

Beeda Aizpuru

## **TUOTEKOHTAISTEN KUSTANNUSTEN SELVITTÄMINEN**

Case Wiitta Oy

# **TUOTEKOHTAISTEN KUSTANNUSTEN SELVITTÄMINEN**

Case Wiitta Oy

Beeda Aizpuru  
Opinnäytetyö  
Syksy 2014  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Liiketalouden koulutusohjelma, Taloushallinto

---

Tekijä: Beeda Aizpuru

Opinnäytetyön nimi: Tuotekohtaisten kustannusten selvittäminen, case Wiitta Oy

Työn ohjaaja: Juhani Kurula

Työn valmistumislukukausi- ja vuosi: syksy 2014

Sivumäärä: 46 + 4

---

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä helppokäyttöinen kustannuslaskentapohja muoviteollisuudessa toimivalle Wiitta Oy:lle. Kustannuslaskentatyökalu toteutettiin Excel-  
taulukkolaskentaohjelmalla. Laskentapohjan rakentamista varten tuli valita tarkoituksenmukaisin kustannuslaskentamenetelmä Wiitta Oy:n tarpeisiin.

Opinnäytetyö toteutettiin laadullisena toimintatutkimuksena. Aineistoa kerättiin avoimilla haastattelulla yrityksen johdolta, joilla pyrittiin selvittämään kustannuslaskennan tarpeita sekä mahdollisuuksia. Laskelmien pohjana käytettiin edellisten tilikausien kirjanpidon ja tilinpäätöksen lukuja, tuotteiden kappalemääräisiä myyntejä sekä muita tuotekohtaisia tietoja.

Kustannuslaskentamenetelmäksi valikoitui hybridilaskenta, jossa yhdistetään niin ekvivalenssi-  
kuin lisäyslaskentaa. Ekvivalenssilaskenta soveltuu yrityksille, jotka valmistavat samankaltaisia tuotteita, samoista materiaaleista, samalla henkilökunnalla. Lisäyslaskennan avulla voidaan kohdistaa välillisiä kiinteitä kustannuksia suoritteille, joita ei voida jakolaskennan avulla helposti kohdistaa.

Tietoperusta pohjautuu alan perusteoksiin ja siinä käsitellään kustannuslaskentaa sekä suoritekohtaista laskentaa yleisellä tasolla. Kustannuslaskennasta selvitetään sen tehtävät sekä perusongelmat. Suoritekohtaisen laskennan osuudessa keskitytään suoritekalkyyleihin sekä erilaisiin kustannuslaskentamenetelmiin. Teoriaosuudessa esitellään neljä erilaista tapaa laskea suoritekohtaisia kustannuksia.

Projektin tuotoksena syntynyt laskupohja on yksi mahdollinen tapa selvittää Wiitta Oy:n tuotekohtaiset kustannukset. Laskelmia voidaan helposti päivittää ja sen avulla yritys voi tutkia tuotekohtaisesti tuotteiden kustannusrakennetta sekä verrata kustannusten tasoa markkinoilla vallitsevaan hintatasoon.

---

Asiasanat: Kustannuslaskenta, hybridilaskenta, kustannukset

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Program in Business Economics, option of Financial Administration

---

Author: Beeda Aizpuru

Title of thesis: Determining the product-specific costs, case Wiitta Oy

Supervisor: Juhani Kurula

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2014    Number of pages: 46 + 4

---

The goal of this thesis project was to build a user-friendly cost accounting system for a company called Wiitta which operates in plastic industry. The cost accounting system was built by using the Excel spreadsheet application. To build the cost accounting system, there was a need to select a suitable calculating method for the purposes of Wiitta.

The thesis was carried out as a qualitative action research. The material was collected by conducting open interviews with the company management. The interviews were used to determine the company needs for the cost accounting and the possibilities it offers to the company. The calculations were based on the accounting figures and the financial statements of previous bookkeeping periods. In addition the product-specific sales and other product-specific information were employed.

The hybrid costing system was chosen to be the cost accounting method, in this case including equivalent units calculation and job order costing. For the companies producing similar products, from similar materials, with the same personnel, the method of equivalent units calculation is applicable. By using job order costing, the indirect, fixed costs are allocated to the products.

The theoretical background of this thesis is based on the basic literature of the field and it focuses on the cost accounting and product-specific costs. The chapter of theory covers the tasks and the basic problems related to the cost accounting. The chapter of product-specific costs introduces the reader to different kinds of ways to calculate the product-specific costs.

The cost accounting system developed during this project is one possible way to calculate the product-specific costs of Wiitta. The system is easy to update and, with help of the system, company can study the cost structure of a chosen product and compare the level of the costs to level in markets.

---

Keywords: cost accounting, costs, hybrid costing system

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
1.1	Wiitta Oy.....	7
1.2	Putkiyhde.....	8
1.3	Laadullinen toimintatutkimus .....	8
2	KUSTANNUSLASKENTA.....	10
2.1	Kustannuslaskennan tehtävät .....	10
2.2	Kustannuslaskennan perusongelmat.....	11
2.3	Kustannusten ryhmittely .....	12
2.4	Kustannuslajilaskenta.....	15
2.5	Kustannuspaikkalaskenta.....	17
3	SUORITEKOHTAINEN LASKENTA .....	19
3.1	Suoritekalkyytit .....	19
3.2	Perinteiset kustannuslaskentamenetelmät .....	21
3.2.1	Jakolaskenta .....	22
3.2.2	Lisäyslaskenta .....	24
3.3	Muita kustannuslaskentamenetelmiä .....	26
3.3.1	Hybridilaskenta .....	26
3.3.2	Toimintolaskenta.....	27
4	TUTKIMUKSEN SUORITUS.....	28
4.1	Kustannuslaskentamenetelmän valinta .....	28
4.2	Kustannusten analysointi ja jaottelu .....	30
4.2.1	Välittömät ja välilliset kustannukset.....	31
4.2.2	Kustannuslajit.....	31
4.2.3	Kustannuspaikkalaskenta .....	33
4.3	Suoritekohtainen laskenta .....	33
4.4	Laskentapohjan laadinta.....	35
5	TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	41
6	POHDINTA .....	44
	LÄHTEET.....	46
	LIITTEET .....	47

# 1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö tehdään Wiitta Oy:lle, joka on toiminut viemäriputkiryhmittäiden valmistajana yli 30 vuotta. Vuonna 1972 perustettu yritys on kulkenut pitkän matkan tullakseen yritykseksi, joka se tänä päivänä on. Viime vuosina yrityksessä on tapahtunut merkittäviä muutoksia sukupolvenvaihdoksen sekä liiketoimintakaupan myötä. Wiitta Oy on viime vuosina vahvistanut toimintaansa sopimusvalmistajana, mutta tässä kehitystehtävässä keskitytään yrityksen perustuotteisiin, viemäriputken yhteisiin.

Opinnäytetyön tavoite on tuotekohtaisten kustannusten selvittäminen Wiitta Oy:ssä. Yksi tavoitteista on myös löytää tarkoituksenmukaisin menetelmä kustannuslaskennan suorittamiseen yrityksessä ja luoda yhdenmukainen kustannuslaskentapohja erilaisille yhteille. Wiitta Oy:llä ei ole ollut aiemmin käytössä yhteistä kustannuslaskentapohjaa, joten tämä työ lähtee liikkeelle täysin puhtaalta pöydältä. Tavoitteena on luoda laskentapohja, jota yritys pystyisi hyödyntämään tulevaisuudessa. Luotavaa laskentapohjaa voidaan pitää myös osittain jälkilaskentatyökaluna, koska saatujen tulosten avulla yritys pystyy tarkastelemaan, kuinka paljon voittoa tai tappiota on tuotetulla aiemmin tehty.

Tämä opinnäytetyö koostuu teoriaosuudesta sekä toiminnallisesta osasta eli itse kustannuslaskentapohjasta. Teoriaosuus käsittelee kustannuslaskentaa ja suoritekohtaista laskentaa yleisellä tasolla. Kustannuslaskennan sekä suoritekohtaisen laskennan käsittelyssä huomioidaan toiminnallisen osuuden tarpeet ja aiheita käsitellään lähinnä valmistusyrityksen näkökulmasta. Wiitta Oy:ssä paine tuotteiden hinnoittelulle tulee vahvasti markkinoilta, jonka vuoksi hinnoittelu rajataan tämän kehitystehtävän ulkopuolelle.

Kehitystehtävän ollessa kehitystavoitteellinen, tutkimusmenetelmänä käytetään laadullista toimintatutkimusta. Aineistoa kerätään haastattelemalla Wiitta Oy:n toimitusjohtajaa, joka vastaa yrityksen taloushallinnosta. Haastatteluilla ja havainnoimalla pyritään selvittämään yrityksen nykytilan sekä kartoittamaan mitä toiveita ja vaatimuksia yrityksellä on kustannuslaskentajärjestelmältä. Haastattelut toteutetaan lähinnä ei-strukturoituina haastatteluina, joissa ei käytetä valmiita, luettelomaisia kysymyksiä vaan haastattelut muistuttavat lähinnä keskustelua. Metsämuuronen (2008, 41) esittää avoimen haastattelun olevan sopivaa muun muassa tilanteissa, joissa henkilöiden kokemukset vaihtelevat ja joissa aihe on arkaluontoinen. Aiheen ollessa arkaluontoinen, olisi

suotavaa, jos tutkittavan sekä tutkijan välillä olisi positiivinen suhde. Avoin haastattelu sopii myös tilanteisiin, joissa käsitellään menneisyyden asioita ja tutkittavia on vähän.

Euromääräinen aineisto kerätään Wiitta Oy:n kirjanpidosta ja muu aineisto yritykseltä saatavista tiedoista. Käytettyihin työtunteihin ja muihin resursseihin, joihin ei voi saada suoraan tietoja aineistosta, käytetään yritykseltä saatavia arvioita tai arviot lasketaan työn edetessä yhdessä yrityksen edustajan kanssa.

Opinnäytetyön yksi lähtökohta on myös tekijän kiinnostus yritysten sisäiseen laskentaan sekä kustannuslaskentaan. Työssä pyritään hyödyntämään opiskeluista saatuja tietoja ja taitoja. Tavoitteena on myös syventää osaamista yritysten sisäisestä laskennasta sekä kustannuslaskentamenetelmistä.

## **1.1 Wiitta Oy**

Wiitta Oy on perheyritys, joka valmistaa viemäriputkiyhteitä sekä toimii sopimusvalmistajana niin muovi- kuin kumituotteille. Yrityksen pääkonttori sijaitsee Heinolassa ja sen tehtaat toimivat Kuivaniemellä sekä Heinolassa. Wiitta Oy:n tuotteet ovat sertifioituja useiden ulkomaisten sertifiointitahojen toimesta ja yritykselle on myönnetty oikeus käyttää avainlippua tuotteissaan. Wiitta Oy:n valmistamat putkiyhteet ovat Avainlippu-tuotteita ja muovituotteiden sopimusvalmistuksessa yritys saa käyttää Avainlippu-palvelu tunnusta. (Wiitta Oy 2013, viitattu 27.5.2014; Wiitta Oy 2014c, viitattu 18.4.2014)

Yritys perustettiin vuonna 1972 Saarijärvellä ja se toimi pitkään yrittäjävetoisesti nimellä T:mi Wiitta-Tuote. Alkuvaiheessa yritys valmisti profiileja ja toimi putkituotteiden maahantuojana. Yritys siirsi toimintansa 1970-luvun puolivälissä Kuivaniemelle, jossa se laajensi profiilituotantoaan sekä tuotteiden maahantuontia. T:mi Wiitta-Tuote aloitti oman putkituotannon 1970-luvun lopulla ja seuraavalla vuosikymmenellä yritys aloitti oman putkiyhdevalmistuksen. 1990-luvulla yritys laajensi toimitilojaan Kuivaniemellä sekä aloitti toiminnan myös Heinolassa, jonne myös siirtyi yhtiön pääkonttori. Vuonna 2010 tapahtui osittainen sukupolvenvaihdos ja yritys jatkoi toimintaansa nimellä Wiitta Ky. Vuonna 2013 yritys kasvatti sopimusvalmistustuotantoaan liiketoimintakaupalla ja yrityksen yhtiömuoto muuttui osakeyhtiöksi ja syntyi Wiitta Oy. (Wiitta Oy 2014c, viitattu 18.4.2014)

## 1.2 Putkiyhde

Wiitta Oy:n valmistamien viemäriputken yhteiden pääraaka-aineena on polypropeenimuovi. Yhteet valmistetaan eurooppalaisten standardien EN 1451-1 ja EN 1852-1 mukaisesti ja ne ovat tyyppihyväksytyjä useissa maissa. Yhteissä ei käytetä täyteaineita, ainoastaan väriainetta lisätään raaka-aineeseen valmistusvaiheessa, halutun värin saavuttamiseksi. Polypropeenista valmistetut tuotteet soveltuvat kotitalouksien lisäksi myös teollisuuslaitosten, laboratorioiden sekä polttoaineen jakelupisteisten viemäreihin, koska materiaalin kemikaalien kestävyys on erittäin hyvä. Yhteissä käytettävä tiiviste on yleisimmin valmistettu EPDM-kumista ja tilauksesta myös nitriliitiiviste sekä TPE-materiaalista valmistetut tiivisteet ovat mahdollisia. (Wiitta Oy 2014a, viitattu 27.5.2014.)

Wiitta Oy valmistaa viemäriputken yhteitä kokoluokissa 32, 50, 75, 110 ja 160 mm. Tuotteiden vakiovärejä, kohdemarkkinasta riippuen, ovat valkoinen, harmaa, punaruskea ja musta. (Wiitta Oy 2014b, viitattu 18.4.2014.) Yksinkertaisimmillaan putkiyhde muodostuu aihioista, tiivisteestä sekä renkaasta (tiivisteiden lukitus).

## 1.3 Laadullinen toimintatutkimus

Metsämuuronen (2008, 9) viittaa Denzin & Lincolnin määrittäessään laadullista eli kvalitatiivista tutkimusta. Laadullisella tutkimuksella tarkoitetaan täydellistä joukkoa erilaisia tutkimuskäytänteitä, jotka ovat tulkinnallisia sekä ne toteutetaan luonnollisissa olosuhteissa. Sitä on vaikea määrittää täysin, koska sillä ei täysin omaa teoriaa tai paradigmaa. Laadulliselta tutkimukselta puuttuvat myös täysin omat menetelmät.

Laadullisessa toimintatutkimuksessa pyritään vastaamaan tiettyyn käytännön ongelmaan tai jaloistamaan jo käytössä olevaa käytännettä paremmaksi. Toimintatutkimus on tilannesidonnainen, se vaatii yleensä yhteistyötä ja se on osallistuvaa sekä itseään tarkkailevaa. Vaikka laadullinen toimintatutkimus mahdollistaa yksin työskentelyn, on kyseessä yleensä koko organisaatiota koskeva muutosprosessi, joka vaatii kaikkien osallisten sitoutumista projektiin. (Metsämuuronen 2008, 29.)



