

Toni Arvonen

PROJEKTIJÄLKILASKENNAN KEHITTÄMINEN CASE-
YRITYKSESSÄ

Liiketalouden koulutusohjelma
2015

PROJEKTIJÄLKILASKENNAN KEHITTÄMINEN CASE-YRITYKSESSÄ

Arvonon, Toni
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Liiketalouden koulutusohjelma
Toukokuu 2015
Ohjaaja: Keskinen, Arto
Sivumäärä: 48
Liitteitä: 5

Asiasanat: kustannukset, kustannuslaskenta, tarjouslaskenta

Opinnäytetyön aiheena oli projektijälkilaskennan kehittäminen case-yrityksessä. Tutkimuksessa käsiteltiin kustannuskäsitteitä, perinteisen kustannuslaskennan keinoja sekä jälkilaskentaa. Näiden jälkeen tutkimuksessa rakennettiin yritykselle jälkilaskentamalli.

Työskentelin itse yrityksen tuotannossa kesällä 2014 ja olin yrityksessä työharjoittelussa alkuvuodesta 2015, joten minulla oli hyvä tuntuma yrityksen toiminnasta. Tutkimus tehtiin työharjoitteluni ohessa alkuvuodesta 2015. Pääasiallisina tiedonkeruumenetelminä käytin avointa keskustelua toimitusjohtajan kanssa sekä omia kokemuksiani ja havaintojani. Avointa keskustelua käytiin myös tuotannon työntekijöiden kanssa.

Tutkimuksen tarkoituksena oli kehittää yrityksen projektien jälkilaskentaa sekä rakentaa yritykselle jälkilaskentamalli projektien todellisten kustannusten selvittämiseksi. Jälkilaskentamallin tuli olla mahdollisimman helppokäyttöinen ja se tehtiin Excel- taulukko-ohjelmalla. Laskentamallin avulla yritys saa selville tekemiensä projektien todelliset kustannukset ja tätä tietoa apuna käyttäen voi korjata hinnoitteluaan. Laskentamalli mahdollistaa myös tarjousten laskemisen samaan laskentapohjaan.

Tutkimuksen teoriaosassa on kolme päälukua. Ensimmäinen käsittelee erilaisia kustannuskäsitteitä ja toisessa käydään läpi perinteisen kustannuslaskennan menetelmiä. Kolmannessa luvussa käydään läpi jälkilaskentaa ja sen tarkoitusta. Tutkimuksen empiriaosassa yritykselle tehdään jälkilaskentamalli ja kehitetään tiedonkeruumenetelmiä helpottamaan jälkilaskentaa.

Jälkilaskentamalli on helppo käyttää, kunhan tiedonkeruu lomakkeet on täytetty ohjeistuksen mukaisesti. Jälkilaskenta on näin vaivatonta ja sitä voidaan tehdä jatkuvasti. Aikaisemmin jälkilaskenta oli laiminlyöty kiireeseen vedoten. Laskentamalli otettiin yrityksessä käyttöön kevään 2015 aikana.

Tutkimus voidaan katsoa onnistuneeksi, sillä yritys sai käyttöönsä jälkilaskentamallin sekä ohjeistukset laskennan mahdollisimman helppoon suorittamiseen. Aika tulee kuitenkin näyttämään, kuinka paljon apua laskentamallista lopulta on.

THE DEVELOPMENT OF PROJECT POST-CALCULATING AT CASE COMPANY

Arvonon, Toni

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Business Administration

May 2015

Supervisor: Keskinen, Arto

Number of pages: 48

Appendices: 5

Keywords: costs, costs accounting, offer calculation

The subject of this thesis was development of project post-calculation in the case company. The research viewed cost concepts, means of traditional cost calculations and post-calculations. After these a post-calculation model was manufactured to the company.

I worked in the company's manufacturing at the summer 2014 and I was in internship in the company at the beginning of the year 2015 so I had a good view in the company's operations. The research was done at the beginning of the year 2015. The main methods in collecting the data, was open conversations with the managing director and my own experiences and observations. I had open conversations also with the production workers.

The target of the research was the development of the company's project post-calculations and manufacturing a post-calculation model to the company to find out the real costs of the projects. Post-calculation model should be as easy to use as possible and it was made in Excel- worksheet. By using the calculation model the company finds out the real costs of its' projects and with this information it can fix its' pricing methods. Calculation model also provides a possibility of calculating an offer in the same worksheet.

The theory part of this thesis includes three main chapters. The first chapter includes different cost concepts and the seconds includes the methods of traditional cost calculations. The third chapter includes the post-calculations and its' meanings. In the empirical part of the thesis, a post-calculation model and data collection methods are created to the company to ease the post-calculating.

The post-calculation model is simple to use as far as the data collection forms are filled as instructed. By doing that the post-calculating is easy and it can be done constantly. Earlier the post-calculating was neglected by invoking on rush. The calculation model was brought to use during the spring 2015.

The outcome of this thesis was successful because the company got the post-calculation model and the instructions to perform the calculations as easily as possible. Eventually time will show how much help the calculation model will give to the company.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEOREETTINEN VIITEKEHYS	6
2.1	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet.....	6
2.2	Teoreettinen viitekehys.....	6
3	KUSTANNUSTEN LUOKITTELU.....	7
3.1	Muuttuvat ja kiinteät kustannukset	7
3.2	Välittömät ja välilliset kustannukset.....	10
3.3	Erillis- ja yhteiskustannukset	11
4	KUSTANNUSLASKENTA.....	12
4.1	Kustannuslajilaskenta	12
4.2	Kustannuspaikkalaskenta.....	15
4.3	Suoritekohtainen laskenta	17
5	JÄLKILASKENTA.....	20
5.1	Jälkilaskennan tarve	20
5.2	Jälkilaskennan periaate	20
5.3	Jälkilaskennan toteutus	21
5.4	Jälkilaskentatiedon käyttö.....	24
6	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	25
6.1	Case-yritys	25
6.2	Tutkimuksen toteutus.....	25
6.3	Tutkimuksen luotettavuus.....	26
7	LASKENTAMALLIN RAKENTAMINEN	27
7.1	Tiedon keruu	27
7.2	Winner Design- hinnoittelu ja neliölaskuri.....	29
7.3	Laskentamallin rakentaminen	32
7.4	Laskentataulukko ja laskelmat.....	35
7.5	Projekti- jälkilaskenta	37
7.6	Winner Design- jälkilaskenta.....	39
7.7	Laskentamallin toimivuus.....	43
8	YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT.....	45
	LÄHTEET.....	47
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Tämän työn tarkoituksena on auttaa case-yritystä sen jälkilaskennan kehittämässä ja luoda sille laskentamalli jälkilaskentaa varten. Yrityksessä ei tähän mennessä ole tehty lainkaan jälkilaskentaa, joten työlle on todellinen tarve. Työssä tutkin yrityksen projektien kustannuslaskentaa ja saamillani tiedoilla rakensin laskentamallin yrityksen käyttöön.

Mallin tarkoitus on mahdollistaa jälkilaskennan toteuttaminen yrityksessä niin, että se ei aiheuta merkittävästi lisää työtä. Laskentamallista erottuu selkeästi laskettujen kustannusten ja toteutuneiden kustannusten erot. Tämän tiedon avulla yrityksen on mahdollista tulevaisuudessa kehittää tarjouslaskentaansa. Tarjouslaskennan kehittäminen ei kuitenkaan kuulu tähän työhön.

Case-yritys on Varsinais-Suomessa toimiva puusepäneliike, jonka toimialaan kuuluu kodin eri tilojen kiintokalusteiden valmistus. Yritys on perustettu vuonna 1994 ja se on yhtiömuodoltaan osakeyhtiö. Kaupparekisterissä se on ollut vuodesta 1997.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa tutustutaan ensin erilaisiin kustannuskäsitteisiin ja kustannusten jaotteluihin, joita kustannuslaskennassa käytetään. Kustannuskäsitteiden ja kustannusten jaottelujen jälkeen kerrotaan perinteisen kustannuslaskennan toteuttamistavoista. Teoriaosuuden kolmannessa luvussa taustoitetaan jälkilaskennan periaatteita, jälkilaskennan toteuttamista ja siitä saatujen tietojen hyödyntämistä. Empiriaosuudessa käydään läpi tutkimuksen toteuttamismenetelmät ja niiden jälkeen on vuorossa laskentamallin rakentaminen ja sen käyttö.

2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEOREETTINEN VIITEKEHYS

2.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää case-yrityksen jälkilaskentaa. Jälkilaskennan avulla yritys saa selville projektiansa todellisia kustannuksia. Jälkilaskennasta saatuja tietoja voidaan käyttää hyväksi tulevaisuuden tarjouslaskennassa. Yrityksessä ei tällä hetkellä suoriteta lainkaan jälkilaskentaa, joten työlle on olemassa todellinen tarve.

Opinnäytetyön tavoitteena on luoda yritykselle Excel-taulukolla tehty jälkilaskentamalli, jolla se voi jatkossa toteuttaa jälkilaskentaansa. Tämän mallin avulla yritys saa helposti selville projektiansa todellisten kustannusten ja laskettujen kustannusten eroja. Laskentamallin on mahdollistettava jälkilaskennan toteutus siten, ettei se aiheuta valtavasti ylimääräistä työtä. Jälkilaskentatietojen on oltava helposti tallennettavissa jokaisen projektin omaan kohdekansioon tulevaa käyttöä varten.

Opinnäytetyön varsinainen tutkimusongelma on, miten selvitetään yrityksen projektien todelliset kustannukset. Tutkimusongelman ratkaisemiseksi on selvitettävä myös mitä kustannuksia projektit aiheuttavat, miten tuotantoyrityksessä voidaan toteuttaa kustannuslaskentaa, miten kustannuksia kohdistetaan eri projekteille ja miten kustannuslaskentaa voidaan kehittää. Nämä kysymykset ovat tutkimuksen osaongelmia.

2.2 Teoreettinen viitekehys

Teoreettinen viitekehys ohjaa tutkimusongelman muotoilua ja rajaamista niin, että löydetään asetettuihin kysymyksiin vastaava tutkimusasetelma (Tilastokeskuksen www-sivut 2015). Kuviossa 1 esitetään opinnäytetyön viitekehys.



Kuvio 1. Opinnäytetyön viitekehys

Viitekehys lähtee liikkeelle siitä, että yritystoiminta synnyttää aina kustannuksia. Kannattavaa liiketoimintaa tehdäkseen yrityksen on laskettava syntyneitä kustannuksia, josta syntyy yrityksen kustannuslaskenta. Kustannuslaskenta taas synnyttää jälkilaskennan, jolla voidaan tarkkailla ja kehittää kustannuslaskennan paikkaansa pitävyyttä. Tutkimuksen teoriaosuus lähtee liikkeelle kustannusten luokitteluista. Luokittelujen jälkeen teoriassa käsitellään kustannuslaskentaa ja sen eri muotoja. Teoriaosuuden kolmannessa luvussa käsitellään jälkilaskentaa ja sen toteuttamista.

3 KUSTANNUSTEN LUOKITTELU

3.1 Muuttuvat ja kiinteät kustannukset

Muuttuviksi kustannuksiksi luokitellaan sellaiset kustannukset, jotka ovat riippuvaisia tuotannon volyymista, kun taas kiinteiksi kustannuksiksi luokitellaan volyymista riippumattomat kustannukset (Koskela, Leppiniemi, Puttonen & Virtanen 1998,

143). Yksi perinteisimmistä kustannusten jaotteluista on kustannusten jakaminen muuttuvin ja kiinteisiin kustannuksiin (Bhimani, Horngren, Datar & Rajan 2012, 37).

Toiminta-asteen muutosten toimiessa kustannusten jakoperusteena, muuttuvina kustannuksina on syytä käsitellä vain sellaisia kustannuksia, joiden riippuvuus toiminta-asteesta on riittävän selkeä. Täsmällistä kustannusten jakoa muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin on hyvin hankalaa tehdä. Muuttuvia kustannuksia voidaan joskus sanoa myös määräkustannuksiksi. Teolliselle yritykselle tyypillisiä muuttuvia kustannuksia ovat:

- valmistettaviin tuotteisiin käytetyt raaka-aineet, osto-osat ja puolivalmisteet
- tuotantotoimintaan ostetut alihankintapalvelut
- valmistuksen palkkakustannukset henkilösivukuluineen
- tuotannon mukaan vaihtelevat apupalkat, kuten kuljetus, lajittelu, kuormaus, jne.
- energiankulutusmaksut
- koneiden, laitteiden, työkalujen ja kaluston ylläpito osittain
(Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 56.)

Kiinteät kustannukset syntyvät pääosin yrityksen kapasiteetista. Kapasiteetilla tarkoitetaan yrityksen enimmäistuotantokykyä tiettyinä ajanjaksona. (Kinnunen, Leppiniemi, Martikainen & Virtanen 2000, 252.) Taloudellisissa laskelmissa useimmiten käsitellään kiinteinä kustannuksina ne kustannukset, jotka riippuvat toiminta-asteesta vain vähän. Kiinteät kustannukset voidaan jakaa vielä kahteen eri osaan. Kiinteiksi seisontakustannuksiksi voidaan luokitella ne kiinteät kustannukset, jotka syntyvät vaikka tuotantoyksikköä ei käytetä lainkaan. Tuotantoyksikön käyntivalmiudessa pito taas aiheuttaa tuotannon valmiuskustannuksia. Tyypillisinä kiinteinä kustannuksina pidettyjä kustannuksia ovat:

- koneiden, laitteiden ja kaluston sitoman pääoman korot ja poistot
- tila- ym. vuokrat
- lämmitys ja siivous
- sähkön perusmaksut
- yritysjohton ja toimihenkilöiden palkkakustannukset henkilösivukuluineen
- erilaiset hallinto-, edustus-, atk- ja toimistotarvikekustannukset

(Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 56 – 57.)

Muuttuvien ja kiinteiden kustannusten jaottelu voi kuitenkin olla harhaanjohtava. Tilanne voi vaihdella huomattavastikin tuotantotyypistä riippuen, esimerkiksi valmistuksen työpalkkojen luonteen takia. Työpalkkojen ja niihin liittyvien pakollisten sosiaalikulujen liikkuvuus on sitä pienempi, mitä automaattisempaa ja mekaanisempaa valmistustoiminta on. Tarkastelujakson pituus vaikuttaa myös jaotteluun, sillä pitkällä aikavälillä tarkasteltuna kaikki kustannukset ovat muuttuvia. Tarpeeksi lyhyellä aikavälillä tarkasteltuna kaikki kustannukset ovat puolestaan kiinteitä, ainoan mahdollisen poikkeuksen saattavat tehdä kuitenkin ainekulut. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 57.)

Muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin kuuluu myös välimuotoja. Tällaisia välimuotoja ovat puolittain muuttuvat kustannukset sekä hyppäyksittäin muuttuvat kustannukset. (Weetman 2006, 37.)

Puolittain muuttuvat kustannukset sisältävät sekä muuttuvien että kiinteiden kustannusten piirteitä. Tällaisia kustannuksia voivat esimerkiksi olla toimistotyöntekijöiden palkat, kun työntekijöiden perusrunko muodostuu vakituisista työntekijöistä, mutta sesonkiaikaan otetaan määräaikaista työntekijöitä heidän lisäksi. Puolittain muuttuviin kustannuksiin voidaan luokitella myös sellaiset maksut, joissa on kiinteä perusosa ja käytön perusteella määräytyvä muuttuva osa. Esimerkiksi tällaisia voivat olla puhelinlaskut. (Weetman 2006, 37.)

Hyppäyksittäin muuttuvat kustannukset ovat kiinteitä kustannuksia, jotka muuttuvat hyppäyksittäin toiminta-asteen muutoksen mukaan. Ne pysyvät kiinteinä tiettyyn toiminta-asteeseen asti kunnes muuttuvat hyppäyksittäin seuraavaan pisteeseen. Esimerkki tällaisesta kustannuksesta on varastotilan vuokraus. Varaston vuokrakustannukset pysyvät kiinteinä niin kauan kuin varastoitava tavara mahtuu yhteen varastorakennukseen, mutta heti kun toinen varastorakennus on vuokrattava niin kustannukset kasvavat. (Weetman 2006, 38.)

Toinen esimerkki hyppäyksittäin muuttuvista kustannuksista on työnvalvojalle maksettava palkka. Työnvalvoja pystyy valvomaan tiettyä määrää työntekijöitä, jolloin

palkkakustannus pysyy kiinteänä. Sillä hetkellä, kun työntekijöitä palkataan enemmän kuin yksi valvoja pystyy käsittelemään, tarvitaan uusi valvoja, jolloin kustannukset kasvavat yhden valvojan palkan suuruisella hyppäyksellä. (Weetman 2006, 38.)

3.2 Välittömät ja välilliset kustannukset

Välittömät kustannukset ovat sellaisia kustannuksia, jotka ovat suoraan kohdistettavissa tuotteelle. Välilliset kustannukset ovat puolestaan sellaisia, joita ei voi suoraan kohdistaa. (Drury 2000, 22.) Tuotekohtaisessa kustannuslaskennassa voidaan muuttuvien ja kiinteiden kustannusten käsitteiden sijaan käyttää välittömiä ja välillisiä kustannuksia (Eskola & Mäntysaari 2006, 18).

Kustannuslaskennan on oltava riittävän pitkälle vietyä kustannusten kohdistamista varten. Tuotteet, tuotesarjat tai tuoteryhmät on oltava yksilöityinä työnumerotunnuksilla, jotta kustannusten kohdistus on mahdollista. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 58.) Tyypillisimpiä välittömiä kustannuksia ovat valmistuksen aineet ja tarvikkeet, alihankinnat sekä tuotannon palkat (Schönsleben 2000, 611).

Välilliset kustannukset vaativat oman käsittelynsä. Perinteisen tulkinnan mukaan yrityksen kiinteät kustannukset ovat useimmiten luonteeltaan välillisiä. Joitakin muuttuvia kustannuksia, kuten esimerkiksi tarve- ja lisäaineita käsitellään kuitenkin usein välillisinä kustannuksina, sillä niiden tuotekohtainen jakaminen ei ole tarkoituksenmukaista eikä välttämättä edes mahdollista. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 58.)

Weetmanin (2006, 40) mukaan välittömistä ja välillisistä kustannuksista puhuttaessa on kuitenkin huomioitava, missä suhteessa kustannus on välillinen tai välitön. Esimerkiksi voidaan ottaa osastolla kulutettava sähkö. Kulutettava sähkö voidaan kohdistaa suoraan osastolle, jos osastolla on käytössä sähkömittari. Kuitenkin voidaan ajatella, että jos kaikki osastolla valmistettavat tuotteet ovat osallisia sähkön kulutukseen, niin kustannus on kohdistettavissa erikseen jokaiselle tuotteelle. Tällöin sähkö on tuotteille välillinen kustannus.

3.3 Erillis- ja yhteiskustannukset

Erilliskustannukset ovat kustannuksia, jotka voidaan kohdistaa suoraan tietylle laskentakohteelle. Yksittäisen laskentakohteen, esimerkiksi jonkin tuotteen, jääminen pois tuotanto-ohjelmasta tarkoittaa sitä, että erilliskustannukset jäävät pois. Vastavasti uuden tuotteen lisääminen tuotanto-ohjelmaan aiheuttaa erilliskustannuksia. Lisättäessä tai suljettaessa jotakin toimintayksikköä siitä aiheutuvat tai poistuvat kustannukset voidaan myös luokitella erilliskustannuksiksi. (Alhola & Lauslahti 2009, 64.)

Yhteiskustannukset ovat eri laskentakohteiden yhteisesti aiheuttamia kustannuksia. Sellaiset kustannukset, jotka eivät jää pois jonkin yksittäisen laskentakohteen jäädessä pois tuotanto-ohjelmasta, luokitellaan yhteiskustannuksiksi. Projektien tai toimintayksiköiden kannalta katsottuna ne kustannukset, joiden määrään toiminta-asteessa tai toimintayksikössä tapahtuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta, luokitellaan yhteiskustannuksiksi. (Alhola & Lauslahti 2009, 64.) Kuviossa 2 on esitetty kustannusten luokittelun rakenne.

Erillis-	Muuttuvat	Välitön	Kokonaiskustannukset
	Kiinteät	Välillinen	
Yhteis-			

Kuvio 2. Kustannusten luokitteluja (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 55.)

Kokonaiskustannuksia jaettaessa erillis- ja yhteiskustannuksiin jakoperusteena toimii aiheuttamisperiaate. Aiheuttamisperiaatteella tarkoitetaan kustannusten kohdistamista sille laskentakohteelle, joka kustannuksen on aiheuttanut. (Ikäheimo, Malmi & Walden 2012, 151; Koskela ym. 1998, 147 - 148.)

Erilliskustannukset ja yhteiskustannukset ovat päätöksenteon kannalta merkityksellisiä perustuen juuri aiheuttamisperiaatteeseen. Tietyn tuotteen lisäys tai poisto tuotan-

nosta vaikuttaa toisten (erillis-) kustannusten määrään kun taas jotkin toiset (yhteis-) kustannukset syntyvät muutoksista huolimatta. (Koskela ym. 1998, 147 - 148.)

Lähtökohtaisesti aiheuttamisperiaate on selkeä pohja kustannusten laskentakohteille kohdistamista varten. Kuitenkin käytännössä asia on hieman monimutkaisempi. Laskentakohteen ollessa koko yritystä pienempi yksikkö, on kustannusten loppuun asti kohdistaminen aiheuttamisperiaatetta noudattaen hankalaa toteuttaa. Ongelmakohtaksi muodostuu yhteiskustannusten kohdistaminen. Joitain yhteiskustannuksia ei voida osoittaa tietyn tuotteen suoranaisesti aiheuttamiksi, ja mikäli ne halutaan sisällyttää laskentakohteen kustannuksiin, on ne kohdistettava enemmän tai vähemmän mielivaltaisin perustein. (Koskela ym. 1998, 147 – 148.)

4 KUSTANNUSLASKENTA

4.1 Kustannuslajilaskenta

Yrityksen laskentakauden kustannukset voidaan selvittää lajeittain, jolloin kyseessä olevaa laskentamallia kutsutaan kustannuslajilaskennaksi. Tärkeimpiä kustannuslajeja ovat työkustannukset, raaka-aine kustannukset ja muut tuotannontekijäkustannukset, esimerkiksi tilat ja kuljetuskustannukset. Pääomakustannuksia ovat poistot ja toimintaan sidotun pääoman korko. (Jormakka, Koivusalo, Lappainen & Niskanen 2009, 194.)

Kustannukset voidaan kuitenkin jakaa lukuisiin eri lajeihin. Tavallisesti pienissäkin yrityksissä niitä on useita kymmeniä ja suuremmissa yrityksissä kustannukset voidaan jakaa operatiivista laskentatointia varten satoihin eri lajeihin. Esimerkiksi henkilösivukulut voidaan jakaa edelleen sosiaaliturvamaksuihin, loma- ja sairasajan palkkoihin, eläkekustannuksiin, tapaturma- ja työttömyysvakuutusmaksuihin jne. (Jyrkiö & Riistama 2004, 89.)

Työkustannukset muodostuvat tuotteelle kahdesta osatekijästä. Nämä osatekijät ovat tehdyn työn määrä sekä työn yksikkökustannus. Työn yksikkökustannusten keskei-

nen tekijä on puolestaan varsinainen palkkakustannus. Palkkakustannukset selvitetään palkkalaskennan avulla. Palkkalaskennan tehtävänä on henkilökohtaisten ansioiden laskeminen sekä palkkakustannusten selvittäminen kohteittain. Palkkaustapoja on erilaisia ja ne vaikuttavat palkkauslaskennan suorittamiseen. Tavallisimpia palkkaustapoja ovat aikapalkkaus, urakkapalkkaus, palkkiopalkkaus ja tulospalkkiopalkkaus. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 90; Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 84.)

Erilaisiin suorittaviin työsuorituksiin voidaan soveltaa aikapalkkausta. Esimerkiksi sitä voidaan soveltaa, kun työsuoritusten mittaaminen on vaikeaa, työsuoritusten määrä on työntekijästä riippumaton tai kun työllä on korkeat laatuvaatimukset. Myös johtotehtävissä, joissa pääpaino on ohjaavilla työsuorituksilla, voidaan soveltaa aikapalkkausta. Yleensä aikapalkka koostuu kahdesta osasta, jotka ovat työkohtainen osa ja henkilökohtainen osa. Työn vaativuus määrittää työkohtaisen osan suuruuden, kun taas työntekijän pätevyys ja yrityksen palkkapolitiikka määrittävät henkilökohtaisen osan suuruuden. Palkkaperusteena käytettävää aikaa voidaan mitata joko kalenteriaikana, jolloin kysymyksessä on kuukausi- tai viikkopalkkaus, tai työsäoloaikana, jolloin kyseessä on tuntipalkkaus. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 91.)

Työajalta maksettavien palkkojen lisäksi työkustannuksiin sisältyy myös lakisääteisiä välillisiä työvoimakustannuksia, joita nimitetään henkilösivukustannuksiksi. Henkilösivukustannuksista osa on niin sanottuja sosiaalipalkkoja. Ne ovat palkkoja, joita maksetaan muulta kuin tehdyltä työajalta. Tällaisia ovat esimerkiksi lomapalkat sekä sairauspäivien ja koulutusajan palkat. Sosiaalipalkkojen perusteena toimii lainsäädäntö sekä työehtosopimukset. (Jyrkkiö & Riistama 2009, 92 - 93; Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2010, 75.)

Henkilösivukustannusten toisen osan muodostavat sosiaalivakuutusmaksut. Sosiaalivakuutusmaksuihin kuuluvat sosiaaliturva-, TyEL-maksut sekä tapaturma-, työttömyys- ja ryhmähenkivakuutusmaksut. Kolmas henkilösivukulujen ryhmä on muut henkilösivukulut, joita ovat esimerkiksi ammattikoulutuksesta, asunnoista, työvaatteista, kuljetuksista ja henkilökuntaetuuksista aiheutuvat kustannukset. Osa kolmannenkin ryhmän eristä perustuu lainsäädäntöön ja työehtosopimukseen, ja tällaisia kustannuksia ovat esimerkiksi työterveyshuolto ja työpaikkaruokailu. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 92 - 93.)

Ainekustannukset ovat toinen merkittävä kustannuslaji. Varsinkin teollisuusyrityksissä nämä muodostavat usein suurimman osan kustannuksista. Ainekustannuksiin lasketaan raaka-aineet, osat ja puolivalmisteet, apu- ja lisäaineet sekä käyttöaineet, joihin kuuluvat esimerkiksi voiteluaineet ja tarvikkeet. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 89.)

Tyypillisesti ainekustannuksia on tarve selvittää niin kustannuslaskennassa kuin jälkilaskennassakin. Ainekustannusten katsotaan muodostuvan kahdesta osuudesta, jotka ovat tarvittavat ainemäärät sekä niiden yksikkökustannukset. Tuotantoyrityksissä ainemäärät ja yksikkökustannukset pohjautuvat usein vakiohintoihin, standardeihin, päivän hintaan tai edellisiin laskelmiin. Kustannuslaskennassa kaikki ainekustannukset eivät välttämättä ole samanarvoisia vaan joitakin apu- ja lisäaineita voidaan suoritelaskennassa lisätä välillisinä kustannuksina kustannuskertoimien avulla. (Järvenpää ym. 2010, 76.)

Ainekustannusten selvittäminen tapahtuu yleensä fyysisen inventoinnin ja varastokirjanpidon avulla. Yrityksen käyttämien eri aineiden määrä määrittää pitkälti ainekustannusten kontrollin helppouden. (Järvenpää ym. 2010, 76.) Peruskaava ainekustannusten selvittämiseen on:

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

(Jyrkkiö & Riistama 2004, 100.)

