



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# **PROJEKTIKOHTAINEN KUSTANNUSSEURANTA RAKENNUSALAN YRITYKSESSÄ**

Sisärakenne TopSet Oy

Jasmi Leppänen

Opinnäytetyö  
Marraskuu 2016  
Liiketalouden koulutusohjelma



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Liiketalouden koulutusohjelma

JASMI LEPPÄNEN

Projektikohtainen kustannusseuranta rakennusalan yrityksessä  
Sisärakenne TopSet Oy

Opinnäytetyö 41 sivua, joista liitteitä 0 sivua  
Marraskuu 2016

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä rakennusalan kustannusseurantaan ja sen toteuttamiseen käytännön työskentelyssä. Työn avulla selvitettiin, millaisia vaiheita rakennusprojektin kustannusseurantaan kuuluu projektin aloitusvaiheesta aina sen jälkiseurantaan saakka. Opinnäytetyön toimeksiantajayrityksenä toimi Sisärakenne TopSet Oy, joka toteuttaa sisäkattojen ja väliseinien asennustöitä. Työn tarkoituksena oli löytää yritykselle selkeät ja helposti toteutettavissa olevat toimintatavat yrityksen rakennusprojektien kustannusseurantaan.

Opinnäytetyön teoreettisena viitekehyksenä käytettiin rakennusalan projektinhallinnan kirjallisuutta. Kirjallisuuden avulla selvitettiin kuinka rakennushankkeen kustannukset tulisi ottaa huomioon projektin jokaisessa vaiheessa. Hankkeen suunnitteluvaiheessa voidaan vaikuttaa rakennusvaiheen kustannuksiin ja kustannusseurannan avulla arvioidaan kuinka suunnitellut kustannukset ovat rakennusvaiheessa pitäneet paikkansa.

Opinnäytetyön tuloksena on malli prosessista, jonka avulla yritys lähtee toteuttamaan kustannusseurantaan omissa projekteissaan. Työssä on käytetty käynnissä olevaa esimerkkiprojektia, jonka avulla on käyty läpi kustannusseurannassa toteutettavat vaiheet ja vastuualueet sekä siinä käytettävät välineet. Kustannusseurannan mallissa käytetään hyväksi yrityksessä jo käytössä olevia ohjelmistoja sekä Exceliä, johon tiedot eri lähteistä kerätään ja jonka avulla varsinainen kustannuslaskenta toteutetaan.

Rakennushankkeen kustannusseuranta tukee yrityksen sisällä tehtäviä päätöksiä ja sen avulla voidaan tarkastella hankkeen onnistumista ja sen lopullista tulosta. Jotta hyödyllistä tietoa saadaan tuotettua päätöksenteon tueksi, tulee kustannusseuranta tehdä koko rakennushankkeen ajan. Opinnäytetyön myötä toimeksiantajayrityksen kustannusseuranta vaiheistettiin siten, että yritys voi käyttää seurannassaan pääosin hyväksi jo olemassa olevia resurssejaan. Tulevaisuudessa yrityksen kustannusseurannan kehittämiseksi voidaan pohtia eri ohjelmistojen keskinäistä toimivuutta sekä niiden yhtenäisyyttä tarvittavan tiedon tuottamiseksi.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Business Administration

JASMI LEPPÄNEN

Project Cost Monitoring in a Construction Company  
Sisärakenne TopSet Oy

Bachelor's thesis 41 pages, appendices 0 pages  
November 2016

---

The aim of the thesis was to examine the cost monitoring in construction business. The study examined what phases there are in a construction project from the very beginning till the end. The purpose of the thesis was to find easily implemented ways to monitor the costs for Sisärakenne TopSet Oy, which is a construction company that installs ceilings and dividing walls.

The theoretical framework of the thesis was based on the literature on the management of construction projects to figure out how the costs of a construction project should be taken into account and what kind of phases and tools are included. In the planning of the project, it is possible to affect the costs of the project, and in the monitoring it is possible to evaluate whether the planned costs have incurred.

The outcome of this study was a process model that helps Sisärakenne TopSet Oy to keep track of the costs of their own projects. The phases, responsibilities and tools that are used in cost monitoring were overviewed with the help of an example project. The model of cost monitoring utilized software that is already used in the company, and Excel where the information on the costs is collected and where the cost accounting is executed.

Cost monitoring of a construction project helps the company make decisions and observe if the project has been successful and what is the final profit of the project. Cost monitoring has to be done throughout the whole project so that it gives beneficial information during the whole project. The cost monitoring in Sisärakenne TopSet Oy was phased so that the company can mainly use the resources that it already has. In the future the company can develop its cost monitoring by analyzing the mutual functionality of the various software as well as their compatibility to provide the necessary information.

---

Key words: cost monitoring, project, construction

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
1.1	Yritys .....	5
1.2	Työn tavoite ja tarkoitus .....	6
2	NYKYTILAN ARVIOINTI .....	7
3	KUSTANNUSTEN HALLINTA RAKENNUSHANKKEESSA .....	9
3.1	Rakennushankkeen kustannukset .....	9
3.2	Standardikustannuslaskenta ja kohdekohtainen kustannuslaskenta .....	10
3.3	Kustannuslaskennan menetelmät .....	10
3.4	Kustannuslaskennan vaiheet .....	11
3.4.1	Kustannuslaskenta suunnittelun eri vaiheissa .....	12
3.4.2	Tarjouslaskenta .....	12
3.4.3	Rakentamisvaiheen kustannuslaskenta .....	13
3.4.4	Tietokantojen ylläpito .....	14
4	KUSTANNUSARVION LAADINTA .....	15
4.1	Muuttuvat kustannukset .....	16
4.2	Yleiskustannukset .....	17
4.3	Tuotto-odotukset .....	18
5	JÄLKISEURANTA .....	19
5.1	Jälkiseurannan hyöty .....	19
5.2	Jälkiseurannan toteuttaminen .....	20
5.2.1	Hankkeen aikana tapahtuva jälkilaskenta .....	20
5.2.2	Jälkiseurantapalaveri .....	21
5.2.3	Viitekohdekansio .....	22
5.3	Lisä- ja muutostöiden laskenta .....	22
6	KUSTANNUSLASKENNAN TOTEUTTAMINEN KOHDEYRITYKSESSÄ .....	24
6.1	Kustannusseurannan toteuttaminen .....	24
6.1.1	Ostolaskut .....	27
6.1.2	Palkkakustannukset .....	28
6.1.3	Varastotuotteet .....	30
6.1.4	Kustannusseurannan vaiheet .....	32
6.1.5	Käytettävä ohjelmisto .....	34
6.2	Yleiskustannusten huomioiminen .....	35
7	POHDINTA .....	37
	LÄHTEET .....	40

## 1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä perehdytään rakennusosalalla toimivan yrityksen kustannusten hallintaan ja kustannusseurantaan teorian sekä toimeksiantajayrityksen avulla. Työn avulla toimeksiantajayritys Sisärakenne TopSet Oy:lle luodaan malli kustannusseurannan prosessista, joka on hyödynnettävissä yrityksen omien projektien kustannusseurantaan tehtäessä. Toimeksiantajayrityksen kustannusseurannan toteuttamista käydään läpi esimerkkiprojektin kautta, jonka avulla havainnollistetaan seurannan vaiheet ja niihin liittyvät vastuualueet sekä kustannusseurannassa käytettävät välineet.

Jokaisella projektilla on omat taloudelliset tavoitteet, joiden toteutumista seurataan laskennan avulla projektin valmistuttua. Projektin kustannusarvioinnin ja -ohjauksen onnistuminen on elintärkeää yrityksille, joiden toiminta perustuu projektien toteuttamiseen kiinteällä sopimushinnalla. (Pelin 2009, 169.)