Toimintatutkimuksen suorittaminen alkaa nykytilanteen kartoittamisella sekä lähtökohtien selvittämisellä. Seuraavassa vaiheessa ideoidaan toiminta tai vaikutusohjelma. Ideoinnin jälkeen on vuorossa toiminnan käynnistäminen ja toteuttaminen. Toiminnan ollessa käynnissä sitä havainnoidaan, arvioidaan ja seurataan vaikutuksia. Viimeisenä vaiheena on jälkihoito eli uusimuotoinen käytänteen juurruttaminen tai sen mahdollinen korjaus. (Niskanen 2014, viitattu 1.4.2014)

## 2 KUSTANNUSLASKENTA

Kustannuslaskenta on osa yrityksen sisäistä laskentaa. Sisäinen laskenta tai johdon laskentatoimi tuottaa tietoa yrityksen päätöksenteon tueksi. Tiedolla on suuri rooli yrityksen erilaisissa päätöksentekotilanteissa, joissa päätetään toiminnan suunnittelusta, ohjaamisesta sekä valvonnasta. Päätökset voivat liittyä esimerkiksi investointeihin, kilpailijoiden menestymisen arviointiin, hinnoitteluun tai päätöksiin tuotevalikoimista sekä -lajitelmista. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 35–36.)

Sisäisestä laskennasta saatavaa tietoa käytetään hyväksi myös tuotteisiin liittyvissä päätöksissä. Päätökset voivat liittyä esimerkiksi tuotteiden valmistamisesta aiheutuviin kustannuksiin, tuotteiden kannattavuuteen nykyisellä hintatasolla sekä mahdolliseen sopimusvalmistukseen. Suoritekohtaisessa kustannuslaskennassa tarkastelun kohteena voi olla myös erilaisten ominaisuuksien vaikutus tuotteen lopullisiin kustannuksiin. Suoritekohtaisesta kustannuslaskennasta saatavalla tiedolla pitäisi myös pystyä kuvaamaan kustannuserot tuoteryhmien välillä sekä niihin johtavat syyt. (Järvenpää ym. 2013, 36.)

### 2.1 Kustannuslaskennan tehtävät

Kustannuslaskentajärjestelmän tehtävä on tuotannontekijöiden käytön rekisteröinti niin määrällisesti kuin rahamittallisesti. Kun saadut tiedot muutetaan sopiviksi yhdistelmiksi rekisteröinnin jälkeen, kustannuslaskentajärjestelmä pystyy tukemaan yrityksen johdon päätöksentekoa ja sen ohjausjärjestelmää. Tietojen avulla yritysjohto voi uudistaa strategiaansa sekä kohdistaa luomiin tavoitteita uudelleen. Yksi kustannuslaskennan päätavoitteista on myös selvittää yrityksen tuotteiden suoritekohtaiset kustannukset. (Alhola & Lauslahti 2002, 185; Jyrkkiö & Riistama 2004, 60; Laitinen 2007, 16.)

Suoritekohtaisessa kustannuslaskennassa tulee tuntee suoritteiden sekä niiden tuottamisen aiheuttamisesta syntyneiden kustannusten riippuvuussuhteet. Kustannuslaskentaprosessissa olisi tärkeää havainnollistaa yrityksen tuotantoprosessi ja selvittää analysoimalla miten tuotantotekijöiden käyttö riippuu suoritteiden määrästä. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 60–61).

Yksi kustannuslaskennan merkittävimmistä haasteista on välillisten kustannusten sekä yleiskustannusten oikeanlainen jako suoritteille tai vastuualueille. Välillisten kustannusten kohdistaminen suoritteille on yleensä helpompaa, koska niiden jakaminen aiheuttamisperiaatteen mukaan ei ole yhtä ongelmallista. (Alhola & Lauslahti 2002, 185.)

Kustannuslaskentamenetelmää valittaessa on mietittävä myös kustannus-hyötynäkökulmaa. Yhden laskentamenetelmän käyttöönotto voi olla helppoa ja kustannustehokasta, mutta sen antama tieto päätöksentekoon voi olla rajallinen. Toisen laskentamenetelmän käyttö voi puolestaan tuottaa päätöksentekoon tärkeää tietoa, mutta sen käyttöönotto sekä käyttö saattavat aiheuttaa huomattavasti enemmän kustannuksia saatavaan hyötyyn nähden. (Järvenpää ym. 2013, 121.)

## **2.2 Kustannuslaskennan perusongelmat**

Kustannuslaskennasta voidaan nostaa esille muutama perusongelma, jotka tulisi ratkaista kustannuksia käsitellessä. Perusongelmat liittyvät muun muassa kustannusten laajuuteen, arvottamiseen, kohdistamiseen, jaksottamiseen sekä olennaisuuteen. Ulkoisessa laskentatoimessa kirjanpitolaki antaa ohjenuoran joidenkin laajuus-, arvostus- ja jaksotusongelmien ratkaisuun, mutta ne eivät koske yrityksen sisäistä laskentatoimintaa, jolloin jokainen yritys tekee parhaaksi näkemänsä ratkaisut. (Järvenpää ym. 2013, 44.)

Ensimmäinen ratkaistava ongelma on kustannusten laajuusongelma. On ratkaistava mitä kustannuksia otetaan mukaan laskelmiin ja mitä jätetään ulkopuolelle. Yrityksessä on mietittävä laajuusongelman yhteydessä myös kustannus-hyötynäkökulmaa. (Laitinen 2007, 21–22.)

Toinen ratkaistava ongelma on kustannusten arvottaminen eli millä arvoilla laskelmissa käsiteltävät kustannukset tulisi laskea. Esimerkiksi aineskustannuksia laskettaessa raaka-aine voidaan arvottaa päivän hintaan, päätettyyn standardihintaan, oletettuun tulevaan hintaan tai raaka-aineesta maksettuun hintaan. (Järvenpää ym. 2013, 44.)

Kolmantena ongelmana on kustannusten kohdistaminen. Kun tuotannontekijöitä ei voida suoraan kohdistaa vain tietyille laskentakohteille, ne on kohdistettava välillisesti. Ongelmaksi nousee oikean ajurin tai kohdistimen valinta, jolla kustannukset kohdistettaisiin laskentakohteelle. (Laitinen 2007, 21).

Neljäntenä ongelmana voidaan nostaa esille kustannusten jaksotusongelma. Pitkäaikaiset tuotannon tekijät, kuten esimerkiksi muovitehtaan ruiskuvalukoneet, saattavat olla käytössä useita vuosia ja niitä ei uusita jokaisen tuote-erän jälkeen. Kustannuksia määriteltäessä tulee päättää myös pitkäaikaisen tuotannon tekijän käyttöaika, jota voidaan mitata esimerkiksi vuosissa tai käytötuntimäärässä. Mikäli käyttöikä on pitkä, hankintakustannukset kohdistuvat pienempinä tuotettua määrää kohden ja tuotteen yksikkökustannukset ovat pienemmät. Vastaavasti käyttöajan ollessa lyhyt, tuotteiden yksikkökustannukset ovat suuremmat. (Järvenpää ym. 2013, 44–45.)

Viimeisenä mainittavana on ongelma olennaisuudesta. Tietoa hankittaessa ja tuotettaessa tulee kysyä, onko tuotettu tieto olennaista käyttäjän näkökulmasta. Esimerkiksi pienen osaston tuottama, prosentuaalisesti suuri säästö, saattaa aiheuttaa koko yrityksen näkökulmasta lisäkustannuksia, jotka ovat euromääräisesti säästöjä suuremmat. Osaston kustannukset voivat pienentyä huomattavasti, mutta samalla myös yrityksen kate pienenee. Tällöin osaston mahdollinen säästökeino ei ole olennainen yrityksen näkökulmasta. Tiedon tuottajan on osattava nähdä yhteys kustannusten kertymisten välillä sekä tiedon olennaisuus. (Järvenpää ym. 2013, 47.)

### **2.3 Kustannusten ryhmittely**

Kirjanpidossa puhutaan kuluista sekä menoista, kun sisäisessä laskennassa käsitellään kustannuksia. Toiminnasta syntyvät kustannukset, joilla mitataan tuotannon tekijöiden käyttöä tai kuluista rahamääräisesti, voidaan luokitella eri kustannuskäsitteisiin. Yleinen tapa jaotella kustannuksia sisäisessä laskennassa on jakaa kustannukset muuttuviin ja kiinteisiin, välittömiin ja välillisiin, yhteis- ja yleiskustannuksiin sekä erillis- ja kokonaiskustannuksiin. (Järvenpää ym. 2013, 54.) Kustannusten ryhmittelyä sekä eri jaotteluiden välisiä suhteita voidaan havainnollistaa seuraavalla sivulla olevalla kuviolla (kuvio 1).

Erilliskustannukset	Muuttuvat kustannukset	Välittömät kustannukset	Kokonaiskustannukset
		Välilliset kustannukset	
Yhteiskustannukset	Kiinteät kustannukset		

KUVIO 1: Esimerkki kustannusten luokittelusta (mukaillen Neilimo & Uusi-Rauva 2002, 51)

### Muuttuvat ja kiinteät kustannukset

Muuttuvat kustannukset ovat kustannuksia, joihin vaikuttavat toimintasuhteen muutokset. Kun tuotantomäärä kasvaa, kasvavat myös muuttuvat kustannukset. Vastaavasti tuotantomäärän laskiessa, muuttuvat kustannukset pienenevät. Tyypillisiä muuttuvia kustannuksia ovat muun muassa ainekset, valmistuksen palkat sekä käyttötarvikkeet. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 46, 50; Järvenpää ym. 2013, 55.)

Kustannuksia, joihin toimintasuhteiden vaihtelut eivät vaikuta, kutsutaan kiinteiksi kustannuksiksi, vaikka niiden määrä vaihtelee eri ajanjaksoina. Kustannusten muutokset voivat aiheutua esimerkiksi tuotannontekijöiden hintojen muutoksesta. Tavanomaisia kiinteitä kustannuksia ovat muun muassa käyttöomaisuuden poistokustannukset, rahoituskustannukset sekä suuri osa ohjaavista työsuorituksista. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 49.)

Muuttuvien ja kiinteiden kustannusten lisäksi voidaan erotella myös puolimuuttuvat kustannukset. Ne ovat kustannuksia, joissa tuotantomäärän vaihtelut vaikuttavat vain osaan kustannuksista ja osa pysyy kiinteinä tuotanto määrästä riippumatta. Puolimuuttuviksi kustannuksiksi voidaan laskea muun muassa sähkö- sekä vesikustannukset. Näissä kiinteäksi kustannukseksi lasketaan kuukausimaksut ja muuttuviksi kustannuksiksi puolestaan käytöstä riippuvat maksut. (Järvenpää ym. 2013, 55.)

### Välittömät ja välilliset kustannukset

Välittömiä kustannuksia ovat kustannukset, jotka voidaan kohdistaa suoraan suoritteille aiheuttamisperiaatteen perusteella. Välittömät kustannukset ovat usein myös muuttuvia kustannuksia.

Tavanomaisia välittömiä kustannuksia ovat muun muassa raaka-ainekustannukset sekä valmistuspalkat. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 61; Järvenpää ym. 2013, 58.)

Välilliset kustannukset ovat kustannuksia, joita ei pystytä helposti tai ollenkaan kohdistamaan suoraan suoritteille. Välittömät kustannukset kohdistetaan suoritteille joidenkin välivaiheiden jälkeen tai käyttämällä määritettyä jakoperustetta. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 62; Järvenpää ym. 2013, 58–59.)

Usein välillisiä kustannuksia on rahamääräisesti välittömiä kustannuksia enemmän, joka aiheuttaa haastetta kustannuslaskennalle. Jaettaessa välillisiä kustannuksia suoritteille, joudutaan tekemään erilaisia oletuksia sekä ratkaisuja, jotta kustannukset saataisiin kohdennettua suoritteille siinä suhteessa kuin ne ovat aiheutuneet. (Järvenpää ym. 2013, 59.)

### **Yhteis- ja erilliskustannukset**

Yhteiskustannukset ovat kustannuksia, jotka laskentakohteet aiheuttavat yhteisesti. Ne eivät jää pois, vaikka yksittäinen laskentakohde jäisi pois. Yhteiskustannusten määrään eivät vaikuta toiminta-asteen tai toimintayksikön muutokset, vaan ne pysyvät samoina. (Alhola & Lauslahti 2002, 64.)

Erilliskustannukset voivat olla luonteeltaan joko välittömiä tai välillisiä kustannuksia. Ne ovat sidoksissa tiettyyn tuotteeseen tai toimintaan ja jäävät pois mikäli niiden aiheuttaja jää pois. (Puolamäki 2007, 65.) Erilliskustannuksia voivat olla esimerkiksi raaka-ainekustannukset tai tietyn suoritteen valmistamiseen vaadittavien koneiden kustannukset (Järvenpää ym. 2013, 62).

Usein kiinteät kustannukset rinnastetaan yhteiskustannuksiin sekä vastaavasti muuttuvat kustannukset erilliskustannuksiin. On kuitenkin tiedostettava, että tarkasteltaessa yksittäistä toimintayksikköä sen kiinteät kustannukset ovat yhteiskustannuksia. Asiaa tarkasteltaessa kokonaisen yrityksen näkökulmasta, samat kiinteät kustannukset ovat tämän toimintayksikön kiinteitä erilliskustannuksia. (Alhola & Lauslahti 2002, 64.)

## 2.4 Kustannuslajilaskenta

Kustannuslajilaskennassa on selvitettävä ensin yrityksen kustannukset eri lajeittain laskentakaudelta. Yrityksen koosta sekä luonteesta riippuen, kustannuslajeja voi olla yrityksen tilijärjestelmässä useita kymmeniä tai mahdollisesti jopa useita satoja. Kustannuslajeina voi olla erityyppisiä poistoja sekä palkkakustannuksia sivukuluineen. Kustannuslajilaskennassa kustannusten pääryhmät muodostuvat työkustannuksista, aineskustannuksista, muista lyhytvaikutteisista kustannuksista sekä pääomakustannuksista. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 89–90; Järvenpää ym. 2013, 73.)

### **Työkustannukset**

Kustannuslaskennassa työkustannukset kohdistetaan suoritteille, yleiskustannustileille tai vastualueille. Työkustannuksiin huomioidaan palkkakustannukset, palkan määritysperustasta riippumatta, lakisääteiset henkilösivukustannukset sekä vapaaehtoiset henkilösivukustannukset. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 90; Järvenpää ym. 2013, 73.)

Palkkaustapa vaikuttaa palkanlaskennan suoritukseen. Yleisimpiä palkkaustapoja ovat aika-, urakka-, palkkio- sekä tulospalkkaus. Henkilösivukustannukset koostuvat monista lainmääräämistä sekä vapaaehtoisista eristä, kuten sairausajanpalkoista, erilaisista vakuutusmaksuista sekä henkilökuntaetuksista. Kaikki työkustannukset, niin palkat kuin henkilösivukustannukset, tulee pyrkiä kohdistamaan aiheuttamisperusteen mukaan laskentakohteille. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 90–92; Järvenpää ym. 2013, 73.)