Tästä johdettuna ainekäyttö ilman hävikkiä on:

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

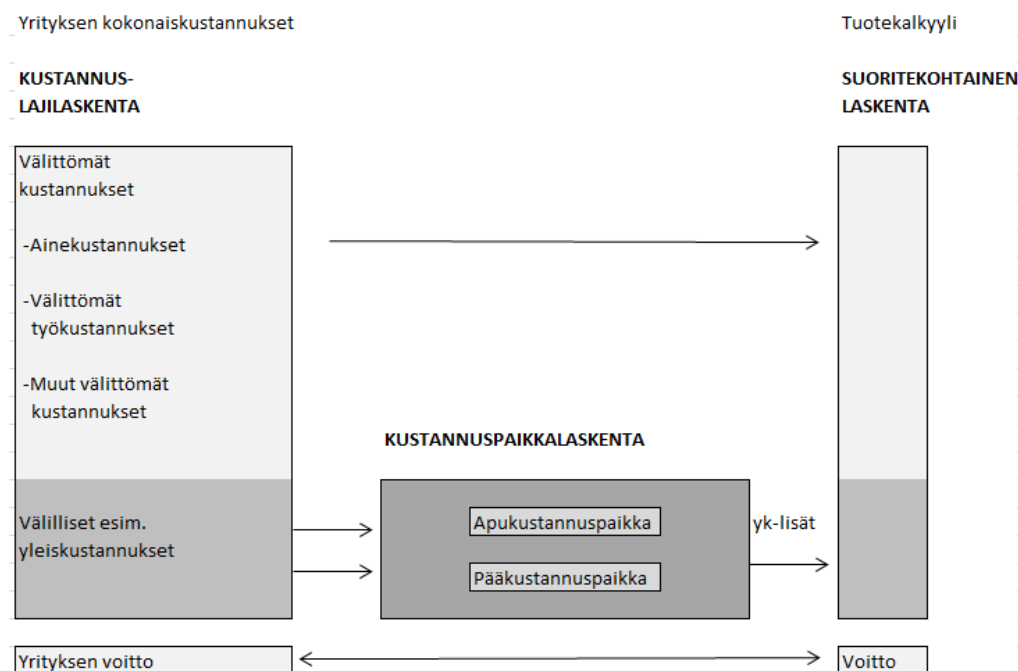
Kauden aikaisen käytön selvittämistä varten on tunnettava alkuvaraston suuruus ja ostojen määrä sekä inventoitava loppuvarasto. (Järvenpää ym. 2010, 77.)

Aine-erän toimituskustannuksiin kuuluvat yleensä rahti, tulli, huolinta ja kuljetusvaikutukset. Nämä yhdessä ostohinnan kanssa muodostavat aine-erälle sen hankintahinnan. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 107.) Varastokirjanpidossa seurataan materiaalien varasto- ja käyttötapauksia. Laskennallisesti tämä on melko ongelmatonta, mutta ongelmallisempaa onkin käytetyn materiaalin kustannusten selvittäminen. Tämä joh-

tuu ostettavien aineiden hintojen vaihtelevuudesta ja aineiden varastoinnista. On vaikeaa tietää tarkalleen, millä hinnalla juuri kyseinen aine-erä on ostettu, ja vaikka tämä tiedettäisiinkin, niin silti alkuperäinen hankintahinta ei välttämättä ilmaise menetettyä hyötyä. (Järvenpää ym. 2010, 77.)

4.2 Kustannuspaikkalaskenta

Kustannuspaikalla tarkoitetaan yrityksen pienintä toimintayksikköä, jonka kustannuksia seurataan erikseen (Järvenpää ym. 2010, 90). Kustannuspaikkalaskennassa selvitetään välilliset kustannukset kustannuspaikoittain ja sitä tarvitaan välivaiheena suoritekohtaisen kustannuslaskennan selvittämiseen sekä yrityksen toiminnan tehokkuuden tarkkailuun. Pelkkä kustannusten toteaminen ei vielä riitä kustannuspaikkalaskennassa vaan oikeiden johtopäätösten vetämiseksi on kustannuspaikasta selvitettävä sen kustannukset, kustannuksilla aikaansaatu suoritemäärä sekä kustannusten riippuvuus suoritemäärästä. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 117-118.) Kuviossa 3 Neilimo ja Uusi-Rauva kuvaavat kustannuslaskennan perusasetelmaa.



Kuvio 3. Kustannuslaskennan ja hinnoittelun perusasetelma (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 114.)

Jokaisen kustannuspaikan toiminnan on oltava niin yhdenmukaista, että sen suoritemäärä on mitattavissa yhdellä mittayksiköllä. Yhtenäinen mittayksikkö mahdollistaa kustannuspaikan toiminnan taloudellisuuden ja tehokkuuden mittaamisen yksiselitteisesti. Se myös helpottaa suoritekohtaista kustannuslaskentaa, kun yhtenäinen mittayksikkö voi toimia yleiskustannuslisän laskuperusteena. (Järvenpää ym. 2010, 91.) Esimerkiksi konepajalla konetyyppi määrittelee suoritteiden ja kustannusten välisen riippuvuussuhteen, jolloin jokainen konetyyppi voidaan määritellä omaksi kustannuspaikakseen (Jyrkkiö & Riistama 2004, 119).

Kustannuspaikka on määriteltävä vastaamaan organisaation vastuunjakoja. Jokaisella kustannuspaikalla tulee olla nimettynä vastuuhenkilö, joka vastaa kustannuspaikan toiminnasta ja sen kustannuksista. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 119; Järvenpää ym. 2010, 91.) Jyrkkiö ja Riistama (2004, 119) kuitenkin painottavat, että yhden henkilön vastuualueeseen voi kuulua useampikin kustannuspaikka, mutta yksi kustannuspaikka ei voi kuulua usean henkilön vastuualueeseen.

Kustannuspaikkojen ryhmittelyyn on olemassa kaksi erilaista keinoa. Kustannuspaikat voidaan ryhmittää pää- ja apukustannuspaikoiksi sen perusteella, miten niissä tapahtuva toiminta liittyy lopullisten suoritteiden aikaansaamiseksi. Pääkustannuspaikat ovat sellaisia, joiden toiminta voidaan kohdistaa suoraan tuotteille. Pääkustannuspaikkojen kustannukset voidaan kohdistaa suoraan suoritteelle yleiskustannuslisinä. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 119; Järvenpää ym. 2010, 90.)

Apukustannuspaikat ovat pääkustannuspaikkoja avustavia ja ne huolehtivat yrityksen toiminnan yleisistä edellytyksistä. Apukustannuspaikkojen kustannukset kohdistetaan ensin pääkustannuspaikoille, jonka avulla ne tulevat huomioiduksi suoritekohtaisissa kustannuksissa. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 119; Järvenpää ym. 2010, 90.)

Toisena vaihtoehtona on kustannuspaikkojen ryhmittely yrityksen tuotantoprosessin toimintojen mukaan. Tällöin kustannuspaikat ryhmitellään ainekustannuspaikkoihin, valmistuksen kustannuspaikkoihin, jotka voidaan edelleen ryhmitellä valmistuksen pää- ja apukustannuspaikkoihin, markkinoinnin kustannuspaikkoihin, tutkimustoiminnan kustannuspaikkoihin, hallinnon kustannuspaikkoihin ja yleisiin eli yhteisiin kustannuspaikkoihin. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 119-120.)

4.3 Suoritekohtainen laskenta

Jyrkkiön ja Riistaman (2004, 131) mukaan suoritekohtaisten kustannusten selvittäminen on kustannuslaskennan päätavoite. Suoritekohtaisia kustannuksia tarvitaan useissa eri päätöksentekotilanteissa. Tällaisia ovat esimerkiksi tuotteiden hinnoittelu, tuotteiden tuotantopäätökset ja ulkoistamiset, budjetointi ja varaston arvon mittaaminen. Perinteisellä kustannuslaskennalla on tarjota useita eri vaihtoehtoja suoritekohtaiseen laskentaan, joista yritys voi valita itselleen parhaiten sopivan. Tuotteiden tuotantotapa sekä tuotteiden ominaisuudet määrittelevät yritykselle parhaiten sopivan laskentatavan. (Kinnunen, Laitinen, Laitinen, Leppiniemi & Puttonen 2007, 113.)

Avainasemassa suoritekohtaisten kustannusten tai kannattavuuksien selvittämisessä on päätös siitä, mitä kustannuksia laskelmiin sisällytetään. Tällaisia suoritekohtaisia laskelmia nimitetään kalkyyleiksi. (Ikäheimo ym. 2012, 154.) Yleensä ne jaetaan kolmeen päätyyppiin. Näitä ovat minimikalkyyli, keskimääräiskalkyyli sekä normaalikalkyyli. Minimikalkyyllissa suoritteelle kohdistetaan vain laskentakauden muuttuvat kustannukset, koska vain näiden katsotaan aiheutuvan suoritteen aikaansaamisesta..

$$\text{Minimikalkyyli} = \frac{\text{Muuttuvat kustannukset}}{\text{Suoritemäärä}}$$

(Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 116.)

Kiinteiden kustannusten katsotaan aiheutuvat kapasiteetin ylläpidosta, ja ne aiheutuvat huolimatta siitä saadaanko suorite aikaan vai ei. Tämän ajattelumallin pohjalta kiinteitä kustannuksia ei kohdisteta suoritteelle. Minimikalkyyliä kutsutaan myös katetuottokalkyyliksi, koska se noudattelee katetuottoajattelua. (Alhola & Lauslahti 2009, 189.) Kaikista kalkyyleista minimikalkyyli noudattaa parhaiten aiheuttamisperiaatetta. Se sopii parhaiten käytettäväksi aloilla, joissa muuttuvat kustannukset muodostavat suurimman osan kustannuksista. (Alhola & Lauslahti 2009, 193.)

Keskimääräiskalkyyllissa suoritteelle kohdistetaan kaikki kustannukset eli niin muuttuvat kuin kiinteätkin kustannukset. Tässä laskentamallissa ajatellaan laskentakauden kaikkien kustannusten aiheutuvan suoritteen aikaansaamisesta.

$$\text{Keskimääräiskalkyyli} = \frac{\text{Kaikki kustannukset}}{\text{Suoritemäärä}}$$

(Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 117.)

Keskimääräiskalkyyliä luonnehditaan johdonmukaisimmaksi laskelmaksi, mutta myös sen ongelmallisuus perustuu juuri tähän. Keskimääräiskalkyylin antamat tulokset muuttuvat laskelmassa käytetyn toimintasuhteen mukaan ilman, että toiminnan kannattavuuteen tai taloudellisuuteen vaikuttavat muut tekijät muuttuvat. Vaarana on, että yritys ylihinnoittelee tuotteensa valmistusmäärän ollessa pieni ja vastaavasti alihinnoittelee tuotteensa kun valmistusmäärä on suuri. Hinnan nousu voi käytännössä johtaa menekin vähenemiseen, jolloin toimintasuhte pienenee entisestään ja jälleen yrityksen on nostettava suoritteiden hintaa. Keskimääräiskalkyyli sopii sellaisille yrityksille, joiden oma osuus tuotteen jalostuksessa on suuri. Parhaiten keskimääräiskalkyyli soveltuu toimintavaihtoehtojen vertailuun. (Alhola & Lauslahti 2009, 190 - 193; Järvenpää ym. 2010, 106.)

Normaalikalkyyli eliminoi toimintasuhteen muutosten vaikutuksen. Normaalikalkyyliä suoritteelle kohdistetaan laskentakauden kaikki kustannukset, mutta kiinteiden kustannusten jakajana käytetään normaalitoiminta-astetta.

$$\text{Normaalikalkyyli} = \frac{\text{Muuttuvat kustannukset}}{\text{Suoritemäärä}} + \frac{\text{Kiinteät kustannukset}}{\text{Normaali suoritemäärä}}$$

(Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 118.)

Tämän laskentamallin perusajatuksena on, että kiinteätkin kustannukset ovat suoritteiden aikaansaamiseksi välttämättömiä, mutta niiden määrä ei voi vaihdella toiminta-asteen mukaan. Normaalikalkyyli sopii myös hyvin yrityksille, joiden oma osuus tuotteen jalostuksesta on suuri. Toimintasuhteen muutosten huomioiminen nähdään normaalikalkyylin etuna keskimääräiskalkyyliin nähden, mutta riskinä normaalikalkyylin käytössä pidetään sitä, ettei tätä ominaisuutta oteta huomioon. Käytännössä siis yrityksen toimiessa erittäin matalalla toiminta-asteella suoritteelle saatetaan antaa liian halpa hinta, jolloin toiminta saattaa muuttua tappiolliseksi kun kaikkia kustan-

nuksia ei saadakaan katettua. Taulukossa 1 vertaillaan kalkyylien antamia tuloksia toimintasuhteen muuttuessa. (Alhola & Lauslahti 2009, 192 - 193.)

Taulukko 1. Kalkyylien vertailutaulukko (Alhola & Lauslahti 2009, 192.)

Kalkyyli	Minimikalkyyli		Keskimääräiskalkyyli		Normaalikalkyyli	
	75 %	100 %	75 %	100 %	75 %	100 %
Toimintasuhde	75 %	100 %	75 %	100 %	75 %	100 %
Toiminta-aste (kpl)	1875	2500	1875	2500	1875	2500
Normaali suoritemäärä	ei käytetä	ei käytetä	ei käytetä	ei käytetä	2000	2000
Muuttuvat kustannukset	28125,00	37500,00	28125,00	37500,00	28125,00	37500,00
Kiinteät kustannukset	ei jaeta	ei jaeta	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00
Muuttuvat kustannukset/kpl	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Kiinteät kustannukset/kpl	ei jaeta	ei jaeta	18,67	14,00	17,50	17,50
Kalkyyli Σ	15,00	15,00	33,67	29,00	32,50	32,50

Näiden kalkyylien avulla yrityksen voivat laskea tuotteiden valmistus- ja omakustannusarvoja. Valmistusarvo tarkoittaa nimensä mukaan niitä kustannuksia, jotka aiheutuvat tuotteen valmistuksesta. Se ei sisällä hallinnollisia kuluja, kuten yleisjohtamisesta tai markkinoinnista aiheutuvia kuluja. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 120.)

Omakustannusarvo puolestaan huomioi myös hallinnolliset kulut. Laskelmia tehtäessä ja tulkittaessa oleellista onkin huomioida, mitä kustannuksia laskelmiin on otettu ja miten ne on käsitelty. Käytännössä on siis tarkasteltava sisältävätkö laskelmat muuttuvien kustannusten lisäksi kiinteitä kustannuksia ja huomioidaanko valmistuskustannusten lisäksi markkinoinnin kustannukset. (Järvenpää ym. 2010, 109.)

5 JÄLKILASKENTA

5.1 Jälkilaskennan tarve

Projektia ennen tehdyt kustannuslaskelmat menettävät osan merkityksestään, jolle niiden toteutumista selvitetä ja syntyneiden poikkeamien syitä analysoida. Kustannusten jälkilaskenta on kuitenkin usein laiminlyötyä. (Pelin 2009, 186.)

