnot on määritelty, niille on päätetty kustannusajurit sekä kustannusajurien suoritemäärät ja kohdistettavat kustannukset tiedetään. Toimintoja määritellessä täytyy selvittää myös niiden keskinäiset suhteet. Toiminnot kuuluvat yrityksen prosessiin ja ne tarkoittavat asioiden tekemistä ja suorittamista. Esimerkkejä toiminnoista ovat asiakaskäynnit, tuotteiden lähettäminen, varastointi ja myyntitilausten vastaanotto. Toiminnoille määritellään omat kustannusajurit, jotka voidaan eritellä ajankäyttöön sidonnaisiksi, volyymin riippuviksi sekä toiminnan suorittamisen vaativuudesta aiheutuviksi. Ajankäyttöön sidonnaisia kustannusajureita ovat muun muassa konetunnit, hyllytyksen kesto sekä ostotilauksen laadinnan keskimääräinen kesto. Erilaiset lukumäärät, kuten lähetysten, huoltojen ja tuotteiden lukumäärät, kuvaavat volyyminsidonnaisia kustannusajureita. Vaativuutta kuvaavat kustannusajurit sisältävät yleensä lisäkertoimen, jonka avulla otetaan huomioon työn haasteellisuus. Kohdistettavilla kustannuksilla voi olla useita eri kustannusajurivaihtoehtoja, joista yrityksen on syytä valita mielekkäin. (Järvenpää ym. 2010, 132–144.)

Toimintolaskenta on kehitetty Yhdysvalloissa 1980-luvulla ja se käy yhteen perinteisen numeroilla johtamisen kanssa, mikä on hyvin tyypillistä useissa amerikkalaisissa yrityksissä. Toimintolaskenta pyrkii eliminoimaan kuilut pois eri osastojen väliltä ja samalla korostaa osastojen yhteisiä vastuualueita. Perinteinen ranskalainen täyskatteellinen kustannuslaskenta on hyvin samanlainen toimintolaskennan kanssa. Siksi toimintolaskenta ei ole yleisesti käytössä Ranskassa. 1990-luvulla siitä tuli merkittävä johdon laskentatoimen menetelmä ja vielä tänäkin päivänä se muuttaa johdon näkemyksiä tuotekustannuksista. (Bhimani ym. 2008, 341, 365–366; Suomala ym. 2011, 130.)

3.6 Katetuottolaskenta

Katetuottolaskenta on otettu mukaan opinnäytetyöhöni, sillä se on hyvin samantyyppinen kuin läpimenolaskenta. Katetuottolaskenta on yksinkertainen menetelmä, jossa kustannuk-

set on jaoteltu kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin. Yhtälöstä 1 on nähtävissä, miten katetuotto saadaan laskettua.

Katetuottolaskennan kaava on yksinkertainen:

Myyntituotot

- Muuttuvat kustannukset

= Katetuotto

- Kiinteät kustannukset

= Tulos

(1)

missä myyntituotot tarkoittavat yrityksen liikevaihtoa ja katetuotto myyntikatetta.

Yritys X:n kustannuslaskentajärjestelmässä on sovellettu katetuottolaskentaa siltä osin, että tuotteiden muuttuviin kustannuksiin on otettu mukaan myös työkustannukset. Läpimenolaskenta ei hyväksy työkustannusten sisällyttämistä muuttuviin kustannuksiin, mutta yrityksessä työkustannukset ovat niin merkittävät, että niiden sisällyttäminen muuttuviin kustannuksiin nähtiin aiheelliseksi.

Yritys tekee voittoa, mikäli yrityksen katetuotto on suurempi kuin sen kiinteät kustannukset. Katetuotto on sama asia kuin myyntikate ja sitä seurataan pääasiassa vain yrityksessä sisäisesti. Katetuoton perusteella ei voi verrata eri aloilla toimivia yrityksiä keskenään. Yrityksen tulisi saada kokonaiskatetta tulostavoitteensa ja kiinteiden kustannustensa summan verran. (Eklund ja Kekkonen 2011, 64–65.) Katetuottolaskennan ja läpimenolaskennan erot kerrotaan luvussa 3.8.

3.7 Jakolaskenta

Jakolaskenta (process costing) soveltuu erityisesti yrityksille, jotka valmistavat suurtuotannon avulla lähes samankaltaisia tuotteita. Jakolaskentaa pidetään yhtenä suoritekohtaisen kustannuslaskennan menetelmistä. Jakolaskenta on helppo toteuttaa, sillä yksinkertaisimmillaan se tarkoittaa kustannusten jakamista suoritemäärällä. Jakolaskennan perusoletuksena on, että kustannukset johtuvat tuotantovolyymistä. Yhtälö 2 ja jakolaskenta yleensäkin ei sovellu tapauksiin, jossa kokonaiskustannuksia ei voida jakaa tasan suoritemäärille.

Yksinkertaisuudessaan yksikkökustannukset saadaan kaavasta

$$\textit{kokonaiskustannukset / suoritemäärä} \quad (2)$$

jossa kokonaiskustannukset ilmoitetaan euroina ja suoritemäärät esimerkiksi kappaleina tai litroina. (Järvenpää ym. 2010, 101–110.)

Toimeksiantajayrityksen uudessa kustannuslaskentajärjestelmässä hyödynnetään jakolaskentaa, kun tuoteryhmien kokonaiskustannukset jaetaan yksittäisille tuotteille. Näin ollen saadaan selville yksittäisen tuotteen kustannukset.

Yksi jakolaskennan sovelluksista on ekvivalenssilaskenta, joka on käyttökelpoinen tilanteisiin, joissa tuotetaan erilaisia tuotteita samantyyllisellä tuotantoprosessilla. Esimerkiksi meijerissä voidaan valmistaa samalla tuotantolinjalla ja työntekijöillä erilaisia maitotuotteita. Ekvivalenssilaskenta soveltuu lisäksi palveluyrityksiin, sillä samankaltaisten palveluiden vaatima aika saattaa vaihdella. (Järvenpää ym. 2010, 110–111.)

3.8 Kustannuslaskentojen eroja

Valitessaan kustannuslaskentamenetelmää yrityksen tulee ottaa huomioon oma kustannusrakenne ja tuotannon rakenne. Myös yrityksen johtamismenetelmä ja valmistettavat tuotteet voivat vaikuttaa kustannuslaskentamenetelmän valintaan. Taulukossa 1 on vertailtu perinteisen kustannuslaskennan ja läpimenolaskennan eroja. Taulukon avulla on haluttu tuoda selkeästi ja yksinkertaisesti esille, mitkä ovat läpimenolaskennan erot perinteiseen kustannuslaskentaan verrattuna. Tästä syystä taulukkoon ei ole otettu mukaan muita kustannuslaskentamenetelmiä, vaan niiden eroista suhteessa läpimenolaskentaan kerrotaan erikseen.

Toimintolaskentaan verrattuna läpimenolaskenta on erittäin yksinkertainen laskentatapa. Läpimenolaskenta optimoi huomattavasti paremmin kokonaisuutta kuin toimintolaskenta, sillä toimintolaskennassa painotetaan epäolennaisia asioita, mikä voi johtaa väärin johtopäätöksiin. Läpimenolaskenta ohjaa laskennan kautta yritystoimintaa oikeaan suuntaan eli virtauksen kasvattamiseen kannattavasti. Se ei kuitenkaan tuo toimintolaskennan tavoin esille, mitä yrityksen resursseja toiminnon kuluttavat. Läpimenolaskenta on vielä uusi laskentatapa, joten siinä on paljon potentiaalia, mutta siitä on vähemmän tietoa ja osaamista saatavana kuin esimerkiksi toimintolaskennasta. (Controller 2013.)