Monien rakennusosalalla toimivien yritysten kuten myös toimeksiantajayritys Sisärakenne TopSet Oy:n toiminta perustuu yksittäisiin rakennusurakoihin, joiden kustannusten seuranta käsitellään omina projekteinaan. Koska rakennusprojektit voivat olla keskenään hyvinkin erilaisia laajuudeltaan ja sisällöltään, on niiden kustannusseuranta tarpeen toteuttaa projektikohtaisesti, jolloin jokaisen projektin onnistumista voidaan arvioida omana kokonaisuutenaan.

### 1.1 Yritys

Sisärakenne TopSet Oy on vuonna 2014 perustettu, rakennusosalalla toimiva Pirkanmaalainen yritys. Pirkanmaan lisäksi yrityksellä on omat toimipisteet Pohjanmaalla sekä Turun alueella. Yritys on keskittynyt toteuttamaan rakennuspuusepän sisärakennustyöt sisäkattojen ja väliseinien osalta niin uudisrakennuksissa kuin saneerauskohteissakin.

Yritys toimii aliurakoitsijana hankkeen rakennuttajalle, jolloin yritys toimittaa asiakkaalle heidän tilaamansa materiaalit sekä asennustyön. Yrityksessä työskentelee tällä hetkellä noin 50 henkilöä kaikki toimipisteet mukaan lukien ja työmaat sijaitsevat laa-

jalla alueella aina eteläisimmästä Suomesta Pohjanmaalle saakka. Tässä työssä keskitytään kuitenkin Pirkanmaan toimipisteen toimintaan ja sen kehittämiseen.

## 1.2 Työn tavoite ja tarkoitus

Koska yritys on melko uusi, toimintamalleja ei ole ehtinyt vielä syntyä yrityksen toiminnan jokaisella osa-alueella. Kulujen kohdistamisessa oikeille projekteille on puutteita, jolloin tiedot kustannuksista jäävät usein irtonaisiksi ja niiden yhteen kokoaminen jää lähestulkoon jokaisen toteutetun projektin kohdalla tekemättä. Tällöin työmaan todellisista kuluista ja sen tuottavuudesta ei ole olemassa varmaa tietoa. Yrityksen on hankala tietää millaiset projektit ovat kannattavia ja onko olemassa sellaisia projekteja, joista sen tulisi tavoitella tavallista suurempaa katetta, jotta projekti olisi kannattavaa toteuttaa.

Työn tavoitteena on perehtyä rakennusalan yrityksen projektilähtöiseen kustannuslaskentaan projektin alkuvaiheesta aina sen jälkiseurantaan saakka. Tarkoituksena on luoda toimiva malli kustannusseurannan toteuttamiseksi Sisärakenne TopSet Oy:n omissa projekteissa. Mallin tulee auttaa yritystä seuraamaan rakennusprojektien kuluja systemaattisesti ja jatkuvasti niin, että siitä tulee osa yrityksen jokapäiväistä toimintaa.

Opinnäytetyön alussa käydään läpi toimeksiantajayrityksen tämän hetkinen tilanne kustannusseurannan osalta ja havainnollistetaan millaisia puutteita se pitää sisällään. Tätä seuraa teoriaosuus, jossa käsitellään kustannusseurannan sekä kustannusten jälkiseurannan toteuttamista. Teoriaosuus johdattelee käytännön osuuteen, jossa arvioidaan mitä toimeksiantajayrityksen tulisi ottaa huomioon omassa kustannusseurannassaan ja kuinka sitä voidaan lähteä yrityksen omien rakennusprojektien osalta toteuttamaan. Lopuksi raportissa arvioidaan toimeksiantajayrityksen kustannusseurannan tulevaisuuden kehittämismahdollisuudet yhä tarkemman seurannan tason saavuttamiseksi.

## 2 NYKYTILAN ARVIOINTI

Tähän saakka Sisärakenne TopSet Oy:n rakennushankkeiden kuluseuranta on tapahtunut satunnaisesti, joidenkin yksittäisten projektien osalta. Kuluseurantaa on yritetty toteuttaa hetkellisesti, mutta toteutus ei ole ollut riittävän järjestelmällistä, jolloin paljon tarvittavaa tietoa on jäänyt puuttumaan.

Jokaisen projektin kustannukset arvioidaan tarjouksenjättövaiheessa, jolloin hankkeelle asetetaan joko kokonaishinta tai useimmissa tapauksissa neliöhinta, riippuen siitä, kuinka tarjous on pyydetty jättämään. Hinnan määrittäminen lähtee materiaalien hinnan määrittämisestä. Hinnat kysytään ennakkoon materiaalitoimittajilta tarjottavalle kohteelle. Tämän jälkeen hintaan lisätään arvio työkustannuksista sekä työn vaatimuksesta. Tässä vaiheessa otetaan myös huomioon se, missä työmaa sijaitsee. Jos asentajia joudutaan lähettämään asennustehtäviin pitkän matkan päähän, huomioidaan matkakustannukset, majoituskustannukset ja päivärahat hintaan työmaan keston ja koon mukaisesti. Kulujen arvioimisen jälkeen hintaan lisätään tuottotavoite, jonka jälkeen saadaan laskettua urakasta tarjottava hinta. Tarjouksen teossa käytetään apuna Excelissä luotua tarjouslaskennan taulukkoa.

Kun kustannukset on alkuvaiheessa määritetty, ei niihin juurikaan palata enää myöhemmissä vaiheissa. Mahdolliset lisätyöt arvioidaan ja laskutetaan erikseen, mutta useimmiten projektin todellisia tuottoja ja kustannuksia ei tiedetä. Yrityksellä on pääosin olemassa tarvittava materiaali, jonka avulla kustannukset voidaan selvittää, mutta ne jäävät yksittäisiksi tiedon osiksi, joita ei jalosteta eteenpäin tuottamaan tarvittavaa tietoa projektin onnistumisesta. Projektit on jaettu kolmen eri työnjohtajan vastuulle, joista jokainen huolehtii pääasiassa omista projekteistaan. Projektien tiedot jäävät usein vastuussa olevan työnjohtajan omiin kansioihin, eikä tietoja jaeta yhteisesti käytössä oleviin arkistoihin niin, että ne olisivat kaikkien nähtävillä.

Yrityksen kirjanpidon ja palkanlaskennan hoitaa tilitoimisto. Lisäksi tilitoimisto hallinnoi osto- ja myyntilaskujen käsittelyä yrityksellä käytössä olevan taloushallinnon ohjelmiston kautta. Taloushallinnon ohjelmistossa yritys voi tarkastaa ja laittaa maksuun ostolaskut sekä luoda asiakkaille lähetettäviä myyntilaskuja. Ohjelma arkistoi tositteet, joista on mahdollista luoda erilaisia raportteja, joiden avulla voidaan tarkastella yksittäi-

sen projektin laskutusta. Ohjelmisto luo raportteja niiden projektien osalta, jotka ohjelmistoon on perustettu omalla työmaanumerolla. Ongelma kuitenkin on, että raportit eivät ole aina todenmukaisia, sillä joissain tapauksissa laskuja ei ole lainkaan kohdistettu projekteille tai ne on kohdistettu eri työmaalle, kuin mille kulun todellisuudessa tulisi kohdistua.