Yritystoiminnassa on pitkälti kyse oikeiden päätösten tekemisestä. Virheiden tekeminen on inhimillistä, mutta tärkeä onkin saada mahdollisimman paljon aikaiseksi tehden mahdollisimman vähän virheitä. Yrityksen menestyä voi hyvinkin riippua tehtyjen virheiden määrästä. Yritys, joka oppii virheistään, on poikkeuksetta kilpailukykyisempi kuin sellainen, joka ei niin tee. Olettaen, että virheet eivät ole tahallisesti tehtyjä, ne ilmentävät kykenemättömyyttä oppia aikaisemmista kokemuksista. (Kransdorff 1996, 11.)

Oppiminen ei tapahdu automaattisesti kokemusten jälkeen, vaan se edellyttävää virheiden käsittelyä ja analysointia ja tämän takia jälkilaskenta on yritykselle tarpeellista. Jälkilaskenta jää kuitenkin helposti vähälle huomiolle, koska se vaatii aikaa ja sen aiheuttamat hyödyt näkyvät vasta tulevissa projekteissa. On paljon mielekkäämpää siirtyä uuteen projektiin kuin palata käsittelemään vielä edellistä projektia ja siinä mahdollisesti sattuneita erheitä, ja tämä on myös yksi syy jälkilaskennan laiminlyöntiin. (Busby 1999, 23 - 24.)

5.2 Jälkilaskennan periaate

Jälkilaskennan tarkoituksena on tuottaa tietoa, jolla voidaan valvoa kustannuslaskennan todenmukaisuutta verrattuna toteutuneisiin kustannuksiin (Enkovaara, Haveri & Jeskanen 1999, 191). Jälkilaskennan tietojen perusteella yritys voi päivittää kustannustiedostonsa palvelemaan uusien projektien kustannusarvio- ja tarjouslaskentaa. Jälkilaskennasta saatavalla tiedolla valvotaan, kuinka tarkasti kustannuslaskelmat kuvasivat toteutuneita kustannuksia. Useiden eri projektien jälkilaskentatietojen

avulla voidaan havaita eri nimikkeiden kustannusten taso- ja tarkkuuseroja. Tietoja käytetään myös viitekohdetietona uusien kohteiden kustannuslaskennassa ja tuotannon suunnittelussa. (Lindholm 2009, 45.)

Laitinen (2007, 27) huomauttaa, että kustannusten jälkilaskenta on tärkeä kustannusten hallinnan väline. Projektin valmistuessa yritys saa käyttöönsä ajantasaista tietoa projektin kustannuksista. Tiedoilla voidaan selvittää, mitkä osa-alueet projektissa onnistuivat ja mitkä eivät onnistuneet. Kustannusylityksiä on voinut tulla joillakin osa-alueilla, vaikka koko projekti olisikin onnistunut budjetin ja arvioiden mukaisesti. Jälkilaskentatiedoilla saadaan selville myös, jos jokin osa-alue onkin onnistunut arvioitua paremmin. (Lindholm 2009, 45 - 46.)

Yrityksen tuotantoprosessia voidaan kehittää ja kustannustietoutta parantaa selvittämällä projektien toteutuneita kustannuksia. Jälkilaskennalla varmistetaan tietojen oikeellisuus ja käyttökelpoisuus uusien projektien kustannus- ja tarjouslaskennassa. Erityisen hyödyllistä jälkilaskenta on silloin, kun halutaan pitää yrityksen kustannustiedot ajan tasalla. Yritys saavuttaa jälkilaskennalla kilpailuetua, kun se voi luottaa kustannustietoihinsa ja näin ollen pystyy laskemaan kilpailijoita alhaisemman hinnan ja myös toteuttamaan projektin muita alhaisemmalla hinnalla. (Lindholm 2009, 45 - 46.)

Jälkilaskennassa lähtökohtana on huomioida nimenomaan todellisuudessa käytetty työaika ja siitä maksettu korvaus, kun ennakkolaskelmissa lähtökohtana on pelkästään arvio työajasta ja maksetusta korvauksesta. Todelliset työkustannukset saadaan selville ajankäytön perusteella yleensä palkanlaskennan yhteydessä. Tällöin saadaan samanaikaisesti määriteltyä henkilökohtaiset ansiot sekä palkkakustannukset kohteittain. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 84 - 87.)

5.3 Jälkilaskennan toteutus

Jälkilaskennan toteutus voidaan jakaa kolmeen eri osa-alueeseen. Ensimmäinen projektin toteutuksen aikana on kerättävä järjestelmällisesti kustannustietoja ja projektin valmistuttua on pidettävä jälkilaskentapalaveri ja kerättävä viitekansio. (Enkovaara

ym. 1999, 192.) Projekti voidaan laskea kokonaisuutena yhtenä tarkkailunimikkeenä, mutta se voidaan jakaa myös osiin ja tällöin osat voidaan nimetä tarkkailunimikkeiksi. Jälkilaskenta tehdään aina kun yksi tarkkailunimike on valmistunut. (Lindholm 2009, 47.)

Jälkilaskennan avulla kerätään tuotantolaskelmasta tarkkailunimikkeen suunnitelman mukaiset kustannustiedot ja tuotannon kustannusvalvonnasta toteutuksen mukaiset kustannustiedot. Näin suoritettuna jälkilaskenta tuottaa välitöntä palautetietoa yrityksen laskentajärjestelmän valvontaa varten. (Lindholm 2009, 47.)

Sisäisessä laskennassa pyritään tuottamaan tuotteelle jälkikalkyyli, jota voidaan verrata tuotteen ennakkokalkyyliin. Jälkikalkyyli on tuotteen jälkikäteen laskettava omakustannusarvo. Sen avulla voidaan analysoida mahdolliset poikkeamat ennakkokalkyylin ja jälkikalkyylin välillä. Syntyneen poikkeaman analysoinnilla voidaan saada paremmat pohjatiedot ennakkolaskelmia varten ja näin voidaan helpottaa yrityksen hinnoittelua. (Andersson ym. 2001, 126.)

Sellaisessa valmistusyrityksessä, jossa valmistusprosessi on mutkaton tai automatisoitu, voidaan käyttää aikakustannuslaskentaa valmistuksen yleiskustannuslisän laskennassa. Tällaisessa tapauksessa jälkikalkyyli saadaan vähentämällä tietyn tuotteen tai tuoteryhmän myyntituotoista raaka-ainekustannukset mukaan luettuna yleiskustannuslisä, jolloin saadaan katetuotto 1. Tästä katetuotosta puolestaan vähennetään konekäytön tuntikustannukset ja muut välittömät kustannukset, jolloin saadaan katetuotto 2. (Andersson ym. 2001, 130.)

Raaka-aineiden käytön määrä voidaan todeta joko laskusta tai raaka-ainetilauksista toiminnan luonteen mukaan. Raaka-aineiden ja mahdollisesti myös hallinnon ja myynnin yleiskustannuslisä tilitetään automaattisesti ja koneiden yleiskustannuslisä manuaalisesti aikakirjausten perusteella tuotteen tuloksen selvittämiseksi. On mahdollista myös tehdä erillinen jälkikalkyyli, jonka avulla voidaan verrata todellisia konekustannuksia laskettuihin. (Andersson ym. 2001, 130.)

Jälkilaskennan tarkkuuteen vaikuttavat yrityksen yleiset laskentajärjestelmän ohjeet (Enkovaara ym. 1999, 192). Yrityksen yleisen jälkilaskennan ohjeissa mainitut tarkkailunimikkeet ovat jatkuvan jälkilaskennan alla kaikissa projekteissa. Jälkilaskentaohjeissa mainitaan myös, mitkä muut nimikkeet kuuluvat tarkempaan jälkilaskentaan kussakin hankkeessa. Tarkkailunimikkeen valmistuttua, tehdään jälkilaskennassa useita toimenpiteitä:

- Varmistetaan, että työ on todella valmistunut ja kaikki kustannukset siihen liittyen on laskutettu. Työhön ei saa tulla enää lisää kustannuksia.
- Tarkistetaan, että palkat, materiaalit, alihankinnat ja muut toteutuneet kustannustiedot on kohdistettu oikeille nimikkeille.
- Suunnitelman määrätiedot korjataan vastaamaan toteutunutta tuotantoa. Korjauksen jälkeen muutostöiden vaikutukset päivitetään ja määrävirheet raportoidaan erikseen.
- Suunnitelman kustannuslajitiedot korjataan vastaamaan toteutunutta alihankinta-astetta.
- Syyt tavoitekustannusten ja toteutuneiden kustannusten eroihin selvitetään.
- Arvioidaan tarkkailunimikkeen kelpoisuus kustannusjärjestelmän valvonnan näkökulmasta.

(Lindholm 2009, 47.)

Jälkilaskentapalaverin avulla pyritään yrityksen tuotantohenkilöstön sekä kustannuslaskennan henkilöstön kustannustietouden lisäämiseen sekä kustannuslaskennan kehittämiseen. Palaverin täydentää kirjallisesti käytävää tietojen vaihtoa. Palaverissa käydään läpi kustannusten tavoitteet ja toteumat. Syntyneisiin poikkeamiin kiinnitetään erityistä huomiota. Palaverissa selvitetään myös työn lopullinen tulos ja käydään läpi, missä kohdissa projekti onnistui ja missä kohdissa puolestaan ei. Ongelma-alueiden ollessa selvillä niihin voidaan kiinnittää huomiota seuraavissa projekteissa. (Enkovaara ym. 1999, 194.)

Yrityksen kaikista toteutuneista projekteista tehdään viitekohdekansio. Kansioon kerätään kaikki projektin kustannuslaskentaan ja tarjouslaskentaan liittyvät asiakirjat sekä projektin jälkilaskelma. Hyvin menneet projektit voidaan valita mallikohteiksi

tuleville projekteille, jolloin toteutetun projektin tietoja käytetään hyväksi uusien projektien laskennassa. (Enkovaara ym. 1999, 194.)

Malliprojektien tiedot ovat erityisen tärkeitä tehtäessä erikoisprojekteja. Harvinaisempien kohteiden laskennassa on erittäin hyödyllistä, jos apuna voidaan käyttää aikaisemmin toteutetun samankaltaisen projektin jälkilaskentatietoja. (Enkovaara ym. 1999, 195.)

5.4 Jälkilaskentatiedon käyttö

Jälkilaskenta tuottaa kustannustietoa ennustamista varten (Laitinen 2007, 26). Jälkilaskenta sisältää myös projektin toteutuneiden kustannustietojen muokkaamista yrityksen tietokantojen valvonnan kannalta käyttökelpoiseen muotoon siten, että niitä voidaan verrata myös tavoitebudjettiin (Lindholm 2009, 46).

Jälkilaskennasta saatavien tietojen tilastollinen käsittely on mahdollista, kun useammasta projektista on olemassa samoin periaattein kerättyä jälkilaskentatietoa. Tilastollinen käsittely mahdollistaa kustannustasojen ja kustannusarvioiden tarkkuuden tutkimisen, joita puolestaan voidaan edelleen hyödyntää tuotannosuunnittelussa ja tavoitebudjetin asettamisessa. (Enkovaara 1999, 191.) Jälkilaskennasta saatavan tilastotiedon avulla on myös mahdollista kohdistaa yrityksen laskentajärjestelmän ylläpidon toimenpiteet niihin alueisiin, joissa on kustannuseroja tavoitteen ja toteutuman välillä. (Lindholm 2009, 46.)

Jälkilaskenta on keino löytää kustannuseroihin vaikuttavien tekijöiden seuraukset, mutta sen avulla ei vielä löydetä syitä. Automaattisesti siis ei voida olettaa toteutuneiden kustannusten olevan hyviä, järkeviä tai päivän hintatasoa kuvaavia vaan niiden luotettavuudesta on otettava selvää jälkilaskennassa. Yrityksen ei tulisikaan siis muuttaa suoraan jälkilaskennan tuottaman tiedon perusteella tietokantojensa tietoja eikä ylläpitää tiedostoja jälkilaskennan avulla. Tiedostoja voidaan tarvittaessa päivittää esimerkiksi työmenetelmien muututtua. (Lindholm 2009, 46 - 47.)

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

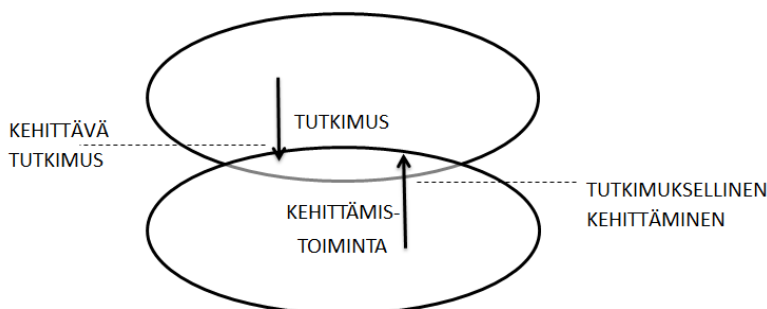
6.1 Case-yritys

Toimeksiantaja yritys on Varsinais-Suomessa toimiva puusepäneliike, jonka toimialaan kuuluu keittiöiden, kodinhoitohuoneiden, kylpyhuoneiden sekä muiden kodin tilojen kiintokalusteet. Yritys valmistaa tuotteensa itse ja lisäksi palveluihin kuuluu tuotteiden varustelu, pakkaus, kuljetus sekä asennus.

Yrityksessä työskentelee tällä hetkellä 9 työntekijää. Vuonna 1994 perustettu yritys on yhtiömuodoltaan osakeyhtiö ja se on ollut kaupparekisterissä vuodesta 1997 lähtien. Vuonna 2013 yrityksen liikevaihto oli 767 000€

6.2 Tutkimuksen toteutus

Tämä tutkimus on laadultaan kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus. Kvalitatiivisen tutkimuksen lähtökohta on todellisen elämän kuvaaminen ja tutkimuksessa pyritään tutkimaan tutkimuksen kohdetta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 157). Tutkimuksessa pyritään kuitenkin kehittämään yhtä yrityksen liiketoimintaprosessia, jolloin voidaan puhua myös tutkimuksellisesta kehittämistoiminnasta. Toikon ja Rantasen (2009, 21) mukaan tutkimuksellinen kehittämistoiminta voidaan ymmärtää väljänä yleiskäsitteenä, joka kuvaa tutkimustoiminnan ja kehittämistoiminnan yhteyttä. Kuviossa 4 on havainnollistettu tutkimustoiminnan ja kehittämistoiminnan yhteyttä.



