

Jenni Koivurinne

**Tuotekohtaisen jälkilaskentamallin rakentaminen  
tuotantolaitokselle**

Opinnäytetyö

Syksy 2010

Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemisalalan yksikkö

Pienen ja keskisuuren yritystoiminnan liikkeenjohdon koulutusohjelma

Markkinointi



## SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

### Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemisalalan yksikkö  
Koulutusohjelma: Pienen ja keskisuuren yritystoiminnan liikkeenjohdon koulutusohjelma  
Suuntautumisvaihtoehto: Markkinointi

Tekijä: Jenni Koivurinne

Työn nimi: Tuotekohtaisen jälkilaskentamallin rakentaminen tuotantolaitokselle.

Ohjaaja: Juhani Palomäki

Vuosi: 2010

Sivumäärä: 49

Liitteiden lukumäärä: 5

---

Jos yrityksen tuotteet eivät ole keskimäärin kannattavia, ei sitä ole myöskään itse yritys. Tavat, kuinka kustannuksia käytännössä käsitellään ja miten laskelmia tuotetaan, vaihtelevat suuresti. Tärkeä on kuitenkin tuntea toiminnan kustannukset ja pysyä selvillä kannattavuuden tilasta.

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana on yritys, joka valmistaa ja markkinoi suunnittelemaansa tuotteita. Yrityksessä ei tällä hetkellä ole käytäntöä suoritekohtaisen jälkilaskennan toteuttamiseksi. Tuotteet hinnoitellaan tarjouksia varten varhaisessa vaiheessa, jolloin ei aina ole edes selvää, missä tuote tullaan valmistamaan. Ennakkohinnoittelujen tarkastelulle ja kannattavuuden selvittämiseksi jälkilaskelmien avulla koettiin siksi tarvetta. Työn tavoitteeksi asetettiin rakentaa jälkilaskentamalli, jonka avulla suoritekohtainen jälkilaskenta saataisiin käyntiin ja systemaattinen laskenta olisi olemassa olevilla resursseilla kannattavasti toteutettavissa.

Tämän kehittämishankkeen lähtötilanteessa täytyi tuntea tuotteiden kustannusrakenne tarkasti. Tuotteet sisältävät useita kymmeniä työvaiheita ja valmistus vaatii useita eri materiaaleja ja komponentteja. Oman lisänsä näihin välittömiin kustannuksiin tuo myös tuotteen valmistuspaikka. Tuotteita valmistetaan yrityksen omissa toimitiloissa kotimaassa sekä ulkomaisten alihankkijoiden toimesta. Välillisten kustannusten määrittäminen vaati lisäksi perehtymistä kirjanpidon tilien sisältöihin, jotta tiedetään tarkasti, mitä kustannuksia kulloinkin käsitellään.

Työn tuloksena syntyi jälkilaskentataulukko, jonka perusmuodosta on muokattu kullekin valmistuspaikkaketjulle omansa. Lisäksi laadittiin aputaulukko välillisten kustannusten jakamiseksi eri valmistuspaikkaketjujen suoritteille.

Avainsanat: sisäinen laskentatoimi, kustannuslaskenta

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Thesis abstract**

Faculty: Business School  
Degree programme: Business Administration  
Specialisation: Marketing

Author: Jenni Koivurinne

Title of thesis: Planning a model of actual cost calculation for a production plant.

Supervisor: Juhani Palomäki

Year: 2010                      Number of pages: 49      Number of appendices: 5

---

If the products of the company aren't profitable on the average nor is that the company. Customs how the costs are processed and how the calculations are produced varies a lot. Nevertheless it is important to know the costs of business and be aware of the state of the profitability.

The client of this thesis is a production plant. At the present moment there is not procedure for making actual cost calculations. The pricing is made an early stage when it is not always known where the product will be manufactured. Therefore the lack of actual cost calculations procedure were thought to be significant fault.

The aim of the present thesis is to plan a model which helps the company to start producing actual cost calculations.

In the beginning it was important to know the cost structure of the products. The products involves several dozens working phase and various materials and components are needed. Orientating on bookkeeping accounts played big role when sorted out indirect costs.

As a result of this thesis is actual cost calculation table and also another ancillary table for determining the indirect costs.

Keywords: management accounting, cost accounting.

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract .....	3
SISÄLTÖ .....	4
LIITTEET .....	5
Käytetyt termit ja lyhenteet .....	6
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	7
1 JOHDANTO.....	8
1.1 Lähtökohta ja ongelmanasettelu.....	8
1.2 Työn tavoitteet.....	9
2 YRITYKSEN LASKENTATOIMI .....	11
2.1 Johdon laskentatoimen ongelmat.....	12
2.2 Kustannuslaskenta .....	13
2.3 Laskentamenetelmät .....	15
2.4 Kustannuslajilaskenta.....	17
2.4.1 Työkustannukset.....	17
2.4.2 Ainekustannukset .....	19
2.4.3 Muiden lyhytvaikutteisten tuotannontekijöiden kustannukset.....	20
2.4.4 Pitkävaikutteisten tuotannontekijöiden kustannukset.....	20
2.5 Kustannuspaikkalaskenta.....	21
2.6 Suoritekohtainen laskenta .....	22
2.7 Suoritekohtainen jälkilaskenta ja sen hyväksikäyttö .....	23
3 TUTKIMUSYMPÄRISTÖ JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	24
3.1 Yrityksen tuotteet ja valmistuspaikat .....	24
3.2 Tutkimusmenetelmät .....	25
3.3 Käytössä olevat ATK-ohjelmat .....	25
3.4 Valintoja.....	26
3.4.1 Laskentatapa .....	26
3.4.2 Mallin perusrakenne .....	27
3.4.3 Kalkyylityyppi .....	28
3.4.4 Keskenäinen tuotanto.....	29
3.5 Kustannusten tarkastelua .....	29

3.5.1 Yrityksen välittömät kustannukset.....	29
3.5.2 Yrityksen välilliset kustannukset .....	35
4 TULOKSET .....	42
5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTAA.....	47
5.1 Laskentamallin hyödyntäminen .....	47
5.2 Tavoitteissa onnistuminen .....	48
LÄHTEET .....	49

## LIITTEET

## Käytetyt termit ja lyhenteet

<b>Suoriteryhmä</b>	Tässä työssä suoriteryhmän muodostavat saman valmistuspaikkaketjun tuotteet.
<b>Toiminta-aste</b>	Yrityksen todellisuudessa valmistama suoritemäärä jonakin ajanjaksona (Jyrkkiö, Riistama 1997, 8).
<b>Työmääräin</b>	Valmistuserä, joka sisältää tietyn määrän tiettyä tuotetta.
<b>Valmistuspaikkaketju</b>	Valmistuspaikkaketju kertoo, mitkä eri tuotantolaitokset ja missä vaiheessa osallistuvat tuotteen valmistukseen.

## Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Kustannusten kohdistaminen lisäyslaskennassa. (Storbacka 2003, 7) .....	16
Kuvio 2. Kustannuslaskennassa tyypillisimmät tuotannon tekijäryhmät ja niihin liittyvät kustannuslajien pääryhmät. (Vehmanen & Koskinen 1997, 87).....	17
Taulukko 1. Tuotteen valmistukseen tarvittavan välittömän työkustannuksen laskeminen.....	19
Taulukko 2. Välittömien ainekustannusten laskeminen.....	20
Kuvio 3. Jälkilaskentamallin rakentaminen aloitettiin määrittelemällä välittömien kustannusten lajit. ....	30
Kuvio 4. Tuoterakenteen materiaaleihin kuuluvan rahtilisän määrittäminen.....	31
Kuvio 5. Alihankinnan valmisteelle lisättävän rahtikustannuksen määrittäminen. .....	32
Kuvio 6. Muun muuttuvan työn kustannuksen määrittäminen.....	34
Taulukko 3. Taulukko laskentakauden suoritemäärien keruuta varten. Luvut ovat esimerkkinä kuluvalta laskentakaudelta. ....	36
Taulukko 4. Suunnittelun kustannusten laskeminen. ....	39
Taulukko 5. Markkinoinnin ja hallinnon kustannusten laskeminen.....	40
Taulukko 6. Varastokustannusten laskeminen.....	40
Taulukko 7. Lyhytvaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuvien kustannusten laskeminen.....	41
Kuvio 7. Jälkilaskentamallin perusmuoto. ....	43
Taulukko 8. Laskentakauden välillisten kustannusten kohdistus ja jakaminen.	43
Kuvio 9. Ohjeet kustannusaineiston keräämiseksi jälkilaskentataulukkoon. ....	45

# 1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö on toteutettu hankkeistettuna eli yhteistyössä olemassa olevan yrityksen kanssa Työssä on kyseessä kehittämishanke, jonka avulla pyritään parantamaan yrityksen toimintatapaa tuotekohtaisen kustannuslaskennan osalta. Työn toimeksiantaja on tuotannollinen yritys, joka valmistaa ja markkinoi tuotteitaan toisille yrityksille. Työssä perehdytäänkin siten pääasiassa laskentatilanteisiin jotka soveltuvat fyysisiä tuotteita valmistaviin yrityksiin ja palveluyritysten mallit jätetään käsittelemättä.

Yritysjohdolla on tuotekohtaisesta kustannuslaskennasta käyttöönsä tärkeää tietoa. Totuus on; jos yksittäiset tuotteet eivät ole keskimäärin kannattavia ei niitä ole myöskään yritys. Kustannuslaskentaa voidaan hyödyntää em. tuotekohtaisen kannattavuuden arvioinnin lisäksi myös tehokkaasti muissa tilanteissa kuten; tuotehinnoittelussa, tuotevalintapäätöksissä, valinnoissa tuotesuunnittelun alueella sekä päätöksissä ostaa vai tehdä itse. Se auttaa myös löytämään toiminnasta tehostamisen kohteita sekä ymmärtämään kustannusrakenteita ja niiden muutoksia. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 113.)

## 1.1 Lähtökohta ja ongelmanasettelu

Tuotteiden hinnoittelu perustuu kohdeyrityksessä ennakkolaskelmiin. Jälkilaskentaa toteutetaan hyvin yleisellä tasolla ja vähäisessä määrin, tämä koetaan yrityksessä suureksi puutteeksi. Työlle asetettiin tavoitteeksi saada aikaan jälkilaskentamalli, joka helpottaisi jälkilaskennan toteuttamista niin, että systemaattinen jälkilaskenta tuotetasolla voitaisiin ottaa käyttöön. Kustannuslaskentajärjestelmän rakentamisen haasteiksi koettiin mm. se että yritys valmistaa tuotteistaan useita (sesongissa lähes sata) rakenteeltaan poikkeavia malleja joiden valmistusketjut eroavat toisistaan, lisäksi malleista valmistettavat määrät vaihtelevat.



Tutkimusongelma määriteltiin seuraavasti: Missä muodossa eli millaisen mallin mukaan suoritekohtainen jälkilaskenta voidaan kyseessä olevassa yrityksessä toteuttaa taloudellisesti ja nykyisillä resursseilla niin, että se antaa riittävän tarkkaa tietoa yrityksen johdolle. Lisäksi työssä haluttiin selvittää miten valmistuksen jakaantuminen useammalle valmistuspaikalle tulee huomioida laskentamallin rakentamisessa siten, että olennaiset valmistuspaikkakohtaiset kustannukset tulevat kohdistetuksi aiheuttamisperiaatteen mukaisesti.

## 1.2 Työn tavoitteet

Tarkoitus oli konkreettisen laskentamallin rakentamisen lisäksi käydä työssä läpi sen sisältö niin, että mallin mukaisen laskennan toteuttamiselle on ohjeet esitetty selkeästi. Sitä millä resursseilla ja systematiikalla jälkilaskenta tulisi toteuttaa, ei työssä pohdita.

Neilimon ja Uusi-Rauvan (2005, 113) toteamus hyvän tuotekohtaisen laskentajärjestelmän piirteistä toimii peruspilarina myös tässä työssä. He listasivat hyvän laskentajärjestelmän ominaisuuksista seuraavaa:

Järjestelmän tulee olla;

- Rakenteeltaan tarpeeksi yksinkertainen ollakseen ymmärrettävä.
- Riittävän luotettava, koska siihen tulee uskoa.
- Tarpeeksi nopea, jotta se ehtii vaikuttaa.
- Taloudellisesti ylläpidettävissä, jotta sen käyttöönotto on ylipäänsä järkevää.

Työ on jaettu johdannon jälkeen neljään osaan. Luku kaksi esittelee kustannuslaskennan teorian. Seuraavassa osassa pohditaan teorian ja yrityksen tarpeiden yhdistämistä ja neljännessä luvussa esitellään jälkilaskentamalli. Viimeiseen lukuun on vielä kirjattu tutkimuksen aikana esiin tulleita ajatuksia sekä valmiista työstä tehtyjä johtopäätöksiä. Jotta jälkilaskenta voitaisiin haluttaessa käynnistää yrityksessä välittömästi, on liitteeseen määritely kuluvan laskenta-

kauden välilliset kustannukset valmiiksi. Työssä esitetyt kustannukset on muutettu samalla kertoimella todellisuudesta poikkeaviksi.

## 2 YRITYKSEN LASKENTATOIMI

Laskentatoimen tehtävä on tuottaa luotettavaa tietoa, jonka perusteella yrityksissä ja organisaatioissa voidaan toimia ja tehdä päätöksiä. Se on suunnitelmanmukaista toimintaa jonka avulla kerätään, mitataan ja rekisteröidään yrityksen tai organisaation toimintaa kuvastavia lukuja, sekä laaditaan tämän tiedon pohjalta erilaisia laskelmia ja raportteja. Laskentatoimen tehtävät voidaankin siten jakaa rekisteröintitehtäviin ja hyväksikäyttötehtäviin. (Ikäheimo, Lounasmeri & Walden 2005,14.)

Rekisteröinnissä laskentatoimi keskittyy keräämään ja mittaamaan erityisesti rahamääräistä mutta myös määrällistä tietoa. Merkittävän osan tästä toteuttaa kirjanpito, mutta myös mm. varastokirjanpitoon ja palkanlaskentaan rekisteröidään tietoja. Toteutuksen tulee olla järkevää eli kerättävälle tiedolle täytyy olla tarve. Ei ole lainkaan tarkoituksenmukaista kerätä tietoa vailla käyttötarkoitusta. Tiedon tallentamista varten tulee olla tallennussäännöt, jotta se tulee tallennetuksi mielekkäällä tavalla ajatellen hyväksikäyttöä. Raportoinnissa on tiedettävä, miten tietoa on tarkoitus käyttää, jotta raportointi on toteutettu mahdollisimman tarkoituksenmukaisesti. (Ikäheimo ym. 2005,14.)