Koska yrityksellä on paljon erilaisia ja erikokoisia projekteja, tilitoimiston kanssa on yhdessä päätetty, että jokaista projektia ei luoda taloushallinnon ohjelmistoon omalla työnumerolla. Näin ollen pienemmistä työmaista ei saada luotua ohjelman kautta myynti- ja ostoraportteja, jolloin tiedot tulisi kerätä yksittäisistä laskuista kokoamalla. Tällä hetkellä työmaanumeroiden luomisesta ohjelmistoon on luovuttu lähes kaikkien projektien osalta, joten mahdollinen kulujen selvittäminen tulisi tehdä yksittäisiä laskuja läpi käymällä, joka vie paljon aikaa.

Työntekijöiden työtunnit kirjataan Lixani -ohjelmistoon, mistä ne myöhemmin kerätään Excel – taulukkoon palkanlaskentaa varten. Lixani toimii puhelimen avulla joko mobiiliselaimen kautta tai kirjautumalla työmaille tekstiviestien avulla. Ohjelmisto ei kuitenkaan ole kaikilla työntekijöillä käytössä, joten tunnit on koottava erilliseen Excel – taulukkoon sekä Lixanista että työntekijöiden itse työnjohdolle ilmoittamistaan työtunneista. Excel – taulukko lähetetään eteenpäin tilitoimistolle, joka maksaa palkat taulukkoon koottujen tietojen perusteella. Täten tilitoimistolle lähetettävästä taulukosta näkee helpoiten kuinka paljon työntekijöille todellisuudessa on maksettu palkkaa sekä miltä työmailta se on maksettu.

Varastossa jatkuvasti olevat tuotteet, joita ei erikseen tilata tietylle työmaalle, merkitään käsin paperiselle projektikortille silloin, kun ne viedään työmaalle. Näitä tietoja ei kuitenkaan syötetä mihinkään tietokantaan, vaan ne jäävät useimmiten paperilla pyörimään varastoon tai työpöydille. Lisäksi työmaalta palautuvia materiaaleja, joille ei työmaalla ole ollut tarvetta, ei kirjata lainkaan ylös.



### 3 KUSTANNUSTEN HALLINTA RAKENNUSHANKKEESSA

Jokaisen rakennusinvestoinnin lähtökohtana on saada rakennustyö suoritettua mahdollisimman tehokkaasti niin työn kuin kustannustenkin näkökulmasta. Jotta tavoite voidaan saavuttaa, vaatii se systemaattista johtamista koko projektin keston ajan. Projektin kustannuksia on pystyttävä arvioimaan jo suunnitteluvaiheessa ja varsinaisessa rakennusvaiheessa niitä on pystyttävä kontrolloimaan suunnitelmien mukaisesti. Kustannushallinta alkaa jo suunnitteluvaiheessa ja kestää läpi hankkeen aina siihen saakka, että rakennus luovutetaan käytettäväksi. (Ellingerová 2011, 296–297.)

#### 3.1 Rakennushankkeen kustannukset

Rakennusprojekti pitää sisällään monia kustannuksia. Kaikki niistä eivät liity edes suoraan rakentamiseen, mutta myös näiden kustannusten tunnistaminen on tärkeää, jotta projektissa voidaan päästä eteenpäin (Gould & Joyce 2009, 188).

Kustannuslaskennan päämääränä voidaan pitää hyödyllisen tiedon tuottamista, joka tukee organisaation päätöksentekoa sen tavoitellessa omaa, sen toiminnalle asetettua päämäärää (Pellinen 2006, 23.). Kustannuslaskennan tehtävänä on selvittää hankkeen muuttuvat erilliskustannukset. Muuttuvat kustannukset pitävät sisällään kustannuserät, jotka ovat suoraan riippuvaisia myynnistä, hankkeen olemassaolosta tai sen saamisesta ja ne vaihtelevat tuotannon määrän mukaan (Enkovaara 1998, 30). Erilliskustannukset taas ovat laskentakohteen mukaan määräytyviä kustannuksia ja erilliskustannuksen aiheuttaa yksi laskentakohde. (Enkovaara 1998, 30).

Muuttuvien kustannusten lisäksi rakennushankkeen kustannuksia laadittaessa on otettava huomioon myös yleiskustannukset (Dykstra 2011, 141). Yleiskustannukset eli välilliset kustannukset ovat sellaisia kustannuksia, joita ei pystytä suoraan kohdistamaan millekään laskentakohteelle (Projektimuotoisen tutkimustoiminnan hallinnoinnin kehittäminen – RAKE).

Rakennushankkeen kustannukset syntyvät pääsääntöisesti työmaalla, mutta ne määräytyvät useimmiten suunnitteluvaiheessa (Vuorela, Urpola & Kankainen 2001, 107). Ra-

kennusallalla kustannustenhallinta perustuu tavoitteenasetteluun, tuloksen seurantaan ja päätöstentekoon jatkotoimista (Enkovaara 1998, 7).

### **3.2 Standardikustannuslaskenta ja kohdekohtainen kustannuslaskenta**

Standardikustannuslaskennassa käytetään apuna vakioituja tietoja niin kauan, kunnes tiedot täsmentyvät kohdekohtaisiksi. Usein suunnittelun alkuvaiheessa tiedot perustuvat standarditietoihin, kun taas tuotantovaiheessa ne ovat kohdekohtaisia. Hankkeen aikana kustannuslaskennassa käytetään hyväksi sekä standarditietoja että kohdekohtaisia tietoja, mutta niiden käyttö on riippuvainen hankkeen edistymisestä ja sen vaiheista. (Lindholm 2009, 22.)

Joissain tapauksissa urakoitsija ei ehdi miettiä hankkeen toteutusta niin tarkasti, että sille laadittaisiin valmiit tuotantosuunnitelmat. Tällöin apuna käytetään standardikustannuslaskentaa, jossa kohteen laskennassa käytetään vakioituja mahdollisia tuotantotekniikoita. Kohdekohtaisessa laskennassa kustannuslaskenta on mietitty yksityiskohtaisesti läpi tuotantoratkaisuiden osalta. Kummassakin laskentatavassa voidaan käyttää hyväksi tarkkuudeltaan eriasteisia suunnitelmia ja erittelyjä. Standardikustannuslaskennan ja kohdekohtaisen kustannuslaskennan keskeisin ero on se, että kohdekohtaisessa tavassa käytetään hankkeen omiin tietoihin perustuvia määrä- ja hintatietoja. (Lindholm 2009, 22–23.)

### **3.3 Kustannuslaskennan menetelmät**

Kustannuslaskenta on keskeinen lähtötieto niin suunnittelussa, tarjouslaskennassa kuin tuotannon tavoitelaskennassakin. Kustannuslaskennan menetelmiä ovat suoritelaskenta, rakennusosalaskenta, tuoteosalaskenta ja tilalaskenta. Kustannuslaskelma voidaan tehdä käyttäen vain yhtä näistä menetelmistä tai yhdistämällä eri kustannuslaskentamenetelmiä samaan kustannuslaskelmaan. (Enkovaara 1998, 12.)