Kuvio 4. Tutkimustoiminnan ja kehittämistoiminnan risteyspaikka (Toikko & Rantanen 2009, 21.)

Tutkimuksessa aineiston keruu menetelminä on käytetty avointa haastattelua sekä osallistuvaa havainnointia. Avoin haastattelu on eri haastattelumuodoista lähimpänä keskustelua, ja siinä aihetta käsitellään ilman etukäteen laadittuja kysymyksiä (Hirsjärvi ym. 2007, 204). Osallistuvalla havainnoinnilla tarkoitetaan sitä, että tutkija osallistuu itse tutkittavaan toimintaan pelkän ulkopuolisen havainnoinnin sijaan (Hirsjärvi ym. 2007, 211).

Tutkimus on tehty samaan aikaan työharjoittelujaksosi kanssa alkuvuodesta 2015. Varsinaisia haastatteluja en katsonut aineiston keruuta varten tarpeellisiksi, koska pystyin aina keskustelemaan tarvittaessa henkilökunnan kanssa, kun kysyttävää ilmeni. Keskustelut olivat vapaamuotoisia ja niitä käytiin pitkin projektia. Yrityksen tarjouslaskentaan perehdyin tutustumalla aikaisemmin laskettuihin tarjouksiin, joita löytyi yrityksen arkistoista.

6.3 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksissa on pyrittävä arvioimaan tutkimuksen luotettavuutta, koska vaikka tutkimusta tehdessä virheiden syntymistä pyritäänkin välttämään niin silti tutkimusten luotettavuus ja pätevyys vaihtelevat. Tutkimuksen luotettavuuden arvioimiseen on useita toimintatapoja. Tällaisia ovat esimerkiksi tutkimuksen reliabiliteetti eli luotettavuus sekä validiteetti eli pätevyys. (Hirsjärvi ym. 2007, 226.)

Reliabiliteetin keskeinen osa on toistettavuus (Toikko & Rantanen 2009, 122). Reliabiliteetti tarkoittaa siis tutkimuksen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Kvalitatiivisissa tutkimuksissa reliabiliteetilla on kuitenkin erilaisia tulkintoja. Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta kohottaa tarkka kuvaus tutkimuksen kaikkien vaiheiden toteuttamisesta. Aineiston keruun paikat ja niissä vallitsevat olosuhteet olisi kuvattava mahdollisimman tarkasti, kuten myös mahdollisiin haastatteluihin käytetty aika. (Hirsjärvi ym. 2007, 226 – 227.)

Tutkimuksen validius selvittää mitataanko tutkimuksessa juuri sitä, mitä on tarkoitus mitata (Toikko & Rantanen 2009, 122). Myös tutkimuksen validius on saanut erilai-

sia tulkintoja kvalitatiivisissa tutkimuksissa. Laadullisissa tutkimuksissa katsotaan validiuden tarkoittavan tutkimuksen kuvauksen ja siihen liitettyjen selitysten ja tulkintojen yhteensopivuutta. Käytännössä siis kysytään sopiiko selitys kuvaukseen, eli onko selitys luotettava. (Hirsjärvi 2007, 226 – 227.)

7 LASKENTAMALLIN RAKENTAMINEN

7.1 Tiedon keruu

Laskentamallin rakentamiseen ryhdyttäessä ensimmäisenä työvaiheena oli selvittää, mitä asioita on oleellista mitata. Tutkimuksen kohteen ollessa tuotantoyritys oleellimmat seurattavat asiat ovat projekteihin kuluneet todelliset työajat sekä niiden vaatimien materiaalien kulutus.

Keskustelin yrityksen toimitusjohtajan kanssa asioista, joihin tulisi kiinnittää huomiota tutkimusta tehdessä. Toimitusjohtajan mukaan suurin ongelma jälkilaskennan kannalta oli työntekijöiden työajanseuranta. Työajanseurantaa tehdään yrityksessä tuntilappujen avulla, mutta niiden täyttö on ollut puutteellista sekä epätarkkaa. Tulevaisuudessa jokaisen työntekijän työajan tulisi olla kohdistettavissa jollekin projektille tai asiakkaalle. Minun tehtäväkseni tuli miettiä sellainen keino työajanseurantaan, joka täyttää asetetut kriteerit. Kävimme keskustelua myös sähköisen työajanseurannan ottamisesta käyttöön tulevaisuudessa, mutta vielä tässä vaiheessa sitä ei katsottu ajankohtaiseksi.

Kävimme keskusteluja lähinnä kahdesta vaihtoehdosta työajanseurantaan. Vaihtoehtoina olivat vanhan tuntilapun edelleen kehittäminen tai jokaisen projektin työpapereiden mukana kulkeva työajanseurantalomake. Työajan kohdistamisen projekteille katsoin helpommaksi seurantalomakkeen avulla, joten rupesin työstämään sitä.

Aloitin työajanseurantalomakkeen työstämisen pohtimalla tuotannon tavanomaisia työvaiheita. Pohdinnassa minulla oli selkeästi etua siitä, että olen aikaisemmin ollut kesätyössä yrityksen tuotannossa, joten työvaiheet ovat minulle entuudestaan tuttuja.

Listasin työvaiheet lomakkeelle ja lisäsin niiden perään kohdat tehdyn työn ajankohdalle, kestolle sekä työn suorittajalle. Tavallisimpien työvaiheiden lisäksi lomakkeella on paikka myös erikoisemmille työvaiheille. Tämä työvaihe on kirjoitettava itselle osoitettuun avoimeen tilaan, ja työn muut tiedot täytetään kuten edellisissäkin (Liite 1).

Tämän jälkeen kävin malli-lomakkeen kanssa keskustelua jokaisen tuotannon työntekijän kanssa heidän mielipiteestään ja mahdollisista kehittämissuunnitelmista. Lomake tehdään nimenomaan heidän käytettäväkseen, joten oli oleellista kuulla työntekijöiden mielipide. Tämä osaltaan myös edesauttaa lomakkeiden täyttämistä. Työvaiheita ei katsottu tarvittavan lisää, koska harvinaisemmille työtehtäville jätettiin oma osionsa. Haasteeksi koettiin kuitenkin oman työajan seuranta ja se, että kuinka tarkasti eri työvaiheet on merkittävä. Lisäksi haasteeksi koettiin tilanteet, joissa työntekijä tekee useita eri työvaiheita samanaikaisesti ja jopa useiden eri asiakkaiden tuotteita.

Vastaavanlaisia työajanseurantalomakkeita oli aikaisemminkin kokeiltu, mutta ne oli hylätty, koska niitä täytettiin laiskasti ja epätarkasti. Tämän minun tekemäni uusimman version oli kuitenkin tarkoitus korvata aikaisemmin käytössä olleet tunti- ja aikapöytäkirjat, joten toimitusjohtaja painotti niiden täytön tärkeyttä tuotannon työntekijöille ennen lomakkeen käytön kokeilua.

Jälkilaskentaa varten oli järjestelmällisesti kerättävä myös muita tietoja. Projektiin tarvittavien tuotteiden ja tarvikkeiden hinnat oli saatava listattua vaivattomasti nopeuttamaan tulevaa laskentaa. Hintoja ei siis enää tarvitse alkaa kaivella ostolaskuista siinä vaiheessa, kun jälkilaskentaa viimeistellään projektin valmistuttua. Ratkaisuksi tähän ongelmaan, päätin tehdä lisäyksen projektien keräyslistoihin (Liite 2). Keräyslistoihin on listattu projektiin tarvittavia tuotteita jo muutenkin, joten mielestäni helppointa oli merkitä myös niiden yksikköhinnat ostolaskuista ja tilausvahvistuksista keräyslistoihin omaan sarakkeeseensa. Yrityksen logistiikasta vastaavan työntekijän on helppo lisätä tiedot listaan, koska hän vastaa tuotteiden ja tarvikkeiden tilauksesta ja näin ollen hintatiedot ovat hänen tiedossaan muutenkin.

Keräyslistat eivät kuitenkaan kata yksityiskohtaisesti kaikkia projektiin tarvittavia tarvikkeita. Tarviketietoja varten laadin tarvikelistan (Liite 3), johon projektin varustelusta vastaava työntekijä listaa kaikki siihen tarvittavat tarvikkeet. Listan avulla tiedot voidaan täyttää jälkilaskelmapohjaan, eikä laskennan suorittajan tarvitse ruveta erikseen selvittämään mitä kaikkea projektiin on tarvittu.

Projektin toteutuksen aikana kerättävät tietolistat on tehty palvelemaan jälkilaskennan toteutusta. Tietojen keruun ollessa jaettuna projektin eri vaiheiden tekijöille ei yksittäisen työntekijän lisäpanos kasva liian suureksi, että se vaikeuttaisi huomattavasti työvaiheiden normaalia suorittamista. Näin toteutettuna saadaan kuitenkin nopeutettua huomattavasti jälkilaskentaprosessia.

7.2 Winner Design- hinnoittelu ja neliölaskuri

Winner Design ohjelmasta projektin tuotteille saatavat hinnat on saatu yrityksen runkohinnasto laskelmista, ovihinnastosta sekä tarvike toimittajien omista ohjelmistoon ladattavista hinnastoista. Runkohinnastolaskelmat on laadittu Excel- taulukkopohjaan laskentakaavojen avulla. Hintalaskelmat on laadittu kustannuslajeittain eritellen työ ja raaka-ainekustannukset. Tämän lisäksi tuotteiden kustannuksiin on lisätty yleiskuluprosentti. Kuviossa 5 on esitetty yksittäisen tuotteen runkohinnan laskelmapohja.

OSA	KPL	PIT/KORK	LEVEYS	HUKKA %	M2	€/M2	€YHTEENSÄ
SIVU	2	710	565	15	0,86	5,16	4,45
POHJA	1	563	467	15	0,30	5,16	1,56
HYLLY	1	555	466	15	0,30	5,16	1,53
SOKKELI	1	158	500	15	0,09	5,16	0,47
TAUSTA	1	707	497	15	0,40	1,58	0,64
		JM		HUKKA %		€/JM	
NAUHA		2,353		20		0,14	0,40
SIDELISTA	2	0,467		15		0,82	0,44
TAPIT	18					0,01	0,18
						€/KPL	
SARANAT, hidastetut	0					2,46	0,00
JALAT	4					0,59	2,36
						MATERIAALIT	12,03
YLEISKULU%						2	0,24
JYRSINTÄ (M2)	1,96					4	7,83
LISTOITUS (JM)	2,353					0,5	1,18
PORAUS (KPL)	18					0,2	3,60
TAPITUS (KPL)	18				29,37	0,25	4,50
KASAUS (H)	0,1					32	3,20
VARUSTELU (H)	0,15					32	4,80
PAKKAUS (H)	0,1					32	3,20
						TYÖ	28,55
						YHTEENSÄ ALV 0 %	40,57
						KATE %	40,00
						KATE €	16,23
			hinnastoon			MYYNNTI ALV 0%	56,80
			hinnastoon			MYYNNTI ALV 24%	70,44

Kuvio 5. Runkohinnan laskelmapohja.

Tällä tavoin yrityksessä tehdään suoritekohtaista laskentaa. Laskenta noudattelee minimikalkyylin kaavaa, jossa vain muuttuvat kustannukset kohdistetaan suoritteelle. Normaali- ja keskimääräiskalkyyli eivät tule kysymykseen keskusteltuani toimitusjohtajan kanssa kiinteiden kustannusten kohdistamisesta. Hän ei katsoi niiden kohdistamisen liian työlääksi. Kuitenkin kiinteät kustannukset huomioidaan lisäämällä suoritteen kustannuksiin yleiskuluprosentti. Kustannuslaskelmaan on lisätty vielä haluttu kate, jonka tarkoitus on kattaa yrityksen kiinteitä kustannuksia ja tuottaa voittoa.

Laskelmiin on ilmoitettu runkoon tarvittavien komponenttien lukumäärä sekä mitat millimetreinä. Jokaiseen komponenttiin on lisätty myös hukkaprosentti ja näiden tietojen avulla on laskettu komponentit neliömetreinä. Materiaalista riippuen lisätään

komponenttiin sen neliömetrihinta ja näin saadaan lasketuksi hinta yhdelle komponentille. Samaa periaatetta käyttäen lasketaan myös juoksumetreissä ja kappalemäärissä laskettavat materiaalit mukaan tuotteen kustannuksiin.

Työn hinta on laskettu kustannuspaikoittain eriteltynä, eli käytännössä eri työvaiheittain. Työvaiheiden perään on merkitty yksikkö, jossa työn määrä ilmoitetaan ja se toimii kertoimena työlle annetulle hinnalle.

Laskentataulukkaan lisätty neliölaskuri- välilehdellä oleva laskuri, toimii samalla pohjalla kuin runkohinnastolaskelmat. Laskuriin syötetään samalla tavalla runkocomponenttien lukumäärät sekä mitat millimetreinä. Hukkaprosenttina on käytetty samaa lukua kuin alkuperäisissäkin laskelmissa. Kuviossa 6 näkyvät luvut laskurissa johtuvat laskuriin syötetyistä kaavoista.

NELIÖLASKURI						
LEVY		KPL	PIT/KORK	LEVEYS	HUKKA %	M2
	SIVU	0	0	0	15	0,00
	POHJA	0	-2	0	15	0,00
	HYLLY	0	-10	-1	15	0,00
	SOKKELI	0	158	33	15	0,00
	TAUSTA	0	-3	30	15	0,00
NAUHA	JM					
		0				
OVET	KPL	KORKEUS	LEVEYS	HUKKA%	M2	
	0	0	0	15	0,00	
	KPL					
SIDELISTAT		0				

Kuvio 6. Neliölaskuri.