Ennakkolaskennassa työkustannukset perustuvat arvioihin tulevista työmääristä sekä niiden yksikkökustannuksista. Jälkilaskennassa työkustannukset perustuvat toteutuneisiin työaikoihin sekä maksettuihin korvauksiin. (Järvenpää ym. 2013, 73–74.)

### **Aineskustannukset**

Yleensä yksi suurimmista kustannuseristä teollisuusyrityksissä muodostuu aineskustannuksista. Teollisuudessa aineskustannusten osuus valmistuskustannuksista voi olla yli 50 %, jolloin aines-ten ja muiden tarvikkeiden käsittelyyn tulee kohdistaa riittävästi suunnittelua sekä valvontaa. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 100; Järvenpää ym. 2013, 76.)

Aineskustannuksiin lasketaan kuuluvaksi valmistuksessa käytettävät raaka-aine-, osa-, puolivalmiste-, apu-, lisääaine-, käyttöaine- sekä tarvikekustannukset. Aineskustannuksia voidaan selvittää niin ennako- kuin jälkilaskennassa. Ne koostuvat yleensä kahdesta osasta: tarvittavista ainesmääristä sekä niiden yksikkökustannuksista. Ennakkolaskelmissa käytetään useimmiten vakiohintoja, standardeja tai ne perustuvat edellisiin laskelmiin. Erilaiset aineskustannukset ovat tyyppillisesti eriarvoisia kustannuslaskennassa, koska esimerkiksi raaka-aineet voidaan käsitellä suoraan välittöminä kustannuksina, kun taas apu- ja lisääaineet lisätään välillisinä kustannuksina suoritteille. (Järvenpää ym. 2013, 76.)

### **Muut lyhytvaikutteiset kustannukset**

Muut lyhytvaikutteiset kustannukset koostuvat muun muassa ostetusta energiasta, kuljetus-, huolto- sekä konsulttipalveluista, kuljetusvakuutuksista, tietoliikenteen kustannuksista sekä koneiden ja tilojen vuokrista sekä koneiden leasingvuokrista. Yleensä muut lyhytvaikutteiset kustannukset eivät aiheuta arvostusongelmia aineskustannusten tapaan, koska ne käytetään hankittaessa. Ongelmaksi ennakkolaskennassa saattaa muodostua muiden lyhytvaikutteisten kustannusten kulutuksen oikein arviointi. Jälkilaskentaa varten on tärkeää merkitä tositteisiin meno- ja kustannuslajimerkintöjen ohella myös kustannuskohteen tunnus. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 111; Järvenpää ym. 2013, 82.)

### **Pääomakustannukset**

Pääomakustannuksiin luetaan mukaan ostetuista pitkävaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuvat kustannukset sekä niiden hallinnasta ja vakuuttamisesta aiheutuvat kustannukset. Pääomakustannusten eriä ovat muun muassa hankintamenon aiheuttamat poistot ja korot, varastoihin sidottuun pääoman korko, varastojen vakuutukset sekä lisäksi palo-, vastuu-, liikenne- ja keskeytysvakuutukset. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 111; Järvenpää ym. 2013, 82.)

Poistoilla jaksotetaan pitkävaikutteisten tuotantovälineiden hankintahinta tuotantovälineen käyttöajalle. Investoitaessa tuotantovälineeseen, siitä muodostuu kertameno, vaikka siitä koituisi tuloa tulevana laskentakausina. Poistot perustuvat tuotantovälineen arvon alenemiseen, joka voidaan laskea hankintahinnan sekä jäännösarvon erotuksena. Arvon aleneminen perustuu joko ajan kulumiseen tai käyttökelpoisuuden vähentymiseen. Poiston arvoperustana voi olla tuotantovälineen hankintahinta, nykykäyttöarvo tai jälleenhankintahinta. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 111–112; Järvenpää ym. 2013, 83–85.)



Korkokustannuksia määritettäessä on päätettävä ensin otetaanko korot huomioon ja millä tavalla ne huomioidaan. Jos korot huomioidaan kustannuslaskennassa, on selvitettävä, mikä on se pääoma, jolle korko lasketaan, minkä suuruiseksi pääoma arvostetaan sekä mikä on käytettävä korkokanta. (Hirvonen 1987, 37 Järvenpää ym. 2013, 89.)

Järvenpään ym. (2013, 89) mukaan kustannuslaskennassa on kolme periaatteellista vaihtoehtoa korkojen huomioimiseksi kustannuslaskelmissa. Ensimmäisenä vaihtoehtona on, että kustannuksiin otetaan mukaan toimintaan sitoutuneen pääoman korot. Toisena vaihtoehtona on vain maksetun vieraan pääoman kustannusten huomioiminen laskelmissa. Viimeisenä vaihtoehtona on jättää korot kokonaan huomiotta kustannuslaskelmissa. Tällöin korot huomioidaan voitto- ja kateavoitteissa.

Koron määrittämiseksi on monia vaihtoehtoisia laskentamahdollisuuksia. Koron määrä voidaan laskea esimerkiksi sen mukaan, mikä olisi sen tuotto parhaassa vaihtoehtoisessa sijoituskohteessa. Myös vieraan pääoman korko lainamarkkinoilla voi olla käytetyn koron peruste tai vaihtoehtoisesti koron voi määrittää myös omistajien tuottovaatimus sijoittamalleen pääomalle. (Järvenpää ym. 2013, 89.)

## **2.5 Kustannuspaikkalaskenta**

Kustannuspaikka on yleensä yrityksen yksi osasto, pienin toimintayksikkö tai yksi vastuualue, jonka aiheuttamat kustannukset rekisteröidään ja joita erikseen seurataan. Kustannuspaikan toiminnan on oltava tarpeeksi yhdenmukaista, jotta yhtenäisen mittayksikön käyttö olisi mahdollista, mitattaessa sen suorite- tai suoritusmäärää. Yhdenmukaisuus on tärkeää myös, jotta kustannuspaikan kustannusten vertailu aikaansaatuun suoritelmäärään olisi luotettavaa. Yksikön tai vastuualueen syntyneet kustannukset voidaan selvittää seurannan avulla ajanjaksoittain. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 117; Järvenpää ym. 2013, 90.)

Kustannuspaikkalaskenta on tarpeellinen yhtenä välivaiheena suoritekohtaisia kustannuksia selvitettäessä. Yrityksen tehokkuuden tarkkailussa kustannuspaikkalaskennalla on myös tärkeä rooli. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 117.)

Kustannuspaikkajako on yrityskohtaista, johon vaikuttaa liiketoiminnan luonne sekä suoritekohtaisen kustannuslaskennan laskentatapa (Puolamäki 2007, 91). Järvenpään ym. (2013, 91) mukaan kustannuspaikkajako teollisuusyrityksissä voisi olla:

1. Yhteiset kustannuspaikat
2. Valmistuksen pääkustannuspaikat.
3. Valmistuksen apukustannuspaikat.
4. Ainekustannuspaikat
5. Hallinnon kustannuspaikat
6. Markkinoinnin kustannuspaikat
7. Tutkimus- ja tuotekehitystoiminnan kustannuspaikat.

Valmistuksen pääkustannuspaikkojen toiminta kohdistuu suoraan lopullisten suoritteiden aikaansaamiseen ja näiden kustannukset kohdistetaan välittömästi suoritteille. Valmistuksen pääkustannuspaikkoja ovat esimerkiksi konepajan hitsaamo tai autokorjaamon maalaamo. Valmistuksen apukustannuspaikat avustavat pääkustannuspaikkoja, mutta eivät osallistu suoraan suoritteiden valmistukseen. Apukustannuspaikkoja ovat esimerkiksi huonekalutehtaan työkaluosasto tai öljynjalostamon instrumenttikorjaamo. Valmistuksen apukustannuspaikkojen kustannukset siirretään pääkustannuspaikoille, jotta ne tulee huomioiduiksi suoritekohtaisissa kustannuksissa. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 119; Järvenpää ym. 2013, 91.)

Yhteiset kustannuspaikat ovat koko yritykselle yhteisiä kuten vartiointi tai lämpökeskus. Ainekustannuspaikat ovat vastuussa aineiden sekä materiaalin hankinnoista ja varastoinnista. Hallinnon kustannuspaikkoihin kuuluvat muun muassa talousjohto sekä henkilöstöhallinto. Markkinoinnin kustannuspaikkoja ovat esimerkiksi markkinoinnin osasto sekä myyntikonttori. Tutkimus- ja tuotekehitystoiminnan kustannuspaikat muodostuvat muun muassa tutkimuslaboratoriosta sekä tuotekehitystoiminnasta. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 119–120; Järvenpää ym. 2013, 91.)

### 3 SUORITEKOHTAINEN LASKENTA

Suoritekohtaisella laskennalla pyritään selvittämään yksittäiselle tuotteelle kuuluvat kustannukset. Suoritekohtaisten kustannusten suuruus riippuu valitusta laskentatavasta. Erilaiset laskentamenetelmät tuottavat hyvin erisuuruisia tuloksia. Tämän vuoksi kustannusrakennetta tarkasteltaessa olisi huomioitava miten tulokseen on päästy ja miksi. Osassa laskelmista on voitu huomioida vain tuotteelle kuuluvat muuttuvat kustannukset, kun taas toisissa laskentaan on sisällytetty yrityksen kaikki kustannukset. Laskentamenetelmän valintaan vaikuttaa myös tuotannon luonne sekä yrityksen toimiala ja resurssit.

#### 3.1 Suoritekalkyyli

Suoritekalkyylien ajatuksena on suoritteen yksikkö- ja kokonaiskustannusten laskeminen. Suoritekalkyylien erot tulevat esille muuttuvien ja kiinteiden kustannusten käsittelyssä. Minimikalkyyliissä ainoat huomioidut kustannukset ovat muuttuvia, kun taas keskimääräis- ja normaalikalkyyliissä huomioidaan niin muuttuvat kuin kiinteät kustannukset. Keskimääräis- ja normaalikalkyylien erot ovat kiinteiden kustannusten käsittelyssä ja toimintasuhteen huomioimisessa. Minimikalkyyli noudattaa katetuottoajattelun periaatetta, kun keskimääräis- ja normaalikalkyyliit palvelevat täyskatteellista laskentaa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2002, 108; Järvenpää ym. 2013, 114.)

##### **Minimikalkyyli**

Minimi- eli katetuottokalkyyliissä suoritteelle kohdistetaan vain muuttuvia kustannuksia. Kustannukset ovat välittömästi tai lyhyen ajan kuluessa aiheutuneet suoritteen valmistuksesta, markkinoinnista tai muista suoritteelle kuuluvista toiminnoista. Kustannukset ovat myös suoritteesta johtuvia erilliskustannuksia. Kiinteitä kustannuksia ei huomioida minimikalkyyliissä, koska niiden katsotaan aiheutuvan kapasiteetistä ja ne syntyisivät, vaikka tiettyä tuotetta ei valmistettaisikaan. Minimikalkyylin saadaan jakamalla laskentakauden muuttuvat kokonaiskustannukset laskentakauden toteutuneella suoritemäärällä (kaava 1). (Neilimo & Uusi-Rauva 2002, 107–108.)

KAAVA 1. Minimikalkyylin laskentakaava.

$$\text{Minimikalkyyli} = \frac{\text{laskentakauden muuttuvat kokonaiskustannukset}}{\text{laskentakauden toteutunut suoritemäärä}}$$

### **Keskimääräiskalkyyli**

Keskimääräiskalkyyllissä oletetaan, niin muuttuvien kuin kiinteiden, kustannusten aiheutuvan suoritteiden tuottamisesta, joten siinä suoritteelle kohdistetaan laskentakauden kokonaiskustannukset. Keskimääräiskalkyyllissä toimintasuhteen muutokset muuttavat kustannuksia välittömästi, joka on huomioitava kannattavuus- ja taloudellisuustarkkailussa. Keskimääräiskalkyyli lasketaan jakamalla laskentakauden kokonaiskustannukset laskentakauden toteutuneella suoritemäärällä (kaava 2). (Neilimo & Uusi-Rauva 2002, 108–109.)

KAAVA 2. Keskimääräiskalkyylin laskentakaava.

$$\text{Keskimääräiskalkyyli} = \frac{\text{laskentakauden kokonaiskustannukset}}{\text{laskentakauden toteutunut suoritemäärä}}$$

### **Normaalikalkyyli**

Normaalikalkyyli on kehitetty eliminoimaan toimintasuhteen muutokset suoritteiden yksikkökustannuksia laskettaessa. Siinä muuttuvat kustannukset huomioidaan todellisen suoritemäärän mukaan, mutta kiinteät kustannukset lasketaan mukaan normaalitoiminta-asteen mukaisesti. Normaalikalkyylin ajatuksena on, että kiinteitä kustannuksia syntyy pakostakin suoritteiden aikaansaamiseksi, mutta kohdistettavien kiinteiden kustannusten määrään ei toimintasuhteeseen saa vaikuttaa. Kalkyyllissä käytettävä normaali suoritemäärä voi olla esimerkiksi kapasiteetti tai laitokselle suunniteltu toiminta-aste. Normaalikalkyylin laskentakaava on esitetty seuraavalla sivulla kaavassa 3. (Neilimo & Uusi-Rauva 2002, 109.)

KAAVA 3. Normaalikalkyylin laskentakaava.

$$\text{Normaalikalkyyli} = \frac{\text{laskentakauden muuttuvat kokonaiskustannukset}}{\text{laskentakauden toteutunut suoritemäärä}} + \frac{\text{laskentakauden kiinteät kokonaiskustannukset}}{\text{normaali suoritemäärä}}$$

### Valmistus- ja omakustannusarvot

Suoritekalkyylien avulla voidaan laskea suoritteen valmistus- ja omakustannusarvot. Valmistusarvoon otetaan mukaan kustannukset, jotka aiheutuvat suoritteen valmistuksesta. Siihen ei sisälly yleishallinnon tai markkinoinnin kustannuksia. Omakustannusarvoon sisällytetään kaikki yrityksen kustannukset, jotka kuuluvat suoritteelle. Se sisältää niin valmistuksen, hallinnon sekä markkinoinnin kustannukset. Erilaisia valmistus- ja omakustannusarvolaskelmia tarkasteltaessa on huomioitava, mitä kustannuksia laskemissa on huomioitu ja miten niitä on käsitelty. Laskelmista on tarkasteltava, onko niissä sekä muuttuvia että kiinteitä kustannuksia ja onko niihin otettu myös markkinoinnin ja hallinnon kustannuksia. (Järvenpää ym. 2013, 119.)

### 3.2 Perinteiset kustannuslaskentamenetelmät

Suoritekohtaisia kustannuksia laskettaessa laskentatilanteet ovat hyvin erilaisia ja siksi ei voida käyttää vain yhtä yleispätevää laskentamallia kaikkiin yrityksiin. Laskentatavan valinta riippuu esimerkiksi yrityksen tuotelajien lukumääristä sekä tuotannon luonteesta. Suoritekohtaisessa laskennassa peruslaskentamenetelmiä ovat lisäyslaskenta ja jakolaskenta sekä sen sovellukset. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 126.) Seuraavalla sivulla olevassa kuviossa (kuvio 2) on esitetty jako- ja lisäyslaskennan eri käyttömahdollisuuksia tuotannon luonteesta sekä tuotelajien lukumäärästä riippuen.