Hyväksikäyttötehtävät voidaan edelleen jakaa kahteen osa-alueeseen sen mukaan, onko laskelmien hyväksikäyttäjä yrityksen ulkopuolinen vai sisäinen sidosryhmä. Ulkoista laskentatoimintaa eli kirjanpitoa kutsutaan myös rahoittajien laskentatoimeksi, koska sen tehtävä on tuottaa tietoa yrityksen ulkopuolisille sidosryhmille kuten verottajalle ja sijoittajille. Ulkoista laskentatoimea on säädelty erilaisilla ohjeilla, suosituksilla ja laeilla. Johdon laskentatoimi käsittelee sen sijaan tietoa, joka on tarkoitettu yrityksen johdon hyväksikäytettäväksi päätöksentekotilanteissa. Tämän sisäisen laskentatoimen toteutusta ei siten ole ulkopuolisten tahojen toimesta säädelty vaan sen ratkaisut ovat yrityskohtaisia. (Ikäheimo ym. 2005,14.)

Toisin kuin yleistä laskentatoimea (kirjanpito yms.) operatiiviselle laskentatoimelle ei ole ohjausta laissa vaan sen tuottaminen on täysin yrityksen päätäntävällän alla ja sen kuuluisi perustua operatiiviseen tarkoituksenmukaisuuteen. Laskennassa käytettyjen arvojen tarkkuus saattaa määräytyä maalaisjärkeä käyttäen ja kustannuserille voidaan antaa suurempi painoarvo sen mukaan mitä merkityksellisemmästä erästä on kyse. Siten tässäkin työssä ei ole tarkoitus etsiä ja seurata kirjallisuudessa esitettyjä ratkaisuja vaan tehdä teoretietoa hyödyntäen yrityksen tarpeisiin oikeita, kustannustehokkaita ratkaisuja. Laskentamallin tulee soveltua yrityksen tarpeisiin ja toimintaympäristöön. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 62.)

## 2.1 Johdon laskentatoimen ongelmat

Laadittaessa operatiivisia laskelmia joudutaan tekemisiin tiettyjen ongelmien kanssa. Näiden tiedostaminen ja tunteminen on tärkeää niin laskentaraipporien tuottajille kuin lukijoillekin, jotta raporteja tulkittaisiin mahdollisimman hyvin ja, jotta niistä saadaan parempi hyöty päätöksentekoon. Ongelmat voidaan jakaa seuraaviin neljään pääluokkaan.

1. Laajuusongelma: Mitä kustannuksia laskelmiin sisällytetään jotta päätöksentekolle saadaan riittävät perusteet. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 41.)

2. Arvostusongelma: Laskelmia tehdessä tulee päätettäväksi mitä yksikköhintoja laskelmissa ja raporteissa käytetään. Arvostus voidaan perustaa hankintahintaan, jälleenhankintahintaan tai standardi- eli vakiohintaan. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 41.)

3. Jakamisongelma sisältää jaksotusongelman ja kohdistusongelman. Jaksotusongelma liittyy pääasiassa pitkävaikutteisten tuotannon tekijöiden hankintahinnan jaksotukseen poistoina. Kirjanpito- ja verolainsäädäntö ohjaa yleisen laskentatoimen poistokäytäntöä, mutta johdon laskentatoimessa yritys voi tehdä omat ratkaisunsa. Kohdistusongelman ratkaisussa pääpaino on kustannuslas-

kennassa *aiheuttamisperiaatteen* soveltamisessa. Käsiteltäessä kustannuksia ja määriteltäessä niitä laskentakohteille noudatetaan aiheuttamisperiaatetta, eli kullekin laskennankohteelle osoitetaan vain ne kustannukset jotka se aiheuttaa tai on aiheuttanut. Kustannusten kohdistaminen on kustannuslaskennan yleisin mutta myös hyvin haastava tehtävä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 41.)

4. Mittaamisongelma liittyy yrityksen rekisteröintijärjestelmän toimivuuteen, onko esim. tilikartta riittävän tarkka ja rekisteröidäänkö resurssien käyttö tarpeeksi tarkasti ja luotettavasti. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 41)

## 2.2 Kustannuslaskenta

Kustannuslaskenta on laskentatoimen osa, jonka päätavoite on selvittää suoritekohtaisia kustannuksia. Se palvelee niin ulkoista kuin sisäistä laskentatoimea, mutta eritoten se muodostaa johdon laskentatoimen perustan. Yritysjohdolle tuotekohtainen kustannuslaskenta antaa erittäin tärkeää tietoa niin strategiseen suunnitteluun kuin operatiiviseen toimintaan. Kuten aiemmin todettu; *yritys ei ole kannattava jos sen yksittäiset tuotteet eivät ole keskimäärin kannattavia*. Kustannuslaskennan tärkeät tehtävät ovat siten mm. auttaa hinnan määrittelyssä ja seuraamaan tuotekohtaista kannattavuutta. Suoritekohtainen kustannusten selvittämien myös mm. motivoi suunnittelua ja tuotantoa hakemaan edullisempia ratkaisuja. Lisäksi myös ulkoinen laskentatoimi tarvitsee kustannus tietoa varastojen inventaarioarvojen määrittelyssä. Laskentajärjestelmä jolla yritys selvittää tuotteen yksikkökustannukset muodostuu erilaisten valintojen kautta, ei ole olemassa siis vain yhtä oikeaa tapaa, vaan yritys muokkaa itselleen sopivan järjestelmän. Yrityksessä jo olemassa olevat järjestelmät ovat oleellisia kustannuslaskentajärjestelmän rakentamisen ja ylläpidon kannalta. Esimerkiksi tuotannollisessa yrityksessä laskentajärjestelmä liittyy osittain tuotannonohjausjärjestelmään. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 108,112-113.)

Tässä työssä aineiston käsittelyn ja raportoinnin kannalta on olennaista perehtyä kustannuksiin liittyvän teoretietoon jonka ymmärrys edellyttää kustannuksiin

liittyvään käsitteistön hallitsemista. Suoritteen kustannukset muodostuvat oleellisesti yrityksen erilaisten resurssien käytöstä. Resursseja voivat olla mm. raaka-aineet, työvoima, koneet, ostopalvelut ja kiinteistöt. Kustannuslaskennassa tuotannontekijöiden arvo mitataan rahassa eli niiden käyttö ilmaistaan rahamääräisenä. Operatiivisessa laskentatoimessa siten:

**KUSTANNUS = TUOTANNONTEKIJÖIDEN MÄÄRÄ x YKSIKKÖHINTA**

(Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 108,112.)

Yleisin luokitus, miten yrityksen kokonaiskustannukset jaetaan, on jako kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin. Kustannuslaskennassa jako muuttuvien ja kiinteiden ryhmiin tehdään usein sen mukaan, kuinka riippuvainen toiminta-asteesta kustannus on. Jos kustannus vähenee tai lisääntyy toiminta-astetta muutettaessa, pidetään sitä muuttuvana. Vähäisesti toiminta-asteesta riippuvat kustannukset käsitellään taas useimmiten kiinteinä kustannuksina. Niiden suuruuteen vaikuttaa pääasiassa vain ajan kuluminen. Mitä pitempi on käyttöaika, sitä korkeampi kustannus. Siten on tarpeellista muistaa, että laskettaessa kiinteitä kustannuksia yksikköä kohden, ovat ne myös muuttuvia. Esim. mitä vähemmän tehtaassa tuotteita ajan-jaksolla valmistetaan, sitä suuremmat ovat tilavuokrasta aiheutuvat kustannukset yksikköä kohden. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 56-57)

Tuotekohtaisessa kustannuslaskennassa on syytä jakaa muuttuvat ja kiinteät kustannukset edelleen välittömiin sekä välillisiin kustannuksiin. Välittömän kustannuksen yhteys tuoteryhmään tai tuotteeseen on yleensä niin selvä, että ne on helppo kohdistaa tuotteille aiheuttamisperiaatteen mukaisesti. Tämä välittömien kustannusten ryhmä koostuu yleensä yrityksen muuttuvista kustannuksista. Välillisiin kustannuksiin katsotaan yleensä kuuluvan kustannukset, joiden tuotekohtainen jakaminen ei ole mahdollista tai tarkoituksen mukaista. Tähän ryhmään kuuluvat kiinteät kustannukset mutta myös jotkut muuttuvat. Nämä kustannukset kohdistetaan tuotteille erilaisten jakoperusteiden avulla. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 58.)

## 2.3 Laskentamenetelmät

Suoritekohtaisia kustannuksia voidaan selvittää erilaisilla menetelmillä. Perinteisen kustannuslaskennan yleisimmät tavat ovat jakolaskenta ja lisäyslaskenta. Näiden rinnalle on noussut myös toimintopohjainen kustannuslaskenta. Tässä työssä perehdytään ainoastaan perinteisiin tapoihin ja toimintopohjainen kustannuslaskenta jätetään käsittelemättä, koska sen soveltamista ei nähty työssä tarkoituksenmukaiseksi. Laskentamenetelmän sopivuus riippuu yrityksen suoritteiden ominaisuuksista sekä tuotantotyyppistä. Valmistusyrityksen tuotantotyyppit voidaan jakaa valmistettävien tuotteiden lukumäärän ja valmistusmenetelmän perusteella seuraavasti:

Yhtenäistuotanto = Yksi ainoa tuotelaji.

Rinnakkaistuotanto = Kaksi tai useampi tuote valmistuu rinnakkain tuotantoprosessissa.

Vaihtuva joukkotuotanto = Toisistaan jonkun verran poikkeavia tuotteita valmistetaan vuorotellen.

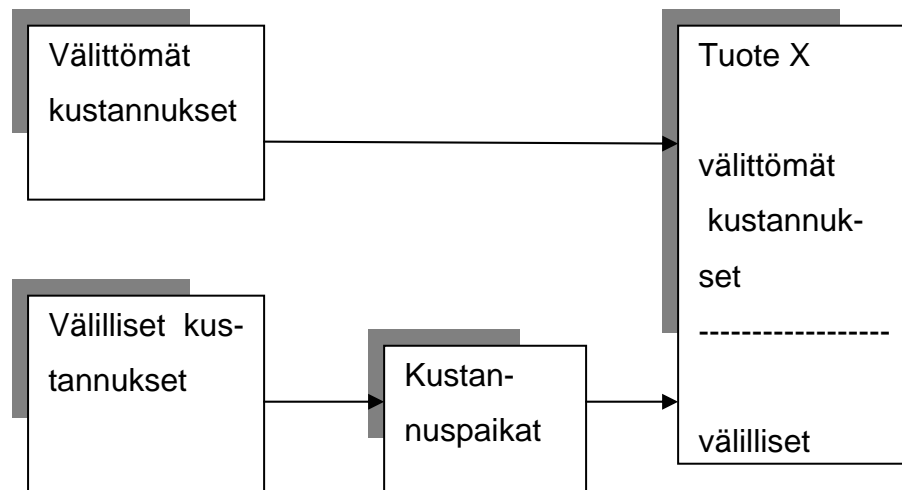
Sarja- ja erätuotanto = Useita erilaisia tuotteita valmistetaan erisuuruksina sarjoina.

Yksinäistuotanto = Useita erilaisia tuotteita yksittäin valmistettuna.

(Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 132.)

Perusmuodossaan jakolaskenta soveltuu parhaimmin yhtenäistuotantoon, siinä ei tarvitse miettiä mitkä kustannukset ovat välittömiä ja mitkä välillisiä eli tavan voidaan ajatella olevan siinä suhteessa helppo. Tässä perusmuodossa laskentakauden kustannukset yksinkertaisesti jaetaan laskentakauden suoritemäärälle ja näin saadaan selville yksikkökustannukset. Käytännössä jakolaskentaa voidaan kuitenkin soveltaa monimutkaisemmin. Muita jakolaskennan muotoja voidaan käyttää mm. rinnakkaistuotannossa ja vaihtuvassa joukkotuotannossa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 132.)

Lisäyslaskenta sopii paremmin yritykselle, joka valmistaa monia erilaisia tuotteita, tuotteet valmistuvat erisuuruisina sarjoina ja niiden valmistus jakautuu useisiin vaiheisiin, joissa käytetään erilaisia koneita ja laitteita. Jakolaskennan käyttö ei tällaisessa tilanteessa kykene noudattamaan aiheuttamisperiaatetta edes välttävissä määrin. Lisäyslaskentaa sovellettaessa yrityksen kustannukset jaetaan välittömiin ja välillisiin kustannuksiin. Kustannukset rekisteröidään ja niitä käsitellään aluksi kustannuslajipohjalta. Välittömät kustannukset kohdistetaan suoraan tuotteille aiheuttamisperiaatteen mukaan. Jotta tämä olisi mahdollista, on tunnettava laskentatilanteesta riippuen eri tuotteiden tai valmistuserien edellyttämät aine- sekä työmäärät nimikkeittäin ja vastaavat yksikkökustannukset. Kertomalla määrät yksikkökustannuksilla saadaan sitten yhteen laskemalla vastaavat kokonaiskustannukset. Välilliset kustannukset (niin muuttuvat kuin kiinteätkin) kohdistetaan ensin kustannuspaikoille, joilla kustannukset ovat aiheutuneet. Tämän jälkeen ne voidaan kohdistaa tuotteille määriteltyjen kustannuslisien avulla. Tätä varten jokaisen kustannuspaikan välillisille kustannuksille pitää löytää sopiva jakoperuste. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 132.)



Kuvio 1. Kustannusten kohdistaminen lisäyslaskennassa. (Storbacka 2003, 7)



## 2.4 Kustannuslajilaskenta

Kustannuslaskentaa käynnistettäessä selvitetään ensiksi laskentakauden tuotantotoiminnasta aiheutuneet kustannukset lajeittain. Kustannukset jaotellaan lajeihin sen mukaan, millaista tietoa yritys haluaa rekisteröidyn ja kerätyn tiedon tuottavan. Kustannuksia lajitellaan eri lajeihin siten yrityksestä riippuen kymmenistä satoihin. Lajeihin ryhmittelyn pohjana käytetään tuotannossa tarvittavien tuotannontekijöiden jaottelua. (Jyrkkiö & Riistama 1997, 85-86.)