Eroavaisuutena alkuperäiseen runkolaskelmaan tässä laskurissa on huomioitu ainoastaan levymateriaalit sekä reunanauhat. Poratapit, jalat, saranat sekä muut tarvikkeet lasketaan erikseen. Lisäksi välilehdellä on oville lisätty oma laskurinsa. Ovilaskuriin syötetään ovien lukumäärä ja mitat millimetreinä. Laskurin käytön selkeyttämiseksi ne solut, joihin tietoja pääsääntöisesti syötetään, on maalattu vihreäksi. Tällä pyritään minimoimaan kaavojen hävittämisen mahdollisuus sekä helpottamaan laskurin käyttöä. Erikoisvalmisteisissa tuotteissa voidaan kuitenkin joutua vaihtamaan myös muiden solujen tietoja. Tällaisia voivat olla esimerkiksi kaapit, joissa tausta on samaa

materiaalia kuin muu kaappi. Tällöin kaapin taustan mitat poikkeavat tavallisesta kovalevytaustasta.

7.3 Laskentamallin rakentaminen

Suurimpana haasteena oli kehittää sellainen malli, jolla jälkilaskenta on mahdollisimman vaivatonta. Jälkilaskennan aikaisempi laiminlyönti johtui nimenomaan ajan puutteesta. Kiireisen arjen keskellä ei ole ollut aikaa ruveta työstämään jälkilaskentaa varsinkaan, kun sille ei ole ollut olemassa minkäänlaista pohjaa, eikä sitä varten ole ollut suunniteltua tietojen keruuta. Tämän takia jälkilaskennan toteutus olisi ollut varsin työlästä.

Toinen suuri haaste oli yrityksen projektilaskentakäytäntö. Projektista riippuen, yrityksessä on kaksi eri käytäntöä hinnoitella projekteja. Pääosin yksityishenkilöille tehtävien projektien, kuten keittiöiden ja vastaavien laskenta ja hinnoittelu tapahtuu suunnitteluohjelmiston avulla, johon on jo valmiiksi laskettu tuotteiden hinnat. Toinen vaihtoehto on suuret rakennusprojektit, joihin lasketaan tarjous käyttämällä Excel-taulukkoa ja listaamalla siihen tarvittavat tuotteet, tarvikkeet ja materiaalit. Tähän ei kuitenkaan ollut olemassa mitään yhtä yhteneväistä pohjaa vaan käytännössä jokainen tarjous saatettiin laskea omalla tyylillään.

Tässä kohtaa punnitsin vaihtoehtoja yhden molempia palvelevan laskentamallin rakentamisen sekä kahden erillisen laskentamallin rakentamisen välillä. Päädyin rakentamaan vain yhden laskentamallin, koska en katsonut kahden mallin rakentamisen olevan tarpeellista. Yksi malli palvelee yrityksen tarpeita varsin hyvin, kun kummallekin vaihtoehdolle on omanlaisensa laskentakäytäntö. Mielestäni tämä oli selkeästi yksinkertaisin ja vaivattomin vaihtoehto. Näin ollen ei myöskään tarvitse opetella kahden erilaisen mallin käyttöä vaan voi keskittyä vain yhteen laskentamalliin, jolloin se tulee nopeammin tutuksi ja helpoksi käyttää.

Lähdin rakentamaan laskentamallia käyttäen pohjana Excel-taulukolla laskettuja isoja projekteja. Mielestäni oli helpompaa lähestyä työtä tästä suunnasta, koska olin ra-

kentamassa myös jälkilaskentataulukkoa Excel- pohjaan. Ajattelin myös jälkilaskennan ja eri projektien vertailun olevan helpompaa, kun jo tarjoukset on laskettu yhdellä yhtenevällä tavalla. Päätin siis rakentaa laskentamalliin myös tarjouslaskentamahdollisuuden. Samaan laskentamalliin voi siis laskea suoraan tarjouksen, jonka jälkeen samaan taulukkoon voidaan syöttää projektin toteutuneet tiedot ja näin saadaan projektin jälkilaskelma aikaiseksi.

Laskentamalli on käyttäjäystävällinen siitäkin syystä, että se mahdollistaa laskelmien tekemisen halutulla tarkkuudella. Seurattavat tiedot syötetään taulukkoon itse, joten se on itse myös määriteltävissä, miten tarkasti tiedot halutaan eritellä. Erityisen käyttökelpoista tämä on tarjouslaskennan kannalta, kun tarjouksen jättämiselle on vähän aikaa. Pitää kuitenkin muistaa, että mitä suurpiirteisemmin tarjouksen laskee, niin sitä epätarkempi on myös jälkilaskelma.

Ensimmäiseksi lähdin työstämään laskentataulukkoa ajatuksenani vain tehdä taulukko, jolla laskelmat tehdään. Saatuaani taulukon lähestulkoon valmiiksi totesin, ettei se vielä ole riittävän yksinkertainen käyttää. Ratkaisin ongelman lisäämällä Excel-taulukkoon välilehtiä yksinkertaistaakseni laskentamallin käyttöä. Lopullinen taulukko sisältää seitsemän välilehteä.

Ensimmäisinä välilehtinä taulukossa on luonnollisesti ohjeet. Ensimmäisessä välilehdessä on ohjeet projektijälkilaskentaan (Liite 4), ja sen jälkeen ovat ohjeet Winner Design- ohjelmalla laskettujen projektien jälkilaskentaan (Liite 5). Kolmantena välilehtenä on tietojen syöttö- välilehti. Mielestäni kaikkein yksinkertaisin käyttötapa laskentataulukolle on tietojen syöttö täysin omalle välilehdelleen. Välilehti on näin ollen tarpeeksi yksinkertainen hämmennyksen välttämiseksi. Tietojen syöttö- välilehti tyhjänä on kuvattu kuviossa 7.

ASIAKAS:				KATE %		ALV %							
TILAUSNRO:													
									toteutunut				toteutunut
HUONE/TILA	Nimike	Selite		laskettu	toteutunut	yks.	€/yks.	€/yks.	Työt	laskettu	toteutunut	€/yks	€/yks.

Kuvio 7. Tietojen syöttö- välilehti.

Tietojen syöttö- välilehdelle syötetään nimensä mukaisesti projektin tiedot. Käytön yksinkertaistamiseksi solut, joihin tiedot syötetään, ovat värillisiä. Selkeyden vuoksi materiaali tietojen sarakkeet ovat erivärisiä kuin työ tietojen sarakkeet. Materiaalitietojen sarakkeet on maalattu siniseksi kun taas työtietojen sarakkeet on maalattu punaisiksi. Solut on maalattu riville 533 asti, jotta tilaa tietojen syöttöön on riittävästi. Lisäksi asiakastietojen ja kate sekä arvonlisäveroprosentin syöttöä varten tarkoitetut solut on maalattu siniharmaaksi. Arvonlisäveroprosentin syöttöön tarkoitettu solu on lisätty tähän välilehteen siltä varalta, että se vielä tulevaisuudessa muuttuu. Näin saadaan kaikki syötettävät tiedot samalle välilehdelle. Tällä varmistetaan tietojen syöttö juuri siihen soluun, josta linkityksin se näkyy kaikilla tarpeellisilla välilehdillä.

Tietojen syöttö- välilehden otsikot on kiinnitetty siten, että ne ovat kokoajan näkyvillä taulukkoa alaspäin siirryttäessä. Näin ollen tiedot pystytään syöttämään oikeaan sarakkeeseen ilman, että joudutaan palaamaan taulukon yläosaan tarkistamaan sarakkeen otsikko. Otsikoiden kiinnitys tapahtui valitsemalla Nimike- otsikon alapuolinen solu aktiiviseksi, ja sen jälkeen valitsemalla ylävalikosta Näytä, ja sen jälkeen työkaluriviltä kiinnitä ruudut.

7.4 Laskentataulukko ja laskelmat

Laskentataulukko- välilehdellä tapahtuu se kaikkein oleellisin eli laskenta. Juuri tästä välilehdestä laskentamallin rakennustyö lähti liikkeelle. Tietojen syöttö- välilehdelle syötetyt tiedot ovat linkitettyinä laskentataulukko- välilehteen ja ne näkyvät myös tällä välilehdellä. Linkitykset ovat tehtynä riville 533 asti, kuten tietojen syöttö- välilehden sarakkeetkin ovat sinne asti maalattuina. Välilehden otsikot ovat kiinnitettyjä, kuten tietojen syöttö- välilehdelläkin. Laskentataulukko- välilehti on rakennettu laskentakaavoin, jotka laskevat syötettyjen tietojen perusteella projektin kustannukset ja niiden eroavaisuudet, kuten kuviossa 8 näkyy.

	Selite	MÄÄRÄ						MATERIAALITYHTEENSÄ						
		Toteutunut		Kustannuslaskenta		Ero +/-	% -osuus	Huomiot	Toteutunut		Kustannuslaskenta		Ero +/-	% -osuus
	määrä	yks.	määrä	yks.	€/yks.				€ yhteensä	€/yks.	€ yhteensä	€/yks.		
1011		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0 Koivuviilutettu melamiini 18mm	20	m2	19,6	m2	0,4	2%		14,5	290	14,5	284,2	5,8	2%
	0 Kovalevy 6mm	13,93	m2	13,93	m2	0	0%		2,13	29,6709	2,13	29,6709	0	0%
	0 Koivuviilutettu melamiini 18mm	10	m2	8,43	m2	1,57	19%		14,5	145	14,5	122,235	22,765	19%
	0	0	18,01	jm	18,01	jm	0	0%	0,82	14,7682	0,82	14,7682	0	0%
	0	0	61,63	jm	61,63	jm	0	0%	0,5	30,815	0,5	30,815	0	0%
	0 Savo Modern 46451 OKR, harjattu teräs, kk 128mm	22	kpl	22	kpl	0	0%		3	66	3	66	0	0%

Kuvio 8. Laskentataulukko- välilehti.

Tälläkin välilehdellä hahmottamisen helpottamiseksi on käytetty värejä. Materiaalien värinä on sininen ja töiden värinä punainen. Euromääräisiä lukuja kuvaavat yhteensä osiot on kuvattu keltaisella värillä. Toteutuneen määrän ollessa laskettua määrää suurempi, ”Ero +/-”sarake maalautuu punaiseksi. Kaava on kopioitu kaikkiin ”Ero +/-” sarakkeiden soluihin. Näin syntynyt eroavaisuus tulee selkeästi esille taulukosta ja näin projektin analysointi helpottuu huomattavasti.

Solujen maalautuminen on luotu Excel- taulukkoon valitsemalla ylävalikosta aloitus otsikon alta ehdollinen muotoilu ja sieltä solujen korostussäännöt. Solujen korostussäännöksi on asetettu punaiseksi maalautuminen, kun solun arvo on suurempi kuin nolla. Tämä siis tarkoittaa, että toteutunut määrä on suurempi kuin laskettu määrä.

Virheiden minimoimiseksi laskentataulukko- välilehti on lukittu. Tämän välilehden tietoja ei siis voi muuttaa, jolloin taulukkoa voi tutkia ilman pelkoa kaavojen hävit-

tämisestä tai virhelyöntien tekemisestä. Mikäli laskentataulukko- välilehteen on jos-
sakin vaiheessa tarve tehdä muutoksia, löytyy ohjeet lukituksen poistoon ohjeet pro-
jektijälkilaskenta- välilehdeltä.

Tarjouslaskenta- välilehti puolestaan on rakennettu projektilaskennan tarpeisiin. Sel-
laisessa tapauksessa, jossa tarjous lasketaan tähän samaan pohjaan, niin tarjouslas-
kenta- välilehdelle syntyy automaattisesti lopullinen hinta tarjoukselle. Laskenta ta-
pahtuu tietojen syöttö- välilehdelle syötettyjen tietojen perusteella, ja tiedot on poi-
mittu laskentataulukko- välilehdeltä linkityksin. Tällekään välilehdelle ei siis tarvitse
itse tehdä mitään, koska haluttu kateprosenttikin syötetään tietojen syöttö- välilehdel-
le, josta se linkittyy tarjouslaskenta välilehdelle automaattisesti. Kuviossa 9 näkyy
esimerkki lasketusta tarjouksesta.

ASIAKAS:	
TILAUSNRO:	
MATERIAALIT:	70 504,31 €
TYÖT:	44 800,00 €
YHTEENSÄ NETTO:	115 304,31 €
KATE %	30 %
KATE €	34 591,29 €
MYYNTIHINTA ALV 0%:	149 895,60 €
MYYNTIHINTA ALV 24%:	185 870,54 €

Kuvio 9. Esimerkki tarjouslaskelmasta.

Välilehdellä on eriteltyä sekä materiaalien että työn kustannukset, jotta näitä voidaan arvioida erikseen. Lisäksi välilehdellä on projektin yhteenlaskettu nettohinta, kateprosentti, kate laskettuna euromääräisenä, projektin myyntihinta ilman arvonlisäveroa sekä arvonlisäveron kanssa.

Viimeisenä välilehtenä laskentamallissa on neliölaskuri- välilehti, jota tarvitaan materiaalikulutuksen laskennassa. Lähes kaikki samat tiedot voidaan hakea yrityksen runkohinnasto tiedostosta, mutta nopeammin samat tiedot saadaan syöttämällä ne tämän välilehden laskuriin. Syöttämällä kaappien ja ovien mittoja rakennettuun taulukkoon, saadaan niiden yhteenlasketut määrät, jotka voidaan sitten listata taulukon viereen lajeittain. Listatut materiaalit voidaan siten syöttää tältä välilehdeltä tietojen syöttö- välilehdelle.

7.5 Projektin jälkilaskenta

Jälkilaskentatoimintamallien rakentamisessa oli tärkeää tietää, millä tarkkuudella jälkilaskelma halutaan toteuttaa. Keskustelin tästä yrityksen toimitusjohtajan kanssa, ja hänen mielestään pääasiallisesti riittää, kun pystytään vertailemaan laskettua kokonaishintaa sekä toteutunutta kokonaishintaa. Tällä päästään jo hieman perille siitä, onko yrityksen hinnoittelu ja toiminta kannattavaa. Kuitenkin myös tarkempaan tarkasteluun tulisi olla mahdollisuus, ja näiden periaatteiden pohjalta suunnittelin molemmat jälkilaskentatoimintamallit.

Suuremman projektin jälkilaskenta muotoutuu pitkälti sen mukaan, miten projektille lasketaan tarjous. Vaikka laskentamalli mahdollistaakin yhteneväisen tarjouslaskennan tekemisen, ei välttämättä silti ole mahdollista laskea kaikkia tarjouksia täsmälleen samalla tavalla.