TAULUKKO 1. Kustannuslaskentojen vertailua (Karjalainen ja Karjalainen 2000, 60)

Perinteinen kustannuslaskenta	Kustannuslaskenta, jossa suorat työkustannukset on luokiteltu kiinteiksi	Läpimenolaskenta	Yksinkertaistettu läpimenolaskenta
Liikevaihto	Liikevaihto	Liikevaihto	Liikevaihto
- suorat materiaalit	- suorat materiaalit	- kokonais muuttuvat kustannukset	- suorat materiaalit
- suorat työkustannukset			
- jaetut muuttuvat kustannukset	- jaetut muuttuvat kustannukset		
= myyntikate	= myyntikate	= läpimeno	= läpimeno
- kiinteät kustannukset	- kiinteät kustannukset	- toimintakustannukset	- toimintakustannukset
= voitto	= voitto	= voitto	= voitto

Taulukosta 1 on nähtävissä perinteisen kustannuslaskennan, läpimenolaskennan, yksinkertaistetun läpimenolaskennan ja kustannuslaskennan, jossa suorat työkustannukset luokitellaan kiinteiksi kustannuksiksi, väliset erot. Perinteisessä kustannuslaskennassa oletetaan, että tuotteen muuttuvia kustannuksia ovat materiaalien suorat kustannukset, suorat työkustannukset sekä jaetut muuttuvat kustannukset. Kun edellä mainitut kustannukset vähennetään liikevaihdosta, saadaan selville tuotteen myyntikate. Perinteisestä kustannuslaskennasta poikkeaa hieman kustannuslaskentamenetelmä, jossa suorat työkustannukset on luokiteltu kiinteiksi kustannuksiksi. Näin ollen myyntikate saadaan, kun liikevaihdosta vähennetään suorat materiaalikustannukset sekä jaetut muuttuvat kustannukset. Läpimenolaskennassa ei käytetä termiä myyntikate, vaan se on korvattu termillä läpimeno. Läpimeno saadaan, kun liikevaihdosta vähennetään muuttuvat kustannukset. Yksinkertaistetussa läpimenolaskennassa läpimeno lasketaan vähentämällä liikevaihdosta suorat materiaalikustannukset.

Perinteisessä kustannuslaskennassa voitto saadaan, kun myyntikatteesta vähennetään kiinteät kustannukset. Samaa menetelmää käytetään kustannuslaskennassa, jossa suorat työkustannukset on luokiteltu kiinteiksi kustannuksiksi. Perinteisen kustannuslaskennan kiinteät kustannukset eivät sisällä suoraa työkustannuksia, sillä ne on määritelty muuttuviksi kustannuksiksi ja vähennetty liikevaihdosta ennen myyntikatetta. Läpimenolaskenta ei tunne termiä kiinteät kustannukset, vaan siinä käytetään nimitystä toimintakustannukset. Nämä kustannukset tarkoittavat muita kuin muuttuvia kustannuksia. Yksinkertaistetussa läpi-

menolaskennassa toimintakustannukset pitävät sisällään kaikki muut tuotteiden valmistuksesta aiheutuneet kustannukset paitsi materiaalikustannukset.

Taulukossa 1 ei ole mukana katetuottolaskentaa, joka on melko pitkälle samantyylinen kuin läpimenolaskenta. Eroja ovat laskentamenetelmien termistö sekä muuttuvat kustannukset. Läpimenolaskennassa muuttuvat kustannukset eivät pidä sisällään tuotteen valmistuksesta aiheutuvia työkustannuksia, mutta katetuottolaskennassa suorat työkustannukset voivat sisältyä tuotteen muuttuviin kustannuksiin. Suurin ero läpimenolaskennassa muihin laskentamenetelmiin on se, ettei se hyväksy täydellistä kustannusten jakoa tuotteille, sillä TOC-teorian mukaan suuria päätöksiä pitäisi tarkastella sen mukaan, miten ne vaikuttavat läpimenoon ja toimintakustannuksiin (Karjalainen ja Karjalainen 2000, 60).

4 PROJEKTIN KULKU

4.1 Projektin lähtökohdat

Yrityksen tehtaan suorituskyky on kasvanut merkittävästi viimeisen puolentoista vuoden aikana, ja yritys tavoittelee kasvua. Yrityksellä ei ole ollut käytössään vahvaa kustannuslaskentaa, joten tämän kustannuslaskentaprojektin avulla haluttiin tuoda lisää informaatiota johdon päätöksentekotilanteisiin muun muassa hinnoittelua ja kannattavuutta ajatellen.

Projektia rajattiin niin, että kustannuksia laskettaessa huomioon otettiin vain tuotteiden muuttuvat kustannukset. Tuotteiden materiaalikustannukset olivat jo yrityksen tiedossa, joten projektissa keskityttiin pääasiassa tarkastelemaan ja jaottelemaan muuttuvia henkilöstökustannuksia sekä muita muuttuvia kustannuksia. Tuotteet jaettiin tuoteryhmiin, joita ovat avattavat ikkunat, kiinteät ikkunat ja ovet. Tulimme siihen tulokseen, ettei jokaiselle ikkunalle ole mielekästä jakaa työkustannuksia erikseen, sillä ikkunoiden koko ja varustelu eivät juuri vaikuta tuotteiden läpimenon määrään. Kiinteiden ikkunoiden kohdalla oli tieto, että vinojen kiinteiden ikkunoiden valmistaminen vie kauemmin aikaa kuin suorien kiinteiden ikkunoiden. Tästä syystä tiedolle haluttiin vahvistusta ja tarkennusta, joten erilaisten kiinteiden ikkunoiden valmistusaikoja päätettiin kellottaa. Kellotuksen avulla saatiin selville vinojen ja suorien ikkunoiden valmistusaikoja ja niistä pystyttiin laskemaan, kuinka paljon kauemmin kestää keskimäärin vinon ikkunan valmistaminen suoraan verrattuna.

Kustannuslaskentamenetelmää valittaessa vaihtoehtoina olivat läpimenolaskenta ja toimintolaskenta. Alun perin tarkoituksena oli käyttää toimintolaskentaa, mutta pian havaittiin, että läpimenolaskennan soveltaminen sopii paremmin yritykselle. Erityisesti se soveltuu Yrityksen johtamismalliin. Läpimenokustannuslaskennan peruseriaatteena on, että toimintakustannukset jaetaan tuotteille valmistusprosessin pullonkaulan kautta. Menetelmän edellytyksenä on, että toimintaprosessi on stabiili eikä pullonkaula vaella. Yrityksen tuotannossa tilanne on tällainen. Läpimenolaskenta on huomattavasti yksinkertaisempi ja kevyempi laskentamenetelmä kuin toimintolaskenta. Lisäksi se optimoi paremmin kokonaisuutta ja ohjaa kasvattamaan tuotteiden virtausta kannattavasti.