Laskentamenetelmä	Tuotelajien lukumäärä	Tuotannon luonne
JAKOLASKENTA sovelluksineen	Yksi	Jatkuva
	Useita (tekniset syyt)	Panostyyppinen Rinnakkaistuotanto
LISÄYSLASKENTA	Useita (taloudelliset syyt)	Vaihtuva lajituotanto Sarja- ja erätuotanto Yksittäistuotanto

KUVIO 2. Valmistusyrityksen suoritekohtainen laskenta eri tuotantotyypeissä. ( mukailten Neilimo & Uusi-Rauva 2002, 116)

### 3.2.1 Jakolaskenta

Yksinkertaistettuna jakolaskennassa kustannukset jaetaan tuotetulla suoritemäärällä, koska kustannuksien oletetaan riippuvan suoraan tuotantovolyyymista (kaava 4). Yhtä tuotetta valmistavan yhtenäistuotantoyrityksen kustannuslaskenta voidaan suorittaa yksinkertaisella jakolaskulla yrityksen kokonaiskustannuksista, jolloin saadaan suoritteen täyskattainen kustannus. Menetelmä sopii parhaiten matalan jalostusasteen omaavien, jatkuvien prosessien mukaisesti tuotettavien tuotteiden laskentaan. Mikäli yritys valmistaa useita samankaltaisia tuotteita, on jakolaskennan käyttö haasteellista. (Neilimo & Uusi-Rauva, 2002, 117; Järvenpää ym. 2013, 123.)

KAAVA 4. Jakolaskennan peruskaava.

$$\text{Suoritteen yksikkökustannus} = \frac{\text{Laskentakauden kokonaiskustannukset (€)}}{\text{Laskentakauden suoritemäärä}}$$

(esim. kappaleet, litrat)

Jakolaskennalla on myös sovelluksia, joita voidaan käyttää hyväksi rinnakkaistuotannossa tai vaihtuvassa joukkotuotannossa. Sivutuotemenetelmä soveltuu yrityksille, joilla syntyy päätuotteen tuotantoprosessissa sivutuotteita. Yrityksen valmistaessa useita eri tuotteita samanlaisilla valmis-

tusprosesseilla, voi laskentamenetelmänä käyttää ekvivalenssilaskentaa. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 139; Järvenpää ym. 2013, 123, 125.)

Jakolaskennan yleinen kulku Jyrkkiö ja Riistaman (2004, 140) mukaan on:

1. Laskentakauden kustannusten kohdistetaan pää- ja apukustannuspaikoille.
2. Apukustannuspaikkojen kustannukset jaetaan pääkustannuspaikoille.
3. Pääkustannuspaikoilla rekisteröidään laskentakauden suoriteyksiköiden määrä.
4. Pääkustannuspaikkojen kustannukset jaetaan niitä vastaavilla suoriteyksiköiden luvuilla.
5. Lasketaan yhteen jokaiselta pääkustannuspaikalta yksittäiselle suoritteelle kuuluvat kustannukset.

### **Ekvivalenssilaskenta**

Ekvivalenssilaskenta on yksi jakolaskennan sovellus, jota voidaan käyttää yrityksissä, joissa valmistetaan monia tuotteita ja niitä tuotetaan samantapaisilla prosesseilla, samanlaisista raaka-aineista. Valmistuksessa esimerkiksi raaka-aineiden sekä työtuntien määrä voi olla erisuuruinen eri tuotelajien tuotteita kohden, jolloin suoraa jakolaskentaa ei pystytä käyttämään. Yleensä ekvivalenttiyksikkö on jokin suoritusyksikkö, kuten esimerkiksi tuotteen vaatima koneaika tai tuotteen valmistuksessa käytetyt työtunnit. Ekvivalenttiyksiköiden avulla jaetaan jalostuskustannukset suoritteille. (Jyrkkiö & Riistama 2000, 147; Alhola & Lauslahti 2002, 199.)

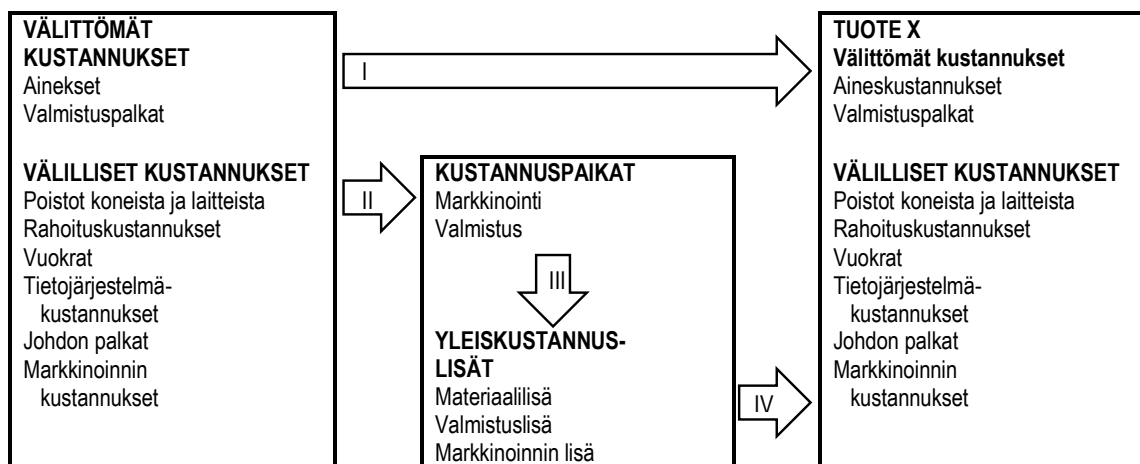
Ekvivalenssilaskennan perusteena ovat ekvivalenttiluvut, jotka ilmaisevat tuotetta painoarvoina. Ekvivalenttilukujen avulla eri suoritteet saadaan yhteismitallisiksi, jonka jälkeen laskenta voidaan tehdä jakolaskentaa soveltaen. (Alhola & Lauslahti 2002, 199.)

Järvenpään ym. (2013, 125) mukaan ekvivalenssilaskenta lähtee liikkeelle kokonaiskustannusten laskemisesta. Kun kokonaiskustannukset ovat selvillä, on määritettävä ekvivalenttiluvun perusta. Ekvivalenttiluku voi perustua esimerkiksi tarvittavaan valmistusaikaan tai kilomäärään. Seuraavana vaiheena ekvivalenssilaskennassa on ekvivalenttimäärien selvittäminen, jotka voivat perustua kappale-, litra- tai kilomääriin. Tämän jälkeen lasketaan yksikkökustannukset ekvivalentille määrelle ja viimeisenä lasketaan suoritteiden kustannukset.

### 3.2.2 Lisäyslaskenta

Jos yritys valmistaa useita eri kustannusrakenteellisia tuotteita, joihin käytetään eri raaka-aineita sekä, jos niiden tuotantoprosessit eroavat toisistaan, ei jakolaskentaa tai sen sovelluksia voida käyttää (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 132). Kun jakolaskentaa ei voida käyttää, on lisäyslaskenta yksi käyttökelpoinen laskentamenetelmä. Siinä kustannukset jaetaan välittömiin sekä välillisiin kustannuksiin, joista välittömät kustannukset kohdistetaan suoraan suoritteille ja välilliset yleiskustannuslisien avulla. Alkuvaiheessa kustannuksia käsitellään kustannuslajipohjalta ja on tärkeää löytää perusteet, joilla välittömät kustannukset kohdistetaan suoritteille. Välillisten kustannusten kohdistaminen on usein haasteellista, koska niiden osuus kokonaiskustannuksista voi olla huomattava. (Neilimo & Uusi-Rauva 2002, 121–122; Järvenpää ym. 2013, 126–129.)

Lisäyslaskennassa välittömät kustannukset, kuten raaka-aineet tai valmistuspalkat kohdistetaan suoraan suoritteille. Välilliset kustannukset, kuten johdon palkat tai markkinoinnin kustannukset, kohdistetaan yleiskustannuslisien avulla suoritteille. (Järvenpää ym. 2013, 126–127.) Seuraavalla sivulla olevassa kuviossa (kuvio 3) on havainnollistettu lisäyslaskennan kulkua.



KUVIO 3. Välittömien ja välillisten kustannusten kohdistaminen lisäyslaskennassa (mukaillen Järvenpää y. 2013, 127)

Järvenpään ym. (2013, 129) mukaan lisäyslaskenta voidaan jakaa yhdeksään vaiheeseen:



1. Laskentakohteista päättäminen.
2. Kustannusten jako välittömiin ja välillisiin.
3. Välittömien kustannusten kohdistaminen suoraan laskentakohteille.
4. Kustannuspaikkojen määrittäminen.
5. Kustannuspaikkojen välillisten kustannusten määrittäminen
6. Vaihtoehtoisten yleiskustannuslisien miettiminen kustannuspaikkojen välillisille kustannuksille.
7. Päätös käytettävistä yleiskustannuslisistä sekä niiden laskenta.
8. Välillisten kustannusten kohdistaminen yleiskustannuslisien avulla suoritteille.
9. Suoritteen yksikkökustannusten laskenta ottaen huomioon niin välittömät kuin välilliset kustannukset.

Lisäyslaskennassa voidaan käyttää joko yhtä yleiskustannuslisää tai niitä voidaan pilkkoa useammiksi lisiksi, kuten valmistuslisäksi tai markkinoinnin lisäksi. Yleiskustannuslisä voidaan laskea jakamalla laskentakauden välilliset kustannukset laskentakauden suoritemäärällä (kaava 5).

*KAAVA 5. Yleiskustannuslisän peruslaskentakaava.*

$$\text{Yleiskustannuslisä} = \frac{\text{laskentakauden välilliset kustannukset}}{\text{laskentakauden suoritemäärä}}$$

Yleiskustannuslisien käyttö riippuu laskentaa käyttävästä yrityksestä sekä sen tarpeista. Mahdollisia käytettäviä lisiä on useita. Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa 1 on esitelty erilaisia vaihtoehtoja yleiskustannuslisille. Kustannuslisän nimitys vaihtelee jaettavien kustannusten sekä kustannuslisän perusteen mukaan.

TAULUKKO 1. Erilaisia yleiskustannuslisä. (mukailten Järvenpää ym.2013, 128; Jyrkkiö & Riis-tama 2004, 153)

Kustannuspaikan kustannuksia	Yleiskustannuslisän peruste	Yleiskustannuslisän nimitys
Hankinnan kustannuksia ja aineskus-tannuksia	Materiaalikustannukset Materiaalikulot Materiaalin tilantarve	Ainelisä Hankintalisä
Valmistuksen kustannuksia	Raaka-aine kustannukset Valmistuksen palkat Tehdyt työtunnit Käytetyt konetunnit Valmistusaika	Valmistuslisä Palkkalisä Tuntilisä Konetuntilisä
Myyntin ja markkinoinnin kustannuk-set	Tuotteiden valmistusarvo Tuotteiden jalostusarvo Myyntituotot Valmistuspalkat Valmistuspalkat	Markkinoinnin lisä
Hallinnon kustannukset	Tuotteiden valmistusarvo Tuotteiden jalostusarvo	Hallinnon lisä
Tutkimus- ja kehityskustannukset	Tuotteiden valmistusarvo Tuotteiden valmistusmäärä Tehdyt työtunnit	Tutkimus- ja kehityslisä

### 3.3 Muita kustannuslaskentamenetelmiä

Perinteisten kustannuslaskentamenetelmien rinnalla on käytössä myös uudenlaisia laskentame-netelmiä. Niillä pyritään huomioimaan myös yritysten erilaiset taustat sekä laskentatarpeet. Nyky-ään valmistusprosessien ollessa monimuotoisempia kuin ennen, eivät perinteiset laskentamene-telmät ole enää tarkoituksenmukaisia kaikille yrityksille. Nykyisin yrityksissä hyödynnetään muun muassa hybridi- ja toimintolaskentaa.

#### 3.3.1 Hybridilaskenta

Hybridilaskennasta puhutaan, kun yrityksessä käytetään useampaa laskentamenetelmää. Hybri-dilaskennan lähtöajatuksena on kustannuslaskennan mukauttaminen yrityksessä käytössä ole-

vaan tuotantoteknologiaan. Siinä voidaan yhdistellä niin jako- ja lisäyslaskentaa kuin toimintolaskentaa, jalostusasteesta riippuen. Jakolaskenta on käyttökelpoinen jalostusasteen ollessa alhainen. Myöhemmin prosessissa, jalostusasteen kasvaessa, voidaan hyväksikäyttää niin lisäyslaskentaa kuin toimintolaskentaa. Hybridilaskentaa voidaan hyväksikäyttää esimerkiksi valmistustoimintayrityksessä. Hybridilaskennassa raaka-ainekustannukset voidaan laskea käyttäen jakolaskentaa ja lisäyslaskennan avulla lasketaan lopputuotteiden kustannukset. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 136; Järvenpää ym. 2013, 122, 135–136.)

### **3.3.2 Toimintolaskenta**

Usein sanotaan toimintolaskennan olevan paras kustannuslaskentamenetelmä, jos tarkastellaan yleiskustannusten aiheuttamisperusteista kohdistamista. Toimintolaskennan perusajatus on organisaation resurssien tarkastelu toiminnoittain, joiden suorittamisesta syntyneet kustannukset kohdistetaan eri laskentakohteille. (Järvenpää ym. 2013, 147.)

Perehtymällä yrityksen toimintaan sekä organisaatioon, jaetaan yritys toimintalaskentaa varten eri toimintoihin. Eri toimintoja voivat olla muun muassa ostolaskujen kirjaaminen, tuotteen lopputarkastus tai työkalujen huolto. Ajatuksena on, että jokainen toiminto kuluttaa tai hyväksikäyttää resursseja. Toiminnon tuotoksena syntynyt tuotos kohdistetaan aiheuttamisperiaatteen mukaan suoritteille, asiakkaille tai esimerkiksi markkina-alueille, joita kutsutaan yhteisesti laskentakohteiksi. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 176–177.)

## 4 TUTKIMUKSEN SUORITUS

Käytettävää kustannuslaskentamenetelmää pohdittaessa oli otettava huomioon Wiitta Oy:stä saatavat tiedot, yrityksen käytettävissä olevat resurssit sekä kustannus-hyötynäkökulma. Projektin kokonaisuutta mietittäessä sekä laskelmapohjaa tehdessä, oli pidettävä mielessä myös omat ajalliset resurssit, jotka ovat määritelty opinnäytetyön ohjeessa. Yhteinen laskentapohja oli löydettävä yli sadalle eri tuotteelle, jotka ovat keskenään samankaltaisia, mutta ei täysin yhteneväisiä. Käsiteltävien tuotteiden suuri lukumäärä asetti omat rajoituksensa sekä haasteensa.