Tarjouksen laskemiseen ja laskennan tarkkuuteen vaikuttavat projektin koko sekä laskentaan käytettävissä oleva aika. Laskenta täytyy suorittaa huomattavasti suurpiirteisemmin, jos tarjouksen jättämiselle on kiire. Tämä puolestaan tarkoittaa myös sitä, että jälkilaskelma on epätarkempi. Lisäksi on syytä miettiä sitä, kuinka tarkkaan yli-

päätään on tarpeellista eritellä tarjous- ja jälkilaskelma. Erityisesti on huomioitava, kuinka paljon ylimääräistä työtä tuotantoon syntyy, jos ruvetaan yksityiskohtaisesti erittelemään materiaaleja ja tarvikkeita.

Laskentamalli lähtee siitä ajatuksesta, että projektien tarjoukset ja jälkilaskenta suoritetaan ainakin huone- tai tilakohtaisesti eriteltynä. Kiireellisempään laskentaan on mahdollista huone/tila erittelyn sijaan käyttää erittelyä esimerkiksi piirustusnumeroiden pohjalta ja luoda näistä sopivia kokonaisuuksia. Parhaimmillaan kuitenkin laskenta tehdään huone/tila jaottelulla ja näistä huonekokonaisuuksista eritellään kussakin tarvittavat materiaalit ja tarvikkeet.

Yksityiskohtainen laskenta mahdollistaa myös vaivattoman tarkistuksen, että kaikki tarvittava on varmasti laskettu mukaan. Lisäksi tietysti itse jälkilaskennan kannalta laskentamallista löydetään helposti ne osa-alueet, joissa projekti on epäonnistunut taloudellisessa mielessä. Mitä yksityiskohtaisemmin laskenta tehdään niin sen paremmin laskentataulukon ominaisuudet pääsevät esiin ja taulukkoa voidaan lukea suoraan ohjeiden edellyttämällä tavalla. Suurpiirteisempi laskenta edellyttää aina hieman soveltamista, mutta perusedellytys eli lopputuloksen arviointi onnistuu kyllä hyvin myös tällä tavoin.

Laskentamallin avulla lasketun tarjouksen siirtyessä tuotantoon olisi myös tuotannossa hyvä tietää hieman aiotun jälkilaskelman tarkkuudesta. Tällä tavoin voidaan työn eri osa-alueista kerätä ja ryhmitellä tietoja laskentaa varten. Ehdottoman tärkeää on myös aloittaa jälkilaskenta jo silloin kun tuotanto on käynnissä. Jonkin osa-alueen tullessa valmiiksi siihen liittyvät materiaalit ja työtunnit olisi syytä lisätä jälkilaskelmaan. Näin tehtynä jälkilaskelma tulee tehtyä vähitellen eikä se ole yksi iso urakka koko tuotannon valmistuessa.

Projektiin tarvittavien materiaalien kulutus tulisi tuotannossa seurata saman laskentayksikön mukaan kuin se on tarjouslaskelmassa laskettuna. Näin saadut tiedot ovat vertailukelpoisia keskenään. Joidenkin materiaalien kohdalla tarvittavat määrät voidaan saada suoraan ostolaskuista kirjaamalla. Kuitenkin kaikkien materiaalien kohdalla niiden hinnat tulisi jälkilaskelmaan merkitä ostolaskujen perusteella, koska ostolaskussa ilmenevä hinta kuvaa tarvikkeen todellista aiheutunutta kustannusta yri-

tykselle. Ostolaskuihin merkityt rahtikustannukset tulisi jakaa eri tuotteiden yksikköhinoille, jos halutaan todella tietää syntyneet kustannuserot. Tämä olisi erittäin käyttökelpoista tietoa seuraavien projektien tarjouslaskentaa tehtäessä.

Työtuntien merkintä pitää myös kohdentaa huonekohtaisesti, jos laskenta suoritetaan tällaisella tarkkuudella. Työajanseuranta lomakkeisiin tulee tässä tapauksessa merkitä myös huone tai tila, johon tiettyjä kaappeja tai muita tuotteita valmistetaan. Samalla tavoin kuin materiaalit ovat merkittynä omille riveilleen huone/tila merkinnän alle, tulisi vastaavaan kohtaan omalle sarakkeelleen merkitä tarvittut työtunnit. Tällä tavoin eriteltynä voidaan laskea myös yksittäisten huoneiden aiheuttamat kustannukset.

7.6 Winner Design- jälkilaskenta

Useimmat yrityksen projektit kuitenkin suunnitellaan ja lasketaan Winner Design-ohjelmiston avulla. Tämä kuitenkin tuottaa hieman erilaisen lähestymistavan jälkilaskentaan, kun projektille laskettu hinta saadaan suoraan ohjelmistosta sinne valmiiksi syötettyjen tuotehintojen avulla. Tuotteiden hinnat on laskettu etukäteen Excel-ohjelmistolla hinnoittelutaulukkaan.

Jälkilaskenta tällaiselle projektille toteutetaan siis hieman poikkeavalla kaavalla suurempiin projekteihin nähden. Tässäkin tapauksessa huone/tila sarakkeeseen voidaan ihan ensimmäisenä kirjoittaa, minkälaisesta projektista on kyse. Esimerkiksi onko kyseessä keittiö, kodinhoituhuone tai vaikkapa wc-tila. Tämän jälkeen syötetään laskettu sarakkeeseen jollekin ylimmistä riveistä ”1”, ja samalle riville laskettu sarakkeeseen ohjelmistosta saatu projektin laskettu veroton hinta. Tämä siis tarkoittaa, että projekti tehdään yhden kerran ja sen laskettu hinta ilmoitetaan kokonaissummana.

Tämän jälkeen seuraavana työvaiheena on käydä läpi työn piirustukset, ja selvittää mitä tuotteita projektiin on tarvittu. Ihan ensimmäisenä käydään läpi kaapit ja komeerot, mitä projektiin tehdään. Neliölaskuri välilehteä apuna käyttäen listataan kaikki kaapit ja lasketaan niissä tarvittut materiaalit. Materiaalit listataan taulukkaan laskurin viereen ja niistä jokaisesta lasketaan summa, kuten kuviossa 10.

KEITTIÖ		1			4434,7
KP6APK2	valkoinen melamiini	2,28	m2		5,16
PK3H	valkoinen melamiini	1,31	m2		5,16
PK6J	valkoinen melamiini	1,77	m2		6,15
PK9+9KU	valkoinen melamiini	3,95	m2		5,16
PK6U	valkoinen melamiini	1,78	m2		5,16
PK7L3	valkoinen melamiini	1,54	m2		5,16
PK8L3	valkoinen melamiini	3,05	m2		5,16
KKI5	tumman harmaa melamiini 2240*570*16	1,47	m2		8,67
välitila	aluco silver	2,515	m2		26,35
SM6H	kiiltävä valkoinen melamiini	0,91	m2		12,64
SM9H	kiiltävä valkoinen melamiini	1,68	m2		12,64
SM3H	kiiltävä valkoinen melamiini	0,85	m2		12,64
SM6KU	kiiltävä valkoinen melamiini	3,2	m2		12,64
SM6M	kiiltävä valkoinen melamiini	1,44	m2		12,64
YK6	valkoinen melamiini	1,22	m2		5,16
tausta	kovalevy	6,65	m2		1,58
nauha	1mm ABS nauha valkoinen	40,544	jm		0,14

Kuvio 11. Materiaalisarakkeen täyttö.

Kaappien ollessa laskettuna taulukkoon, voidaan lisätä loputkin tarvittavat materiaalit ja tuotteet, joita projektiin tulee. Tällaisia voivat esimerkiksi olla välitila- ja tasomateriaalit, laatikot, jätevaunut, vetimet, altaat sekä erilaiset mekanismit. Näiden tarvikkeiden perään lisätään toteutunut sarakkeeseen jälleen määrä sekä yksikkö. Niin kaappeihin tarvituissa materiaaleissa kuin näissä muissakin tarvikkeissa yksikköhinnat tulisi olla jo merkittynä ostolaskuista keräyslistaan niille merkitylle paikalle. Tämä nopeuttaa huomattavasti laskentaprosessia, kun yksikköhintoja ei tarvitse enää laskentavaiheessa alkaa kaivella vanhoista ostolaskuista.

Projektiin käytetyt työtunnit voidaan syöttää työsarakeisiin suoraan työajanseurantalomakkeelta. Työt sarakkeeseen syötetään työtehtävä ja tässäkin tapauksessa toteutunut sarakkeeseen työtehtävän kesto tunneissa ilmoitettuna. Työtunnille laskettu hinta syötetään toteutunut €/yks. sarakkeeseen. Työtunnille lasketun hinnan tulee sisältää työtunnin yritykselle aiheuttamat kustannukset. Mikäli projekti toimitetaan rahtina asiakkaalle alihankkijan toimesta, pitää myös rahti lisätä projektin työt sarakkeeseen. Tällöin määräksi voidaan ilmoittaa ”1” ja toteutuneeseen hintaan syöttää rahdin kokonaishinta suoraan laskusta, kuten kuviossa 12.

Hankinta	0,5	32
Jyrsintä	2,5	32
Listoitus	1	32
Poraus/Tapitus	0,25	32
Kasaus	4	32
Varustelu	3	32
Pakkaus	1,5	32
Rahti	1	98

Kuvio 12. Työt- sarakkeen täyttö.

Tällä tavalla tehdyssä jälkilaskelmassa voidaan vertailla ainoastaan projektin kokonaishintaa ja projektin aiheuttamia kokonaiskustannuksia. Esimerkiksi nyt laskentataulukko- välilehti on nyt täynnä punaisia soluja, koska se ilmoittaa, että toteutuneet määrät ovat suurempia kuin lasketut, koska laskettuja määriä ei ole syötetty ollenkaan. Laskentataulukko- välilehden tuottamaan tietoon ei tässä tapauksessa ole syytä kiinnittää huomiota. Tarjouslaskelma- välilehti ei myöskään ole tässä tapauksessa merkityksellinen.

Merkityksellistä tässä tapauksessa kuitenkin on jälkilaskelma- välilehti. Toki tälläkin välilehdellä työn hinta näkyy punaisella, koska työlle ei ole erikseen ilmoitettu laskettua hintaa vaan taulukkoon on syötetty ainoastaan toteutunut työn hinta. Tällä ei kuitenkaan ole tässä tapauksessa merkitystä, koska huomio tulee kiinnittää kokonaissummiin. Kuviossa 11 näkyy jälkilaskelma tällä tavoin laskettuna.

LASKETTU		TOTEUTUNUT		ERO	
MATERIAALIT:	4 434,70 €	2 386,18 €		- 2 048,52 €	
TYÖT:	- €	506,00 €		506,00 €	
					KATE %
YHTEENSÄ NETTO:	4 434,70 €	2 892,18 €		- 1 542,52 €	35 %
YHTEENSÄ ALV:	5 499,03 €	3 586,30 €		- 1 912,72 €	

Kuvio 11. Jälkilaskelma Winner- jälkilaskenta käytännöllä laskettuna.

Yhteensä netto rivin ero-sarake ja kate-% ovat ne solut, jotka merkitsevät. Ero- solu ilmoittaa projektin tuloksen ja kate-% solu ilmoittaa projektista syntyneen katteen prosentteina. Muistisääntönä toimii se, että solun ollessa valkoinen on tulos positiivinen ja puolestaan solun ollessa punainen on tulos negatiivinen eli tällöin toteutuneet kustannukset ovat olleet laskettuja suurempia.

Tällä tavoin laskettuna projektin koko hinta näkyy materiaalien puolella ja työlle ei ole hintaa lainkaan. Tämä johtuu siitä, että Winner- ohjelmistoon lasketuissa kaappien hinnoissa on työn määrä laskettuna mukaan. Näin ollen työn ja materiaalien erittely ja erikseen seuranta ei ole tällä tavoin mahdollista.

Tarkastellessa syntyneitä erotusta on muistettava se, että pelkästään tuloksen positiivisuus ei välttämättä kuvaa onnistunutta projektia. Projektien synnyttämien voittojen avulla on pystyttävä kattamaan yrityksen kiinteät kustannukset, ja tällöin huomio kiinnittyy syntyneeseen kateprosenttiin. Yrityksellä on laskettu tietty kateprosentti, jonka pitäisi riittää kattamaan kiinteät kustannukset ja tuottamaan voittoa. Syntyneitä kateprosenttia on vertailtava tähän laskettuun arvoon ja sitä kautta voidaan arvioida hinnoittelun oikeellisuutta ja projektin onnistumista.

7.7 Laskentamallin toimivuus

Laskentamalli mahdollistaa yrityksen kaikkien projektien jälkilaskennan ja siihen peilaten toimii hyvin. Mikäli taulukkoa vain käytetään oikein, niin sillä pystyy erittelemään ja seuraamaan haluttuja kohteita hyvinkin tarkasti. Ongelmakohta laskennan toimivuuden kannalta ei olekaan itse laskentamalli, vaan tiedonkeruu laskentaa varten. Laskentamalli kyllä toimii, kunhan siihen syötetään oikeat tiedot.

Manuaalinen tietojen syöttö mahdollistaa sen, että projekteja voidaan seurata erilaisin tarkkuuksin. Näin ollen projektien jälkilaskenta ei ole sidoksissa vain yhteen tarkkuuteen. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että kaikkia projekteja ei tarvitse pilkkoa pieniin palasiin ja vastaavasti sitä, että kaikki projektit eivät tule vain suurpiirteisesti lasketuksi. Laskennan tarkkuuden määrittely mahdollistaa joidenkin projektien tarkan tarkastelun ikään kuin kokeeksi, vaikka laskenta pääsääntöisesti kohdistuu vain lasketun hinnan ja toteutuneen kokonaishinnan vertailuun.