4.2 Käytännön toteutus

Projekti alkoi suunnittelupalaverilla maaliskuussa 2013, jolloin määriteltiin alustavasti projektin aikataulu ja suunnitelma. Tarkemmat määrittelyt tehtiin toukokuun alussa. Silloin päädyttiin käsittelemään tuotteita tuoteryhmittäin: avattavat ikkunat, kiinteät ikkunat sekä

ovet. Myöhemmin kiinteitä ikkunoita päädyttiin tarkastelemaan vielä hieman tarkemmin ja toisistaan eroteltiin suorat, vinot ja ristikolliset vinot ikkunat. Laskentamenetelmänä oli alun perin tarkoitus käyttää toimintolaskentaa, mutta jo alkuvaiheessa se vaihdettiin läpimenolaskentaan.

Projektia rajattaessa kustannuksista päädyttiin tarkastelemaan vain muuttuvia kustannuksia eli materiaalikustannuksia, muuttuvia henkilöstökuluja, ulkopuolisia palveluita ja muita muuttuvia kustannuksia. Tuotteiden materiaalikustannukset ovat jo yrityksen tiedossa, joten projektissa keskityttiin pääasiassa työkustannusten jaotteluun. Erilaisten ehdotusten jälkeen kustannukset päätettiin jakaa niin, että tuotantoprosessista erotellaan valmistelun ja kokoonpanon kustannukset. Valmistelun kustannukset sisältävät suorat höyläämön ja maalaamon henkilöstökulut, epäsuorat henkilöstökulut, ulkopuoliset palvelut ja muut muuttuvat kustannukset. Suorat henkilöstökulut koostuvat tuntikirjausten perusteella kirjatuihin tuntipalkoista sekä palkkojen välittömistä sivukuluista, ja epäsuoriin henkilöstökuluihin sisältyy sairaus- ja loma-ajan palkat, sairaus- ja tapaturmakorvaukset, muuttuvat lomapalkkavelan eläkevakuutusmaksut, muuttuvat työntekijöiden työttömyysvakuutusmaksut, muuttuvat lomapalkkavelan sosiaalivakuutusmaksut sekä muut palkat. Nämä valmistelun kustannukset jaetaan kaikille tuotteille tasan. Kokoonpanon kustannukset sisältävät vain loput henkilöstökustannukset eli avattavien, kiinteiden ja ovien kokoonpanosta aiheutuvat työkustannukset. Kokoonpanon kustannukset jaetaan tuoteryhmille tehtyjen työtuntien perusteella ja edelleen yksittäisille tuotteille valmistusmäärien mukaan.

Tuotantoprosessia tarkastellessa tulimme siihen tulokseen, että avattavien ikkunoiden pullonkaulassa ei löytynyt muuttujaa, joka lisäisi tai vähentäisi virtausta. Avattavien ikkunoiden pullonkaulatoiminto on sisäkarmien lasitusvaihe. Kyseisessä työvaiheessa ikkunoihin tehdään myös tarvittavat lisävarustelut, kuten sälekaihtimien asennus ja ristikoiden laitto. Lisävarustelut eivät kuitenkaan lisää eivätkä vähennä virtausta. Näin ollen oletus, että työkustannus on kaikilla avattavilla sama ikkunan koosta ja varustelusta huolimatta, on perusteltua. Kiinteiden ikkunoiden kokoonpanossa on huomattava ero siinä, onko kyseessä suora vai vino ikkuna. Tämän vuoksi vinoille kiinteille ikkunoille lasketaan suurempi kokoonpanon kustannus yksikköä kohti kuin suorille. Näin ollen avattavilla ikkunoilla TOC-teorian mukaisen läpimenolaskennan käyttö on helpompaa ja sitä voidaan käyttää sellaisenaan. Kiinteiden ikkunoiden osalta sitä joudutaan hieman soveltamaan.

Kustannustenjakomenetelmä edellyttää tarkkaa työntekijämäärän seurantaan työpisteittäin. Yrityksellä ei ole ennen tätä projektia seurattu työntekijöiden sijoittelua, vaan tiedossa on ollut pelkät yhteismäärät kunkin päivän työntekijöistä. Projektin myötä ohjauskortteihin on

alettu merkitä joka päivä kyseisen työpisteen työntekijämäärät, jotta kustannuksia pystytään jaottelemaan halutulla tavalla.

Projektin aikana oli tarkoitus selvittää erilaisten kiinteiden ikkunoiden työkustannuksia. Tästä syystä heinä-elokuussa kelloitettiin kiinteiden ikkunoiden valmistuksen eri työvaiheita. Kellotuksessa tarkkailtiin suorien, vinojen ja ristikollisten vinojen ikkunoiden työvaiheiden kestoja. Kellotusten alussa merkitsimme itse työvaiheiden aloitus- ja lopetusajat työmäärien etusivulle. HavaitSIMME, että tämä järjestely olisi vaatinut meiltä pitkää ja jatkuvaa työpisteellä oloa, joten opastimme henkilökuntaa merkitsemään ajat itse. Samana iltapäivänä ja seuraavana aamuna kävimme vielä varmistamassa, että merkitseminen onnistuu. Kellotukset onnistuivat hyvin kokoonpano- ja lasitusvaiheissa, mutta tapitusvaiheesta emme saaneet riittävän luotettavia tuloksia. Sen tähden tapitusvaihe on jätetty tämän tarkastelun ulkopuolelle ja kiinteiden ikkunoiden työaikojen suhdeluvut laskettiin kokoonpanon ja lasituksen perusteella. Kellotetut ajat kirjattiin Excel-taulukkoon ja niistä koottiin pivottaulukko, jossa näkyy keskiarvot suorien ja vinojen karminkasauksesta sekä suorien, vinojen ja ristikollisten vinojen lasituksesta. Karminkasauksessa ristikolliset vinot ikkunat käsitellään vinoina ikkunoina, sillä siinä työvaiheessa ei ole merkitystä, tuleeko ikkunaan ristikköä vai ei.

Projektin aikana luotiin Tuoteryhmäkohtainen laskenta -Excel-taulukko, johon koottiin muun muassa työkustannukset tuoteryhmittäin. Lisäksi päivitimme ja muokkasimme toista taulukkoa, joka on nimeltään Tuotelaskenta. Sieltä löytyy muun muassa kahden eri ikkunan päivitetty omakustannushintalaskelmat, joissa on otettu työkustannukset huomioon uudella menetelmällä. Tuoteryhmäkohtainen laskenta -taulukko on otettu yrityksessä käyttöön jo projektin aikana, ja siitä saadut tiedot on käyty läpi yrityksen johdon kuukausipalaverissa.

4.3 Tuoteryhmäkohtainen laskenta -taulukko

Tuoteryhmäkohtainen laskelma -taulukko sisältää kuusi eri välilehteä, joista ensimmäinen, Tuoteryhmien yhteenveto, kokoaa kaiken olennaisen informaation. Muut välilehdet toimivat jäsentely- ja tiedonkeruutaulukoina. Yhteenvetotaulukkoon on koottu yhteenveto tuoteryhmien kustannuksista kuukausitasolla. Siitä on nähtävillä avattavien ja suorien kiinteiden ikkunoiden sekä ovien valmistusmäärät sekä työkustannukset tuoteryhmittäin ja tuotetta kohti.