Wiitta Oy:llä ei ole käytössä erillistä, ennakoivaa budjettia, joten saatavilla oli vain menneet tiedot tuloslaskelman, taseen sekä myyntien muodossa. Saadut tiedot ulottuivat kahdelle edelliselle tilikaudelle, ajalle jolloin Wiitta oli vielä kommandiittiyhtiö ja viemäriputkiryhmittelyt olivat toiminnan pääosassa.

### 4.1 Kustannuslaskentamenetelmän valinta

Nykyään kustannuslaskennassa suositaan, ainakin lukemani kirjallisuuden pohjalta, toimintolaskentaa. Sitä pidetään usein parempana laskentamenetelmänä välillisten kustannusten jakamisessa, koska kustannukset jaetaan tuotteille niiden aiheuttamien toimintojen mukaan. Alun perin, projektia suunnitellessani sekä kirjallisuuteen tutustuttaessani, oli toimintolaskenta ensimmäinen vaihtoehto laskelmien tekemiseen. Ajatusten pyöriessä ja suunnitelmien edetessä, oli pysähdyttävä miettimään omia sekä yrityksen resursseja. Lisäksi oli mietittävä antaako toimintolaskenta sellaista lisäarvoa, jota Wiitta Oy:n johto pystyisi tehokkaasti hyödyntämään.

Toimintolaskennan raskaan olemuksen takia, liikkeelle lähdettiin nollasta ja peruskustannuslaskentamenetelmiä lähdettiin peilaamaan Wiitta Oy:n tarpeisiin. Yritys valmistaa useita erilaisia tuotteita, joita ei jaeta omille kustannuspaikoilleen. Jakolaskennan oletus on, että kustannukset ovat suoraan riippuvaisia tuotannon määrästä, eikä siinä huomioida erilaisten tuotteiden eri valmistusmääriä, vaatimuksia tai valmistuksen vaatimaa työaikaa. Wiitta Oy:n tuotteissa ainesmäärät sekä valmistusajat vaihtelevat, joten perinteinen jakolaskenta ei ole suoraan soveltuva Wiitta Oy:n käyttöön.

Ekvivalenssilaskenta, joka on yksi jakolaskennan sovellus, on Wiitta Oy:lle mahdollinen vaihtoehto. Ekvivalenssilaskennassa otetaan huomioon samantapaisten tuotteiden valmistuksen erot. Wiitta Oy valmistaa viemäriputkiyhteensä samantapaisista aineksista, samanlaisilla valmistusmenetelmillä sekä samoilla työntekijöillä. Näiden seikkojen vuoksi ekvivalenssilaskenta on mahdollinen kustannuslaskentamenetelmä. Tuotteet eroavat toisistaan ainesmäärissä sekä vaaditussa työajassa. Tuotteet voidaan yhteismitallistaa käyttäen esimerkiksi tuotteiden vaatimaa valmistusaikaa tai eri aihoiden valmistamiseen kuluvia konetunteja.

Lisäyslaskenta on myös yksi mahdollinen laskentamenetelmä Wiitta Oy:n suoritekohtaisten kustannusten laskemiseen. Lisäyslaskennan avulla, erilaisia lisiä käyttäen, välilliset kustannukset voidaan jakaa yksittäisille suoritteille. Mikäli yrityksellä olisi käytössä tarkempi kustannusseuranta kustannuspaikkoineen, voitaisiin lisäyslaskennan avulla muodostaa useampia kustannuslisä. Useammat kustannuslisät saattaisivat johtaa tarkempaan lopputulokseen. Lisäyslaskennassa on myös mahdollista käyttää vain yhtä yleiskustannuslisää, jos kustannuksia ei voida jaotella omille kustannuspaikoilleen.

Kustannuslaskentajärjestelmää mietittäessä oli pohdittava kustannus-hyötynäkökulmaa, eritoten toimintolaskennan kohdalla. Oli puntaroitava, antaisiko toimintolaskennan käyttö sellaista lisäarvoa, jotta sen käyttöönotto sekä käyttö kannattaisivat Wiitta Oy:ssä. Toimintolaskennan käynnistäminen sekä käyttö vaativat enemmän rahallista sekä ajallista panostusta verrattuna perinteiseen kustannuslaskentaan. Tämän vuoksi siitä saatava hyöty ei välttämättä olisi suurempi kuin resurssit mitä sille uhrattaisiin. Mikäli Wiitta Oy:n välittömien kustannusten osuus olisi huomattavan alhainen verrattuna välillisiin kustannuksiin, olisi toimintolaskennan käyttö suoriteltavaa. Syy toimintolaskennan hylkäämiseen oli sen vaatimukset niin käyttöönotossa kuin käytössä.

Käytettäväksi laskentamenetelmäksi valikoitui hybridilaskenta. Laskennassa yhdistetään niin standardi-, ekvivalenssi- kuin lisäyslaskentaa. Valmistuksen muuttuvien välillisten kustannusten katsotaan olevan riippuvaisia tuotteiden valmistukseen kuluvaan työajasta. Erilaiset putkiyhteet yhdenmukaistetaan ekvivalenttilukujen avulla ja valmistuskustannukset voidaan jakaa tuotteille painokertoimien mukaisissa suhteissa.

Valmistuksen kiinteiden kustannusten ei katsota olevan suoraan riippuvaisia työajasta, joten niiden jakamiseen käytetään erillistä valmistuslisää. Valmistuslisän laskennan perusteena käytetään

valmistuksen muuttuvia kustannuksia eli tuotannon minimivalmistusarvoa. Myös markkinoinnin ja hallinnon kustannukset jaetaan tuotteille kustannuslisän avulla. Markkinoinnin ja hallinnon kustannuslisän perustana ovat kaikki valmistuksen kustannukset eli tuotannon valmistusarvo. Yritys voi käyttää yleiskustannuslisiä myös muussa, tämän projektin ulkopuolelle rajatun tuotannon kustannusten laskennassa.

Hybridilaskennasta tehtävät laskelmat ovat myös helppoja päivittää yrityksessä ja sitä voi alussa käyttää yksinkertaisessa muodossa. Mikäli yritys siirtyy tarkempaan kustannusten seurantaan, voi myös menetelmää tarkentaa kustannuspaikkojen sekä mahdollisten työkustannusten tarkemmalta jaolla.

## **4.2 Kustannusten analysointi ja jaottelu**

Wiitta Oy:ssä ei ole käytössä erillistä ennakoivaa budjetointia, joten laskentaa lähdettiin rakentamaan edellisvuosien toteutumien perusteella. Käytössä oli edellisiltä tilikausilta tuloslaskelma, tase, tuotteiden myynnit sekä tuotelistaus tuotekohtaisine tietoineen. Keskusteluissa toimitusjohtajan kanssa päätettiin rajata tulpat (muhittomat tuotteet) sekä erikoistuotteet (tilaustuotteet) pois ja rajaus huomioitiin myös kustannusten tarkastelussa.

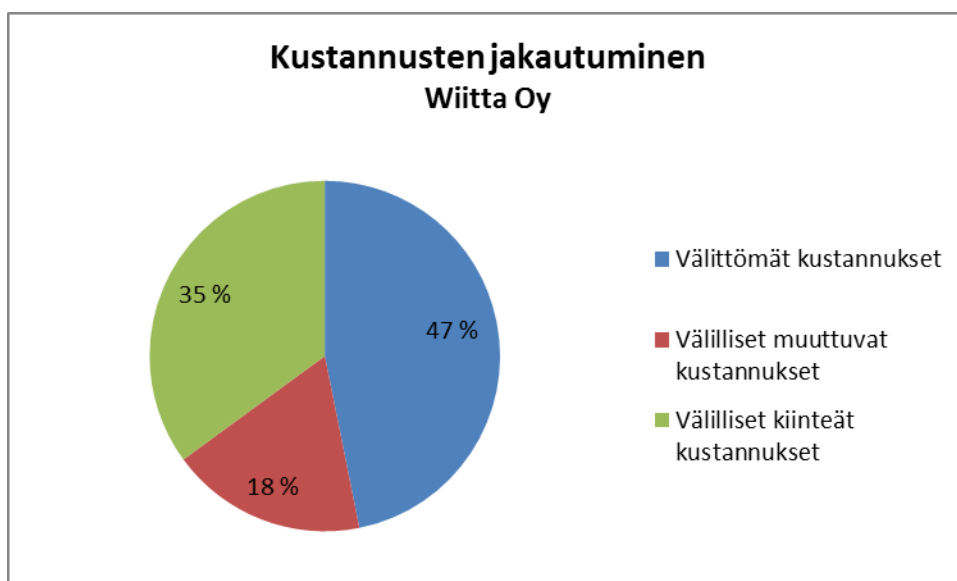
Yrityksen kirjanpidossa kustannukset on jaettu muuttuviin sekä kiinteisiin kustannuksiin ja niitä lähdettiin tässä työssä jakamaan myös välittömiin sekä välillisiin kustannuksiin. Yrityksessä ei myöskään ole käytössä erillistä kustannuspaikkajakoa, mutta laskentaa varten erotettiin kolme kustannuspaikkaa. Pääkustannuspaikoiksi erotettiin valmistus sekä markkinointi ja hallinto, kolmanneksi kustannuspaikaksi otettiin kiinteistö, joka palvellen niin valmistusta kuin hallintoa, on yhteinen apukustannuspaikka pääkustannuspaikoille.

Kaikki muuttuvat kustannukset sekä osa kiinteistä kustannuksista katsottiin olevan valmistukselle kuuluvia. Kiinteistä kustannuksista valmistukseen katsottiin kuuluvaksi osa kone ja kalusto kustannuksista, osa poistokustannuksista sekä vapaaehtoiset henkilösivukulut.

Kiinteistölle kuuluviksi kustannuksiksi katsottiin toimitilakulut sekä kiinteistöön kohdistuvat poistot. Kiinteistön kustannukset vyörytettiin lopuksi osaksi valmistuksen sekä markkinoinnin ja hallinnon kustannuksia.

#### 4.2.1 Välittömät ja välilliset kustannukset

Välittömiksi kustannuksiksi otettiin raaka-ainekustannukset sekä valmistuspalkat. Muut kustannukset, mukaan lukien valmistuspalkkojen sivukulut, käsitellään välillisinä kustannuksina. Wiitta Oy valmistaa samoilla koneilla ja työkaluilla useita eri tuotteita, jolloin kaikkia kustannuksia ei voida kohdistaa suoraan yksittäisille suoritteille vaan niiden kohdistamiseen tulisi löytää jakamisperuste. Seuraavassa kuviossa (kuvio 4) on esitetty Wiitta Oy:n kustannusten jakautuminen välittömiin sekä välillisiin kustannuksiin.



KUVIO 4. Kustannusten jakautuminen Wiitta Oy:ssä

Kuviosta on nähtävillä, että Wiitta Oy:n välilliset sekä välittömät kustannukset ovat lähes yhtä suuret. Välittömien sekä välillisten kustannusten suhde oli lähes samansuuruinen molempina tarkasteltuina tilikausina.

#### 4.2.2 Kustannuslajit

Kustannuslajilaskennassa erotellaan ensin yrityksen eri kustannuslajit ja selvitetään laskentakauden kustannukset lajeittain. Erittelin Wiitta Oy:lle myös kustannuslajien pääryhmät eli työkustannukset, aineskustannukset, muut lyhytvaikutteiset kustannukset sekä pääomakustannukset.

## **Työkustannukset**

Työajoista ei ollut saatavilla tarkkoja kellotettuja työaikoja tuotteille, eikä niiden kaikkien kellottaminen olisi ollut mahdollista tämän projektin puitteissa. Tämän vuoksi aikaan perustuvaa, suoritekohtaista kustannusta ei ollut mahdollista laskea. Toimitusjohtaja arvioi kokemuksensa perusteella eri tuoteryhmille kuuluvat valmistustyöajat ja ne suhteutettiin toisiinsa. Työsuoritusten luonteiden vuoksi, työajat arvioitiin kokonaisuutena eli siihen sisältyy kaikki valmistuksen työvaiheet, koska sama työntekijä voi työskennellä tuotannon eri vaiheissa sekä varastotoiminnoissa. Tuotteen eri työvaiheisiin kuuluvat niin varastotoiminnot, tuotteiden rengastus (kokoontyö) sekä pakkaus.

Työaikajaon perusteena käytettiin tuotteeseen menevien tiivisteiden sekä renkaiden määrää, koska ajallisesti työmäärä kasvaa mitä enemmän tiivisteitä ja renkaita tuotteessa on. Putkiyhteen halkaisijan koko ei vaikuta merkittävästi vaadittuun työaikaan.

Tuotannon työkustannukset, joihin on laskettu myös sivukulut, ovat noin 20 % yrityksen kokonaiskustannuksista. Työkustannuksissa on mukana niin tuotteiden valmistus- kuin varastotoiminnot.

## **Aineskustannukset**

Aineskustannukset Wiitta Oy:ssä koostuvat raaka-aineista, komponenteista, apu- ja lisäaineista sekä tarvikkekustannuksista. Putkiyhteet koostuvat ahiosta sekä eri määristä tiivisteitä sekä renkaita. Yksinkertaisimmillaan tuotteeseen tulee ahio, tiiviste sekä rengas tiivisteeseen lukitsemiseen paikoilleen. Yrityksessä valmistetaan ahiot sekä renkaat ja niiden pääraaka-aine on polypropeenimuovi. Muovin joukkoon sekoitetaan ainoastaan väriaine halutun värin saamiseksi, ei muita lisäaineita. Yritys valmistaa osan käyttämistään tiivisteistä itse ja osa ostetaan ulkopuoliselta valmistajalta. Laskentaa mietittäessä, tiivisteelle päätettiin käyttää ulkopuolelta ostettujen tiivisteiden kappalehintaa, eikä yrityksessä valmistettujen tiivisteiden valmistuskustannuksia lähdetty erikseen laskemaan.

## **Muut lyhytvaikutteiset kustannukset**

Muita lyhytvaikutteiset kustannukset koostuvat Wiitta Oy:ssä muun muassa tuotannon käytöstä ja ylläpidosta, ulkopuolisista palveluista sekä maa-aluevuokrasta. Ennakkolaskelmissa muut lyhytvaikutteiset kustannukset ovat arvioitava tarkasti ja niiden oikein saaminen voi olla haastavaa.



Koska tässä työssä laskelmat perustuvat jo toteutuneisiin kustannuksiin, on muut lyhytvaikutteiset kustannukset oikealla tasolla.

### **Pääomakustannukset**

Pääomakustannuksista laskelmissa huomioidaan kirjanpidossa tehdyt poistot, koska ei ollut saatavilla erillistä todelliseen käyttöön pohjautuvaa poistosuunnitelmaa. Ainoastaan kirjanpidollisten poistojen huomioiminen vääristää hieman laskelmia, koska suuria poistoja on tehty jo aiempina vuosina. Erillisen poistosuunnitelman avulla koneiden ja kaluston kuoletuskustannuksia olisi voitu kohdistaa tarkemmin suoritteille.