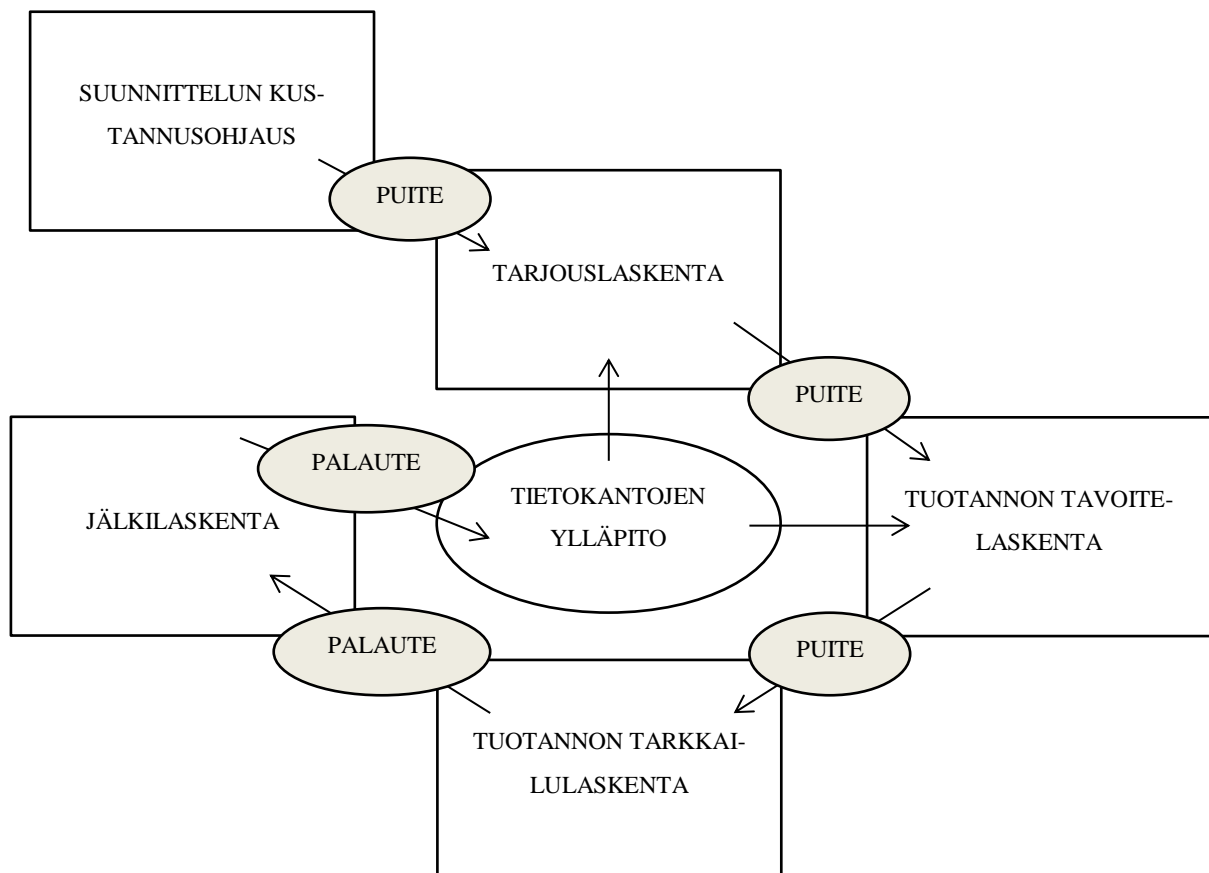
Suoritelaskentaa käytetään rakennussuunnitteluvaiheen lopulla sekä rakentamisvaiheessa. Siinä määräluettelo on eritelty suoritteina, jotka ovat rakennusosan ja työläjien yhdistelmiä. Rakennusosalaskennassa määräluettelo on eritelty rakennusosiin ja tilalasken-

nassa rakennettaviin tiloihin. Hinnoittelu tehdään niihin liittyvien suoritteiden perusteella. Tuoteosalaskennassa määräluettelo taas on eritelty tuoteosiksi, jotka muodostuvat useammasta rakennusosasta. (Enkovaara 1998, 12, 31.)

Jokainen yritys valitsee kustannuslaskentamenetelmän, joka sopii sen omiin toimintatapoihin sekä laskelman tarkoitukseen, käytössä oleviin suunnitelmiin ja laskentaan käytävissä olevaan aikaan (Enkovaara 1998, 12).

### 3.4 Kustannuslaskennan vaiheet

Kustannushallinta voidaan jakaa karkeasti kustannuslaskentaan suunnittelun eri vaiheissa, tarjouslaskentaan, rakentamisvaiheen kustannuslaskentaan sekä tietokantojen ylläpitoon. Rakentamisvaiheen kustannuslaskenta pitää sisällään tuotannon tavoite- ja tarkkailulaskennan sekä jälkilaskennan. (Enkovaara 1998, 7.)



KUVIO 1. Rakennushankkeen kustannushallinnan kokonaisuus (Enkovaara 1998, 7)

### 3.4.1 Kustannuslaskenta suunnittelun eri vaiheissa

Rakennushankkeen kustannusten suunnitteluvaiheessa on helpointa vaikuttaa kustannusten määräytymiseen koko hankkeen aikana, sillä päätökset hankkeen laajuudesta ja sen laatutasosta tehdään suunnittelun yhteydessä (Enkovaara 1998, 10). Rakennushankkeen kustannukset määräytyvät siis pääosin hankkeen alkuvaiheessa suunnittelun yhteydessä, kun taas kustannukset kertyvät pääosin hankkeen toteutusvaiheessa. Hankkeen taloudellinen ohjaus perustuu tavoitteen asetteluun ja sen toteutuksen valvontaan. (ROK 2016, 18.) Pinta-alaltaan yhtä laajojen rakennushankkeiden kustannuserot aiheutuvat erilaisista tiloista, erilaisesta tilojen sijoittelusta sekä rakennuspaikan perustamisolosuhteista. (Enkovaara 1998, 10–11.) Lisäksi tilojen pintarakenteiden määrä ja taso sekä tiloissa tapahtuvan toiminnan asettamat vaatimukset vaikuttavat olennaisesti kustannuksiin. Rakennuttaja voi vaikuttaa hankkeen kustannuksiin vaikuttamalla siihen, miten suunnittelu ja tuotanto järjestetään sekä millaista urakkamuotoa ja millaisia hankintatapoja käytetään (ROK 2016, 18).

Erilaisia rakennushankkeen suunnittelun vaiheita ovat ehdotusvaihe, luonnosvaihe ja toteutussuunnitelmien laadintavaihe sekä rakentamisen valmistelu. Näiden vaiheiden aikana etsitään vaihtoehtot, joilla hankkeen kustannuspuutteissa on mahdollista pysyä, testataan kustannuksissa pysyminen sekä määritellään hankkeelle hinta. (Enkovaara 1998, 11.)

### 3.4.2 Tarjouslaskenta

Tarjouslaskennan tarkoituksena on tarjoushinnan määrittäminen ja lähtöaineistona käytetään muun muassa aikaisemmin laadittua kustannuslaskelmaa. Tarjouslaskentaa laadittaessa on otettava huomioon yrityksen strategia. Tarjouksen tulee sisältää hankekustannukset, kate, riskivaraus ja arvonnäkövero. (Enkovaara 1998, 8, 30.) Riskivaraus on tapauskohtainen ja siinä otetaan huomioon hankkeen tekniset ratkaisut ja toteutustapa sekä urakkaehdot. Jos ratkaisut tai ehdot pitävät sisällään riskejä, lisätään niiden arvioitujen kustannukset kustannusarvioon. (Lindholm 2009, 31.) Katteen avulla taas arvioidaan toiminnan kannattavuutta suhteuttamalla myyntituotot ja myydyin tuotannon valmistusarvo toisiinsa. (Pellinen 2006, 183.) Katteeseen liittyy yrityksestä riippuen erilaisia odotuksia, sillä sen kirjaustavoissa voi olla eroja eri yrityksissä. Näitä eroja saattavat

aiheuttaa esimerkiksi yrityksen koko, toimintatapa ja käytettävä alihankinta-aste. Rakennushankkeelle määritettävään katteen tulee kuitenkin pitää sisällään yrityksen keskushallinnon kulut, muut hankkeille kohdistamattomat kustannukset, korot, verot ja poistot sekä voitto. (Lindholm 2009, 35.)