TAULUKKO 2. Esimerkki tuoteryhmien yhteenvedosta, avattavat ikkunat

Avattavat							
Vuosi	Kuukausi	Valmistelu	Kokoonpano	Määrä	Valm. €/kpl	Kokoonp. €/kpl	Yht. €/kpl
2013	3	10 000 €	50 000 €	2 000	5 €	25 €	30 €

Taulukko 2 on koottu havainnollistamaan Tuoteryhmien yhteenvetoa. Luvut eivät ole todellisia, mutta laskentaperiaate näkyy esimerkissä. Yhteenvedosta on nähtävillä tämän vuoden luvut työkustannuksista tuoteryhmittäin ja kappaleittain, joten eri kuukausia on helppo verrata keskenään. Ensimmäiset todelliset tuotekohtaiset kustannukset avattavilla ikkunoilla ja ovilla näkyvät heinäkuussa 2013, sillä siihenastiset työntekijämäärät perustuvat arvioon. Kiinteiden ikkunoiden kustannukset on jaettu suoraan kaikille kiinteille ikkunoille elokuuhun 2013 asti, sillä yrityksellä ei ollut tiedossa todellisia määriä valmistetuista suorista ja vinoista ikkunoista erikseen. Vain kiinteiden ikkunoiden yhteissumma oli tiedossa. Jatkossa on tarkoitus, että yhteenvedossa näkyy kiinteiden ikkunoiden yksikkökustannukset vain suorien ikkunoiden osalta ja vinojen kiinteiden ikkunoiden työkustannukset lasketaan siitä kertoimen avulla. Kerroin on laskettu Kiinteiden laskentaa -välilehdellä ja se on tällä hetkellä X. Tämä tarkoittaa siis sitä, että vinon kiinteän ikkunan valmistaminen vie keskimäärin X kertaa kauemmin aikaa kuin suoran. Tähän taulukkoon ei päivitetä lukuja manuaalisesti, vaan ne päivittyvät automaattisesti, kun muita välilehtiä päivitetään.

Yhteenveto-taulukkoon linkitetyt kaavat laskevat jokaiselle tuoteryhmälle oman osuuden valmistelun kokonaiskustannuksista tuotettujen ikkuna- ja ovimäärien suhteessa. Kappalemäärät linkittyvät pivot-taulukosta ja valmistelun kokonaiskustannukset Valmisteluvälilehdeltä, jossa niiden yhteenlasku tapahtuu. Näihin kustannuksiin sisältyy ulkopuolisten palveluiden kustannukset, muut muuttuvat kustannukset, epäsuorat henkilöstökulut sekä höyläämön ja maalaamon suorat henkilöstökulut. Ulkopuoliset palvelut, muut muuttuvat kustannukset ja epäsuorat henkilöstökulut linkittyvät omille paikoilleen suoraan Kirjanpidon luvut -välilehdeltä sitä mukaa, kun ne päivitetään sinne. Valmistelun suoriin henkilöstökuuluihin päivittyy höyläämön ja maalaamon osuus suorista palkkakuluista tehtyjen työtuntien suhteessa eli soluissa on valmiina kaava, jossa valmistelun työtunnit jaetaan kaikilla tehdyillä työtunneilla ja kerrotaan suorilla henkilöstökustannuksilla.

Kokoonpanon kustannukset on osa suorista henkilöstökustannuksista. Luku saadaan selville, kun kunkin tuoteryhmän kokoonpanoon käytetyt henkilötunnit jaetaan kaikilla tehdyillä

henkilötunneilla ja kerrotaan suorilla henkilöstökustannuksilla. Henkilötuntien määrät löytyvät pivot-*taulukosta* ja suorat henkilöstökustannukset Kirjanpidon luvut -*taulukosta*.

Valmistetut ikkuna- ja ovimäärät linkittyvät yhteenvetoon Henkilötunnit ja määrät -*pivot-
taulukosta*. Valmistelun kustannukset tuotetta kohti on laskettu jakamalla kunkin tuoteryhmän valmistelun kustannukset vastaavan tuoteryhmän tuotemäärällä. Avattavilla ikkunoilla ja ovilla kokoonpanon kustannukset on laskettu samaan tyyliin jakamalla tuoteryhmän kokoonpanon kustannukset valmistettujen tuotteiden määrillä. Lopuksi yksikkökustannukset on laskettu yhteen ja näin on saatu selville yhden avattavan ikkunan ja oven valmistukseen menevä keskimääräinen työkustannus. Kiinteiden ikkunoiden kohdalla yhteenvedossa näkyy vain suoran ikkunan kokoonpanon kustannukset kappaletta kohti. Yhtälö 3 on näin ollen laadittu laskemaan vain suorien kiinteiden ikkunoiden kustannuksia.

Suoran ikkunan kokoonpanon kustannukset on laskettavissa kaavasta

kiinteiden kokoonpanon kustannukset /

*(suorien määrä + vinojen määrä * kerroin)* (3)

jossa kokoonpanon kustannukset tarkoittavat kiinteiden ikkunoiden valmistuksen henkilöstökustannuksia.

Kirjanpidon luvut -välilehti sisältää suorien ja epäsuorien henkilöstökustannuksien, ulkopuolisten palveluiden ja muiden muuttuvien kustannusten määrät kuukausitasolla. Suoriin henkilöstökuluihin kuuluvat valmistuspalkat ja palkoista aiheutuvat eläkevakuutusmaksut, sosiaaliturvamaksut sekä tapaturma-, ryhmähenki- ja työttömyysvakuutusmaksut. Epäsuoriin henkilöstökuluihin kuuluu loput palkkakustannukset eli muun muassa sairaajan palkat ja lomapalkat. Ulkopuoliset palvelut ja muut muuttuvat kustannukset kirjataan omille paikoilleen suoraan kirjanpidosta kuukausittain.

Henkilötunnit ja määrät -välilehti sisältää valmistettujen tuotteiden määrät sekä valmisteluun ja eri tuoteryhmiin käytetyt henkilötunnit päivä- tai kuukausitasolla. Tätä ja kirjanpidon luvut -välilehteä yrityksen henkilökunnan tulee päivittää aktiivisesti. Henkilötunnista ja määristä on koottu pivot-*taulukko*, jotta päiväkohtaisista luvuista saadaan koottua kuukausittaiset luvut. Pivot-*taulukosta* on nähtävillä valmisteluun, avattaviin ja kiinteisiin ikkunoihin sekä oviin käytetyt henkilötunnit sekä niiden yhteissumma. Lisäksi *taulukosta* ilmenee valmistettujen tuotteiden määrät tuoteryhmittäin ja yhteissummana.

Tuoteryhmäkohtainen laskenta -taulukon viimeinen välilehti käsittelee pelkästään kiinteitä ikkunoita. Sitä varten on kelloitettu erikseen suorien, vinojen ja ristikollisten vinojen kiinteiden ikkunoiden kokoonpanoa ja lasitusta. Yrityksellä on ollut tiedossa, että vinojen ikkunoiden tekemiseen menee kauemmin aikaa kuin suorien, joten vinojen valmistaminen on kalliimpaa. Kellotuksen avulla oli tarkoitus selvittää, miten paljon enemmän niiden valmistus vie aikaa ja aiheuttaa kustannuksia, jotta se osataan ottaa huomioon myös hinnoittelussa. Kiinteiden laskenta -taulukko on kerätty nämä kellotustulokset, ja niistä on laskettu erilaisille ikkunaryhmille omat keskimääräiset valmistusajat sekä karminkasaukselle että lasitukselle. Kellotusajoissa on huomioitu ruoka- ja kahvitauot, eli ne on vähennetty kellotuksista. Keskimääräisten aikojen perusteella on laskettu kerroin, joka ilmaisee, kuinka monta kertaa kauemmin vinon ikkunan valmistaminen vie keskimäärin aikaa suoraan verrattuna. Pelkkien vinojen ikkunoiden kertoimeksi saatiin Y ja ristikollisten vinojen Z. Näiden keskiarvoa X käytetään jatkossa kertoimena, sillä vinojen ja ristikollisten vinojen tuotantomäärät eivät ole tiedossa. Vinon kerroin laskettiin jakamalla keskimääräinen vinon ikkunan valmistusaika keskimääräisellä suoran ikkunan valmistusajalla ja ristikollisen vinon kerroin jakamalla puolestaan ristikollisen vinon valmistusaika suoran valmistusajalla. Kertoimiin täytyy suhtautua vielä varauksella, sillä kellotustuloksia saatiin liian vähän vinojen lasituksen osalta.