Keskusteluissa toimitusjohtajan kanssa päätettiin, että korkokustannuksia ei huomioida laskelmissa ollenkaan. Korot yritys huomioi omissa voittotavoitteissaan eikä niitä siten tarvitse huomioida kustannuksia laskettaessa.

### **4.2.3 Kustannuspaikkalaskenta**

Wiitta Oy:llä ei ole ollut käytössä erillistä kustannuspaikkajakoa, mutta saatujen tietojen pohjalta erotettiin kolme kustannuspaikkaa. Pääkustannuspaikoiksi valittiin valmistus sekä markkinointi ja hallinto. Näiden kahden pääkustannuspaikan yhteiseksi apukustannuspaikaksi erotettiin kiinteistö. Kiinteistön kustannukset vyörytetään pääkustannuspaikoille määritellyn prosenttisuhteen mukaan.

### **4.3 Suoritekohtainen laskenta**

Tämän projektin yksi tavoitteista oli siis Wiitta Oy:n putkiyhteiden suoritekohtaisten kustannusten selvittäminen. Välittömien kustannusten, kuten aineskustannusten sekä välittömien työkustannusten jako suoritteille on yleensä mutkatonta, jos tiedossa on tarvittavat ainesmäärät sekä kulunut työaika. Välillisille kustannuksille tulee löytää jokin jakamisperuste, jonka mukaan kustannukset kohdistetaan suoritteelle.

### **Raaka-ainekustannukset**

Viemäriputken yhteen aihion pääraaka-aineelle, polypropeenille, käytetään laskennassa standardikustannusta. Raaka-ainekustannuksen pohjana on landed cost eli kustannus sisältää raaka-

aineen sekä kaikki sen maahantuonnista aiheutuneet kustannukset. Raaka-aineen kilohinta sisältää siis raaka-aineen, rahdin, vakuutukseen sekä myös mahdolliset tuontitullit sekä muut maksut. Väriaineiden hintana käytetään myös hintaa, joka sisältää kaikki maahantuonnin kustannukset. Väriaineiden määrä tuotteeseen lasketaan käytettävän prosenttiosuuden mukaan.

Yritys valmistaa osan käyttämistään tiivisteistä itse ja osan se ostaa ulkopuoliselta valmistajalta. Laskentaa mietittäessä, tiivisteelle päätettiin käyttää kappalehintaa ulkopuolisen valmistajan hinnaston mukaisesti. Tiivisteiden hintaan on myös laskettu tuotteen rahtikustannukset. Myöhemmin yrityksellä on mahdollista laajentaa laskentaa ja ottaa valmistamiensa tiivisteiden hinnat käyttöön niiltä osin kuin ne ovat käytössä.

Wiitta Oy valmistaa itse renkaat ja niiden valmistuksessa käytetään samoja tuotantokoneita kuin aihoiden valmistuksessa, ne valmistetaan samoista raaka-aineista sekä väriaineista ja samalla tuotantohenkilökunnalla. Renkaille päätettiin keskusteluiden pohjalta laskea vain välittömät raaka-ainekustannukset. Työkustannusten ollessa pienet yksittäisen renkaan kohdalla, päätettiin ne huomioida ainoastaan lopputuotteessa.

### **Työkustannukset**

Työkustannukset sisältävät niin valmistuspalkat kuin avustavien tehtävien palkat, koska sama henkilöstö osallistuu tuotannon eri vaiheisiin. Työtehtäviä tehdään osin lomittain, jolloin työkustannusten tarkka erottaminen toisistaan on vaativaa.

Työkustannusten jaossa suoritteille apuna käytettiin ekvivalenssilaskentaa, jonka avulla valmistusmäärät yhteismitallistettiin. Ekvivalenssilaskenta soveltuu hyvin yhdeksi Wiitta Oy:n laskentamenetelmäksi, koska tuotteet valmistetaan samankaltaisia tuotteita, samantapaisilla valmistusmenetelmillä.

Tätä työtä varten ei ollut saatavilla tarkkoja, kellotettuja työaikoja kaikille tuotteille, joten keskusteluissa toimitusjohtajan kanssa päätettiin ne arvioida. Suhteellisesti tuotteet joissa on enemmän muhveja, vaativat enemmän työaika. Tuotteet jaettiin neljään ryhmään, tuotteen muhvimäärän mukaisesti ja toimitusjohtaja arvioi kokemukseensa pohjaten jokaisen ryhmän vaatiman työajan suhteessa toisiin ryhmiin. Tällä tavalla saatiin ryhmien ekvivalenssiluvut ja laskemalla ekvivalenttivalmistusmäärä saatiin työkustannukset per ekvivalenssiyksikkö. Tästä edelleen laskemalla saadaan työkustannus per tuote.

### **Muuttuvat välilliset kustannukset**

Muuttuvat välilliset kustannukset ovat kaikki valmistuksen kustannuksia. Kustannukset muodostuvat esimerkiksi ulkopuolisista palveluista sekä tuotannon käytöstä ja ylläpidosta. Nämä kustannukset riippuvat siis tuotannon määrästä, mutta eivät ole suoraan jaettavissa suoritteille. Muuttuvat välilliset kustannukset voidaan jakaa suoritteille joko ekvivalenssilukujen avulla tai erillisellä valmistuslisällä.

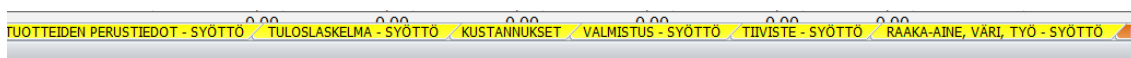
### **Kiinteät välilliset kustannukset**

Kiinteät välilliset kustannukset muodostuvat esimerkiksi hallinnon kustannuksista, poistoista sekä toimihenkilöpalkoista. Nämä jakautuvat kaikille kustannuspaikoille eli valmistukselle sekä markkinoinnille ja hallinnolle, jotka ovat pääkustannuspaikkoja sekä kiinteistölle, joka on edellisten yhteinen apukustannuspaikka. Kiinteistön kustannukset vyörytetään valmistukselle sekä markkinoinnille ja hallinnolle arvioidun suhteen mukaan.

Valmistukselle kuuluvat kiinteät välilliset kustannukset kohdistetaan valmistuslisän avulla. Valmistuslisän määräysperuste on tuotannon minimivalmistusarvo eli tuotannon muuttuvat kustannukset. Hallinnon kustannukset kohdistetaan tuotteille markkinoinnin ja hallinnon lisällä. Lisän perustana on tuotannon valmistusarvo eli valmistukselle kuuluvat niin muuttuvat kuin kiinteät kustannukset.

## **4.4 Laskentapohjan laadinta**

Wiitta Oy:n tuotekohtaisten kustannusten selvittämiseen laadittiin laskentatyökalu Exceltaululukkolaskentaohjelmalla. Laskentatyökalu koostuu 14 eri välilehdestä, joista osa on tarkoitettu tietojen syöttöjä varten ja osasta voidaan tarkastella esimerkiksi yrityksen tai tuotteen kustannusrakennetta. Kaikki olisi pystytty kokoamaan yhdelle välilehdelle, mutta tietojen lukemista ja löytämistä helpottamiseksi tiedot jaettiin omille välilehdilleen. Välilehdet ovat ryhmitelty sen mukaan ovatko ne tietojen syöttöä varten, antavatko ne tietoa tuotteen kustannuksista vai ovatko ne puhtaasti informatiivisia. Kuvio 5 esittelee luodut välilehdet tietojen syöttöä varten.



*KUVIO 5. Tietojen syöttö -välilehdet*

Itse laskentapohjan konkreettinen luominen lähti liikkeelle tietojen syöttö -taulukoista. *Tuotteiden perustiedot* -taulukkoa lähdettiin muodostamaan siten, että sinne tarvitsisi lisätä vain kerran tuotteiden tiedot. Taulukkoon eritellään muun muassa tuotteen paino raaka-ainekustannuksia varten sekä tiivisteiden ja renkaiden määrät, joiden avulla määritellään myös automaattisesti ekvivalenttiluvut. Mikäli yrityksessä halutaan käyttää tarkkaa aikoihin perustuvaa työkustannusten laskentaa, on voi tuotetietoihin merkitä valmistusajan tuotteille. Tätä pohjaa varten ei työaikoja ollut saatavilla, jolloin työkustannukset lasketaan ekvivalenssilukujen avulla. Kuviossa 6 on esitetty Tuotteiden perustiedot -taulukon laskelmia varten tarvittavia tietoja. Taulukossa on myös tuotteiden muita tietoja, jotka eivät ole olennaisia laskennan kannalta.

ID	TUOTE NRO	TUOTE	TIIVISTEET RENKAAT	TIIVISTEET & RENKAAT 32	TIIVISTEET & RENKAAT 50	TIIVISTEET & RENKAAT 75	TIIVISTEET & RENKAAT 110	TIIVISTEET & RENKAAT 160	PAINO / KG	EKVIVALENSSI- LUKU	TYÖAIKA / min
1	██████	TUOTE A	2	2					0,05000	1,25	
33	██████	TUOTE B	1					1	0,74000	1,00	

KUVIO 6. *Tuotetiedot -taulukko (muunnetuilla luvuilla)*

*Tuloslaskelma* -taulukko vastaa rakenteeltaan yrityksessä käytössä olevaa tuloslaskelmaa. Tuloslaskelma -välilehdellä voi muuttaa laskettavien kustannusten osuutta ja soluista on tehty automaattiset ohjaukset *kustannukset* -taulukkoon, johon kustannukset automaattisesti jaotellaan kustannuslajeittain sekä myös välittömiin että välillisiin kustannuksiin. Kustannus -taulukko on esitetty seuraavalla sivulla (kuvio 7). Kustannusten jako tapahtuu myös automaattisesti kustannuspaikoille. Osa kustannuksista jakautuu, joko kahdelle tai kolmelle, kustannuspaikalle prosentiosuuksien tai kustannusten luonteen mukaan. Mikäli työkustannukset lasketaan todellisten valmistusaikojen mukaan, tuloslaskelma -välilehdelle on myös syötettävä arvio välillisistä valmistuskustannuksista. Välilliset työkustannukset jaetaan silloin tuotteille muiden välillisten valmistuskustannusten mukana ja välittömät valmistuskustannukset jaetaan suoraan suoritteille.

	Jakoperuste	Yht. kustannuspaikat		Pääkustannuspaikat	
		Yhteensä	Kiinteistö	Valmistus	Markkinointi ja hallinto
<b>Välittömät kustannukset</b>					
Raaka-aineet		231 895,97		231 895,97	
Valmistuspalkat		120 701,13		120 701,13	
<b>Välittömät kustannukset yhteensä</b>		<b>352 597,10</b>	<b>0,00</b>	<b>352 597,10</b>	<b>0,00</b>
<b>Välilliset kustannukset</b>					
<b>MUUTTUVAT</b>					
Henkilösivukulut		35 696,08		35 696,08	
Ulkopuoliset palvelut		10 657,70		10 657,70	
Tuotannon käyttö ja ylläpito		66 915,71		66 915,71	
Työkalut ja välineet		872,55		872,55	
Muut		22 196,93		22 196,93	
Muuttuvat yhteensä		136 338,98	0,00	136 338,98	0,00
<b>KIINTEÄT</b>					
Toimihenkilöpalkat (sivukuluineen)		68 304,84			68 304,84
Vapaaehtoiset hlösivukulut		4 474,22		4 474,22	
Toimitilakulut		13 757,11	13 757,11		
Kone ja kalusto		23 273,59		14 902,01	8 371,58
Markkinointi, edustus sekä matka		34 322,41			34 322,41
Tutkimus ja tuotekehitys		5 387,91			5 387,91
Hallinto		17 792,88			17 792,88
Poistot		48 223,39	7 263,29	39 118,99	1 841,11
Muut		2 897,88			2 897,88
Kiinteät yhteensä		218 434,23	21 020,39	58 495,22	138 918,62
<b>Välilliset kustannukset yhteensä</b>		<b>354 773,22</b>	<b>21 020,39</b>	<b>194 834,20</b>	<b>138 918,62</b>
Kiinteistön jako			-21 020,39		
Valmistus	90 %			18 918,35	
Markkinointi ja hallinto	10 %				2 102,04
<b>VÄLILLISET KUSTANNUKSET YHTEENSÄ</b>				<b>213 752,55</b>	<b>141 020,66</b>

### KUVIO 7. Kustannukset (muunnetuilla luvuilla)

Kustannukset jaotellaan automaattisesti myös toisella tapaa *kustannusten laskentaperusteet* -taulukkoon. Sieltä on nähtävissä eri kustannusten laskentamenetelmät sekä jakoperusteet. Taulukosta nähdään myös koko tuotannon minimivalmistusarvo, valmistusarvo sekä omakustannusarvo. Kuvio 8 näyttää laskelman perustana olevia kustannuksia.

Kustannusten jakautuminen sekä jakoperuste			
Kustannuslaji	€	€ Laskentamenetelmä	Jakoperuste
Raaka-aineet	231 895,97	Standardihinta	Standardikustannukset
Valmistuspalkat	120 701,13	Ekvivalsenssilaskenta	Ekvivalenttiluku / Valmistusaika
Muut muuttuvat kustannukset	136 338,98	Ekvivalsenssilaskenta	Ekvivalenttiluku
<b>Tuotannon minimivalmistusarvo</b>	<b>488 936,08</b>		
Kiinteät valmistuskustannukset	77 413,57	Valmistuslisä	Valmistuksen muuttuvat kustannukset
<b>Tuotannon valmistusarvo</b>	<b>566 349,66</b>		
Markkinoinnin ja hallinnon kustannukset	141 020,66	Markkinoinnin ja hallinnon lisä	Tuotannon valmistusarvo
<b>Tuotannon omakustannusarvo</b>	<b>707 370,32</b>		

### KUVIO 8. Kustannusten jakoperusteet -taulukko (muunnetuilla luvuilla)

Kustannusten perusteella laskettavien kustannuslisien prosenttimääräiset suuruudet ovat nähtävissä *Yk-lisät* -taulukossa. Lisäyslaskennan lisät ovat jaettu valmistuslisään sekä markkinoinnin ja hallinnon lisään. Valmistuslisä sisältää tuotannon kiinteät valmistuskustannukset ja sen perusteena on tuotannon minimivalmistusarvo. Markkinoinnin ja hallinnon lisä sisältää hallinnon kustannukset ja sen perusteena on tuotannon valmistusarvo. Laskelmista saadut yleislisien prosenttimäärät on esitetty kuviossa 9.

<b>Yk-lisät</b>	<b>%</b>
<b>Valmistuslisä</b>	15,83 %
<b>Markkinointi ja hallinto</b>	24,90 %

*KUVIO 9. Kustannuslisät*

*Valmistus* -taulukoon (kuvio 10) syötetään halutut valmistusmäärät tuotekohtaisesti. Valmistusmäärissä ei tarvitse ottaa huomioon eri väri variaatioita, koska väriaineen kustannus on samansuuruinen. Taulukossa lasketaan automaattisesti myös renkaiden menekki jokaisen tuotteen kohdalla, joiden avulla saadaan valmistuksessa tarvittava rengasmäärä. Taulukossa on myös kaavat, joilla saadaan tuotekohtainen ekvivalenttivalmistusmäärä laskettua.