Rakennusallalla vakiintuneita tarjouspyyntöasiakirjoja ovat tarjouspyyntökirje, urakkaohjelma, urakkarajaliite, yksikköhintaluettelo ja tarjouslomake sekä tekniset asiakirjat. On tärkeää, että tarjouspyyntöasiakirjoista selviää urakoitsijoiden työsuoritusten rajat, jotta urakoitsija pystyy hahmottamaan oman urakkansa velvoitteet hankkeessa. (Lindholm 2009, 21.)

Urakkaohjelmassa rakennuskohde kuvataan yksilöllisesti työmaaolosuhteista lähtien, jonka lisäksi se pitää sisällään vastuunjaon koskien rakennuttajaa ja urakoitsijaa. Urakkarajaliitteestä urakoitsijalle taas selviävät rakennustyömaan yhteiset velvoitteet, yleiset järjestelyt ja palvelut sekä yksityiskohtaiset vastuut ja työaluerajat, jotka kullekin urakoitsijalle kuuluu, mikäli nämä tiedot eivät selviä muista asiakirjoista. (Enkovaara 1998, 44, 46.) Yksikköhintaluettelo on asiakirja, johon urakoitsija merkitsee urakkatarjousasiakirjojen mukaisten töiden hinnat. Tällöin urakoitsija sitoutuu toimittamaan työn luettelon mukaisin hinnoin. (TTS Työtehoseura.)

### **3.4.3 Rakentamisvaiheen kustannuslaskenta**

Rakentamisvaiheen kustannuslaskennassa tarkkaillaan tuotantosuunnitelmien avulla määriteltyjen tavoitteiden toteutumista kustannustarkkailun, raportoinnin sekä resurssien ohjauksen avulla rakennushankkeen ollessa käynnissä. Lisäksi rakentamisvaiheen kustannuslaskentaan kuuluu muutostöiden, eli alkuperäiseen suunnitelmaan kuulumattomien lisätöiden hallinta sekä jälkilaskenta, jonka tarkoituksena on määritellä eri työvaiheiden ja koko hankkeen kustannukset. (Enkovaara 1998, 13.)

Rakennushankkeen rakentamisvaiheen taloudellisena tavoitteena on toteuttaa hanke vähintään tavoitearvion mukaisesti. Tarkkailulaskennassa kohteen etenemistä verrataan budjettiin. Toteutuneiden määrien, työtuntien ja kustannusten avulla voidaan ennustaa kustannukset hankkeen tai työvaiheen lopussa. Kustannustarkkailun tulee olla aktiivista koko hankkeen ajan, jotta budjetissa voidaan pysyä. (Lindholm 2009, 40–41.)

#### **3.4.4 Tietokantojen ylläpito**

Tietokantojen ylläpidon tarkoituksena on huolehtia, että käytössä oleva tieto on ajantasaista ja se kuvaa yrityksen todenmukaista tuotantokykyä. Se pitää sisällään kustannuslaskentajärjestelmän tason ja tarkkuuden valvonnan sekä menetelmä-, menekki- ja hintatietojen ylläpidon. Tietokantojen avulla voidaan siis jatkuvasti seurata, kuinka hyvin yrityksen kustannuslaskentajärjestelmä vastaa toteutuksen tasoa. (Enkovaara 1998, 8,14.)

## 4 KUSTANNUSARVION LAADINTA

Kustannusarvion aikainen laatiminen auttaa määrittelemään hankkeen kannattavuuden sekä sen, kuinka suuri hanke on mahdollista tehdä käytettävissä olevalla rahamäärällä. Suunnitteluvaiheessa suunnitelmia on jatkuvasti verrattava budjettiin, jotta voidaan valita oikeat materiaalit ja vaihtoehdot niin, että ne eivät ylitä käytettävissä olevaa rahamäärää. Jos suunnitelmat näyttävät ylittävän käytettävissä olevan budjetin, suunnittelijan on arvioitava parhaat vaihtoehdot kustannusten pienentämiseksi. Kustannusarvion tekeminen ja hankkeen suunnitseminen ovat läheisesti sidoksissa toisiinsa, sillä muutokset vaikuttavat molempiin. Hankkeen kustannuksiin vaikuttavat projektin koko, sen laatu, sijainti, urakan aloitus ja kesto sekä yleinen markkinatilanne. Kustannusarvion tarkkuus riippuu täysin kustannusten arvioijan kyvystä analysoida kustannuksiin vaikuttavat tekijät tarkasti. (Gould & Joyce 2009, 191.)

Järjestelmällisyys on avainasemassa kun valmistellaan luotettavaa kustannusarviota ja pyritään välttämään virheitä. Kustannusarvion luonnissa on usein mukana monia ihmisiä niin yrityksen sisältä kuin ulkopuoleltakin ja tieto kerätään monista eri lähteistä. Tarkoituksena on minimoida tunnit, jotka kustannusarvion tekemiseen käytetään, kuitenkin niin että valmis arvio on kilpailukykyinen. (Gould & Joyce 2009, 205.)

Laskenta-aineistona kustannusarviota tehtäessä käytetään erilaisia teknisiä ja juridisia asiakirjoja sekä tietoja hinnoista ja kustannuksista. Rakennushankkeessa piirustukset kertovat sen, mitä tehdään kun taas rakennus- ja työselostukset kertovat kuinka se tehdään. Kustannusarviota laadittaessa on tärkeää, että piirustuksista ja selostuksista voidaan tunnistaa rakennus- ja taloteknisen järjestelmän osat sekä määrät ja vaadittava laatu. (Vuorela ym. 2001, 119).

Sisäkattorakentamisessa kustannuksiin vaikuttavat valitut verhousmateriaalit, katon laskukorkeus, tilojen pinta-ala ja muoto, valaisinten ja muiden aukkojen määrä sekä alakaton tasoerojen eli otsien määrä. Väliseinien osalta taas kustannuksiin vaikuttavat nurkkien ja aukkojen määrät sekä seinien keskikoko ja korkeus. (ROK 2016, 178, 203.) Nämä tiedot tulisi saada selville kohteen piirustuksista sekä selostuksesta.

Kustannusten hinnoittelu tapahtuu panoshintojen avulla. Panoksella tarkoitetaan tuotannon tekijöiden, esimerkiksi työvoiman, pääoman ja luonnonvarojen määrää, joka tarvitaan tuotoksen aikaansaamiseksi. Kustannusarvio perustuu työmaakustannuksiin sekä työmaan käyttö- ja yhteiskustannuksiin. Työmaakustannuksiin lukeutuvat varsinaisesta rakennustyöstä aiheutuvat kustannukset joita ovat esimerkiksi työ- materiaali- ja kalustokustannukset. Kustannusarvio laaditaan ilman arvonlisäveroa, päivän hinnan mukaisesti. Kustannusarvion tarkka määrittely on keskeinen kilpailutekijä yritykselle ja edellytyksenä sille, että kustannusten valvonta voidaan suorittaa järkevästi. Kustannusarvion laatuun vaikuttavat lähdeaineiston ja laskentamenetelmien laatu sekä tarkkuus. (Vuorela ym. 2001, 119, 161.) Jotta tavoite saataisiin täytettyä ja kaikki kustannukset arvioitua mahdollisimman todenmukaisesti, on arviossa käytettävä oikeita yksiköitä. Tämän lisäksi vaihe vaatii paljon ymmärrystä ja tietoa koko hankkeesta ja sen kulusta. (Gould & Joyce 2009, 205.)