Lajiryhmittelyyn sekä kustannuslajeihin tutustuminen teoriassa auttaa hahmottamaan yrityksen kustannusten järkevää lajeihin jakotapaa sekä hahmottamaan eri tapoja kuinka kustannuksia on mahdollista käsitellä sekä määrittää

TUOTANNONTEKIJÄRYHMÄT	VASTAAVAT KUSTANNUSTEN RYHMÄT
TYÖSUORITUKSET	PALKAT J AHENKILÖSIVUKUSTANNUKSET
RAAKA-AINEET, KOMPONENTIT YMS.	AINESKUSTANNUKSET
MUUT LYHYTVAIKUTTEISET TUOTANNONTEKIJÄT	TARVIKEKUSTANNUKSET, TILA- JA LAITEVUOKRAT, VALAISTUS- JA ENERGIKUSTANNUKSET, PALVELUKUSTANNUKSET (esim. KULJETUKSET ym.)
PITKÄVAIKUTTEISET TUOTANNONTEKIJÄT	POISTOT, KORKOKUSTANNUKSET, VAKUUTUKSET

Kuvio 2. Kustannuslaskennassa tyypillisimmät tuotannontekijäryhmät ja niihin liittyvät kustannuslajien pääryhmät. (Vehmanen & Koskinen 1997, 87)

### 2.4.1 Työkustannukset

Työkustannuksissa keskeisimpiä ovat varsinaiset palkkakustannukset, joita henkilöstölle maksetaan korvaukseksi tehdystä työstä. Kokonaistyövoimakustannus muodostuu kuitenkin bruttopalkoista ja niiden lisäksi maksettavista välillisistä työvoimakustannuksista, henkilösivukustannuksista, joista suuri osa on

lakisääteisiä. Niihin kuuluvat siis muulta kuin työajalta maksetut erät, joista osa kulkee kuitenkin palkan nimellä. Henkilösivukustannukset voidaan jakaa seuraavasti nimettyihin ryhmiin: (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 85).

Sosiaalipalkat:

- tulospohjaiset erät
- vuosilomapalkat
- vapaapäivien palkat
- sairausajan palkat
- muut palkat.

Sosiaalivakuutusmaksut:

- työeläkemaksut
- sosiaaliturvamaksut
- työttömyysvakuutusmaksut
- tapaturmavakuutusmaksut
- muut vakuutusmaksut.

Muut henkilösivukulut:

- työterveyshuolto, työpaikkaruokailu yms.

(Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 85).

Tuotteen valmistuksen edellyttämä välitön työkustannus muodostuu tehdyn työn määrästä sekä työn yksikkökustannuksesta. Nämä tulevat siten määriteltäväksi suoritekohtaisia kustannuksia laskettaessa. Ennakkolaskelmissa työmäärä ja yksikkökustannukset arvioidaan. Nämä arviot voivat pohjautua standardiaikajärjestelmiin, urakka-aikoihin tai ne voivat olla hyvinkin karkeita esim. kokemuksen perustuvia ajankäyttöarvioita. Jälkilaskennassa käytetään toteutuneita lukuja. Välittömäntyön henkilösivukustannukset voidaan kustannuslaskennassa käsitellä myös välittöminä, lisäämällä ne varsinaisiin palkkakustannuksiin todetun prosentin mukaan. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 85.)

Taulukko 1. Tuotteen valmistukseen tarvittavan välittömän työkustannuksen laskeminen.

TYÖVAIHEET	KESTO (t)	YKSIKKÖKUST. €	VAIHEEN KOKONAISKUST.
VAIHE 1	0,50	15,00	7,50
VAIHE 2	0,23	15,00	3,45
		TYÖKUST. YHT.	10,95

Välillisiksi työkustannuksiksi katsotaan usein kiinteät palkat henkilösivukului-  
neen. Välillisiä työkustannuksia ei voida kohdistaa suoraan tuotteille vaan ne  
kohdistetaan laskentakohteille esimerkiksi kustannuspaikkalaskennan avulla.  
(Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 85.)

#### 2.4.2 Ainekustannukset

Varsinaisiksi aineiksi luetaan tuotannon tekijät, joiden koostumusta tai muotoa  
tuotantoprosessi muuttaa. Näihin rinnastettavia ovat myös toimittajilta hankitut  
komponentit sekä tuotantoprosessin tarvitsemat lisäaineet ja tarvikkeet. Aine-  
kustannukset ovat tyypillisesti välittömiä kustannuksia. (Neilimo & Uusi-Rauva  
2005, 89-92.)

Ennakkolaskelmassa välittömät ainekustannukset lasketaan usein ennakkotie-  
tojen perusteella, tuoterakenteeseen perustuvan tarvelaskennan avulla, vakio-  
hintoihin, vanhoihin jälkilaskelmiin tai arvioihin perustuen. Vakiohinnat määrite-  
tään esim. käyttäen päivän markkinahintaa, jota tarkistetaan hintakehitysarvion  
mukaan. Myös hukka lisätään arviolta. Edellä mainittu ennakkolaskelma on  
usein riittävän tarkka johtamisen tietotarpeisiin, mutta halutessaan voi ainekus-  
tannuksista tehdä tarkan jälkilaskelman toteutuneiden arvojen perusteella. Tar-  
vike- tai aineserän hinta muodostuu sen ostohinnasta johon lisätään mahdolliset  
toimitukseen liittyvät kustannukset (rahti, huolinta, tulli, kuljetusvakuutukset  
yms.) Ainekustannukset muodostuvat muiden kustannusten mukaisesti kahdes-  
ta osatekijästä: tarvittavista ainemääristä sekä niiden yksikkökustannuksista.  
(Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 89-92.)

Taulukko 2. Välittömien ainekustannusten laskeminen.

AINE	MÄÄRÄ	YKSIKKÖKUST. €	AINEEN KOKONAISKUST €
AINE 1	2,00	5,00	10,00
AINE 2	2,00	2,25	4,5
		AINEKUST. YHT. €	14,5

Kustannuksia voidaan haluttaessa painottaa eriarvoisesti niiden tärkeellisyyden ja suuruuden mukaan. Siten esim. vähäpätöiset lisä- ja apuaineet voidaan jättää käsittelemättä välittöminä kustannuksina ja sen sijaan lisätä ne suoritekohtaisiin laskelmiin kertoimia käyttäen, välillisinä kustannuksina. Koska aineita joudutaan usein varastoimaan, tuo se kustannuslaskentaan myös arvostusongelman. Tapauksesta riippuen voidaan ajatella, että käytetyn materiaali erän kustannus on sen jälleenhankintahinnan, myyntihinnan, alkuperäisen hankintahinnan tai vakio l. standardihinnan suuruinen. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 88-90.)

#### 2.4.3 Muiden lyhytvaikutteisten tuotannontekijöiden kustannukset

Lyhytvaikutteisten aines ja työkustannusten lisäksi muihin lyhytvaikutteisiin kustannuksiin kuuluu mm. ostetun energian kustannus, huolto- ja konsultointipalvelut, vuokrat kuten esim. rakennusten ja koneiden vuokrat. Lyhytvaikutteiset tuotannontekijät käytetään samaa tahtia kuin ne hankitaan, joten niistä aiheutuvien kustannusten laskentaan ei liity yleensä arvostusongelmaa vaan kustannusten laskennassa pääpaino on tositteiden käsittely- ja kirjaustekniikassa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 96.)

#### 2.4.4 Pitkävaikutteisten tuotannontekijöiden kustannukset

Pitkävaikutteisten tuotannonvälineiden kustannukset eli pääomakustannukset aiheutuvat pitkävaikutteisten tuotantovälineiden hankinnoista, hallussapidosta ja

vakuutuksista. Hankintameno aiheuttamia kustannuksia ovat korot ja poistot. Pääomakustannuksiin luetaan myös varastoihin ja saamisiin sidotun pääoman korko. Varastojen vakuutusten lisäksi vakuutuskustannuksia aiheutuu myös vastuu-, liikenne-, palo- ja keskeytysvakuutuksista. Pääomakustannukset ovat luonteeltaan välillisiä. (Tomperi 1999, 91.)

## **2.5 Kustannuspaikkalaskenta**

Kun kustannuslaskennan ensimmäisenä vaiheena on laskentakaudelta selvitetty tuotantotoiminnan kustannukset lajeittain, voidaan seuraavaksi siirtyä kustannuspaikkalaskentaan. Kustannuspaikkalaskennan avulla selvitetään välilliset kustannukset kustannuspaikoittain. Yritys jaetaan siis ensin kustannuspaikkoihin. Usein jako tapahtuu osastojaon mukaisesti joten myös nimitystä ”osastokohtainen laskenta” näkyy käytettävän. Jaossa on olennaista että kustannuspaikan suoritusmäärä voidaan mitata yhdellä yhteisellä mittayksiköllä jolloin mahdollistuu kustannusten vertailu (kustannukset/suorite) sekä suoritekohtaisten kustannusten selvittäminen. Kustannuspaikoille kohdistetaan välillisistä kustannuksista ne kustannukset jotka ovat sen toiminnasta aiheutuneet. Kustannuspaikkojen kustannukset kohdistetaan edelleen suoritteille yleiskustannuslaskennan avulla. (Jyrkkiö & Riistama 1997, 110-121.)

Kustannuspaikkalaskennan tarvetta perustellaan esimerkiksi monituoteyrityksessä sillä, että eri tuotantovälineiden ja toimintojen käyttö kohdistuu eriasteisesti eri tuotteiden valmistukseen. Kustannuspaikkajako ja siihen liittyvä kustannuspaikkalaskenta on merkityksellisempi isommassa yrityksessä. Jotkut tuotteet voivat ohittaa osan valmistusosastoista kokonaan, jolloin näiden kustannuspaikkojen välilliset kustannukset kohdistetaan vain tuotteille jotka ”kuluttavat” ko. kustannuspaikkaa. (Jyrkkiö & Riistama 1997, 115).

## 2.6 Suoritekohtainen laskenta

Kun välittömät sekä välilliset kustannukset on tuotteille määritelty päästään suorittamaan kustannuslaskentajärjestelmän kolmannen tason toimenpiteitä eli suoritekohtaista laskentaa. Tuotekalkyyli esittää tuotannon tekijöiden käytön ja valmistettavan tuotteen välisiä yhteyksiä. Se selvittää ja esittää yrityksen kustannuksia tuotetasolla sekä kertoo tuotteen yksikkökustannukset rahassa. Suoritekohtaista laskentaa aloitettaessa tulee yrityksen ratkaista mitkä kustannukset halutaan tuotteelle kohdistettavan. Pääasiassa ratkaistavana on otetaanko yksikkökustannuksiin mukaan toiminta-asteen vaihtelusta riippumattomat kiinteät kustannukset. (Neilimo & Uusi-rauva 2005, 108,116.)

Minimikalkyyllissä suoritteelle kohdistetaan ainoastaan muuttuvat kustannukset. Kiinteitä kustannuksia ei jaeta suoritteille, koska niiden ajatellaan aiheutuvan kapasiteetista, eli ne syntyisivät vaikka tuotetta ei valmistettaisikaan. (Neilimo & Uusi-rauva 2005, 108,116.)

$$\text{MINIMIKALKYYLI} = \frac{\text{LASKENTAKAUDEN MUUTTUVAT KUSTANNUKSET}}{\text{SUORITEMÄÄRÄ}}$$

Keskimääräiskalkyyli perusajatus on että laskentakauden kustannukset ovat aiheutuneet aikaansaadusta suoritemäärästä joten suoritteille kohdistetaan kaikki laskentakauden kustannukset. Niin muuttuvat kuin kiinteätkin. (Neilimo & Uusi-rauva 2005, 108,116.)

$$\text{KESKIMÄÄRÄISKALKYYLI} = \frac{\text{LASKENTAKAUDEN KOKONAIS KUSTANNUKSET}}{\text{SUORITEMÄÄRÄ}}$$

Normaalikalkyyli huomioi myös sekä muuttuvat että kiinteät kustannukset . Sen perusajatus on kuitenkin se että toiminta-asteen muutos ei saa vaikuttaa suoritteille kohdistettavien kiinteiden kustannusten määrään. Kiinteitä kustannuksia kohdistetaan vain se määrä mikä suoritteille tulisi normaali toiminta-asteella. (Neilimo & Uusi-rauva 2005, 108,116.)

$\text{NORMAALIKALKYYLI} = \frac{\text{L.KAUDEN MUUTTUVAT KUST.}}{\text{TODELLINEN SUORITEMÄÄRÄ}} + \frac{\text{L.KAUDEN KIINTEÄT KUST.}}{\text{NORMAALI SUORITEMÄÄRÄ}}$
--

## 2.7 Suoritekohtainen jälkilaskenta ja sen hyväksikäyttö

Kustannuslaskenta käsittelee niin menneitä tapahtumia kuin tuleviakin eli se voi olla joko ennakkolaskentaa tai jälkilaskentaa. Ennakkolaskenta tarkoittaa laskelmaa, joka tehdään ennen tuotannon aloittamista esim. tuotetta tai projektia tarjousta varten ennakkoon hinnoiteltaessa. Näin ollen se perustuu joiltakin osin arvioihin. Kustannus- ja kannattavuusseuranta puolestaan vaativat toteutuneiden lukujen pohjalta tehtyä jälkilaskentaa, joka myös lisää yrityksen johdon kustannustietoisuutta. Suoritekohtaisen laskennan tuomia hyötyjä on käsitelty aiemmin joten tähän kohtaan on vielä kerätty edut joita lisäksi jälkilaskelmilla saavutetaan. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 48.)

1. Vertaamalla tuote-erästä tehtyä ennakkolaskelmaa siitä tehtyyn jälkilaskelmaan nähdään, kuinka ennakkolaskelma on onnistunut.
  2. Jälkilaskenta mahdollistaa eri tuoteryhmien ja tuotteiden kannattavuuden tarkkailun, jonka avulla pyritään poistamaan tappiolla tuottaminen.
  3. Lyhytkautista tuloslaskelmaa ja valmistuskirjanpitoa varten selvitetään myydyin tai valmistuneen tuotannon kustannukset.
  4. Vastaavanlaisten tuotteiden ennakkolaskelmissa voidaan perustana käyttää aiempia jälkilaskelimia.
- (Uusi-Rauva 1989, 91.)