ID	Tuotenumero	TUOTE	VALMISTUS- MÄÄRÄ	Rengas 32	Rengas 50	Rengas 75	Rengas 110	Rengas 160	Ekv. Määrä
1		TUOTE A	387	774					483,75
33		TUOTE B	254					254	254,00

*KUVIO 10. Valmistusmäärät sekä ekvivalentit valmistusmäärät*

Raaka-aineen ja värin maahantuonnin kustannukset syötetään omaan taulukkoonsa (kuvio 11). Raaka-aineen sekä värin hinta syötetään kilohintana, joka sisältää kaikki maahantuonnista aiheutuneet kustannukset. Raaka-aineen sekä värin hinnat ovat standardihintoja, joita voidaan päivittää tarvittaessa, mikäli hinnoissa tapahtuu muutoksia. Samassa taulukossa määritellään myös tarvittavan värin määrä prosentteina. Samassa taulukossa määritellään myös käytettävä tuntipalkka, mikäli valmistuksen välittömät palkat jaetaan tuotteille todellisen ajan mukaisesti.

RAAKA-AINE JA VÄRI	
Materiaali	€/kg
PP	2,20
VÄRI	4,55
Värimäärä	3 %
TYÖKUSTANNUS	
	€/h
Valmistuspalkka	20,00

KUVIO 11. Raaka-aine, väri ja työkustannus -taulukko. (muunnetuilla luvuilla)

Renkaiden kustannuksiksi päätettiin ottaa vain välittömät raaka-ainekustannukset eli painonmukainen aineskustannus. *Rengas* -välilehden laskelmat tapahtuvat automaattisesti aiemmin syötetyillä tiedoilla eli raaka-aineen sekä värin hinnoilla, renkaan painolla sekä tarvittavalla värimäärällä. *Rengas* -välilehti on siten vain informatiivinen, jonka avulla voidaan tarkastella renkaiden kustannusta sekä renkaiden valmistusmääriä.

Tiivisteistä käytetään laskelmissa tarkkaa kappalemääräistä hintaa. Tiivisteiden kappalehintaan lisätään myös sen osuus rahdista. *Tiiviste* -taulukosta voidaan tarkastella myös muita tiivisteeseen tietoja, kuten tiivisteiden tarvittua määrää valmistuskautena.

Tuotteet ryhmiteltiin ekvivalenssilukuja varten omiin ryhmiinsä ja ryhmille annettiin omat painoarvot niiden vaatimaan valmistusaikaan nähden. Nämä painoarvot ja ekvivalenssiluvut ovat nähtävissä *ekvivalenssi* -taulukossa, josta tiedot haetaan automaattisesti muihin taulukoihin tarvittavia laskelmia varten.

Kaikkien näiden edellä mainittujen tietojen avulla saadaan siis laskettua Wiitta Oy:n putkiyhteiden tuotekohtaiset kustannukset. Tuotekohtaiset laskelmat saadaan esille *Tuotetiedot* -välilehdellä, jossa voidaan valita haluttu tuote tarkasteluun tai vertailla kahden tuotteen kustannuksia keskenään. *Tuotetiedot* -taulukko on esitetty seuraavalla sivulla (kuvio 12). *Tuotetiedot* -taulukossa valitaan haluttu tuote tuotenumeron tai -nimen avulla. Tuotteiden kustannuksista laadittiin myös *Yhteenveto* -taulukko, johon luetteloituu automaattisesti kaikkien tarkastelussa olevien putkiyhteiden kustannukset eriteltyinä.

**Tuotetiedot**Tuotenimi lyhyt Tuotenumero **Kustannukset** 

Aineskustannukset		
Raaka-aine	0,11000	€
Väri	0,00683	€
Tiivisteet	0,14561	€
Renkaat	0,02337	€
<b>Yhteensä</b>	<b>0,28580</b>	<b>€</b>

Työkustannukset	0,65881	€
Valmistuskustannukset	0,74417	€
<b>Minimivalmistusarvo</b>	<b>1,68878</b>	<b>€</b>

Valmistuslisä kiinteät	0,26739	€
<b>Valmistusarvo</b>	<b>1,95617</b>	<b>€</b>

Markkinoinnin ja hallinnon lisä	0,48708	€
<b>Omakustannusarvo</b>	<b>2,44325</b>	<b>€</b>

Voittolisä	0 %	0,00000	€
<b>Myyntihinta alv0%</b>		<b>2,44325</b>	<b>€</b>

**Tuotetiedot**Tuotenimi lyhyt Tuotenumero **Kustannukset** 

Aineskustannukset		
Raaka-aine	1,62800	€
Väri	0,10101	€
Tiivisteet	0,25585	€
Renkaat	0,14019	€
<b>Yhteensä</b>	<b>2,12505</b>	<b>€</b>

Työkustannukset	0,52705	€
Valmistuskustannukset	0,59533	€
<b>Minimivalmistusarvo</b>	<b>3,24743</b>	<b>€</b>

Valmistuslisä kiinteät	0,51417	€
<b>Valmistusarvo</b>	<b>3,76160</b>	<b>€</b>

Markkinoinnin ja hallinnon lisä	0,93664	€
<b>Omakustannusarvo</b>	<b>4,69824</b>	<b>€</b>

Voittolisä	0 %	0,00000	€
<b>Myyntihinta alv0%</b>		<b>4,69824</b>	<b>€</b>

KUVIO 12. Tuotetiedot -välilehti (muunnetuilla luvuilla)



## 5 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän projektin tavoitteena oli Wiitta Oy:n viemäriputkiyhteiden tuotekohtaisten kustannusten selvittäminen sekä yhtenäisen kustannuslaskentapohjan luominen putkiyhteille. Suoritekohtaisten kustannusten selvittämiseksi ja laskentapohjan luomiseksi, oli ensin valittava käytettävä kustannuslaskumenetelmä.

Käytettäväksi menetelmäksi valikoitui hybridilaskenta, jossa käytetään niin ekvivalenssi- kuin lisäyslaskenta. Ekvivalenssilaskenta soveltuu käytettäväksi Wiitta Oy:n kustannuslaskennassa, koska yritys valmistaa samantapaisia tuotteita, samanlaisilla valmistusmenetelmillä. Tuotteet voidaan yhteismitallistaa ekvivalenttilukujen avulla, jotta tuotteet olisivat vertailukelpoisia. Ekvivalenssilaskentaa hyödynnetään valmistuksen välillisten kustannusten jaossa tuotteille. Lisäyslaskennan avulla jaetaan valmistuksen kiinteät välilliset kustannukset tuotteille valmistuslisän avulla. Markkinoinnin ja hallinnon kustannukset jaetaan tuotteille markkinoinnin ja hallinnon lisän avulla. Lisäyslaskenta on käyttökelpoinen esimerkiksi silloin, kun aiheuttamisperiaatetta ei voida seurata riittäväällä tarkkuudella ja jakolaskentaa tai sen sovelluksia ei voida hyödyntää.

Laskentamenetelmänä käytettävä hybridilaskenta on loppujen lopuksi yksinkertainen laskutoimitus, raaka-ainekustannukset lasketaan tuotteille standardikustannuksin, valmistuksen muuttuvat kustannukset kohdistetaan tuotteille ekvivalenssilaskennan avulla ja lopuksi kiinteät kustannukset kohdistetaan lisien avulla. Tärkeään rooliin nousee kustannusten oikeanlainen jaottelu, ekvivalenssilukujen oikea suuruus sekä kustannuslisien perusteet. Työn tuloksena saatiin yksi tapa laskea Wiitta Oy:n putkiyhteiden suoritekohtaiset kustannukset.

Laskelmia lähdettiin miettimään, piirtämällä perustoimituksia paperille sekä pohtien miten tehdä laskelmapohjasta helppokäyttöinen. Taulukoita päätettiin jakaa eri välilehdille tietojen helppoluokisuuden parantamiseksi sekä virheiden vähentämiseksi. Tuli luoda taulukoita, joista tulokset olisivat helposti nähtävissä sekä taulukoita, jotka ovat tietojen syöttämistä varten. Kun laskelmapohjan perusteet oli päätetty, oli aika lähteä tutustumaan sekä käsittelemään yrityksestä saatuja aineistoja.

Laskentatyökalun kehittämisen alkuvaiheessa, materiaalin eli kirjanpitoaineistojen sekä tuotekohtaisten tietojen muokkaaminen vei runsaasti aikaa teoriaosuuden jälkeen, koska tuotetiedot tuli

muokata manuaalisesti yhteensopiviksi keskenään. Käsiteltäviä tuotteita oli yli sata erilaista, eri väri variaatioineen määrä läheni kahtasataa kappaletta.

Kustannusten käsittely lähti liikkeelle puolestaan tuloslaskelman tarkastelulla sekä tutustumisella eri tiliryhmiin. Kustannuksia lähdettiin jakamaan kustannuslajeittain sekä myös välittömiin ja välillisiin kustannuksiin. Lisäksi jako tehtiin myös kustannuspaikoille eli valmistukseen, markkinointiin ja hallintoon sekä kiinteistöön.

*Tuotetiedot* -välilehdeltä voidaan tarkastella tuotekohtaisia kustannustietoja. Halutessaan siinä voi myös verrata rinnakkain kahden eri tuotteen kustannusrakennetta. Tuotteen kustannustiedot voidaan hakea joko tuotenimen tai tuotenumeron avulla. Välilehdellä kustannuksista on eritelty erikseen aineskustannukset eli raaka-aine, väri, tiivisteet sekä renkaat. Tuotekohtaisesti on myös nähtävillä tuotteen minimivalmistusarvo, valmistusarvo sekä omakustannusarvo. Minimikustannusarvo sisältää putkiyhteen tuotekohtaiset aineskustannukset sekä valmistuksen muuttuvat kustannukset. Valmistusarvo osoittaa kaikki tuotteelle kuuluvat, niin muuttuvat kuin kiinteät, valmistuskustannukset. Omakustannusarvoon kuuluu kaikki valmistuksen kustannukset sekä tuotteelle laskennallisesti kuuluvat markkinoinnin ja hallinnon kustannukset. Yhteenveto -välilehdellä on koottuna kaikkien tuotteiden kustannukset eriteltyinä.

Tietojen syöttöä varten on välilehtiä, jotka on jaettu *tuotetiedot*, *tuloslaskelma* sekä *valmistus* -välilehtiin. Tuotetiedoissa syötetään laskelmia varten tuotteen paino sekä tiiviste- ja rengasmäärä. Tuotetiedoista löytyvät myös muita tuotteen tietoja, kuten tuotteen tuotenumero sekä tuotteen mitat. *Tuoteteiden perustiedot* -välilehdelle haetaan myös automaattisesti tuotekohtainen ekvivalenssiluku. *Tuloslaskelma* -välilehdelle syötetään tuloslaskelmasta saadut kustannustiedot. Mikäli yrityksessä halutaan, voidaan tietoihin syöttää myös kustannusarviot, jolloin he pystyvät tarkastelemaan ennusteisiin perustuvaa kustannusrakennetta. Valmistus -välilehdelle syötetään tuotteiden toteutuneet tai arvioidut valmistusmäärät, riippuen käytetäänkö laskelmaa ennako- vai jälkilaskelmana. Valmistus -välilehdellä lasketaan myös automaattisesti tarvittava rengasmäärä sekä tuotekohtaiset ekvivalentit valmistusmäärät.

Tiivisteille sekä raaka-aineelle ja värille on omat välilehtensä, joihin syötetään kappale- tai kilohintaiset tiedot. Tiivisteille syötetään kappalehinnat sekä rahdin osuus, joka jaetaan erikseen tuotteille. Raaka-aineelle ja värille syötettävät hinnat syötetään landed cost -arvoina eli kilohinta sisältää

kaikki maahantuonnista aiheutuvat kustannukset. Raaka-aineeseen sekoitettavan värin määrä syötetään myös raaka-aine ja väri -välilehdelle.

Laskentapohjassa on useita pelkästään informatiivisia välilehtiä, joiden tarkoitus on vain tuottaa informaatiota yrityksen sisäiseen tarkasteluun sekä näyttämään kustannusten perusteita. Tällaisia välilehtiä ovat muun muassa kustannusten jakoperusteet, rengas sekä yk-lisät -välilehdet. Kustannusten jakoperusteissa näytetään yksinkertaistetusti millä arvoilla sekä jakoperusteilla kustannuksia lasketaan. Rengas -välilehdellä näytetään renkaiden hinnan muodostus ja yk-lisät kertoo käytettävien kustannuslisien prosenttiarvot.

## 6 POHDINTA

Tämän opinnäytetyönprojektin aikana syntyi kustannuslaskentapohja Wiitta Oy:n tuotekohtaisten kustannusten selvittämiseksi. Luotu laskentamalli on yksi tapa monista, miten putkiyhteiden tuotekohtaiset kustannukset voitaisiin selvittää.

Mikäli yrityksessä koetaan tulevaisuudessa tarpeelliseksi tarkempi kustannuslaskenta, tulisi silloin Wiitta Oy:ssä keskittyä tarkempaan kustannusten rekisteröintiin sekä työaikojen seurantaan. Yrityksissä tulisi harkita kustannuspaikkojen käyttöönottoa myös viemäriputkiyhteiden valmistuksessa sekä mahdollista projektinumerointia erikoistuotteille. Myös esimerkiksi realistisemman poistosuunnitelman laatiminen antaisi tarkempaa kuvaa tuotteille kuuluvista koneiden sekä kaluston poistokustannuksista. Wiitta Oy:n välillisten kustannusten käsittelyyn saattaisi sopia myös toimintolaskenta, joka kuitenkin vaatii yritykseltä hieman suurempaa panostusta. On kuitenkin muistettava, että mikään laskentamenetelmä ei saa kustannuksia pienemmäksi, vaan kustannustehokkuuden parantaminen lähtee yrityksen toiminnan ja tuotannon tehostamisesta.

Yrityksellä ei ole käytössä ennakoivaa budjetointia eikä tarkkaa tuotekohtaista kustannusten seuranta. Tämän projektin tuotoksena syntynyt kustannuslaskentajärjestelmä antaa yritykselle viitetä putkiyhteiden tuotekohtaisista kustannuksista. Laskelmia voidaan helposti päivittää ja sen avulla yritys voi tutkia tuotekohtaisesti tuotteiden kustannusrakennetta sekä verrata kustannusten tasoa vallitsevaan hintatasoon. Laskelmien pohjatessa menneisiin tilikausiin, voi yritys käyttää saatuja lukuja tehdessään jälkilaskelmia sekä tarkastellessaan eri tuoteryhmien kannattavuutta.