#### **4.1 Muuttuvat kustannukset**

Materiaalikustannusten arvioinnissa on otettava huomioon eri yksikköjen kustannukset koko sinä aikana, kun ne vaikuttavat hankkeeseen. On huomioitava kuinka paljon maksaa tuotteen tuottaminen, toimittaminen, hyväksyttäminen, varastoiminen, asentaminen sekä ylläpito siihen saakka, että hanke on saatettu loppuun ja luovutettu omistajalle. Tuotteen tuottaminen ja toimittaminen oikeaan paikkaan kuuluvat osaksi materiaalikustannuksia. Tuotteen asentaminen taas kuuluu työvoimakustannuksiin ja tuotteen hyväksyttämisen, varastoimisen ja ylläpidon kustannukset tulee sisällyttää katteeseen. (Gould & Joyce 2009, 205.)

Materiaalikustannukset ovat yksinkertaisimpia kustannuksia määrittää ja luotettavimman arvion kustannuksista saa materiaalin toimittajalta. Materiaalikustannusten osalta arvioija on huolehdittava, että tuotteen ostohinta pitää sisällään kaiken sen, mitä arvioija arvioi, jottei tuotteille tule yllättäviä lisäkustannuksia esimerkiksi toimituksesta tai maksuehdoista. (Gould & Joyce 2009, 206.)

Työvoimakustannuksissa on otettava huomioon työntekijöiden tuntipalkka sekä kyseisessä hankkeessa työskentelevän työntekijän työn tuottavuus. Jos hankkeen aikataulu on tiukka suhteessa työn määrään, on myös todennäköistä, että työntekijät joutuvat teke-



mään ylitöitä, jolloin työvoimakustannukset ovat myös korkeammat. Jos taas työmaa sijaitsee kaukana, työntekijöiden saaminen työmaalle nostaa myös kustannuksia. Mahdollisen aliurakoitsijan käyttäminen hankkeen toteutuksessa tulee huomioida kilpailutamalla tarjoukset ja lisäämällä se kustannusarvioon omana osanaan. (Gould & Joyce 2009, 206–207.)

Työvälineet aiheuttavat kustannuksia niin niiden hankinnan aikana kuin ylläpidon ja käytönkin aikana. Työvälineet voivat olla joko yrityksen omassa omistuksessa tai vuokrattuja. Jos työvälineet ovat yrityksen omia, niiden hankintakustannukset määritellään yrityksen yleiskustannuksissa. Jos työvälineet taas vuokrataan jotain hanketta varten, tulee kustannukset kohdistaa kyseiselle hankkeelle. Työvälineiden käytöstä aiheutuvia kustannuksia voivat lisäksi olla esimerkiksi polttoaine-, öljy-, kunnossapito-, sekä kuljetuskustannukset. (Gould & Joyce 2009, 207.)

## 4.2 Yleiskustannukset

Rakennushankkeen yleiskustannukset voidaan jakaa kahteen eri kategoriaan; projektin yleiskustannuksiin sekä yrityksen toiminnan yleiskustannuksiin. Projektin yleiskustannuksiin kuuluvat kustannukset, jotka liittyvät suoraan itse työhön, mutta eivät tiettyyn tehtävään tai alihankintaan. Tällaisia kuluja ovat esimerkiksi työn valvonta, mahdollisen työmaatoimiston perustaminen, veden ja energian saamisesta työmaalle huolehtiminen, rakennustelineet, puhtaanapito sekä tapaamisten järjestämisestä aiheutuvat kustannukset. Jotkin näistä kustannuksista aiheuttavista tekijöistä ovat urakkasopimuksessa vaadittavia, osa laissa määriteltyjä ja jotkut taas osa hyvää rakentamiskäytäntöä. Projektin yleiskustannukset kasvavat niin kauan kuin rakennustyö on käynnissä ja loppuvat silloin, kun työ saadaan valmiiksi. (Dykstra 2011, 141, 145–146.)

Yrityksen toimintaan liittyvät yleiskustannukset ovat kustannuksia, joilla ei ole suoraa liitoksissa yksittäiseen projektiin tai työhön (Dykstra 2011, 146). Niihin kuuluvat esimerkiksi toimitilojen vuokra ja kiinteistökulut, kulkuneuvojen aiheuttamat kulut, tekninen tuki, toimistotyöntekijöiden ja johdon palkkakustannukset, markkinointi, oikeudelliset kulut sekä kirjanpitokulut. Yrityksen toimintaan liittyvät yleiskustannukset huomioidaan usein prosentuaalisena osuutena kustannuslaskennassa. (Gould & Joyce 2009, 207, 210.)

### 4.3 Tuotto-odotukset

Kun kaikki kustannukset on laskettu yhteen, on hintaan lisättävä vielä tuotto, jota hankkeelta odotetaan vastineeksi siihen sijoitetusta ajasta, energiasta ja riskin otosta. Tuotto lisätään hintaan sen jälkeen kun työkustannusten, työvälineiden ja materiaalien kustannukset on ensin arvioitu. Jos tuottoa ei lisätä hintaan, yritys voi selvitä hetken aikaa, mutta se ei pysty kasvamaan. Ilman tuottoa yrityksellä ei myöskään ole virheidensietokykyä tai kykyä selviytyä odottamattomista olosuhteista. Ilman tuottoa yritys ei selviäisi pitkällä aikavälillä.

Tuoton määrä, joka hankkeen hintaan lisätään, riippuu hankkeesta, sen koosta ja kilpailijoiden määrästä, joita hankkeella oletetaan olevan, sekä olemassa olevista riskeistä ja halusta saada hanke yrityksen toteutettavaksi. Silloin kun yritys tarvitsee hankkeen toteutettavakseen, sillä on runsaasti kilpailijoita tai yritys haluaa luoda uusia suhteita asiakkaisiin, kustannusten päälle laskettava tuotto saattaa olla pienempi. Toisaalta yrityksellä ei tulisi olla montaa vähän tuottavaa hanketta käynnissä samanaikaisesti, jotta yritys pystyy selviytymään myös silloin kun jotain odottamatonta tapahtuu toisessa hankkeessa. Suuremman riskin sisällään pitävässä tai vähäisen kilpailun hankkeessa tuotto voidaan laskea suuremmaksi. (Gould & Joyce 2009, 210.)

## 5 JÄLKISEURANTA

Jälkilaskennasta saatavan tiedon avulla valvotaan sitä, onko kustannuslaskennassa pystytty kuvaamaan toteutuvia kustannuksia oikein sekä selvittämään, mikä hankkeen lopullinen tulos on. Kun jälkilaskenta on toteutettu huolella, se tukee yrityksen laskennan kehittymistä siten, että tarjouksien jättövaiheessa saadaan tuotettua tarkempia laskelmia ja sen myötä arviot myös vastaavat paremmin yrityksen tuotantokykyä. Näin yrityksen mahdollisuudet kannattavien hankkeiden saamiseen paranevat. (Enkovaara 1998, 191.) Luotettavat kustannustiedot ovat yritykselle kilpailuetu, jos yritys pystyy laskemaan tarjottavalle kohteelle kilpailijoita alemman hinnan ja myös toteuttamaan sen kyseisellä hinnalla (Lindholm 2009, 46).

On myös tärkeää muistaa, että takuutyöt vaikuttavat hankkeen taloudelliseen onnistumiseen. Jos jälkilaskenta suoritetaan vastaanottotarkastuksen ja taloudellisen loppuselvityksen jälkeen, ei voida tietää mahdollisten takuutöiden tarvetta. Takuutyöt synnyttävät yritykselle lisäkustannuksia, jonka vuoksi onkin tärkeää hoitaa työ huolellisesti sekä ottaa mahdolliset takuutyöt huomioon myös jälkilaskennassa. Kustannukset käsitellään ilman arvonlisäveroa, sillä jälkilaskennassa arvonlisävero käsitellään omana kokonaisuutenaan. (Lindholm 2009, 46.)