4.4 Tuotelaskenta-taulukko

Tuotelaskenta-taulukko on ollut jo aikaisemmin käytössä yrityksessä nimellä Kustannuslaskentaa. Siinä on ollut laskelmia työkustannuksista, hinnastotaulukoita ja joidenkin tuotteiden omakustannushintalaskelmat. Nykyisin taulukko sisältää myös Nimike-välilehden sekä 12 kuukauden liukuvan keskiarvolaskelman tuotteiden muuttuvista työkustannuksista.

Nimike-välilehti lisättiin taulukkoon, jotta omakustannushintalaskelmiin saatiin linkitettyä osien hinnat suoraan sieltä. Kun osien hinnat muuttuvat, niitä ei tarvitse päivittää jokaiselle tuotteelle erikseen vaan riittää, kun ne päivitetään Nimike-välilehdelle. Hintalinkitysten lisäksi tuotteiden laskelmiin lisättiin osien eteen niiden nimikenumerot ja nimikkeet. Nimikenumerot ovat välttämättömät hintalinkityksen takia, sillä osien hinnat päivittyvät nimenomaan nimikenumeron kautta. Alumiinilistoille ja laselle ei ole olemassa valmiita tuotenumeroita, joten niiden hintojakaan ei ole linkitetty mistään. Alumiinilistoille on mahdollisesti myöhemmin tulossa omat tuotenumerot, joten ne on sitten syytä päivittää tuotteiden minimivalmistusarvolaskelmiin.

Minimivalmistusarvoja laskettaessa käytetään työkustannuksissa kahdentoista kuukauden liukuvaa keskiarvoa, koska ikkunakohtaiset työkustannukset vaihtelevat huomattavasti eri kuukausina ikkunoiden valmistusmäärien mukaan. Hiljaisina aikoina talvella ikkunoiden tuotantomäärät ovat huomattavasti pienemmät kuin kesällä, mutta silti talvellakin tarvitaan työntekijöitä jokaiseen työvaiheeseen. Kesällä ikkunoita valmistetaan kahdessa vuorossa suurien tilauskantojen vuoksi. Erikoista on huomata, että kahdessa vuorossa tekeminen ei ole niin tehokasta kuin yhdessä vuorossa tekeminen. Yhtenä syynä saattaa olla kesätyöntekijät, joilla ei ole yhtä nopea työtahti kuin vakituisilla työntekijöillä. Toisaalta taas Keskiarvoa käytettäessä saadaan eliminoitua nämä kausivaihtelut pois, joten omakustannushintalaskelmissa työkustannukset eivät vaihtele niin radikaalisti kuukausittain. Tällä menetelmällä kustannusten nousu ja lasku näkyvät laskelmissa viiveellä, mutta se nähtiin silti paremmaksi vaihtoehdoksi, kuin käyttää joka kuukasi vain sen kuukauden kustannuksia.

12 kk liukuva ka -välilehdelle on koottu työkustannusten keskiarvoja erikseen avattavien ja kiinteiden ikkunoiden valmistelulle ja kokoonpanolle. Jokaisen kuukauden kohdalla näkyvät keskimääräiset valmistelun ja kokoonpanon työkustannukset kappaletta kohti ja ne on laskettu viimeisten kahdentoista kuukauden keskiarvona käyttäen apuna Tuoteryhmien yhteenedossa olevia työkustannuksia. Yhteenedossa ei ole vuoden 2012 lukuja, joten joulukuun 2013 on ensimmäinen kuukausi, jolloin työkustannukset saadaan laskettua kahdentoista kuukauden liukuvana keskiarvona. Taulukko ei sisällä keskiarvolaskelmia ovien työkustannuksista, sillä oville ei ole omakustannushintalaskelmia tässä Tuotelaskenta-
taulukossa.

TAULUKKO 3. Esimerkki 12 kuukauden liukuvasta keskiarvosta

14.8.2013 9:51					
Vuosi	Kuukausi	Avattavat		Kiinteät	
		Valmistelu	Kokoonpano	Valmistelu	Kokoonpano
2013	1	€	€	€	€
...	...				
2013	12	€	€	€	€
2013	6	€	€	€	€

Taulukko 3 vastaa 12 kk liukuva ka -välilehden taulukkoa. Siinä on järjestyksessä kaikki tämän vuoden kuukaudet sekä niitä vastaavat avattavien ja kiinteiden valmistelun ja kokoonpanon keskimääräiset kustannukset yksikköä kohti. Tämän vuoden lukuja ei poikkeuksellisesti ole laskettu edeltäviltä kahdeltatoista kuukaudelta, sillä Yhteenveto-taulukossa tiedot alkavat vuoden 2013 tammikuusta. Näin ollen tässä keskiarvolaskelmassa tammi-

kuun kohdalla luku on suoraan tammikuun kustannukset. Helmikuun kohdalla näkyy tammi- ja helmikuun keskiarvo, maaliskuussa tammi-maaliskuun keskiarvo ja niin edelleen. Kuukausia lisätään joulukuuhun 2013 asti, jolloin keskiarvo muodostuu kahdestatoista kuukaudesta. Tämän jälkeen viimeinen kuukausi putoaa pois ja uusi tulee mukaan keskiarvolaskelmaan.

Kun tiedosto avataan, taulukon yläkulmaan päivittyy automaattisesti tarkasteluhetken päivämäärä ja aika. Viimeisellä rivillä on linkitys, joka hakee taulukosta tarkasteluhetken perusteella kahden kuukauden takaiset kustannukset. Kahden kuukauden takaisiin kustannuksiin päädyttiin, sillä edellisen kuukauden kirjanpidon tiedot saadaan vasta kuukauden puolivälissä ja nekin usein muuttuvat. Kahden kuukauden takaiset tiedot ovat yleensä lopullisia tietoja. Yläpuolella olevassa taulukko-esimerkissä tarkasteluhetkenä on ollut elokuun 14. päivä, joten alimmalle riville päivittyy kuukauden kohdalle numero 6. Sen perusteella päivittyy valmistelujen ja kokoonpanojen kohdalle kesäkuun luvut ylemmästä taulukosta. Tältä alimmalta riviltä päivittyy luvut tuotteiden omakustannushintalaskelmiin. Kerran vuodessa täytyy taulukkoon päivittää uuden vuoden PHAKU-alue, jotta ohjelma osaa hakea taulukkoon oikeat luvut.