## 3 TUTKIMUSYMPÄRISTÖ JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 3.1 Yrityksen tuotteet ja valmistuspaikat

Yritys valmistaa kustannusrakenteeltaan erilaisia malleja pääasiassa asiakas-tuotantona, mutta joitakin malleja myös varastotuotantona. Erilaisia valmistetta-  
via malleja on sesongissa noin sata. Tuotteita valmistetaan eripituisissa sarjois-  
sa, sarjapituuden ollessa yleensä 50-200 paria. Kysynnän ja varastotilanteen  
mukaan tuotetta voidaan siten valmistaa sesongin aikana useitakin sarjoja ja  
edelleen, kukin tuote voi olla valikoimassa yhdestä sesongista useaan.

Jokainen tuote sisältää useita materiaaleja ja tuotteet rakentuvat usean kym-  
menen työvaiheen jälkeen. Valmistus on pitkälti käsityötä. Kustannusrakenteen  
erilaisuuteen vaikuttaa käytettävien materiaalien ja rakenteen lisäksi olennai-  
sesti mm. valmistuspaikka. Kunkin mallin valmistukseen osallistuu yksi tai use-  
ampi (yleensä kaksi) tuotantolaitos. Toisin sanoen, tuotteet valmistuvat yrityk-  
sen oman tuotannon ja alihankkijoiden yhteistyönä. Jokaiselle mallille määritel-  
lään ennen tuotannon aloittamista niin sanottu valmistuspaikkaketju eli se, mitkä  
tuotantolaitokset osallistuvat mallin valmistamiseen. Tuotanto jakautuu neljään  
osastoon. Tuote taas rakentuu niin että sen valmistus jaetaan yleensä kahteen  
osaan. Ensimmäisten kahden osaston tuotteena syntyy neulos joka on helppo  
välivarastoida tai toimittaa muualle valmiiksi tehtäväksi. Valmiiksi tuote saate-  
taan kahden viimeisen osaston voimin. Hyvin yleistä siis on, että neuloksen te-  
kee ulkomainen valmistaja ja loppuun tuote tehdään kotimaassa. Alihankkijoita  
on useita johtuen mm. siitä, että yksi valmistaja pystyy yleensä valmistamaan  
vain tietyn tyyppistä tuotetta toiset useampaa, mutta ei kuitenkaan koko tarvitta-  
vaa valikoimaa. Hajautettu alihankinta liittyy tärkeästi myös riskienhallintaan.  
Siinä tilanteessa, että valmistus loppuu tai vaikeutuu yllättäen jollain alihankki-  
jalla, yrityksen tuotannon tulisi häiriintyä mahdollisimman vähän.



### 3.2 Tutkimusmenetelmät

Tähän työhön tarvittavalle tiedolle perustan muodostaa työssäoloaikana työn tekijälle kerääntynyt tieto. Tämän perusteella voidaan jo sanoa kyseessä olevan toiminnallinen tutkimus. Tämän olemassa olevan kokemustiedon perusteella luotiin alustava ”ratkaisumalli”, jota muokattiin lopulliseen muotoonsa työn aikana tarkentuneen tiedon perusteella. Tärkeä osa lisätiedosta saatiin haastatteleamalla kirjanpitäjää ja läpikäymällä yrityksen tuloslaskelman sisältö.

Laskentajärjestelmä perustuu tiedon keräämiseen sekä raportointiin. Työn toteutusta varten tuli siten olla tiedossa, miten tietoja tällä hetkellä kerätään ja millaisia raporteja järjestelmät pystyvät tuottamaan. Näillä tiedoilla voitiin myöhemmin myös määrittää, mitä muutoksia tiedon keräämiseen ja rekisteröintiin kyseisen laskentamallin toteuttaminen vaatisi. Kustannuslaskenta perustuu pitkälti liikekirjanpitoon jossa yrityksellä on käytössä n. 150 kulutiliä. Tilien sisällön selvittämällä ja sisäistämällä oli työssä merkittävä rooli.

### 3.3 Käytössä olevat ATK-ohjelmat

Yrityksessä on käytössä pukeutumis- ja tekstiilialan käyttöön suunniteltu toiminnanohjausjärjestelmä. Toiminnanohjausjärjestelmä kattaa koko prosessin materiaalihankinnoista valmiiksi tuotteeksi ja edelleen toimitusten seurannan jne. Lisäksi on käytössä talouden ja henkilöstönohjausohjelmisto jonka avulla hoidetaan kirjanpito, reskontra ja palkanlaskenta. Ohjelmat toimivat yhteen esim. niin että työntekijöiden urakkakortit syötetään toiminnanohjausjärjestelmään josta ne voidaan palkkajaksoittain siirtää palkanlaskuohjelmaan.

### 3.4 Valintoja

Koska sisäisessä kustannuslaskennassa toteutus määräytyy pitkälti yrityksen omien valintojen mukaan, sisälsi tämänkin työn tekeminen paljon kohtia jotka vaativat lähestymistavan pohdintaa ja valintapäätöksiä tekoa.

#### 3.4.1 Laskentatapa

Luvussa kaksi oli esitelty suoritekohtaisen kustannuslaskennan perinteisimmät tavat, jako- sekä lisäyslaskenta. Tässä työssä päädyttiin soveltamaan lisäyslaskentaa, jolloin laskentamalli noudattaa luvussa 2.3 esitettyä kaaviota. Lisäyslaskennalle tyypilliseen tapaan yrityksen kustannukset jaetaan ensin kustannuslajeihin, jotka edelleen jaetaan välittömiin sekä välillisiin kustannuksiin. Osa kustannuksista kohdistetaan tuotteelle suoraan aiheuttamisperiaatteen mukaan ja osa kustannuksista päätyy tuotteille kustannuspaikkojen kautta.

Aiemmin teoriaosuudessa todettiin, että lisäyslaskenta sopii yritykselle, joka valmistaa monia erilaisia tuotteita, tuotteet valmistuvat erisuuruisina sarjoina ja niiden valmistus jakautuu useisiin vaiheisiin joissa käytetään erilaisia koneita ja laitteita. Tämä kuvaus sopii kyseessä olevan yrityksen toimintatapaan, joten lisäyslaskenta otettiin lähemmin tarkasteltavaksi. Laskentatavan valinta käytettäväksi vahvistui vielä seuraavista syistä. Yrityksessä valmistettavat tuotteet poikkeavat raaka-aine ja työkustannuksiltaan merkittävästi toisistaan jolloin välittömien kustannusten määrittämisessä ei ole muita kelvollisia vaihtoehtoja. Välittömien kustannusten tuotekohtainen määrittäminen on perusteltua myös koska välittömät kustannukset näyttelevät tuotteiden kustannuksissa suhteessa merkittävää osaa ja ne ovat tuotekohtaisesti käytössä olevista järjestelmistä pääosin helposti saatavilla.

Lisäyslaskennassa välilliset kustannukset kohdistetaan tuotteille niin sanotun kustannuspaikkalaskennan avulla. Tässä työssä kustannuspaikkalaskentaa on sovellettu yleisestä tavasta poikkeavasti. Periaatteet millä alueet, jonka kustannuksia erikseen rekisteröidään ja seurataan, ei tässä tapauksessa noudata

yleistä määrittelyä vaan järkeväksi todettiin tehdä jako valmistuspaikkojen mukaan. Varsinaisten kustannuspaikkojen sijaan puhutaankin valmistuspaikkaketjuista. Valmistuspaikkaketjuja otetaan laskelmissa käyttöön yhtä monta kuin niitä todellisuudessa on. Tavanomaisessa kustannuspaikkalaskennassa välilliset kustannukset jaetaan ensin kustannuspaikoille. Kustannuspaikoilta kustannukset kohdistetaan tuotteille erikseen määriteltyjen yleiskustannuslisien avulla. Tässä työssä välilliset kustannukset jaetaan suoritemäärien suhteessa aiheutamisperiaatteen mukaan valituille valmistuspaikkaketjuille. Suoritteille kohdistuksessa ei siten käytetä yleiskustannuslisiä vaan jokainen suorite saa saman osuuden kustannuksesta riippumatta valmistuspaikkaketjusta.

### **3.4.2 Mallin perusrakenne**

Jälkilaskentamallin rakentamisessa haluttiin huomioida valmistuspaikkakohtaiset kustannukset eriteltyinä siinä määrin kun se katsottiin toteutuksen kannalta järkeväksi. Suoritteen valmistuspaikasta puhuttaessa on olennaisempaa ja järkevämpää puhua valmistuspaikkaketjusta, joka kertoo eri valmistajien osuudet tuotteen valmistukseen. Kullekin valmistuspaikkaketjulle päätettiin tehdä oma jälkilaskentataulukko, jolloin samaa taulukkoa käytetään kaikille saman valmistuspaikkaketjun suoritteille. Taulukkoon kerätään välittömät kustannukset suoritekohtaisen kustannuslajierittelyn mukaan. Yrityksen välilliset kustannukset määritellään erilliseen taulukkoon koska niitä ei määritetä suorite vaan valmistuspaikkaketjukohtaisesti. Saman valmistuspaikkaketjun suoritteet saavat siten saman määrän välillisiä kustannuksia osalleen. Välillisten kustannusten yhteissumma on ”aputaulukosta” helposti poimittavissa varsinaiseen jälkilaskentataulukkoon. Laskentakaudeksi, jolle välittömät kustannukset määritellään, valittiin yrityksen tilikausi eli kalenterivuosi. Halutessa kustannusten toteumaa voidaan kuitenkin tarkistaa lyhyemmissäkin jaksoissa mutta jos tiedossa ei ole olennaisia muutoksia sen ei katsota olevan pakollista.

### 3.4.3 Kalkyylityyppi

Kustannuslaskennassa käytettävistä kalkyylityypeistä ja laskentamenetelmistä yleisimmät on esitelty edellisessä luvussa. Usein suoritekohtaiseen kustannuslaskentaan otetaan mukaan vain muuttuvat kustannukset. Tällainen laskentatapa perustuu siihen ajatteluun, että kiinteät kustannukset aiheutuvat kapasiteettin ylläpidosta ja syntyisivät siis ilman suoritteen valmistamistakin. Tässä työssä kalkyylityyppi valittiin kuitenkin niin, että se huomioi myös kiinteät kustannukset jolloin saadaan tuotteen omakustannusarvo. Edelleen päätettiin jakaa laskentakauden välilliset kustannukset todellisen tuotetun suoritemäärän mukaan, eli kustannukset päätettiin kohdistaa tuotteille keskimääräiskalkyylin mukaan.

Kiinteät kustannukset haluttiin sisällyttää laskelmiin mm. seuraavin perusteluin:

- Suuri osa yrityksen kiinteistä kustannuksista voidaan sanoa olevan muuttuvia ajan mukaan. Esim. vuokratilakustannus on sitä isompi mitä pidempi on vuokra-aika. Jos tällaisia kustannuseriä on yrityksellä runsaasti, on kapasiteettiajan tehokas hyödyntäminen taloudellisuutta ajatellen todella tärkeää. Suoritteille kohdistettavat kiinteät kustannukset ovat siten riippuvaisia laskentakauden toiminta-asteesta ja se halutaan tuoda esiin laskelmissa. (Neilimo & Uusi-rauva 2005, 58.)
- Sen lisäksi, että yritys myy itse suunniteltuja ja valmistettuja malleja, suorittaa yritys myös valmiiden tuotteiden maahan tuontia. Pelkästään muuttuvat kustannukset huomioiva laskentamalli ei käsitelisi sitä, mitkä kiinteät kustannukset kuuluvat katettavaksi tasan kaikkien valmistettujen tuotteiden kesken ja mitkä jaetaan myös ostetuille tuotteille.

Keskimääräiskalkyylin käyttöä etenkin hinnoittelussa kritisoidaan kirjallisuudessa, koska voidaan ajatella, että kysynnän supistuessa yritys hinnoittelee tuotensa ulos markkinoilta. Toisaalta keskimääräiskalkyyli kertoo juurikin oikean tiedon siitä, miten toiminta-asteen muuttuminen vaikuttaa tuotteen kustannuksiin. Tässä työssä ajateltiin että tämä seikka voidaan hinnoittelussa huomioida ja käyttää ”tervettä järkeä”.

### **3.4.4 Keskeneräinen tuotanto**

Suoritemääriin lasketaan ja laskelmissa huomioidaan vain laskentakaudella täysin valmistuneet tuotteet. Keskeneräiset jätetään huomioimatta, koska voidaan ajatella, että niiden määrä pysyy suunnilleen vakiona laskentakaudesta toiseen ja siten se, että laskentakaudelle huomioidaan edellisen kauden keskeneräiset eli laskentakaudella valmistuvat antaa riittävän oikean tuloksen. Jos keskeneräiset tuotteet huomioitaisiin välillisten kustannusten määrittelyssä, tulisi niille kohdistaa vain osa laskentakauden kustannuksista. Tätä ei siis haluttu tehdä koska ajateltiin, että laskenta monimutkaistuisi ilman oleellista hyötyä. (Riistama & Jyrkkiö 1991, 168.)

### **3.5 Kustannusten tarkastelua**

Kustannuksia käsitellään tässä työssä kustannuslajeittain. Aluksi kustannukset jaettiin kahtia välittöminä ja välillisinä kustannuksina käsiteltäväksi. Jako tehtiin sen mukaan kuinka selvä on kustannuksen yhteys suoritteeseen.

#### **3.5.1 Yrityksen välittömät kustannukset**

Valtaosa yrityksen muuttuvista kustannuksista käsitellään välittöminä. Välittömät kustannukset päädyttiin jälkilaskelmissa selvittämään suoritekohtaisesti, koska se nähtiin tuloksen kannattavaksi. Todettiin että suoritekohtaiset tiedot on pääosin helposti saatavilla mm. toiminnanohjausjärjestelmästä ja silloin laskelmista saataisiin tarkkuudeltaan erittäin hyödylliset. Jälkilaskentataulukon laatiminen aloitettiin määrittelemällä nämä välittömien kustannusten lajit järkeväksi katsotulla tavalla. Välittömät kustannukset muodostuvat erilaisista tuotannon aine- ja työkustannuksista ja ne päädyttiin jakamaan kahteentoista eri lajiin.