### 5.1 Jälkiseurannan hyöty

Kun jälkilaskenta on toteutettu järjestelmällisesti ja se löytyy samanmuotoisena kaikkien hankkeiden osalta yrityksen tietokannasta, se on helposti valvottavissa ja valmiiksi käyttökelpoinen. Kun tieto on saatu kerättyä useammasta hankkeesta, voidaan aineistoa käyttää muun muassa laskennan kustannustason ja – tarkkuuden tarkastuksiin, tuotannon suunnitteluun, tavoitteen asetteluun sekä työmaatekniikan kustannusstandardien luomiseen. (Enkovaara 1998, 191.)

Jälkilaskennan tuottaman tiedon avulla voidaan huomata erot niissä toimenpiteissä, joiden toteuma ei jostain syystä vastaa sille asetettua tavoitetta ja näin niihin alueisiin voidaan jatkossa kiinnittää enemmän huomiota. Jälkilaskenta paljastaa toteutuneiden kustannuserojen seuraukset, mutta ei syitä. Syyt voivan olla mahdottomia selvittää jälkilas-

kennan avulla, sillä siihen saattavat vaikuttaa esimerkiksi erilaiset vahingot, joiden vuoksi tavaraa kuluu enemmän kuin alun perin on arvioitu. Tämän vuoksi kustannuslaskennassa määritelty kustannustaso perustuu keskimääräisen hyvään tasoon. (Enkovaara 1998, 191.)

## **5.2 Jälkiseurannan toteuttaminen**

Jälkilaskennassa selvitetyn toteuman tiedot on muutettava sellaiseen muotoon, että se palvelee yrityksen kustannustason keskimääräistä tasoa, eli standarditasoa. Standardeja ei muuteta yksittäisen jälkilaskennan tuloksen perusteella, mutta standarditasoa tulee ajoittain päivittää, sillä esimerkiksi työmenetelmät ja työtarvikkeet kehittyvät ja tätä varten tietojen tulee olla käyttökelpoisessa muodossa. (Enkovaara 1998, 191.)

Jälkilaskentaa toteutetaan jo hankkeen aikana, kun kustannustietoja kerätään, sekä jälkilaskentapalaverissa ja hankkeen valmistuttua, kun kerätään viitekansiota. (Enkovaara 1998, 192.)

### **5.2.1 Hankkeen aikana tapahtuva jälkilaskenta**

Hankkeen aikana tapahtuva jälkilaskenta antaa välittömästi palautetta niistä itsenäisistä töistä, joille on muodostettu oma tarkkailunimike. Laskentaan ja sen tarkkuuteen vaikuttavat yrityksen omat laskentajärjestelmän ohjeet, sekä tietokantoja ylläpitävän henkilöstön ohjeet. Ohjeissa tulee kuitenkin olla mainittuna tarkkailunimikkeet, joille jälkilaskentaa halutaan tehdä kaikissa hankkeissa. Kussakin hankkeessa voi tämän lisäksi olla yksittäisiä nimikkeitä, jotka kuuluvat kyseisen hankkeen jälkilaskennan piiriin. (Enkovaara 1998, 192.)

Hankkeen aikana tapahtuvassa jälkilaskennassa on tehtävä tiettyjä toimenpiteitä kun yksittäisen tarkkailunimikkeen työ on valmistunut. Toimenpiteet, jotka käydään läpi jokaisen tarkkailunimikkeen valmistuttua, ovat varmistus tarkkailunimikkeen työn todellisesta valmistumisesta ja siihen liittyvien kustannusten laskuttamisesta, sekä tarkistus siitä, että toteutuneet kustannukset on merkitty oikeille litteroille. Litterat ovat koh-

distuskoodeja, jotka auttavat kohdistamaan toteumatiedot oikeille tarkkailunimikkeille kustannustarkkailussa. (Enkovaara 1998, 33, 192.)

Suunnitelman määrä- ja kustannuslajitietojen korjaus vastaamaan toteumaa, tavoitekustannusten ja toteutuneiden kustannusten erojen syiden selvittäminen ja tarkkailunimikkeiden kelpoisuuden arvioiminen taas tehdään vain tarkemman jälkilaskennan piiriin kuuluville nimikkeille (Enkovaara 1998, 192–193).

Nimikkeet, jotka ovat poikkeuksellisia johtuen arvaamattomasta syystä, tulee jättää huomioimatta kustannuslaskentajärjestelmän valvonnassa (Enkovaara, 1998, 193).

Jatkuvaa seuranta varten jälkilaskennan tiedot esitetään pääryhmätasolla, jolloin pääryhmätason tiedot saadaan jo hankkeen ollessa kesken, kun pääryhmän tarkkailunimikkeiden sisältämät työt ovat valmistuneet. Kun jälkilaskentaa seurataan työn ollessa edelleen käynnissä, saadaan tieto ajankohtaisesti ja se on nopeammin käytössä laskentajärjestelmän päivittämistä varten. Mahdollisten kohdistamisvirheiden korjaus on myös tällöin helpompaa, kun hankkeen tapahtumat ovat vielä tuotantohenkilöstön muistissa. (Enkovaara 1998, 193.)

### **5.2.2 Jälkiseurantapalaveri**

Jälkiseurantapalaverin tarkoituksena on lisätä yrityksen tuotantohenkilöstön ja kustannuslaskennan henkilöstön kustannustietoutta sekä kehittää kustannuslaskentaa. Palaverissa voidaan täydentää kirjallisessa muodossa tapahtuvaa tietojen vaihtoa ja siihen osallistuva hankkeen työnjohto, työnsuunnittelijat, työmaanjohto ja kustannuslaskijat. (Enkovaara 1998, 193–194.)

Jälkiseurantapalaverin aikana hankkeen kustannusten tavoitteet ja toteumat käydään läpi tarkkailunimikkeittäin ja litteroittain. Erityisesti huomiota on kiinnitettävä niihin tarkkailunimikkeisiin, jotka jostain syystä poikkeavat tavoitteesta. Työmaan henkilöstö esittää omat näkemyksensä siitä, miksi toteuma poikkeaa tavoitteesta. Mikäli huomataan, että sama toteutukseen vaikuttava ongelma toistuu useilla työmailla, on yrityksen etsittävä ratkaisu kehittämällä tuotantomenetelmää. Jos ongelmaa ei pystytä ratkaisemaan tuotantomenetelmää kehittämällä, on ongelmasta aiheutuvat kustannukset lisättävä kus-

tannusjärjestelmän tietokantoihin niin, että se voidaan ottaa huomioon uusien hankkeiden tarjouksia laadittaessa. Jälkilaskentapalaverissa selvitetään myös mikä on hankkeen lopullinen tulos ja sen avulla arvioidaan mikä hankkeessa on mennyt hyvin ja mikä huonosti. (Enkovaara 1998, 194.)

### **5.2.3 Viitekohdekansio**

Viitekohdekansio on kooste kaikista yrityksen toteutuneista kohteista, joissa mallikohteina käytetään hyvin sujuneita kohteita. Viitekohdekansioon tallennetaan kaikki tiedot ja asiakirjat liittyen hankkeen kustannuslaskentaan, tarjoushinnan määrittämiseen ja toteutukseen. Sen lisäksi että hyvin sujunutta hanketta käytetään viitekohdekansion mallikohteena, sitä voidaan käyttää myös yrityksen laskenta- ja tuotannonohjausjärjestelmän mallikohteena. Tällöin kyseisen kohteen viitekohdekansiota käytetään hyväksi uusien hankkeiden kustannuslaskennassa ja tuotannon suunnittelussa. (Enkovaara 1998, 194.) Uuden kohteen ominaisuudet voivat kuitenkin poiketa viitekohteesta, jolloin uuden ja viitekohteen välillä tehdään eroerittely. Mahdolliset erot, jotka erittelyssä huomataan, otetaan huomioon uuden hankkeen laskennassa ja hankinnoissa (Lindholm 2009, 48.)