5 YHTEENVETO

5.1 Tulokset ja tuotokset

Projektin aikana saimme luotua yritykselle toimivan kustannuslaskentajärjestelmän. Kustannukset, valmistuneet kappalemäärät sekä henkilötyötunnit on kerätty Tuoteryhmäkohtainen laskenta -Excel-tilukoon, joka on luodun kustannuslaskentajärjestelmän kulmakivi. Taulukon päivitysohjeista kirjoitettiin erillinen raportti ja se on yrityksen käytössä. Lisäksi Tuotelaskenta-tilukkoa päivitettiin vastaamaan paremmin yrityksen tarpeita. Kaikki edellä mainitut tiedostot löytyvät yrityksen sisäiseltä levyasemalta, josta ne ovat yrityksen henkilökunnan saatavilla. Laadin projektista projektiraportin, jonka olen luovuttanut sekä yrityksen että konsernin toimitusjohtajille.

Tuoteryhmäkohtainen laskenta -tilukon yhteenvedossa on nähtävillä vuoden 2013 työ-kustannukset kuukausitasolla eri tuoteryhmille jaoteltuina. Tammi-kesäkuun luvut ovat arvioita ja vasta heinäkuun luvut ovat todellisia, joten tammi-kesäkuun tuloksiin on suhtauduttava kriittisesti. Kiinteiden ikkunoiden osalta täytyy huomioida, että tammi-elokuussa kokonaiskustannukset on jaettu tasan kaikille valmistetuille kiinteille ikkunoille, sillä yrityksellä on tiedossa vain valmistettujen kiinteiden ikkunoiden yhteissummat kuukausittain, ei eroteltuna suorja ja vinoja. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että tammi-elokuussa lasketut yksikkökustannukset ovat keskimääräiset kiinteän ikkunan yksikkökustannukset eikä siitä ole eroteltavissa suorien ikkunoiden valmistuskustannuksia. Tämä tarkoittaa sitä, että suoran ikkunan yksikkökustannukset näyttävät taulukossa todellisia suuremmilta, sillä niihin on kohdistettu myös vinojen ikkunoiden kustannuksia.

Kellotusten perusteella laskettu kerroin vinoille ikkunoille suoriin nähden on X. Tämä tarkoittaa sitä, että kellotusten perusteella vinon ikkunan tekeminen vie X kertaa kauemmin aikaa kuin suoran ikkunan tekeminen. Kellotustuloksia ei saatu tarpeeksi vinojen ja ristikkolisten vinojen lasitusvaiheista, joten kertoimen tietopohja on liian suppea. Vahvemmalle kertoimen määrittelykselle on kuitenkin luotu pohja Kiinteiden laskentaa -välilehdellä, mutta se vaatii lisää kellotustuloksia vinojen ja ristikkolisten vinojen lasituksen osalta. Tällä hetkellä vinoja kiinteitä ikkunoita valmistetaan niin vähän, ettei suorien ja vinojen erottelu ole välttämättä relevantti kysymys juuri nyt.

Päivitettyä Tuotelaskenta-tilukkoa käytetään yrityksessä ikkunoihin ja oviin tarvittavien osien hallintaan sekä työ-kustannusten laskemiseen. Nimike-välilehdelle on koottu kaikki tarvittavat komponentit, joiden hinnat on linkitetty muilla välilehdillä oleviin omakustannus-

hinalaskelmiin. Näin ollen riittää, kun komponentin hinta vaihdetaan vain Nimikevälilehdelle. Viimeisellä välilehdellä on laskelmat avattavien ja kiinteiden ikkunoiden työkustannuksista, jotka myös on linkitetty tuotteiden kustannuslaskelmiin. Kyseiset työkustannukset on linkitetty lisäksi Tuoteryhmäkohtainen laskenta -taulukkoon, jossa on laskettu ikkunoiden kustannukset tuoteryhmätasolla. Työkustannukset on laskettu 12 kuukauden liukuvana keskiarvona.

5.2 Pohdintaa

Olen erittäin tyytyväinen opinnäytetyöni aiheeseen ja sen toteutukseen. Työstämistä motivoi tieto siitä, että projektin tuotokset otetaan käyttöön yrityksessä. Projekti eteni suunnitellussa aikataulussa ja Tuoteryhmäkohtainen laskenta -taulukko otettiin yrityksessä käyttöön jo kesällä 2013. Onnistuimme tavoitteen mukaisesti rakentamaan yritykselle toimivan ja helposti päivitettävän tuoteryhmäkohtaisen kustannuslaskentajärjestelmän sekä laadin selkeät ohjeet järjestelmän päivittämistä varten. Tuoteryhmäkohtaisiin laskelmiin on lisättävissä myös tuotteiden hintatiedot, jolloin myös kannattavuusnäkökulma tulisi esille niissä. Hinnoittelupolitiikan vuoksi tämä jäi kuitenkin yrityksen tehtäväksi.

Kustannuslaskelmaprojektilla ja sen tuotoksilla on erittäin suuri merkitys sekä yrityksen että oman tulevaisuuteni kannalta. Yritys saa sen kautta jatkuvasti päivittyvää ja arvokasta lisätietoa kustannustasostaan tuote- ja tuoteryhmätasolla. Lisäksi se tuo uuden näkökulman päätöstilanteisiin nykyisten talouslukujen rinnalle ja tueksi. Yrityksessä ja koko konsernissa pystytään hyödyntämään tätä kustannuslaskentamenetelmää myös tulevaisuudessa, sillä se on helposti päivitettävissä erilaisille tuotteille.

Minusta oli haastava toteuttaa toimeksianto yritykseen, jota en tuntenut entuudestaan kovinkaan hyvin. Tästä syystä jouduin perehtymään yritykseen ja sen toimintaan runsaasti, ennen kuin projekti todella saatiin alkuun. Työ oli niin haastava, etten olisi voinut tehdä sitä yksin. Tästä syystä oli hyvä, että controllerilla oli päävastuu projektista. Saimme tarvittaessa apua ja lisätietoja muun muassa yrityksen toiminnasta sen henkilökunnalta. Tuntui, että minusta oli paljon apua projektin toteuttamisessa. Pystyin työstämään itsenäisesti esimerkiksi tiedonkeruuta, laatimaan päivitysohjeita sekä päivittämään Tuoteryhmäkohtainen laskenta -taulukkoa. Pystyin tuomaan esille myös omat mielipiteeni, sillä tulin yritykseen ulkopuolelta. Opinnäytetyöni oli erinomainen väylä päästä tutustumaan kyseisen yrityksen toimintaan sekä sen sisäiseen laskentaan. Oma osaamiseni johdon laskentatoimesta syveni ja sain konkreettisesti nähdä, millaisia kehystoimintoja ja laskelmia sisäisessä laskennassa voidaan tehdä. Opin soveltamaan oppimaani teoriapohjaa käytännössä. Mielestäni tällaisen opinnäytetyön tekemisestä on minulle hyötyä tulevassa työelämässä.

Saavutimme projektille asetetut tavoitteet kannattavuusnäkökulmaa lukuun ottamatta. Sitä meidän ei olisi ollut mielekästä tehdä, sillä joku yrityksen henkilökunnasta olisi joutunut tekemään sen meidän kanssamme alusta loppuun asti hinnoittelupolitiikan vuoksi. Tuotelaskenta-taulukon päivittäimen ei kuulunut alkuperäisiin tavoitteisiin, mutta tein sen siitä huolimatta, sillä koin, että se on tarpeellista päivittää samassa yhteydessä. En ole ennen ollut mukana vastaavissa projekteissa, joten opin erittäin paljon myös projektityöskentelystä. Vastuunottaminen on ollut minulle aina tuttua, mutta opin tuomaan esille paremmin omia mielipiteitä ja kehitysehdotuksia.