	Kustannuslaji	e / pr
1	TUOTERAKENTEEN MATERIAALIT	
2	- Rahtilisä (%)	
3	ALIHANKINNAN VALMISTE	
4	- Rahdit - vienti & tuonti (e/pr)	
5	POHJAN LIIMAUS	
6	VÄLITÖN URAKKATYÖ	
7	MUU MUUTTUVAA TYÖ	
8	MUUTTUVAN TYÖN HLÖSIVUKUST. (%)	
9	ALOITUSKUSTANNUKSET	
10	ALIHANKINNAN TUKI	
11		
	KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	0,00

Kuvio 3. Jälkilaskentamallin rakentaminen aloitettiin määrittelemällä välittömien kustannusten lajit.

**Välittömiin ainekustannuksiin** (taulukon kohdat 1-6) lasketaan tuoterakenteelle kirjatut aineet ja tarvikkeet, mahdollinen alihankinnan osuus sekä näihin liittyvät rahti- ym. -kustannukset.

Tuotteeseen käytettävien materiaalien tarvelaskenta perustuu toiminnanohjausjärjestelmään syötettyyn tuoterakenteeseen, jossa on eriteltyinä tuotteeseen tarvittavat aineet kulutuksineen. Edelleen toiminnanohjausjärjestelmän materiaalitiedoissa on kullekin materiaalille yksikköhinta, joka on aina viimeisen erän ostohinta. Materiaalin arvostus toteutuu siten ns. päivänhintamenetelmän mukaan. Ainesten arvostus tällä menetelmällä sopii hyvin myös jälkilaskentaan, koska tällöin arvostus ei toteudu ainakaan liian alhaisen yksikköhinnan mukaan. Lisäksi hinnat perustuvat sopimuksiin ja ne harvoin muuttuvat kesken sesongin. Toiminnanohjausjärjestelmä laskee automaattisesti tuoterakenteen materiaalien kustannukset yhteen annettujen kulutusmäärien ja materiaalitiedoissa olevien hankintahintojen mukaan. Näin järjestelmä saa tuotenumeron perusteella raportin joka ilmoittaa tuotteen välittömien aineiden yhteiskustannukset. Ennakkolaskelmassa ei aina ole vielä tiedossa kaikkien tarvittavien ainesten hintoja tai kulutuksia, joten jälkilaskelmassa tieto tarkentuu.

Lisäyksenä edelliseen haluttaisiin materiaalikustannustietoa tarkennettavan neuloksen pääraaka-aineen, nahkan, osalta. Toteutunutta kulutusta seurataan työmääräinkohtaisesti, jolloin toiminnanohjausjärjestelmään arvioitu kulutus on mahdollista korjata toteuman mukaan oikeaksi. Lisäksi ko. materiaalia joudutaan käytännön syistä ostamaan eri toimittajilta, eri hintaan, jolloin myöskään toiminnanohjausjärjestelmän hintatieto ei ole aina oikea. Tarkoituksena on selvittää saadaanko nämä tiedot kirjattua työmääräinkohtaisesti toiminnanohjausjärjestelmään välittömästi käytön jälkeen, vai täytyykö tieto rekisteröidä muuten esim. excel-taulukkoon, jotta se olisi jälkilaskentaa varten helposti löydettävissä.

Rahti ja huolintakustannuksia kirjataan kirjanpitoon nykyisellään erikseen sen mukaan onko kyse osto vai myyntirahdistä. Siten esimerkiksi sitä, onko kyse materiaaliostosta vai alihankinnan ostosta, ei ole eritelty. Jälkilaskentamallia varten kirjaustapaa tulisi muuttaa niin, että tuotannon **materiaali** ja tarvikkeiden hankintojen **rahdit** sekä ulkomailta että kotimaasta eritellään alihankinta ostoista. Käytännössä se toteutetaan perustamalla ostorahdit tileille alatilit. Näin materiaalikustannuksiin saadaan lisättyä niille kuuluvat rahtikustannukset, jotka lisätään prosentti osuutena tuoterakenteen materiaaleihin. Prosentti lasketaan seuraavasti:

MATERIAALIHANKINTOJEN RAHDIT =	$\frac{\text{LASKENTAKAUDEN RAHDIT YHTEENSÄ}}{\text{LASKENTAKAUDEN MATERIAALIOSTOT YHTEENSÄ}} \times 100$
--------------------------------	---

Kuvio 4. Tuoterakenteen materiaaleihin kuuluvan rahtilisän määrittäminen.

Laskentakauden materiaaliostot saadaan laskemalla ”Aineet, tarvikkeet ja tavarat ostot” otsikon alla oleville yhteen kirjanpidon tileille kirjatut kustannukset. Rahtilisä prosentti määritetään laskentakauden alussa edellisen laskentakauden kustannusten perusteella. Samaa prosenttia voidaan käyttää koko laskentakausi.

Mietittäväksi jää pitäisikö materiaaleissa joiden huolintakulut ovat merkittäviä lisätä rahtikustannus suoraan ko. materiaalille. Tällöin näitä rahti-/huolintakuluja ei tule ottaa mukaan enää yleistä rahtikuluprosenttia määriteltäessä.

Alihankinnan valmisteeseen (puolivalmis tai valmis tuote) kuuluu, niin valmistuspaikasta kuin tuotteestakin riippuen, työ kustannusten lisäksi enemmän tai vähemmän myös materiaaleja, lisäaineita yms.. Työ ja materiaalikustannuksia ei ole tarpeellista eritellä alihankkijan laskuttamasta hinnasta, koska sillä ei ole merkitystä lopputuloksen kannalta. Alihankinnassa teetetyn työn osuus on tässä kohtaa laitettu siten materiaalikustannusten alle. Jälkilaskentataulukko on haluttu selvyuden vuoksi ottaa omaksi rivikseen alihankintana teetetävä pohjien liimaus. **Pohakomponentin liimaus** kustannus saadaan myös toimittajan laskulta. Yrityksessä seurataan jatkuvasti keskimääräisiä kustannuksia. Tähän malliin kustannus on haluttu määrittää suoritekohtaisena koska sen osuus voi olla merkittävä tietyissä erikoistapauksissa.

Myös alihankinnan toimituksiin tulee lisättäviksi niihin kuuluvat rahti ym. kulut. Kun aiemmin materiaalihankintojen kohdalla katsottiin tarpeelliseksi perustaa ostopahtitileille alatilit, perustetaan omansa myös kullekin pääalihankkijalle. Alihankkijoille tarvikkeiden viennistä sekä heiltä valmiiden tuotteiden tai puolivalmisteiden tuonnista aiheutuvat **huolinta-, tulli-, rahti- ym. kustannukset** saadaan näin laskentakaudelta valmistuspaikkakohtaisesti ja ne jaetaan kaikille valmistuspaikan tuottamille tuotteille ja puolivalmisteille.

ALIHANKINTATOIMITUKSEN RAHDIT =	TOIMITTAJAKOHTAISET RAHDIT LASKENTAKAUDELTA
	TOIMITTAJAKOHTAINEN SUORITEMÄÄRÄ LASKENTAKAUDELTA

Kuvio 5. Alihankinnan valmisteeselle lisättävän rahtikustannuksen määrittäminen.

**Lesti- ja leikkuurautakustannukset** ovat ns. aloituskustannuksia jotka syntyvät suoritteen valmistamisessa tarvittavien työkalujen hankkimisesta. Näiden kustannusten syntyvaiheessa on vielä hyvin vaikea ennustaa, kuinka paljon ko. tuotetta tullaan valmistamaan. Ei siis tiedetä, monelleko parille aloituskustannukset tulee jakautumaan. Ongelma on ratkaistu tässä työssä seuraavasti: Kun uusia tuotteita otetaan tuotantoon, ajatellaan "työkaluilla" valmistettavan minimissään 1000 paria jotta ko. työkalujen teettäminen olisi järkevää. Aloitusvaiheessa syntyvät lesti- ja leikkuurautakustannukset jaetaan tälle 1000 parille ja saatua arvoa käytetään jälkilaskelmissa. Kustannuksia käsitellään erillään sillä parimäärä voi tulla "täyteen" eri aikaan, koska esim. samalle lestille voidaan



suunnitella useampi malli jolloin käytetään mallien yhteisparimäärää. Kun rautoilla tai lesteillä on kyseinen 1000 paria valmistettu, ajatellaan, että nämä tuotannon aloituskustannukset on katettu ja erä voidaan jättää laskelmista pois. Jos vanhalle lestelle jolla valmistettu jo 1000 paria, suunnitellaan uusi malli, ei näitä aloituskustannuksia tule tuotteelle lainkaan. Myös leikkuurautoja voidaan yhdistellä eri mallien kesken välillä hyvinkin monimuotoisesti. Rautojen kohdalla on järkevin kohdistaa syntyvät leikkuurautakustannukset vain saman numeronmallille. Toisin sanoen, vaikka joitakin rautoja hyödynnettäisiin myös toisessa mallissa, tulee rautakulu alkuperäisen mallin kustannettavaksi, ellei kyse ole siitä, että uusi malli korvaa kokonaan vanhan.

Nykyisellään tuotteen sisältämä **välitön työ** (= omassa tuotannossa suoritettu työvaiheluettelon mukainen työn osuus) määritellään hinnoittelua varten ennakoon, eli jo ennen ainoankaan tuotantokappaleen valmistusta näytekappaleen perusteella. Ennakkohinnoittelua varten määritellään siis tuotteen sisältämät työvaiheet. Yrityksessä olevaa urakkapalkkausjärjestelmää varten on eri vaiheille määritelty työnarvot (työnarvo= vaiheeseen kuluva aika). Työarvojen perusteella saadaan selville tuotteen tekemiseen kuluva aika. Aika muutetaan edelleen rahaksi urakkatyön rahakertoimen avulla. Oman tuotannon työn osuudessa on sovittu käytettäväksi rahakerrointa joka vastaa viidennen palkkaryhmän palkkaa. (Todellisuudessa eri työvaiheet kuuluvat eri palkkaryhmiin, jolloin niiden rahakerroin on eri. Ei ole kuitenkaan kannattavaa poimia jokaiselle vaiheelle oma hintansa vaan riittävä tarkkuus saavutetaan em. tavalla.) Suoritekohtaiset aika ja hinta tiedot syötetään toiminnanohjausjärjestelmään, josta ne siten löytyvät myös jälkilaskentaa varten.

Lisäyksenä edellä esitettyyn välittömien työkustannusten laskentaan tulee automaattileikkuu, joka ei kuulu urakkatyön piiriin. Jotta automaattileikkuusta saadaan kerättyä tarvittavaa kustannus ja seuranta tietoa tulee leikkaajan merkitä ylös kuhunkin työmääräimeen käyttämänsä aika. Tällainen kirjaustapa on ollut aiemminkin osastolla käytössä, mutta on jossain vaiheessa jäänyt pois. Yksinkertaisinta lienee, että leikkuun vastaava kerää tiedot suoritekohtaisista kustan-

nuksista omaan taulukkoonsa välittömästi, jolloin se on jälkilaskentaan sieltä löydettävissä.

**Muu muuttuva työ** Edellisessä kappaleessa on tuotteelle kohdistettu pelkästään työvaiheluettelon mukaisten töiden palkkakustannus eli työkustannus, joka on helppo kohdistaa suoritteille aiheuttamisperiaatteen mukaan. Tuotanto käsittää kuitenkin myös työvaiheluetteloon kuulumattomia avustavia töitä, sekä urakoimattomia työvaiheita, joista syntyy palkkakustannuksia. Tällaisia ovat esim. vastaavien työt, korjaukset, työnjakaminen yms. Tähän välittömien listaan on siten otettu mukaan myös muut muuttuvat työkustannukset, vaikka ne ovatkin luonteeltaan enemmänkin välillisiä. Tästä syystä löytyy tämä kustannuslaji myös välillisten kustannusten jakotaulukosta. Nämä tuotannossa muuna kuin urakkatyönä maksetut palkkakustannukset saadaan palkanlaskentaohjelman erittelystä laskentakaudelle. Kustannusten kohdistaminen aiheuttamisperiaatteen mukaisesti tuotteille on hyvin haastavaa. Tässä ratkaisussa aiheuttamisperiaate tulee noudatettua vain välttävästi. Laskelmissa tulee nähtäväksi kuitenkin kustannusten suurusluokka jonka perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä siitä onko määrittelyä syytä tarkentaa. Edellämainitusta johtuen kustannus määritellään välilliseksi se käsitellään kuitenkin välittömien ryhmässä jotta se on helppo laskea yhteen välittömän urakkatyön kustannuksen kanssa henkilösivukulujen määrittystä varten. Tuotannon tuntityöt käsittävät paljon oman tuotannon töiden lisäksi myös alihankintaan liittyviä ohjaus- yms.töitä. Tämän vuoksi tulee määrittellä minkä valmistuspaikkaketjujen suoritteille kustannus jaetaan.

MUU MUUTTUVA TYÖ =	LASKENTAKAUDEN MUUTTUVAT AIKAPALKAT
	LASKENTAKAUDEN SUORITEMÄÄRÄT

Kuvio 6. Muun muuttuvan työn kustannuksen määrittäminen.

Henkilösivukustannukset lisätään prosentiosuutena välittömistä työvoimakustannuksista. Prosentti määritetään tiedossa olevien maksuprosenttien sekä edellisen laskentakauden lukujen perusteella. Prosentin määrittäminen on esimerkin omaisesti esitetty kuluvalle laskentakaudelle liitteessä (liite 1).

Tällä hetkellä yhdessä yrityksen yhteistyöyrityksessä työskentelee henkilö joka on kohdeyrityksen palkkalistoilla. Tämän henkilön palkkauksesta aiheutuvat kustannukset tulee kohdistaa vain niiden valmistusketjujen tuotteille joille ko. henkilön työpanos kohdistuu. Työvoimakustannus jaetaan tasan ko. alihankkijalla laskentakaudenaikana valmistettujen tuotteiden kesken, olipa kyse sitten puolivalmisteesta tai valmiista tuotteesta. **Alihankinnan tuen** suoritteelle aiheuttama kustannus määritellään laskentakauden alussa, jolloin samaa arvoa voidaan käyttää laskentakauden ajan kaikille ko. suoritteille.