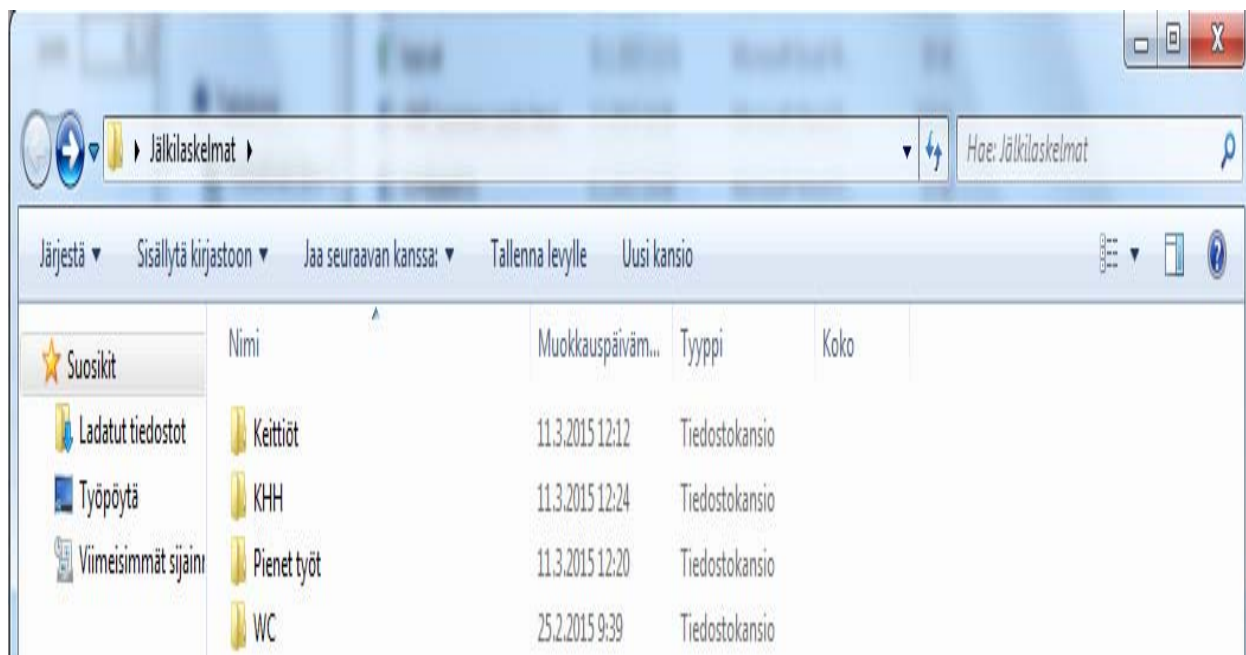
Laskennan onnistumisen kannalta on erityisen tärkeää saada kaikki tietojenkeruulomakkeet täytettyä oikein. Tämä vaatii tuotannon työntekijöiden jatkuvaa muistuttamista ja seuraamista ainakin aluksi, että lomakkeiden täyttamisestä tulee rutiininomainen toimenpide. Ongelmana lomakkeiden täyttamisessä on se, etteivät tuotannon työntekijät tiedä tai ymmärrä syytä minkä takia lomakkeita täytetään. Tällöin lomakkeet jäävät helposti täyttämättä tai ne täytetään vähän sinne päin asenteella. Tämä on ehdottomasti suurin kompastuskivi laskennan onnistumisen kannalta.

Olimme samaa mieltä toimitusjohtajan kanssa siitä, että jälkilaskenta tulee tehdä mahdollisimman helpoksi. Tästä syystä tietolomakkeiden täyttäminen on erityisen tärkeää. Valmiille lomakkeille on helppo täyttää tarvittavat samalla, kun tekee normaalia työsuoritustaan ja vastaavasti jälkilaskenta on helppoa tehdä hyvin täytettyjen lomakkeiden avulla. Niin lomakkeiden täyttämiseen ja jälkilaskentaan pätee sama lainalaisuus, eli jos se tuntuu työntekijästä hankalalta niin se jää myös hyvin helposti tekemättä. Jälkilaskentakin jää siis lähes varmuudella tekemättä, jos tarvittavia tietoja joudutaan kaivamaan jälkeinpäin monesta eri lähteestä. Tekemieni lomakkeiden avulla tästä ongelmasta mielestäni päästään eroon.

Tehdessäni itse yrityksen jälkilaskelmia, ei lomakkeiden täyttö ollut vielä vakiintunut yrityksen työntekijöiden käyttöön täysin, mutta työajanseurantalomakkeet olivat jo kaikkien käytössä. Suoritin jälkilaskennan 11 erikokoisesta projektista ja näissä tapauksissa jouduin osassa kaivamaan vielä tietoja useista eri paikoista. Kulunut aika oli huomattavasti suurempi näissä tapauksissa. Normaalitapauksessa jälkilaskentaan meni noin 15 minuuttia, kun taas niissä projekteissa, joissa oli puutteita tietojen keruussa, saatettiin puhua tunneista.

Seurantakohteiksi valitsin kaksi keittiötä, kaksi kodinhoitohuonetta, kaksi wc-tilaa, yhden komeroryhmän sekä viisi erilaista pienempää kohdetta. Pienin kohteista oli hinnaltaan 25 euroa ja kallein eli toinen keittiöistä oli hinnaltaan noin 4500 euroa. Näiden 11 kohteen keskimääräinen kateprosentti oli 24,1 prosenttia. Tämä ei kuitenkaan kerro koko totuutta, koska pienissä töissä prosentit olivat selkeästi pienempiä ja kahdessa tapauksessa jopa negatiivisia. Pahimmassa tapauksessa jo pelkästään työn hinta muodostui laskettua kokonaishintaa suuremmaksi, ja tämä on pienissä töissä se suurin ongelma. Pienillä töillä voidaan tarkoittaa muutamia levynpaloja, ovia tai vaikkapa yksittäistä kaappia.

Projektin valmistuttua ja jälkilaskennan tullessa tehdyksi laskelmat kerätään omaan jälkilaskelmat- kansioonsa. Kansioista löytyy vielä omat alakansionsa keittiöille, kodinhoitohuoneille, wc-tiloille ja pienemmille töille kuten kuviosta 12 näkyy.



Kuvio 12. Jälkilaskelmat- kansio.

Projektien ryhmittelyn ansiosta ne on jatkossa helpompi löytää, jos niitä tarvitsee uudestaan tarkastella tai vertailla keskenään. Projekti tallennetaan kansioon työnumerolla sekä asiakkaan nimellä.

8 YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää kohdeyritykselle jälkilaskentamalli yrityksen projektilaskentaa varten. Samalla oli myös tarkoituksena kehittää toimintatapoja jälkilaskennan tekemiseksi mahdollisimman vaivattomasti. Jälkilaskentamallin avulla yritys voi tarkastella hinnoitteluaan ja toimintansa kannattavuutta. Jälkilaskennan avulla yritys saa selville projektiensa todelliset kustannukset.

Jälkilaskentamalli on tarkoitus ottaa käyttöön kevään 2015 aikana yrityksen oman henkilöstön toimesta. Laskentamallin jatkuvassa käytössä nousee paremmin esille myös mahdolliset kehittämiskohteet ja asiat, joita laskennan helpottamiseksi voidaan edelleen tehdä. Näitä asioita on tarkoitus kehittää jatkuvasti eteenpäin. Myös laskentamallissa esiintyviä mahdollisia puutteita on tarkoitus kehittää sitä mukaan, kun niitä ilmenee.

Mielestäni opinnäytetyön tavoitteet tulivat täytetyksi, sillä empiriaosuuden tuloksena yritykselle luotiin jälkilaskentamalli sekä pieniä muutoksia toimintatapoihin jälkilaskennan tueksi. Laskentamallin ja uusien toimintatapojen käytöstä pyritään tekemään yrityksen normaalirutiinia. Työn lopullinen hyöty tullaan näkemään kuitenkin vasta, kun laskentamallia on käytetty pidemmän aikaa.

Laskentamallin käytön ja sen toimivuuden kannalta suurin ongelmakohta on työntekijöiden suhtautuminen tehtyihin muutoksiin ja heidän panoksensa lomakkeiden täyttöön. Mikäli uusia toimintatapoja ei noudateta, niin ei myöskään jälkilaskenta anna totuudenmukaisia tuloksia. Toimintatapamuutokset tehtiin kuitenkin niin, että työntekijöille syntyy mahdollisimman vähän ylimääräistä tekemistä, jotta tästäkin ongelmasta päästään eroon.

Tulevaisuutta ajatellen toimintokohtaisen laskennan käyttöönotto olisi erinomainen jatkotutkimusaihe tälle tutkimukselle. Tätä työtä tehtäessä toimintokohtaiseen laskentaan siirtyminen koettiin kuitenkin vielä turhan haasteelliseksi toteuttaa.

LÄHTEET

- Alhola, K. & Lauslahti, S. 2009. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. Porvoo: WSOY.
- Andersson, J., Ekström, C. & Gabrielsson, A. 2001. Kannattavuussuunnittelu ja –laskenta: Budjetointi ja kannattavuus laskentaesimerkein. 3. uud. p. Helsinki: Tietosanoma Oy.
- Bhimani, A., Horngren, C.T., Datar, S.K. & Rajan M.V. 2012. Management And Cost Accounting. Harlow. Pearson Education Limited.
- Busby, J. S. 1999. An assessment of post-project reviews. Project Management Journal 3, 23-24. Viitattu 27.1.2015.
- Drury, C. 2000. Management and Cost Accounting fifth edition. London: Thomson.
- Enkovaara, E., Haveri, H. & Jeskanen, P. 1999. Rakennushankkeen kustannushallinta. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Eskola, A. & Mäntysaari, A. 2006. Menestys: Kannattavuuden hallinnan perusteet. Keuruu: Otava.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. uud. p. Helsinki: Tammi.
- Ikäheimo, S., Malmi, T. & Walden, R. 2012. Yrityksen laskentatoimi. 5. uud. p. Helsinki: SanomaPro.
- Jormakka, R., Koivusalo, K., Lappalainen, J. & Niskanen, M. 2009. Laskentatoimi. Helsinki: Edita.
- Jyrkkiö, E. & Riistama, V. 2004. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. Porvoo: WSOY.
- Järvenpää, M., Länsiluoto, A., Partanen, V. & Pellinen, J. 2010. Talousohjaus ja kustannuslaskenta. Porvoo: WSOYpro.
- Kinnunen, J., Laitinen, E.K., Laitinen, T., Leppiniemi, J. & Puttonen, V. 2007. Avainlaskentatoimeen ja rahoitukseen. Helsinki: KY-palvelu Oy.
- Kinnunen, J., Leppiniemi, J., Martikainen, T. & Virtanen, K. 2000. Yrityksen taloushallinnon perusteet. Helsinki: KY-palvelu Oy.
- Koskela, M., Leppiniemi, J., Puttonen, V. & Virtanen, K. 1998. Johdanto laskentatoimeen ja rahoitukseen. Helsinki: KY-palvelu Oy.

Kransdorff, A. 1996. Using the benefits of hindsight – the role of post-project analysis. *The Learning Organization* 1, 11-15. Viitattu 27.1.2015.
<http://dx.doi.org/10.1108/09696479610106763>

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

Lindholm, M. 2009. *Kustannushallinta rakennushankkeessa*. Helsinki: Rakennusmedia Oy.

Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2010. *Johdon laskentatoimi*. Helsinki: Edita.

Pelin, R. 2009. *Projektihallinnan käsikirja*. 6. uud. p. Helsinki: Projektijohtaminen Risto Pelin Oy.

Schönsleben, P. 2000. *Integral Logistics Management: Planning & Control of Comprehensive Business Processes*. Boca Raton: CRC Press.

Tilastokeskuksen www-sivut. 2015. Viitattu 2.2.2015. www.stat.fi

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. *Tutkimuksellinen kehittämistoiminta*. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy.

Weetman, P. 2006. *Management Accounting*. Harlow: Pearson Education Limited.

LIITE 4

Microsoft Word Ribbon: Font, Paragraph, Styles																			
Leikkaa	Kopioi	Muotoiluvivelliin	Leikepöytä	Fontti	Tasaus	Numero	Tyyli	Normaali	Hyvä										
S20																			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
SYÖTÄ TIEDOT MAALATTUIHIN SOLUIHIN										<p>HUOM! LASKENTATAULUKKO VÄLILEHTI SUOJATTU KAAVOJEN SÄILYTTÄMISEKSI</p>									
ÄLÄ TEE MUUTOKSIA MUIHIN VÄLILEHTIIN!																			
TALLENNA TIEDOSTO PROJEKTIN NIMELLÄ JÄLKILASKENTA KANSIOON										JOS HALUAT POISTAA SUOJAUKSEN KLIKKA A HIIREN OIKEALLA									
TULOSTA TARJOUSLASKELMA PYSTYSUUNNASSA JA JÄLKILASKELMA VAAKASUUNNASSA										VÄLILEHTEÄ JA VALITSE "POISTA SUOJAUS"									
										SALASANA: ██████████									
TIETOJEN SYÖTÖ VÄLILEHTI:																			
SYÖTÄ ASIAKKAAN NIMI, TILAUSNUMERO JA KATE % MAALATTUIHIN SOLUIHIN																			
ALKAEN RIVILTÄ 9																			
SYÖTÄ HUONE/TILA SARAKKEESEEN HUONEEN TAI TILAN NIMI																			
JÄTÄ RIVI MUUTEN TYHJÄKSI																			
MATERIAALIT:										TYÖT:									
ALKAEN RIVILTÄ 10										ALKAEN RIVILTÄ 10									
SYÖTÄ NIMIKE SARAKKEESEEN KAAPPIEN KOODIT, TUOTTEIDEN NIMET ESIM.										SYÖTÄ TYÖT SARAKKEESEEN TYÖTEHTÄVÄ									
HYLLY, SARANA, VEDIN, LEVY																			
SYÖTÄ SELITE SARAKKEESEEN TUOTTEEN MATERIAALI TAI TARKEMPI KUVAAUS										SYÖTÄ LASKETTU SARAKKEESEEN LASKETTU TYÖMÄÄRÄ TUNNEISSA									
SYÖTÄ LASKETTU SARAKKEESEEN LASKETTU MÄÄRÄ										SYÖTÄ TOTEUTUNUT SARAKKEESEEN TOTEUTUNUT TYÖMÄÄRÄ TUNNEISSA									
SYÖTÄ TOTEUTUNUT SARAKKEESEEN TOTEUTUNUT MÄÄRÄ										SYÖTÄ €/YKS. SARAKKEESEEN TYÖN YKSIKKÖHINTA									
SYÖTÄ YKS. SARAKKEESEEN KÄYTETTY YKSIKKÖ ESIM. KPL TAI M2										SYÖTÄ TOTEUTUNUT €/YKS. SARAKKEESEEN TOTEUTUNUT TYÖN YKSIKKÖHINTA									
SYÖTÄ €/YKS. SARAKKEESEEN YKSIKKÖHINTA																			
SYÖTÄ TOTEUTUNUT €/YKS. SARAKKEESEEN TOTEUTUNUT YKSIKKÖHINTA																			