5.3 Riskit ja uhat

Tällaisessa projektissa on aina omat riskinsä. Kun kustannuksia jaetaan uudella tavalla, joku tuote saattaa näyttää huomattavasti kannattavammalta kuin ennen ja joku toinen päinvastaisesti alihinnoitellulta. Hinnoittelupäätöksissä täytyy ottaa kustannusten lisäksi huomioon myös yleinen hintataso. Mikäli alihinnoiteltujen tuotteiden hintoja nostetaan, täytyy huomioida, että se voi vaikuttaa myös tuotteen menekkiin. Mikäli tuotteen hinta on ollut alle kustannusten, jotain on kuitenkin tehtävä.

Projektissa on oletettu, että työn hinta on kaikilla avattavilla ikkunoilla sama. Todellisuudessa työn kustannuksissa voi olla eroja, sillä ikkunat ovat hyvin erikokoisia. Mikäli tämän oletuksen pohjalta aletaan tehdä esimerkiksi tuotteiden karsintaratkaisuja, kannattaa työn hinta laskea uusiksi karsinnan jälkeen.

Valmistelun kustannuksissa on mukana ulkopuoliset palvelut, muut muuttuvat kustannukset, epäsuorat henkilöstökulut sekä höyläämön ja maalaamon henkilöstökulut. Aluksi päätettiin, että nämä kustannukset jaetaan kaikille tasan, sillä ne koskettavat jokaista tuotetta. Myöhemmin havaittiin, että todellisuudessa höyläämön henkilöstökulut ja niistä aiheutuvat sivukulut kuuluvat pääasiassa avattaville ikkunoille. Maalaamon kulut ovat pääasiassa ikkunoiden kuluja, mutta niistä osa menee silti oville. Näin ollen Tuoteryhmien yhteenvetoa tarkastellessa tulee muistaa, että avattavien valmistuksen yksikkökustannukset ovat todellisuudessa hieman suuremmat kuin luku näyttää ja puolestaan kiinteiden ja ovien valmistuksen yksikkökustannukset hieman pienemmät.

Kellotusten luotettavuudella on suuri merkitys, kun työn kustannuksia jaetaan erilaisille kiinteille ikkunoille. Kun työtä kellotetaan, vaikuttaa se lähes aina jollain tasolla työn tekemiseen. Monia ihmisiä stressaa kellottaminen ja he saattavat ottaa asian henkilökohtaisesti.

Tällöin he ehkä yrittävät tehdä työnsä mahdollisimman nopeasti, jopa hutiloiden. Osa puolestaan saattaa ajatella, ettei kellotuksen aikana kannata tehdä töitä täydellä teholla, jottei yleistä vaatimustasoa nosteta kellotuksen perusteella. He saattavat ajatella, että aikaa ottaessa saadaan selville normaali työnopeus ja se riittää. Halusimme saada selville mahdollisimman todenmukaiset ajat eri työvaiheille. Lisäksi tavoitteenamme oli, ettei kellotus vaikuttaisi työntekoon millään tavalla. Siksi kerroimme kaikille työntekijöille, miksi työvaiheista otetaan aikaa. Korostimme myös, ettei projektissa mitata kenenkään työtahtia henkilökohtaisesti. Kellotuksille olisi hyvä olla vertailupohjaa esimerkiksi edeltävistä kellotuksista, jotta tuloksia voisi verrata. Kesällä tehdyt kellotukset kuvaavat kuitenkin parhaiten tämän hetkistä tilannetta kiinteiden ikkunoiden valmistuksen osalta. Tilanne on voinut muuttua ja muuttuneen vuosien varrella, mutta uusimmat kellotukset kuvastavat parhaiten sen hetkistä suorien ja vinojen työn suhdetta.

Aloitus- ja lopetusaikojen ylöskirjaaminen vaatii tarkkuutta, jotta tuloksia voidaan pitää luotettavina. Korostimme työntekijöille, että merkitsevät ajat aina samalla tavalla, juuri ennen työvaiheen alkamista ja heti sen päätyttyä. Ohjelma vähentää tauot ajoista, 30 minuuttia ruokatauosta ja 12 minuuttia kahvitauosta. Herää kuitenkin kysymys, ovatko tauot aina juuri tuon mittaisia.

Tuotteiden omakustannushintoja laskettaessa käytetään työkustannuksissa kahdentoista kuukauden liukuvaa keskiarvoa. Luku siis päivittyy joka kuukausi vastaamaan hieman paremmin nykytilannetta, mutta muutos on melko hidas. Olennaiset kustannusmuutokset päivittyvät omakustannushintoihin ja sitä kautta myyntihintoihin jälkijunassa, ellei niitä havaita joltain muuta kautta. Tällä voi olla seurauksia myynnin määrään.

5.4 Kehitysehdotuksia

Työvaiheiden kellotus hoituisi jatkossa automaattisesti, mikäli jokaisesta työvaiheesta leimattaisiin koneelle kohteen aloitus ja lopetus. Tällä hetkellä yrityksessä kuitataan tapitusvaiheen aloitus kohteen alkaessa ja lopetus sen palattua maalaamosta. Karminkasaus ja lasitus hoidetaan yksillä kuittauksilla eli kohde kuitataan aloitetuksi, kun karminkasaus alkaa ja päättyneeksi, kun lasitus päättyy. Ehdotamme, että jokaista työvaihetta alettaisiin seurata omina työvaiheinaan. Tämä aiheuttaa hieman lisää työtä työntekijöille, mutta sillä saataisiin jatkuvasti paljon arvokasta tietoa erilaisten ikkunoiden työvaiheiden ajoista.

Oville ei ole omakustannushintalaskelmia Tuotelaskenta-työkalussa. Niille voisi tehdä samanlaiset laskelmat kuin muilla tuotteilla on kyseisessä työkalussa. Samalla 12 kk liukuva ka -välilehdelle tulisi tehdä keskimääräislaskelmat ovien työkustannuksista.

Jotta suorien kiinteiden ikkunoiden valmistuksen yksikkökustannukset voidaan selvittää, täytyy ensin tietää, montako suoraa kiinteää ikkunaa yrityksessä valmistetaan kuukausittain. Tätä varten suorien ja vinojen kiinteiden ikkunoiden valmistusmääriä tulisi seurata eriteltynä.

LÄHTEET

Bhimani, A., Horngren, C., T., Datar, S., M. ja Foster G. 2008. *Management and Cost Accounting* [verkkokirja]. 4. painos. England: Pearson Education [viitattu 20.8.2013]. Saatavissa: <https://www.dawsonera.com/readonline/9781408212127#>

Controller 2013. *Yritys X:n kustannuslaskenta*. Controller Yritys X. 6.5.2013. Aloituspalaverin Power Point -esitys.

Doorwayn kotisivut [viitattu 12.11.2013]. Saatavissa: <http://doorway.fi>

Drury, C. 2012. *Management and Cost Accounting* [verkkokirja]. 8. painos. Andover: Cengage Learning EMEA [viitattu 18.2.2014]. Saatavissa: <https://www.dawsonera.com/readonline/9781408070406>

Eklund, I. ja Kekkonen, H. 2011. *Toiminnan kannattavuus*. Helsinki: WSOYpro Oy.