### 3.5.2 Yrityksen välilliset kustannukset

Jälkilaskentamallia varten määritellyt välillisten kustannusten lajit koostuvat pääasiassa kiinteistä kustannuksista. Myös jotkut muuttuvat kustannukset on kuitenkin haluttu käsitellä välillisinä, koska niiden kohdistamista yksittäisille suoritteille ei ole katsottu järkeväksi eikä kannattavaksi. Tässä työssä välillisiä kustannuksia ei siis katsota jälkilaskennassa tarpeelliseksi määrittää yksittäiselle suoritteille vaan suoriteryhmillä. Kunkin suoriteryhmän jokainen suorite saa tällöin osakseen saman verran välittömiä kustannuksia. Suoriteryhmän muodostavat saman valmistuspaikkaketjun, samanasteiset (puolivalmiste tai valmis tuote) suoritteet. Valmistuspaikkaketjulla tarkoitetaan sitä mitkä tuotantolaitokset osallistuvat suoritteen valmistamiseen. Asiaa selventää alla oleva taulukko, joka on myös muistutus siitä että suoritekohtaisessa kustannuslaskennassa on ehdottoman tärkeä kerätä tuotetut suoritemäärät.

Taulukko 3. Taulukko laskentakauden suoritemäärien keruuta varten. Luvut ovat esimerkkinä kuluvalta laskentakaudelta.

Valmistuspaikkaketju		Laskentakauden suorite määrä
A		1 500
B		25 000
C		35 000
D		15 000
E		10 000
F		1 000
G		12 900

Eri valmistuspaikkaketjujen suoritteet kuluttavat siis välillisiä kustannuksia eri lailla. Selkeyden ja laskelman yksinkertaistamisen vuoksi on välillisiä kustannuksia sisältävät kirjanpidontilit niputettu yhdeksäksi kustannuslajiksi. Kustannuslajit on pyritty määrittelemään sellaisiksi, että kustannuslajien sisältämät kustannukset voitaisiin riittävällä tarkkuudella kohdistaa halutuille suoriteryhmillä. Osa kustannuslajeista ryhmitetään toiminnon mukaan, esim. suunnittelukustannukset, ja osa tuotannontekijäryhmän mukaan esim. lyhytvaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuvat kustannukset. Lajeja määriteltiin kuitenkin useampi kuin mitä tällä hetkellä olisi ollut tarve, mahdollisia tulevaisuuden muutoksia varten. Esim. varastokustannukset on otettu erillisiksi myynnin ja hallinnon kustannuksista, jolloin on mahdollista jättää ne jakamatta suoritteille, jotka toimitettaisiin suoraan alihankkijalta asiakkaille. Ryhmittelyä voidaan muuttaa myöhemminkin tarpeiden mukaan.

Suoritekohtaisten kustannusten selvittämiseksi täytyy tässä työssä siis selvittää laskentakauden välilliset kustannukset lajeittain, kaudella valmistettavat suoritemäärät ryhmittäin sekä päätettävä mitkä kustannukset kohdistetaan millekin ryhmälle. Näitä toimenpiteiden toteutusta helpottamaan ja selventämään on

laadittu taulukko, josta tässä työssä käytetään nimitystä välillisten kustannusten jakoperustetaulukko. Välillisten kustannusten lajijako käy myös ilmi tästä tuloksisissa esitetystä taulukosta (taulukko 8).

Välilliset kustannukset arvioidaan aina laskentakauden alussa, näin jälkilaskelmia on mahdollista toteuttaa kesken laskentakautta. Arvioinnissa ja ennustuksessa hyödynnetään edellisen vuoden toteumia, sekä arvioitua kehitystä. Laskentakauden lopussa (= seuraavan laskentakauden alku) luvut tarkistetaan ja jälkilaskelmien paikkansapitävyys voidaan korjata.

Sen jälkeen kun on päätetty, millekkä valmistuspaikkaketjuille kunkin kustannuslajin kustannus jaetaan, voitaisiin jokaisen kustannuslajin kohdalla erikseen miettiä olisiko järkevämpää jakaa kustannus tasajaon sijasta erisuhteessa suoritteiden valmistusasteen mukaan. Näin ei haluttu kuitenkaan vielä tässä vaiheessa tehdä, jotta jälkilaskennan käynnistämisestä ei tehtäisi liian vaikeaa.

**Välillisillä aineilla** tarkoitetaan tuoterakenteella olevien materiaalien ja komponenttien lisäksi tuotannossa käytössä olevia erilaisia lisäaineita ja tarvikkeita. Tällaisia ovat mm. langat, naulat, hakaset, liimat ja viimeistelyn aineet. Näitä aineita käytetään tarpeen mukaan eri tuotteille eikä ne tule mukaan välittömiin kustannuksiin, koska ne eivät ole kirjattuna tuoterakenteelle. Edellä mainitut tarvikkeet ovat siis luonteeltaan muuttuvia, mutta ne käsitellään kuitenkin välillisinä, koska niiden tuotekohtainen jakaminen olisi hankalaa eikä sitä katsota muutenkaan tarkoituksenmukaiseksi.

Tällä hetkellä yrityksen materiaalihankinnat kirjataan useammalle tilille kirjanpitoon, johtuen valmistuksen tarvitsemista useista erityyppisistä materiaaleista. Välittömistä aineista merkittävimmät on kirjattu omille tileilleen ja välilliset aineet on yhdistetty joidenkin välittömien kanssa samalle tilille. Laskentakauden välillisiä aineostoja ei siis nykyisellä kirjaustekniikalla saa raportoitua erikseen. Jos tilijakoa ei haluta muuttaa, laskentamallia varten tämä olisi toteutettavissa lisäämällä kyseessä oleville tileille (4067, 4070, 4130, 4170, 4270) alatilit. Toiselle alatilille kirjattaisiin tuoterakenteen materiaalit ja toiselle välilliset materiaalit.

Tätä työtä varten aineskustannukset kerättiin käymällä läpi toimittajien laskuja. Välilliset aineet on tarkoitus jakaa tasan kaikille niille suoritteille joiden valmistuspaikoille ko. aineet toimitetaan.

Ostojen lisäksi aineskäytön selvittämiseksi tarvitaan tieto ainevaraston muutoksesta. Nykyisellään nämä aineet inventoidaan mm. laskentakauden lopussa, jolloin aineskäyttö saadaan näillä tiedoilla selville. Vertaamalla rahamääräistä varastoa edellisen laskentakauden lopun arvoon saadaan selville kuinka paljon on varastosta kulutettu. Kun tähän lisätään vielä laskentakauden aikaiset ostot saadaan selville käyttömäärä hävikkeineen.

Ainekustannusten laskentaan sopii käytettäväksi seuraava peruskaava:

$$\text{Alkuvarasto} + \text{Ostot} = \text{Käyttö} + \text{Loppuvarasto} + \text{Hävikki}$$

Alkuvarasto on aineksen rahallinen arvo edellisessä inventaariossa ja vastavasti loppuvarasto vastikään toteutetun inventaarion kertoma arvo. Ostot yhteensä aikavälillä saadaan reskontrasta, jonne ne taulukon mukaan on kirjattu omille tileilleen.

Välillisiä ainekustannuksia ei katsota tarpeellisiksi jakaa erikseen puolivalmisteisiin käytettäviin sekä tuotannon loppupuolella käytettäviin. Tämä siksi koska valtaosa liittyy tuotannon loppupään työvaiheisiin, kohdistetaan ne niiden ryhmien tuotteille jotka valmistuvat kuluttaen näitä aineita.

**Muut muuttuvat kustannukset** tarkoittavat kirjanpidossa otsikon ”muut muuttuvat kulut” alla olevien tilien sisältöä. Tilit käsittävät tuotannon tarvitseman lämmityksen, sähkön ja veden. Nämä kirjanpidon tilit (5640, 5641, 5643) on otettu omaksi kustannuslajikseen, jotta ne voidaan kohdistaa ainoastaan suoriteryhmillä jotka valmistuvat osittain tai kokonaan omassa tuotannossa. Nämä kustannukset käsitellään välillisinä kustannuksina ja ne jaetaan tasan kaikille laskentakaudella omasta tuotannosta valmistuneille suoritteille riippumatta valmistusasteesta.

**Suunnittelukustannukset** koostuvat suunnittelun työkustannuksista, näytemateriaalien hankintakustannuksista sekä mallien valmistuskustannuksista.

Osa yrityksen valmistamista tuotteista pysyy vuodesta toiseen samana. Näiden kestoosuosikkien rinnalle luodaan kuitenkin jatkuvasti myös uutta sekä vanhoja malleja uudistetaan. Tuotesuunnittelun kustannukset aiheutuvat siten pääasiassa uusien mallien suunnittelusta mutta myös osittain vanhoihin tuotteisiin liittyvien muutosten tai tuotanto-ongelmien ratkomisesta. Koska on taloudellisesti mahdotonta määrittellä tuotekohtaisesti tämän suunnittelun alkupanoksen suuruutta ja tuotteen elinkaarta, kohdistetaan tässä tapauksessa yrityksen tuotesuunnittelun kustannukset tasapuolisesti kaikille yrityksen omille tuotteille.

Suunnittelun kustannustieto kerätään seuraavasti: Suunnittelijan palkkatieto saadaan palkkaohjelmasta laskentakaudelle. Henkilösivukustannukset määritellään välillisille (= kirjanpidon kiinteät) palkoille oma prosenttinsa aiemmin toteutuneen perusteella. Mallienvalmistukseen tuotannossa käytetty aika kirjataan omaksi palkkalajikseen joten tieto saada palkanlaskuohjelmasta. Mallityön henkilösivukustannukset lisätään välittömien työkustannusten prosentin mukaisena. Näytemateriaali yms. hankinnat on kirjattu omiksi tileikseen kirjanpitoon.

Taulukko 4. Suunnittelun kustannusten laskeminen.

Suunnittelukustannukset €/laskentakausi	€
Suunnittelijan palkka	
Henkilösivukulut (%)	
Mallityö (Palkkalaji 00251)	
Henkilösivukulut (%)	
Näytemateriaalit (tilit 4065, 4165)	
Mallit ja näytteet (tili 4122)	

**Huoltokustannukset** koostuvat pääasiassa koneiden korjaus- ja huoltotöistä, varaosista ja tarvikkeista sekä tuotannon siivouksesta. Nämä kustannukset on kirjattu käyttö- ja ylläpitokulujen tileille (6252, 6260, 6262, 6264, 6066), jolloin tuloslaskelmasta saadaan kustannukset yhteensä. Huoltokustannukset on määriteltävä jaettavaksi tasan niiden suoritteiden kesken jotka valmistusketjunsu mukaisesti ovat osittain tai kokonaan valmistettu omassa tuotannossa.

Kirjanpidon tilille 6262 on kirjattu muiden varaosien ja työkalujen lisäksi myös jo aiemmin välittömissä kustannuskissa suoritteille kohdistetut leikkuurautakustannukset. Jotta tämä kustannus ei tule huomioiduksi kahteen kertaan voidaan tilille 6262 perustaa alatilit; leikkuuraudat / muut varaosat ja työvälineet jolloin tähän huoltokustannuksiin jätetään huomioimatta leikkuuraudat alatilin kustannus.

**Markkinoinnin ja hallinnon kustannukset** sisältävät myynnin ja hallinnon työ-  
kustannukset henkilösivukuluineen sekä mainoskulut. Kustannukset saadaan tuloslaskelmasta. Kirjanpidon tilillä 5713 Palkat toimihenkilöt on kuitenkin mukana myös suunnittelijan, alihankinnan tuen sekä myymälähenkilöstön palkka, jotka tulee välillisten palkkojen yhteissummasta vähentää. Markkinoinnin ja hallinnon kustannukset jaetaan tasan kaikille niin valmistetuille kuin valmiina ostetuillekin tuotteille.

Taulukko 5. Markkinoinnin ja hallinnon kustannusten laskeminen.

Markkinoinnin & hallinnon kustannukset	€
Palkat (t 5711, 5713, 5740, 5787, 5791, 5800)	
Henkilösivukulut (T5833, 5843, 5844, 5845, 5846, 5850. 5852, 5957, 5958, 5959, 5960, 5961, 5965, 5966, 5967, 5981, 5984, 5990)	
Mainoskulut (6154, 6161, 6162, 6165, 6166)	

**Varastokustannukset** haluttiin ottaa omaksi kustannuslajikseen mahdollista myöhempää hyödyntämistä varten. Varastokustannukset käsittävät varstohenkilöstön palkat henkilösivukuluineen sekä pakkaustarvikkeet, kuten laatikot ja kuittemuovit. Henkilöstövahvuus on varastolla kaksi työntekijää jolloin työvoimakustannusten yhteenlaskemin henkilökohtaisista palkkaajoista on yksinkertaista. Henkilösivukulut määräytyvät välittömien henkilösivukulujen prosentoin mukaan.

Taulukko 6. Varastokustannusten laskeminen

Varasto kustannukset	€
Varastohenkilöstön palkat	
Henkilösivukulut (%)	
Pakkaustarvikkeet (tili 4088)	

**Lyhytvaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuvat kustannukset** on kirjattu kirjanpidossa viiteen tiliryhmään; vuokrat, liikematkakulut, kiinteistöjen hoitoku-



lut, liikekulut ja ajoneuvokulut. Suoritekohtaisessa jälkilaskennassa ei huomioida yrityksen tehtaanmyymälän kustannuksia, joten vuokrista jätetään myymälän vuokra huomioimatta, lisäksi alihankinnan tuen vuokratilakustannus on huomioitu jo aiemmin. Liikematkakulu tilit sisältävät edustuskuluja sekä työmatkoilta aiheutuneita päiväraha, matkustus ja majoituskuluja sekä kilometrikorvauksia. Kiinteistöjen hoitokulut ryhmässä on kunnossapito sekä vartiointi kulujen tilit ja liikekulutilien ryhmä sisältää mm. posti, puhelin ja konttoritarvike kulujen tilit sekä vakuutusliin. Vakuutuskustannukset kuuluisivat pitkävaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuviin kustannuksiin mutta selvyyden ja helppouden vuoksi ei vakuutuskustannuksia irroteta muista liikekuluista jolloin liikekulut tilien yhteisummaa voidaan käyttää lyhytvaikutteisten tuotantovälineiden kustannuksissa. Viimeinen tiliryhmä ajoneuvokulut sisältävät kilometrikorvauksista aiheutuneita kustannuksia.

Taulukko 7. Lyhytvaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuvien kustannusten laskeminen.

Lyhytvaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuvat kustannukset	€
Vuokrat (6020, 6036, 6041)	
Liikematkakulut (6061, 6062, 6063, 6064, 6066, 6071, 6072, 6073, 6081, 6082, 6088, 6090, 6094, 6096, 6097)	
Kiinteistöjen hoitokulut (6327, 6352)	
Liikekulut (6381, 6382, 6385, 6386, 6388, 6390, 6394, 6397, 6398, 6399, 6400, 6406, 6438, 6439, 6452, 6464, 6467, 6468, 6470, 6472)	
Ajoneuvokulut (6361, 6362, 6363)	

**Pitkävaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuvina kustannuksina** eli pääomakustannuksina puhutaan yleensä poistoista, koroista ja vakuutusmaksuista. Kuten aiemmin todettiin vakuutuskustannukset on sisällytetty lyhytvaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuviin kustannuksiin joten tähän kohtaan kerätään ainoastaan poisto sekä korko kustannukset.

Poistokustannuksia syntyy tehdusrakennuksen lisäksi yrityksen omistuksessa olevista muista pitkävaikutteisista tuotantovälineistä kuten, ajoneuvoista, tuotanto koneista sekä kalustosta. Jaksotettaessa näiden hankintahintaa kustannuksiksi laskentakaudelle käytetään pohjana kirjanpidon poistoja varten tehtyä poistosuunnitelmaa. Laskentakauden poistot saadaan laskemalla yhteen rakennuksen poistokustannus ja kirjanpidon poistotilin arvo. Arvosta on vähennettävä

lestien poistokustannus koska lestikustannukset on huomioitu välittömissä kustannuksissa.

Laskelmien korkokustannuksiin päädyttiin sisällyttämään ainoastaan vieraan pääoman korkokustannukset, korkoihin ei näin ollen sisällytetä toimintaan sidotun pääoman laskennallista korkoa.

## **4 TULOKSET**

Työn tuloksena on alla esitetty jälkilaskentataulukko sekä "aputaulukko" välillisten kustannusten määrittämistä varten. Jälkilaskentataulukkoon kerätään suoritekohtainen kustannustieto. Kustannusten käsittelytavat perusteluineen on käyty läpi edellisessä luvussa tutkimusympäristön yhteydessä. Perusmuodon laskentamallista on työn liitteeksi (liite 2) valmiiksi muokattu kullekin nykyiselle valmistuspaikkaketjulle sopiva. Uusille valmistuspaikkaketjuille voidaan helposti laatia omansa samaa periaatetta noudattaen.

## KAAVA-VÄRI

VALMISTUSPAIKKAKETJU: A

PVM:

	Kustannuslaji	e / pr
1	TUOTERAKENTEEN MATERIAALIT	
2	- Rahtilisä (%)	
3	ALIHANKINNAN VALMISTE	
4	- Rahdit - vienti & tuonti (e/pr)	
5	POHJAN LIIMAUS	
6	ALOITUSKUSTANNUKSET	
7	VÄLITÖN URAKKATYÖ	
8	MUU MUUTTUVA TYÖ	
11	MUUTTUUVAN TYÖN HLÖSIVUKUST. (%)	
12	ALIHANKINNAN TUKI	
13	VÄLILLISET KUSTANNUKSET yht.	
	KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	0,00

Raudoilla valmistettu: pr Kustannus/pr: e  
Lesteillä valmistettu: pr Kustannus/pr: e



Kuvio 7. Jälkilaskentamallin perusmuoto.

Välillisten kustannusten jakotaulukkoon määritellään laskentakauden välittömät kustannukset suoriteryhmäkohtaisen kokonaiskustannuksen selvittämiseksi. Tästä taulukosta siis haetaan välillisten kustannusten arvo varsinaiseen suoritekohtaiseen jälkilaskentataulukkoon. Tästä seuraavaksi esitetystä taulukosta on tekstissä käytetty myös nimeä aputaulukko.

Taulukko 8. Laskentakauden välillisten kustannusten kohdistus ja jakaminen.

VALMISTUSPAIKKAKETJU		A	B	C	D	E	F	G	YHT.	
LASKENTAKAUDEN TUOTETUT SUORITTEET		1 500	25 000	35 000	15 000	10 000	1 000	12 900	100 400	
VALMISTUSPAIKKAKETJU	Laskentakauden kustannukset €	A	B	C	D	E	F	G	Jakopuse	Kustannus / pr
MUU MUUTTUVA TYÖ	42 286	x	x	x	x	x	x		87 500	0,48
<b>VÄLILLISET KUSTANNUKSET</b>										
VÄLILLISET AINEET	4 857	x	x		x				41 500	0,12
MUUT MUUTTUVA	11 986	x	x		x				41 500	0,29
SUUNNITTELUKUSTANNUKSET	42 376	x	x	x	x	x	x		87 500	0,48
HUOLTOKUSTANNUKSET	38 000	x	x		x				41 500	0,92
MARKKINOINTI & HALLINTO	117 545	x	x	x	x	x	x	x	100 400	1,17
VARASTO	24 039	x	x	x	x	x	x	x	100 400	0,24
LYHYTVAIKUTTEISISTA TUOTANTOVÄLI-NEISTÄ AIHEUTUVAT KUSTANNUKSET	46 814	x	x	x	x	x	x	x	100 400	0,47
POISTOT, KOROT	84 860	x	x	x	x	x	x	x	100 400	0,85
VALMISTUKETJUN TUOTTEILLE KOHDISTETTAVAT VÄLILLISET KUSTANNUKSET / PR	370 477	<b>4,53</b>	<b>4,53</b>	<b>4,24</b>	<b>4,53</b>	<b>4,53</b>	<b>3,21</b>	<b>2,72</b>		

Valmistusketjujen muuttuessa tai uusien valmistuspaikkojen tullessa on mallia helppo muokata ajantasaiseksi. Suoritekohtainen laskentataulukko voidaan kopioida ja siihen valmiiksi miettiä tarpeelliset määriteltävät kohdat ja ”yliviivata” tarpeettomat. Samoin kyseinen valmistuspaikkaketju voidaan lisätä välittömien kustannusten jakotaulukkoon. Ryhmän lisääminen kesken laskentakauden ei aiheuta ongelmia koska aika ei vaikuta jakoperusteeseen joka on valmistuneet parit. Tällöin kustannukset jakaantuvat vain vähemmälle parimäärälle.

Jotta jälkilaskentaa voitaisiin toteuttaa heti, on välilliset kustannukset sekä valmistuksen suoritelmät kuluvalle laskentakaudelle määritelty tämän työn mukaisesti ja sen pohjalta laadittu esimerkki laskelma. Nämä löytyvät liitteinä (liitteet 3, 4 ja 5).

Apuvälineeksi käytännön työhön on seuraavaksi esitetty tiivistetty ohjeistus laskentamallin kunkin kohdan täytöstä.

Kustannuslaji	Kohdistus	Huom!
<b>Välittömät</b>		
<b>Tuoterakenteen materiaalit</b>	Suoritekohtainen tieto toiminnanohjausjärjestelmästä	Työmääräimelta tarkistetaan todellinen käytetty nahka/hinta.
<b>Materiaalihankintojen rahdit</b>	<u>Laskentakauden rahdit</u>	Määritellään laskentakausittain lisättäväksi prosentiosuutena tuoterakenteen materiaaleihin.
	Laskentakauden materiaaliostot	
<b>Alihankinnan valmiste</b>	Suoritekohtainen tieto toimittajan laskulta	
<b>Alihankinnan rahti (tuonti &amp; vienti)</b>	<u>Laskentakauden rahdit</u>	Määritellään laskentakausittain.
	Laskentakauden suoritteet	
<b>Pohjan liimaus</b>	Yksikkökustannus toimittajan laskulta	
<b>Välitön urakkatyö</b>	Työvaiheluettelon mukaiset oman tuotannon minuutit x rk (tieto myös toiminnanohjausjärjestelmässä)	käytetään pr 5
<b>Muu muuttuva työ</b>	<u>Muuttuvat aika-, tunti-, kta-, häiriö- ja rajatyöpalkat</u>	Palkkakustannukset saadaan palkanlaskentaohjelman erittelystä laskentakaudelle. Palkkatapahtumien listauksesta palkkalajeille 00210, 00250, 00252 ja 00253 kirjatut palkkakustannukset lasketaan yhteen. Tuntipalkoista vähennetään varastohenkilöstön palkat.
	Laskentakauden suoritteet (välillisten kustannusten jakoperustetaulukko)	
<b>Muuttuvan työn hlösvukust.</b>	<u>Laskentakauden henkilösvukustannukset (muuttuva työ)</u>	Prosentti osuus lasketaan kahden edellisen kohdan yhteissummasta. Prosentin laskentamalli LIITE 1
	Laskentakauden muuttuvat palkkakustannukset	
<b>Leikkuuraudat ja lestit</b>	<u>Suoritekohtaiset kustannukset</u> 1 000 pr	Kustannukset merkitään omiin kohtiinsa jälkilaskentataulukkoon ja yhteisumma taulukon kohtaan no.11 Kustannus jätetään huomiotta rautojen osalta kun tuotetta valmistettu 1000 pr ja lestien osalta kun ko. lestillä valmistettu 1000 pr.
<b>Alihankinnan tuki</b>	<u>Henkilöstön työ- yms.kustannukset</u> Toimittajan laskentakauden suoritteet	Palkka-, hlösvu-, puhelin-, liikemätkä-, vuokra- ja autokulut
<b>Välilliset</b>		
<b>Välilliset aineet</b>	<u>Laskentakauden kust. (Alkuvarasto - Loppuvarasto + Ostot)</u> Laskentakauden suoritemäärä	Muut kuin tuotereseptillä olevien materiaalien ja tarvikkeiden hankintakustannukset.
<b>Muut muuttuvat kust.</b>	<u>Laskentakauden kustannukset</u>	
	Laskentakauden suoritemäärä	
<b>Suunnittelukustannukset</b>	<u>Laskentakauden kustannukset</u>	
	Laskentakauden suoritemäärä	
<b>Huoltokustannukset</b>	<u>Laskentakauden kustannukset</u>	Tilin 6262 kustannuksista vähennettävä leikkuurautakustannukset.
	Laskentakauden suoritemäärä	
<b>Markkinoinnin ja hallinnon kustannukset</b>	<u>Laskentakauden kustannukset</u>	Työkustannuksista vähennetty suunnittelijan, alihankinnan tuen sekä myymälähenkilöstön kustannukset.
	Laskentakauden suoritemäärä	
<b>Varastokustannukset</b>	<u>Laskentakauden kustannukset</u>	
	Laskentakauden suoritemäärä	
<b>Lyhytvaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuvat kustannukset</b>	<u>Laskentakauden kustannukset</u>	Vuokrakustannuksiin ei huomioida myymälän & alihankinnan tuen vuokrakustannuksia.
	Laskentakauden suoritemäärä	
<b>Poistot ja korot</b>	<u>Laskentakauden kustannukset</u>	
	Laskentakauden suoritemäärä	

Kuvio 8. Ohjeet kustannusaineiston keräämiseksi jälkilaskentataulukkoon.

Jotta mallin tarkka toteutus olisi mahdollista, tulisi yrityksessä tehdä seuraavat, edellisessä luvussa perustellut lisäykset ja muutokset olemassa oleviin käytäntöihin. Nämä toimenpiteet on siis esitelty aiemmin tarkemmin mutta kerätty yhteenvedoksi alle.

1. Työmääräimelle on muutettava oikea pääraaka-aineen hinta ja mahdollisesti myös toteutunut kulutus.

2. Välillisten ainekustannuksien määrittelemiseksi erikseen välittömistä kustannuksista tulee aineet, tarvikkeet ja tavarat tileille (4067, 4070, 4130, 4170 & 4270) perustaa alatilit:

- Tuoterakenteen materiaalit
- Muut ainekset.

3. Ostorahdit ja huolinta tileille tulee kustannusten tarkempaa kohdistamista varten perustaa seuraavat alatilit:

- Materiaaliostot (haluttaessa erikseen näytemateriaaleille)
- Rahdit (alihankkija A)
- Rahdit (alihankkija B)
- Rahdit (alihankkija C).

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTAA

### 5.1 Laskentamallin hyödyntäminen

Työn tuloksena syntyneen laskentamallin avulla systemaattinen jälkilaskenta saadaan yrityksessä käynnistettyä. Mallin käytön toivotaan tuovan esille sen heikkouksia ja vahvuuksia, ja tarkoitus on, että mallia kehitetään näitä huomioita hyödyntäen. Kustannuslajeja voidaan esimerkiksi jakaa useammaksi, jos katsotaan jonkun kustannuksen olevan niin merkittävä, että se halutaan ensimmäisestä suunnitelmasta poiketen käsitellä omana kustannuslajinaan. Kehitystä on tehtävä ja laskentamallia muutettava myös yrityksen toimintatavassa ja toimintaympäristössä tapahtuvien muutosten mukaan.

Esim.: jos sarjojen valmistus omassa tuotannossa loppuisi, poistuu laskentamallista kaikki ne valmistuspaikkaketjut, joille huoltokustannukset on jaettu. Tällöin ko. kustannusten jakoperuste tulee miettiä uudestaan.

Mallin rakentamisen lähtökohdat tulee kuitenkin muistaa myös muutoksia tehtäessä eli muutoksia tulee tehdä harkiten. Muutos on perusteltu esimerkiksi silloin jos mallin luotettavuus muutoin olennaisesti kärsisi. On kuitenkin huolehdittava, että rakenne pysyy riittävän yksinkertaisena ja taloudellisesti toteutettavana.

Nykyisen mallin rakenteesta on huomioitava, että se tuo saman tuotteen, eri työmääräinten, välisiä eroja esiin ainoastaan silloin, jos tuotereseptiä tai rakennetta on erien välissä muutettu tai jos tuote valmistetaan eri valmistusketjussa. Käytännössä erien välille syntyy kuitenkin joskus eroja. Kustannukset saattavat lisääntyä mahdollisten lisätöiden vuoksi tai johtuen pienen erän valmistuksesta maksettavasta lisästä. Jos mallia halutaan myöhemmin kehittää niin, että se tuo esiin eräkohtaiset kustannuserot, on tietojen rekisteröintiä olennaisesti tarkennettava.

## 5.2 Tavoitteissa onnistuminen

Työn alussa oli esitetty tavoiteominaisuuksiksi tämän työn tuloksena syntyvälle jälkilaskentamallille seuraavaa:

Laskentamallin tulee olla

- rakenteeltaan tarpeeksi yksinkertainen ollakseen ymmärrettävä
- riittävän luotettava, koska siihen tulee uskoa
- tarpeeksi nopea, jotta se ehtii vaikuttaa
- taloudellisesti ylläpidettävissä, jotta sen käyttöönotto on ylipäänsä järkevää.