Wiitta Oy:n ollessa pienehkö toimija Suomessa, tulee tuotteiden hinnoittelupaine vahvasti markkinoilta. Saatujen tuotekohtaisten kustannusten pohjalta, yritys pystynee ottamaan erilaisen otteen mahdollisissa tarjouskilpailuissa, koska voivat peilata tarjoustansa tuotekohtaisiin kustannuksiin.

Keskusteluissa toimitusjohtajan kanssa on noussut esille myös joidenkin tuotteiden mahdollinen kannattomuus, suurten kustannusten tai pienen menekien vuoksi. Yrityksessä ongelma on tiedotettu ja yrityksen johdon on päätettävä miten toimia kyseisten tuoteryhmien kanssa. Yritys haluaa tarjota laajan tuoteskaalan, jonka vuoksi kannattamattomien tuotteiden kohdalla tulee punnita myös ulkoistamisen mahdollisuutta. Tuotekohtaisten kustannustietojen avulla yritys pystyisi ver-

tailemaan, olisiko kannattamattomat tuotteet mahdollista saada ulkopuoliselta tuottajalta kustannustehokkaammin. Ulkoistamiseen liittyy myös riskejä, jos yritys tulee riippuvaiseksi alihankkijasta tai sopimusvalmistajasta. Tuotteen alihankkija tai sopimusvalmistaja saattaa kustannussyistä kiristää hintojaan tai tinkiä laadusta, joka vaikuttaisi suoraan myös Wiitta Oy:n kustannuksiin, kannattavuuteen sekä maineeseen.

Työn aikataulu venyi hieman alkuperäisestä moninaisista syistä ja välillä myös ajan löytäminen opinnäyteyön tekemiseen oli haastavaa. Olen kuitenkin tyytyväinen että projekti saatettiin loppuun. Kirjallisuuteen tutustuminen syvällisemmin lisäsi kiinnostustani sisäistä laskentaa kohtaan. Projektin lopputuote on loppukädessä aika yksinkertainen ja olisi ollut ehkä suotavaa, jos vain ajallisesti olisi ollut mahdollista, tehdä työstä hieman syvempi ja laajempi. Eri laskentamenetelmällä olisi lopputuotos ollut erilainen, mutta muuttaisiko se siltikään yrityksen toimintatapaa tai tekisikö se kustannussäästöjä.

## LÄHTEET

- Alhola, K. & Lauslahti, S. 2002. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. Porvoo: WSOY
- Hirvonen, E. 1987. Kustannuslaskennan perusteet. 4. painos. Turku: Kirjapaino Grafia.
- Jyrkkiö, E. & Riistama, V. 2004. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. 18. uudistettu painos. Helsinki: WSOY.
- Laitinen, E., 2007. Kilpailukykyä hinnoittelulla. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Järvenpää, M., Lämsäluoto A., Partanen, V. & Pellinen, J. 2013. Talousohjaus ja kustannuslaskenta. 2., uudistettu painos, Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Metsämuuronen, J. 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Metodologia-sarja 4. 3. uudistettu painos, Helsinki: International Methelp Ky.
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2002. Johdon laskentatoimi. 4. painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2005. Johdon laskentatoimi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Edita.
- Niskanen V. A. 2014. Toimintatutkimus. Viitattu 1.4.2014, <http://www.mv.helsinki.fi/home/niskanen/toiminta.htm>.
- Puolamäki, E. 2007. Strateginen johdon laskentatoimi: kasvuyrityksen liiketoiminnan ohjausmenetelmät. Helsinki: Tietosanomat.
- Viittanen, W. Toimitusjohtaja, Wiitta Oy.
- Wiitta Oy. 2013. Suomalaista palvelua ja Avainlippu-tuotteita Wiitta Ky:ltä. Viitattu 27.5.2014, <http://www.wiitta.fi/news/35/60/Suomalaista-palvelua-ja-Avainlippu-tuotteita-Wiitta-Ky-ltae>.
- Wiitta Oy. 2014a. Tuotetiedot. Viitattu 27.5.2014, <http://www.wiitta.fi/putkiyhteet/yleistae>.
- Wiitta Oy. 2014b. Wiitta viemäriputken yhteet. Viitattu 18.4.2014. <http://www.wiitta.fi/uploads/Infolehti.pdf>.
- Wiitta Oy. 2014c. Yrityksestä. Viitattu 18.4.2014, <http://www.wiitta.fi/yrityksesta>.

## TUOTEKOHTAISET KUSTANNUKSET (muunnetuilla luvuilla)

## Tuotetiedot

Tuotenimi lyhyt TUOTE A

Tuotenumero

## Kustannukset

TUOTE A

## Aineskustannukset

Raaka-aine	0,11000	€
Väri	0,00683	€
Tiivisteet	0,14561	€
Renkaat	0,02337	€
<b>Yhteensä</b>	<b>0,28580</b>	<b>€</b>

Työkustannukset	0,65881	€
Valmistuskustannukset	0,74417	€
<b>Minimivalmistusarvo</b>	<b>1,68878</b>	<b>€</b>

Valmistuslisä kiinteät	0,26739	€
<b>Valmistusarvo</b>	<b>1,95617</b>	<b>€</b>

Markkinoinnin ja hallinnon lisä	0,48708	€
<b>Omakustannusarvo</b>	<b>2,44325</b>	<b>€</b>

Voittolisä	0 %	0,00000	€
<b>Myyntihinta alv0%</b>		<b>2,44325</b>	<b>€</b>

## Tuotetiedot

Tuotenimi lyhyt TUOTE B

Tuotenumero

## Kustannukset

TUOTE B

## Aineskustannukset

Raaka-aine	1,62800	€
Väri	0,10101	€
Tiivisteet	0,25585	€
Renkaat	0,14019	€
<b>Yhteensä</b>	<b>2,12505</b>	<b>€</b>

Työkustannukset	0,52705	€
Valmistuskustannukset	0,59533	€
<b>Minimivalmistusarvo</b>	<b>3,24743</b>	<b>€</b>

Valmistuslisä kiinteät	0,51417	€
<b>Valmistusarvo</b>	<b>3,76160</b>	<b>€</b>

Markkinoinnin ja hallinnon lisä	0,93664	€
<b>Omakustannusarvo</b>	<b>4,69824</b>	<b>€</b>

Voittolisä	0 %	0,00000	€
<b>Myyntihinta alv0%</b>		<b>4,69824</b>	<b>€</b>

## YHTENVETO KUSTANNUKSISTA (muunnetuilla luvuilla)

ID	Tuotenumero	Tuote	RAAKA-AINE	VÄRI	TIIVISTEIDEN	RENKAIDEN	TYÖ	VALMISTUS	MVA	Valmistuslisä	Valmistusarvo	Markkinoinnin ja hallinnon lisä	YHTEENSÄ
1		TUOTE A	0,1100	0,006825	0,145608	0,02337	0,65881	0,74417	1,68878	0,26739	1,95617	0,48708	2,443250
33		TUOTE B	1,6280	0,101010	0,255847	0,14019	0,52705	0,59533	3,24743	0,51417	3,76160	0,93664	4,698237

## TUOTTEIDEN PERUSTIEDOT (muunnetuilla luvuilla)

ID	TUOTE NRO	TUOTE	TIIVISTEET RENKAAT	TIIVISTEET & RENKAAT 32	TIIVISTEET & RENKAAT 50	TIIVISTEET & RENKAAT 75	TIIVISTEET & RENKAAT 110	TIIVISTEET & RENKAAT 160	PAINO / KG	EKVIVALENSSI- LUKU	TYÖAIKA / min
1		TUOTE A	2	2					0,05000	1,25	
33		TUOTE B	1					1	0,74000	1,00	

## TUOTTEIDEN VALMISTUSMÄÄRÄT (muunnetuilla luvuilla)

ID	Tuotenumero	TUOTE	VALMISTUS- MÄÄRÄ	Renkas 32	Renkas 50	Renkas 75	Renkas 110	Renkas 160	Ekv. Määrä
1		TUOTE A	387	774					483,75
33		TUOTE B	254					254	254,00

## TIIVISTEIDEN KUSTANNUKSET (muunnetuilla luvuilla)

TIIVISTE							
Koko	Kpl / kontti	€ / Kontti	€ / kpl	Rahti € / kontti	Rahti € / kpl	€ / Tiiviste	Määrä /yht.
32	13 000	915,20	0,07040	31,25000	0,00240	0,07280	6 888
50	13 000	915,20	0,07040	31,25000	0,00240	0,07280	29791
75	13 000	915,20	0,07040	31,25000	0,00240	0,07280	83675
110	5 544	517,81	0,09340	31,25000	0,00564	0,09904	176929
160	1 866	446,16	0,23910	31,25000	0,01675	0,25585	45577

Rahti		
€	Kontti määrä	€ / kontti
1 000,00	32	31,25000

## KUSTANNUKSET (muunnetuilla luvuilla)

	Jakoperuste	Yht. kustannuspaikat		Pääkustannuspaikat	
		Yhteensä	Kiinteistö	Valmistus	Markkinointi ja hallinto
<b>Välittömät kustannukset</b>					
Raaka-aineet		231 895,97		231 895,97	
Valmistuspalkat		120 701,13		120 701,13	
<b>Välittömät kustannukset yhteensä</b>		<b>352 597,10</b>	<b>0,00</b>	<b>352 597,10</b>	<b>0,00</b>
<b>Välilliset kustannukset</b>					
MUUTTUVAT					
Henkilösivukulut		35 696,08		35 696,08	
Ulkopuoliset palvelut		10 657,70		10 657,70	
Tuotannon käyttö ja ylläpito		66 915,71		66 915,71	
Työkalut ja välineet		872,55		872,55	
Muut		22 196,93		22 196,93	
Muuttuvat yhteensä		136 338,98	0,00	136 338,98	0,00
KIINTEÄT					
Toimihenkilöpalkat (sivukuluineen)		68 304,84			68 304,84
Vapaaehtoiset hlösivukulut		4 474,22		4 474,22	
Toimitilakulut		13 757,11	13 757,11		
Kone ja kalusto		23 273,59		14 902,01	8 371,58
Markkinointi, edustus sekä matka		34 322,41			34 322,41
Tutkimus ja tuotekehitys		5 387,91			5 387,91
Hallinto		17 792,88			17 792,88
Poistot		48 223,39	7 263,29	39 118,99	1 841,11
Muut		2 897,88			2 897,88
Kiinteät yhteensä		218 434,23	21 020,39	58 495,22	138 918,62
<b>Välilliset kustannukset yhteensä</b>		<b>354 773,22</b>	<b>21 020,39</b>	<b>194 834,20</b>	<b>138 918,62</b>
Kiinteistön jako			-21 020,39		
Valmistus		90 %		18 918,35	
Markkinointi ja hallinto		10 %			2 102,04
<b>VÄLILLISET KUSTANNUKSET YHTEENSÄ</b>				<b>213 752,55</b>	<b>141 020,66</b>



## RAAKA-AINEEN JA VÄRIN KUSTANNUKSET (muunnetuilla luvuilla)

RAAKA-AINE JA VÄRI	
Materiaali	€/kg
PP	2,20
VÄRI	4,55
Värimäärä	3 %
TYÖKUSTANNUS	
€/h	
Valmistuspalkka	20,00

## KUSTANNUSTEN JAOTTELU (muunnetuilla luvuilla)

Kustannusten jakautuminen sekä jakoperuste			
Kustannuslaji	€	€ Laskentamenetelmä	Jakoperuste
Raaka-aineet	231 895,97	Standardihinta	Standardikustannukset
Valmistuspalkat	120 701,13	Ekvivalenssilaskenta	Ekvivalenttiluku / Valmistusaika
Muut muuttuvat kustannukset	136 338,98	Ekvivalenssilaskenta	Ekvivalenttiluku
<b>Tuotannon minimivalmistusarvo</b>	<b>488 936,08</b>		
Kiinteät valmistuskustannukset	77 413,57	Valmistuslisä	Valmistuksen muuttuvat kustannukset
<b>Tuotannon valmistusarvo</b>	<b>566 349,66</b>		
Markkinoinnin ja hallinnon kustannukset	141 020,66	Markkinoinnin ja hallinnon lisä	Tuotannon valmistusarvo
<b>Tuotannon omakustannusarvo</b>	<b>707 370,32</b>		

## RENKAIDEN VALMISTUSMÄÄRÄT SEKÄ KUSTANNUKSET (muunnetuilla luvuilla)

### RENGAS

Koko	Valmistus- määrä / kpl	Rengas Paino / kg	Raaka-aine €/kg	Väri Määrä	Väri €/kg	Hinta €/kpl	Kust. Yht.
32	6 888	0,005	2,20	3 %	4,55	0,01168	80,46906
50	29 791	0,008	2,20	3 %	4,55	0,01869	556,853372
75	83 675	0,011	2,20	3 %	4,55	0,02570	2150,573013
110	176 929	0,027	2,20	3 %	4,55	0,06309	11161,65443
160	45 577	0,060	2,20	3 %	4,55	0,14019	6389,43963

## EKVIVALENSSILASKENTA (muunnetuilla luvuilla)

Tiivisteiden ja renkaiden	Kerroin	Palkkakustannukset/	
		Ekvivalenssiluku	tuote
R		0	0
0		0	0
1	0,8	1	0,52705
2	1	1,25	0,65881
3	1,2	1,5	0,79058
4	1,2	1,5	0,79058

\*HUOM! Ei käytetä

\*HUOM! Ei käytetä

Ekvivalenssi valmistusmäärä	✓	229 012
Jaettavat kustannukset		
Valmistuspalkat	✓	120 701,13
Muut muuttuvat	✓	136 338,98
Valmistuspalkat / ekv. Yksikkö	✓	0,52705
Muuttuvat valmistuskustannukset / ekv. Yksikkö	✓	0,59533

KUSTANNUSLISÄT (muunnetuilla luvuilla)

Yk-lisät	%
Valmistuslisä	15,83 %
Markkinointi ja hallinto	24,90 %

TARKASTUSLASKELMA TUOTTEITTAIN (muunnetuilla luvuilla)

TUOTE	RAAKA-AINE HINTA €	VÄRI HINTA	TIIVISTEIDEN HINTA	RENKAIDEN HINTA	TYÖ	Valmistus	Valmistuksen kiinteät kustannukset	Markkinoinnin ja hallinnon kustannukset
TUOTE A	42,57	2,64	56,35	9,04	254,96	287,99	103,48	188,50
TUOTE B	413,51	25,66	64,99	35,61	133,87	151,22	130,60	237,91

TARKASTUSLASKELMA

**Kustannusten jakautuminen**

Kustannuslaji	€	
Raaka-aineet	209 392,78	
Valmistuspalkat	120 701,13	
Muut muuttuvat kustannukset	136 338,98	
<b>Tuotannon minimivalmistusarvo</b>		<b>466 432,89</b>
Kiinteät valmistuskustannukset	73 850,63	
<b>Tuotannon valmistusarvo</b>		<b>540 283,52</b>
Markkinoinnin ja hallinnon kustannukset	134 530,21	
<b>Tuotannon omakustannusarvo</b>		<b>674 813,73</b>