Emportin kotisivut [viitattu 12.11.2013]. Saatavissa: <http://www.emport.fi>

Finder. [viitattu 13.8.2013]. Saatavissa: <http://www.finder.fi>

Järvenpää, M., Länsiluoto, A., Partanen, V. ja Pellinen, J. 2010. *Talousohjaus ja kustannuslaskenta*. Helsinki: WSOYpro Oy.

Laitinen, E. K. 2007. *Kilpailukykyä hinnoittelulla*. Helsinki: Talentum Media Oy.

Karjalainen, T. ja Karjalainen, E. E. 2000. *Laatujohtamisoppien (TQM) soveltaminen PK-yritykseen - SPC, systeemiteoria, TOC-teoria* -. 2. painos. Hollola: Salpausselän Kirjapaino Oy.

Konserni X:n esite 2011 [verkkójulkaisu]. [viitattu 13.8.2013].

Konserni X:n vuosikertomus 2012. [verkkoaineisto]. [viitattu 7.8.2013].

Malik, K., S. 2012. Lean & TOC - The whole is greater than the sum of parts [verkkoaineisto]. [viitattu 12.8.2013]. Saatavissa: <http://www.slideshare.net/vectorconsultinggroup/lean-toc-the-whole-is-greater-than-the-sum-of-parts>

Porvoon kaihtimen kotisivut [viitattu 12.11.2013]. Saatavissa:

<http://www.porvoonkaihdin.fi/>

Puukabinetin kotisivut [viitattu 12.11.2013]. Saatavissa: <http://www.puukabinetti.fi>

Puutyö Salosen kotisivut [viitattu 12.11.2013]. Saatavissa:

<http://puutyosalonen.nettisivu.org/>

Suomala, P., Manninen, O. ja Lyly-Yrjänäinen, J. 2011. *Laskentatoimi johtamisen tukena*. Helsinki: Edita Prima Oy.

Toimialaonline. Tilastokanta. Yritykset ja toimialat. Tilinpäätöstilastot. Tilinpäätöstilastot TOL2008. Tunnuslukuja toimialoittain ja kokoluokittain. [viitattu 13.8.2013]. Saatavissa:

<http://www2.toimialaonline.fi/>

Yritys- ja yhteisötietojärjestelmä [viitattu 13.8.2013]. Saatavissa:

<http://www.ytj.fi/yritystiedot.aspx?yavain=1955489&tarkiste=C48756F3AF350384B69F1C5A348EC789D1C57767&rekhist=false&path=1547;1631;1678>

Yritys X:n Ikkunat -esite 2012 [verkkoaineisto]. [viitattu 7.8.2013].

Yritys X:n kotisivut [viitattu 13.8.2013]

Yritys X:n tilinpäätös 2012

TUOTERYHMÄKOHTAISEN LASKELMAN PÄIVITYSOHJEET

2013

TEKIJÄ: Salla Heimonen

KUUKAUSITTAIN TEHTÄVÄT PÄIVITYKSET

- Päivittäiset työntekijämäärät, työtunnit ja valmistusmäärät Henkilötunnit ja määrät - taulukkoon
- Kirjanpidon luvut -taulukkoon tarvittavat luvut
- Tietojen päivitys

Henkilötunnit ja määrät -välilehteen päivitetään päivittäiset työntekijämäärät siten, että höyläämön ja maalaamon työntekijät lasketaan yhteen ja summa merkitään *kohtaan henkilöt valmistelu*. Avattavan ikkunan sisäpuitetiimin, karminkasauksen sekä solun päivittäiset työntekijät lasketaan yhteen, ja summa merkitään kohtaan *henkilöt avattavat*. Kiinteitä ikkunoita valmistaneiden määrä merkitään kohtaan *henkilöt kiinteät* ja ovien valmistajat merkitään kohtaan *henkilöt ovet*. Mikäli töitä tehdään päivän aikana kahdessa vuorossa, lasketaan molempien vuorojen henkilömäärät luonnollisesti yhteen ja merkitään sen päivän kohdalle. Osapäiväiset työntekijät voidaan merkitä esimerkiksi puolikkaina työntekijöinä.

Päivän aikana valmistuneet avattavat ikkunat merkitään kohtaan *määrä avattavat*. Solussa valmistetut avattavat ikkunat lisätään tähän lukuun. Valmistuneista kiinteistä ikkunoista erotellaan suorat ja vinot ja niiden määrät kirjataan omille paikoilleen kohtiin *määrä suorat kiinteät* ja *määrä vinot kiinteät*. Ohjelma laskee niistä automaattisesti yhteissumman. Ovien määrä kirjataan kohtaan *määrä ovet*.

Tunnit-kohtiin merkitään työntekijöiden päivittäinen työaika, mikä pääsääntöisesti on kahdeksan tuntia. Yli- ja viikonlopputyöt huomioidaan kokonaistuntimäärissä lisäämällä tunteja esimerkiksi ylityötä vastaava määrä.

Kirjanpidon luvut -välilehteä varten ajetaan Business Analytics -ohjelmasta kirjanpidon lukuja kerran kuukaudessa ja ne kopioidaan omiin soluihinsa kyseisen kuukauden kohdalle. Tarvittavia lukuja ovat suorat henkilöstökulut, epäsuorat henkilöstökulut, ulkopuoliset palvelut ja muut muuttuvat kustannukset. Suoriin henkilöstökuluihin valmistuspalkat ja palkoista aiheutuvat eläkevakuutusmaksut, sosiaaliturvamaksut sekä tapaturma-, ryhmähenki- ja työttömyysvakuutusmaksut. Epäsuoriin henkilöstökuluihin kuuluvat muun muassa loma- ja sairausajanpalkat. Pivot-taulukko ei päivity automaattisesti, joten kun tiedot on syötetty, täytyy ne päivittää painamalla Tiedot-välilehdellä olevaa Päivitä kaikki -painiketta.

KERRAN VUODESSA TEHTÄVÄT PÄIVITYKSET

- Kaavat ja soluviittaukset
- Kellotus
- 12 kk:n liukuva keskiarvo -välilehden päivitys

Tuoteryhmäkohtainen laskenta -taulukoon on tehty valmiiksi kaikki kaavat ja soluviittaukset vuoden 2014 loppuun asti. Viimeistään ensi vuoden lopulla näitä kaavoja ja viittauksia tulee tehdä lisää. Huom! Kaavoja, joissa on viittaus pivot-taulukosta, ei voi kopioida suoraan edellisestä, sillä pivot-taulukon tiedot on lukittu.

Vinojen ja suorien kiinteiden ikkunoiden valmistusta on syytä kellottaa vuosittain. Uudet ajat kirjataan Kiinteiden laskenta -välilehdelle. Mikäli aloituksen ja lopetuksen väliin osuu ruoka- tai kahvitauko, merkitään sen tauon kohdalle 1. Tällöin kaava vähentää ajasta automaattisesti tauon pituuden, ruokatauosta 30 minuuttia ja kahvitauosta 12 minuuttia. Uusista valmistusajoista tulee koota oma pivot-taulukko samalla periaatteella kuin nykyinen yhteenveto on tehty. Lopuksi keskimääräisistä valmistusajoista lasketaan uusi kerroin vinojen ikkunoiden valmistusajalle.

Joka vuoden alussa Tuotelaskelma-excel-taulukossa olevalta 12 kk liukuva ka -välilehdeltä tulee siirtää rivillä 29 olevien kaavojen PHAKU-aluetta kyseisen vuoden kohdalle, jotta rivillä 29 olevat kaavat osaavat hakea tiedot taulukosta oikean vuoden kohdalta.