Välittömien kustannusten tuotekohtainen määrittäminen on mm. toiminnanohjausjärjestelmän ja olemassa olevien taulukkokirjanpitojen avulla yksinkertaista ja nopeaa ja näin ollen myös taloudellisesti toteutettavissa ja luotettavaa tietoa antavaa. Välittömien kustannusten määrittely on edelleen sitä tarkempaa ja helpompaa mitä suurempi osa tuotteen välittömistä työ ja materiaalikustannuksista ostetaan alihankkijalta. Esimerkkinä ääripään tilanne, jossa alihankkija tekee tuotteen alusta loppuun ja hankkii myös siihen tarvittavat aineet ja komponentit laskuttaen tilaajalta valmiin tuotteen. Tällöin tuotannossa mahdollisesti syntyvä hävikki ja poikkeavat valmistuskustannukset eivät vaikuta tuotteen valmistuskustannuksiin vaan sopimusvalmistajalle maksettu hinta on tarkka ja usein myös jo ennakkoonkin tiedossa. Voidaan ajatella, että laskelmien tekemisen helppous ja arvojen tarkkuus vaihtelevat siten eri taulukoissa valmistuspaikka-ketjun erojen vuoksi.

Välillisten kustannuslajien määrä pyrittiin pitämään vähäisenä, jotta kustannusten jakotaulukosta tulisi selkeä. Välillisten kustannusten kohdalla lähdettiin myös alusta alkaen siitä ajatuksesta, että tarkasta aiheuttamisperiaatteen mukaan suoritteille jakamisesta luovutaan, jotta laskelmassa säilytetään yksinkertaisuus ja taloudellisuus. Vaikka näin ollen suoritekohtaisten kustannusten tarkkuudessa on parantamisen varaa, on laskennassa kuitenkin huomioitu yrityksen kaikki kustannukset jolloin jokainen niistä tulee huomioituksi jossain kohtaa eli esimerkiksi kokonaiskannattavuudesta saadaan selkeä kuva.



## LÄHTEET

- Ikäheimo, S., Lounasmeri, S. & Walden, R. 2005. Yrityksen laskentatoimi. Helsinki: WSOY
- Jyrkkiö, E. Riistama, V. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. 1997. 9. painos. Helsinki: WSOY
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2005. Johdon laskentatoimi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Riistama, V. & Jyrkkiö, E. 1991. Operatiivinen laskentatoimi: Perusteet ja hyväksikäyttö. 16. painos. WSOY.
- Storbacka, K. 2003. Kustannuslaskennan perusteet.[Verkojulkaisu].[Viitattu 11.11.2010]. Saatavana:<http://www1.vakk.fi/yrittaja/materiaali/KUSTANNUSLASK.PDF>
- Tomperi, S. 1999. Kannattavuus ja kustannusten hallinta. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Uusi-Rauva, E. 1989. Tuotekohtaisen kustannuslaskennan kehittäminen modernissa tuotantolaitoksessa. Helsinki: Metalliteollisuuden Kustannus Oy.
- Vehmanen, P. & Koskinen, K. 1997. Tehokas kustannushallinta. Suomen ekonomiliitto & WSOY.

Liite 1. Muuttuvien palkkakustannusten henkilösivukulujen määrittely prosentteiksi kuluvalle laskentakaudelle.

Muuttuvat palkat yht.	<b>84714</b>
Sotu 2,23%	1889
Tyel 16,9%	14317
Lakisääteiset vakuutukset 1,82 %	1542
Lomapalkat	16851
Pekkaset yms.	13945
Henkilösivukulut yht.	<b>48544</b>
<hr/>	
Henkilösivukulut prosentteina palkoista	<b>57,3</b>

## Liite 2: Suoriterymäkohtaiset jälkilaskentataulukot

## KAAVA-VÄRI

VALMISTUSPAIKKAKETJU: A

PVM:

	Kustannuslaji	e / pr
1	TUOTERAKENTEEN MATERIAALIT	
2	- Rahtilisä (%)	
3	ALIHANKINNAN VALMISTE	
4	- Rahdit - vienti & tuonti (e/pr)	
5	POHJAN LIIMAUS	
6	VÄLITÖN URAKKATYÖ	
7	MUU MUUTTUVA TYÖ	
8	MUUTTUVAN TYÖN HLÖSIVUKUST. (%)	
9	ALOITUS KUSTANNUKSET	
10	ALIHANKINNAN TUKI	
11	VÄLILLISET KUSTANNUKSET yht.	
	KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	0,00

Raudoilla valmistettu: pr Kustannus/pr: e  
Lesteillä valmistettu: pr Kustannus/pr: e

--

## KAAVA-VÄRI

VALMISTUSPAIKKAKETJU: B

PVM:

	Kustannuslaji	e / pr
1	TUOTERAKENTEEN MATERIAALIT	
2	- Rahtilisä (%)	
3	ALIHANKINNAN VALMISTE	
4	- Rahdit - vienti & tuonti (e/pr)	
5	POHJAN LIIMAUS	
6	VÄLITÖN URAKKATYÖ	
7	MUU MUUTTUVA TYÖ	
8	MUUTTUVAN TYÖN HLÖSIVUKUST. (%)	
9	ALOITUS KUSTANNUKSET	
10	ALIHANKINNAN TUKI	
11	VÄLILLISET KUSTANNUKSET yht.	
	KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	0,00

Raudoilla valmistettu: pr Kustannus/pr: e  
Lesteillä valmistettu: pr Kustannus/pr: e

--

## KAAVA-VÄRI

VALMISTUSPAIKKAKETJU: C

PVM:

	Kustannuslaji	e / pr
1	TUOTERAKENTEEN MATERIAALIT	
2	- Rahtilisä (%)	
3	ALIHANKINNAN VALMISTE	
4	- Rahdit - vienti & tuonti (e/pr)	
5	POHJAN LIIMAUS	
6	VÄLITÖN URAKKATYÖ	
7	MUU MUUTTUVA TYÖ	
8	MUUTTUVAN TYÖN HLÖSIVUKUST. (%)	
9	ALOITUS KUSTANNUKSET	
10	ALIHANKINNAN TUKI	
11	VÄLILLISET KUSTANNUKSET yht.	
	KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	0,00

Raudoilla valmistettu: pr Kustannus/pr: e  
Lesteillä valmistettu: pr Kustannus/pr: e

## KAAVA-VÄRI

VALMISTUSPAIKKAKETJU: D

PVM:

	Kustannuslaji	e / pr
1	TUOTERAKENTEEN MATERIAALIT	
2	- Rahtilisä (%)	
3	ALIHANKINNAN VALMISTE	
4	- Rahdit - vienti & tuonti (e/pr)	
5	POHJAN LIIMAUS	
6	VÄLITÖN URAKKATYÖ	
7	MUU MUUTTUVA TYÖ	
8	MUUTTUVAN TYÖN HLÖSIVUKUST. (%)	
9	ALOITUS KUSTANNUKSET	
10	ALIHANKINNAN TUKI	
11	VÄLILLISET KUSTANNUKSET yht.	
	KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	0,00

Raudoilla valmistettu: pr Kustannus/pr: e  
Lesteillä valmistettu: pr Kustannus/pr: e

## KAAVA-VÄRI

VALMISTUSPAIKKAKETJU: E

PVM:

	Kustannuslaji	e / pr
1	TUOTERAKENTEEN MATERIAALIT	
2	- Rahtilisä (%)	
3	ALIHANKINNAN VALMISTE	
4	- Rahdit - vienti & tuonti (e/pr)	
5	POHJAN LIIMAUS	
6	VÄLITÖN URAKKATYÖ	
7	MUU MUUTTUVA TYÖ	
8	MUUTTUVAN TYÖN HLÖSIVUKUST. (%)	
9	ALOITUS KUSTANNUKSET	
10	ALIHANKINNAN TUKI	
11	VÄLILLISET KUSTANNUKSET yht.	
	KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	0,00

Raudoilla valmistettu: pr Kustannus/pr: e  
Lesteillä valmistettu: pr Kustannus/pr: e

## KAAVA-VÄRI

VALMISTUSPAIKKAKETJU: F

PVM:

	Kustannuslaji	e / pr
1	TUOTERAKENTEEN MATERIAALIT	
2	- Rahtilisä (%)	
3	ALIHANKINNAN VALMISTE	
4	- Rahdit - vienti & tuonti (e/pr)	
5	POHJAN LIIMAUS	
6	VÄLITÖN URAKKATYÖ *	
7	MUU MUUTTUVA TYÖ	
8	MUUTTUVAN TYÖN HLÖSIVUKUST. (%)	
9	ALOITUS KUSTANNUKSET	
10	ALIHANKINNAN TUKI	
11	VÄLILLISET KUSTANNUKSET yht.	
	KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	0,00

Raudoilla valmistettu: pr Kustannus/pr: e  
Lesteillä valmistettu: pr Kustannus/pr: e

### Liite 3. Välillisten kustannusten laskelma kuluvalle vuodelle

Suunnittelukustannukset	42376
Suunnittelijan palkka	12714
Henkilösivukulut (20,95%)	2664
Mallityö (Palkkalaji 00251)	4849
Henkilösivukulut (57,30%)	2778
Näyttemateriaalit (tilit 4065, 4165)	3657
Mallit ja näytteet (tili 4122)	15714
<b>Huoltokustannukset yhteensä</b>	<b>38 000</b>
Käyttö- ja ylläpitokulut (t 6252, 6260, 6262, 6264, 6266)	38 000
<b>Markkinoinnin &amp; hallinnon kustannukset</b>	<b>117545</b>
Palkat (t 5711, 5713, 5740, 5791, 5800) Pois myymälä, alihankinnantuki & suunnittelu.	86200
Henkilösivukulut 20,95%	18059
Mainoskulut (6154, 6161, 6162, 6165, 6166)	13286
Muut muuttuvat kulut (5640, 5641, 5643)	11986
<b>Varasto kustannukset</b>	<b>24039</b>
Varastohenkilöstön palkat	11771
Henkilösivukulut (57,30%)	6745
Pakkaustarvikkeet (4088, 4188) Pois rasiat, huomioitava varaston muutos.	5 523
<b>Lyhytvaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuvat kustannukset</b>	<b>46814</b>
Vuokrat (6020, 6041) Pois myymälä & alihankinnan tuki	1246
Vuokra (kiinteistö)	7 946
Liikematkakulut (6061, 6062, 6063, 6064, 6066, 6071, 6072, 6073, 6081, 6082, 6088, 6090, 6094, 6096, 6097) Pois alihankinnantuki	9 279
Kiinteistöjen hoitokulut (6327, 6352)	1057
Liikkekulut (6381, 6382, 6385, 6386, 6388, 6390, 6394, 6397, 6398, 6399, 6400, 6406, 6438, 6439, 6452, 6464, 6467, 6468, 6470, 6472) Pois ali	25095
Ajoneuvokulut (6361, 6362, 6363)	2191
<b>Poistot</b>	<b>35 145</b>
Kiinteistö	10 637
Koneet ja kalusto (Pois muottien osuus)	24 508
<b>Korot</b>	<b>49 714</b>
<b>Alihankinnan tukin (työ-, vuokra-, puhelin auto- sekä liikematkakustannukset)</b>	<b>22 482</b>
Laskentakauden parit 60 000 --> e/PR	0,37
<b>Muu muuttuva työ (muuttuvat aika-, tunti-, häiriö-, KTA-, ja rajatyöpalkat)</b>	<b>54 027</b>
Henkilösivukulut (lomapalkat, pekkaset, sotu, tyel & lakisäätt. Vak.)	57,3 %

Liite 4. Kuluvan laskentakauden suoritemäärät sekä välilliset kustannukset sijoitettuna jakotaulukkoon.

VALMISTUSPAIKKAKETJU		A	B	C	D	E	F	G	YHT.	
LASKENTAKAUDEN TUOTETUT SUORITTEET		1 500	25 000	35 000	15 000	10 000	1 000	12 900	100 400	
VALMISTUSPAIKKAKETJU	Laskentakauden kustannukset €	A	B	C	D	E	F	G	Jakoperuste	Kustannus / pr
MUU MUUTTUVA TYÖ	42 286	x	x	x	x	x	x		87 500	0,48
<b>VÄLILLISET KUSTANNUKSET</b>										
VÄLILLISET AINEET	4 857	x	x		x				41 500	0,12
MUUT MUUTTUVA	11 986	x	x		x				41 500	0,29
SUUNNITTELUKUSTANNUKSET	42 376	x	x	x	x	x	x		87 500	0,48
HUOLTOKUSTANNUKSET	38 000	x	x		x				41 500	0,92
MARKKINOINTI & HALLINTO	117 545	x	x	x	x	x	x	x	100 400	1,17
VARASTO	24 039	x	x	x	x	x	x	x	100 400	0,24
LYHYTVAIKUTTEISISTA TUOTANTOVÄLI-NEISTÄ AIHEUTUVAT KUSTANNUKSET	46 814	x	x	x	x	x	x	x	100 400	0,47
POISTOT, KOROT	84 860	x	x	x	x	x	x	x	100 400	0,85
VALMISTUKETJUN TUOTTEILLE KOHDISTETTAVAT VÄLILLISET KUSTANNUKSET / PR	370 477	<b>4,53</b>	<b>4,53</b>	<b>4,24</b>	<b>4,53</b>	<b>4,53</b>	<b>3,21</b>	<b>2,72</b>		

Liite 5. Esimerkki suoritekohtaisesta jälkilaskelmasta.

Pvm: 23.6.2010

40356-15

VALMISTUSPAIKKAKETJU: C

	Kustannuslaji	e / pr
1	TUOTERAKENTEEN MATERIAALIT	3,99
2	- Rahtilisa (1%)	0,04
3	ALIHANKINNAN VALMISTE	2,16
4	- Rahdit - vienti & tuonti (e/pr)	0,17
5	POHJAN LIIMAUS	
6	VÄLITÖN URAKKATYÖ	
7	MUU MUUTTUVA TYÖ	0,53
8	MUUTTUVAN TYÖN HLÖSIVUKUST. (57,3%)	0,30
11	ALOITUS KUSTANNUKSET	1,08
12	ALIHANKINNAN TUKI	0,37
13	VÄLILLISET KUSTANNUKSET yht.	4,24
	KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	10,18

Raudoilla valmistettu: 600 pr Kustannus/pr: 0,47 e  
Lesteillä valmistettu: 600 pr Kustannus/pr: 0,61 e