### **5.3 Lisä- ja muutostöiden laskenta**

Muutostyöt ovat hankkeen toteutukseen tulleita muutostöitä, jotka eivät kuitenkaan merkittävästi muuta hanketta ja jotka urakoitsija on velvollinen toteuttamaan. Lisätyöt taas ovat hankkeeseen alun perin kuulumattomia töitä, jotka muuttavat hanketta merkittävästi ja ei voida enää puhua muutostöistä. Urakoitsija ei ole velvollinen toteuttamaan hankkeen lisätöitä. (Lindholm 2009, 49.)

Muutos- ja lisätöiden erottelu voi usein olla hankalaa. Urakoitsija voi tehdä selkeistä ja isoista lisätöistä erillisen lisätyölaskelman niin halutessaan ja antaa eteenpäin lisätyötarjouksen, joka hyväksytään tai hylätään tilaajan toimesta. Muutos- ja lisätöiden ollessa pieniä ne voidaan käsitellä kustannuslaskennassa samalla tavalla. (Lindholm 2009, 49.)

Muutos- ja lisätöistä laaditaan aina muutostyölaskelmat, kun jotakin osaa suunnitelmas-  
ta muutetaan. Laskelmat numeroidaan omalla tunnuksellaan sitä mukaa kun niitä syn-  
tyy. Laskelmassa eritellään tarkasti lisäykset ja vähennykset alkuperäiseen suunnitel-  
maan sekä eritellään työn ja hankinnan kustannukset. On tärkeää, että muutos- ja lisä-  
töiden laskennassa selvitettyt kustannusvaateet esitetään työn tilaajalle oikea-aikaisesti ja  
sopimuksen mukaisesti, sillä ilman niitä tilaaja voi olettaa, ettei vaateita ole. (Lindholm  
2009, 49–50.)

## 6 KUSTANNUSLASKENNAN TOTEUTTAMINEN KOHDEYRITYKSESSÄ

Kustannuslaskenta yrityksessä toteutetaan pääasiassa kohdekohtaisesti käyttäen hyväksi tuoteosaluetteloa kustannuslaskennan menetelmänä. Kustannukset eritellään tuotteittain tai tuoteryhmittäin, sillä yritys toteuttaa lähinnä vain sisäkattojen ja väliseinien asennuksen. Tässä tapauksessa kustannusten erittelemisen tuotteittain koko urakkakohteen osalta on järkevin ratkaisu, ellei urakkakohte ole suuri ja pidä sisällään esimerkiksi useampaa eri rakennusta, jolloin kustannuslaskenta voi olla kannattavaa eritellä eri rakennusten tai rakennuksen osien mukaisesti.

Ensisijaisesti yrityksen toiminnassa huomiota kaipaavaa jälkiseurannan toteuttaminen. Tällä hetkellä rakennusprojektien tuotosta ei ole olemassa luotettavaa tietoa, josta selviäisi kattavasti projektin kustannustiedot. Rakennusurakoiden laskutus toteutetaan urakkasopimuksen mukaisesti, joka perustuu tarjottuun urakkasummaan. Kustannukset on siis arvioitu tarjousvaiheessa, mutta tämän jälkeen toteutuneita kustannuksia ei verrata enää myöhemmässä vaiheessa urakasta saatuihin tuottoihin. Kun jälkiseuranta on saatu kuntoon, voidaan mahdollisesti myöhemmin kiinnittää tarkemmin huomiota myös muihin kustannuslaskennan osa-alueisiin.

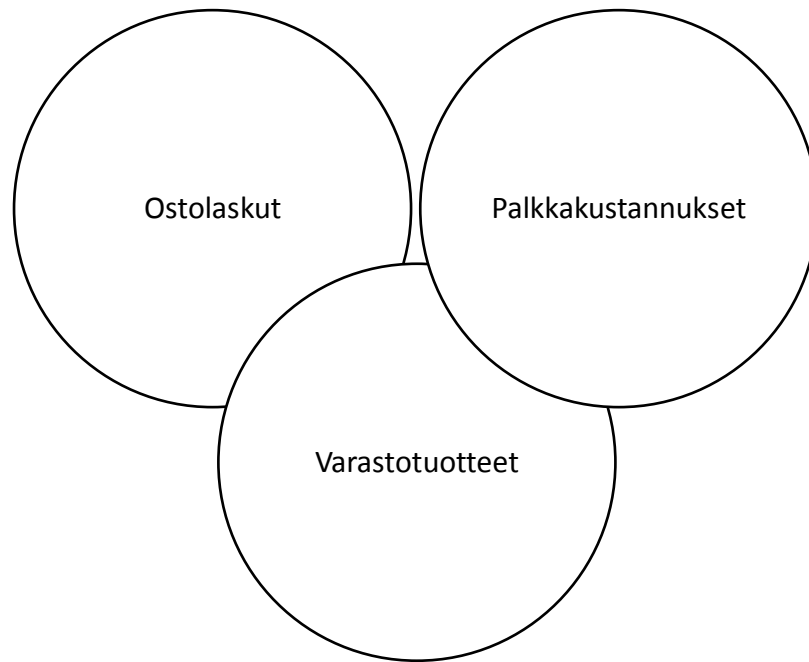
Jotta kustannuslaskentaa ja kustannusten seurantaa voidaan lähteä toteuttamaan osana yrityksen jatkuvaa toimintaa, vaatii se järjestelmällisyyttä ja päättäväisyyttä yritykseltä noudattaa sen vaatimia toimia. Kustannustieto ei synny itsestään ja jotta projektista ja sen toteutuksesta saadaan tuotettua hyödyllistä tietoa, sen eteen on nähtävä vaivaa. Erityisesti kustannuslaskennan toteutumisen kannalta olennaisessa roolissa olevien työntekijöiden on oltava halukkaita kehittämään yritystä ja sen toimintaa entistä tarkemmalle tasolle.

### 6.1 Kustannuseurannan toteuttaminen

Toimeksiantajayrityksessä tärkeimpänä pidetään sitä, että tiedot ostolaskuista, tuotteiden varastosta ostoista sekä palkkakustannuksista saadaan koottua yhteen, jolloin pystytään paremmin hahmottamaan kokonaiskuva projektin kustannuksista. Ostolaskuista saadaan selville muun muassa projektiin liittyvät materiaalikustannukset, työvälinekus-



tannukset, majoituskustannukset sekä kustannukset aliurakoitsijoiden käytöstä. Ostolas-  
kujen, varastosta otettujen tuotteiden sekä palkkakustannusten nähdään muodostavan  
suurimman osan työmaan kustannuksista, joten niiden koetaan olevan tärkeimmät osa-  
alueet kustannusseurannan kannalta. Nämä kohdealueet eivät pidä kaikkia kustannuksia  
sisällään, mutta toimivat hyvänä lähtökohtana kustannusseurannan toteuttamisen aloit-  
tamiselle.



KUVIO 2. Kustannusseurannan tärkeimmät osa-alueet toimeksiantajayrityksessä

Kustannusseuranta on aikaa vievää ja tällä hetkellä näyttääkin siltä, että kolmen työn-  
johtotehtävissä työskentelevän henkilön aika ei riitä tarpeeksi järjestelmällisen seuran-  
nan toteuttamiseen. Tämän vuoksi yrityksellä on tarkoituksena palkata työntekijä toteut-  
tamaan kustannusseurantaa.

Jotta kustannusseurannan toteutuksessa voidaan lähteä järkevästi liikkeelle, voidaan  
aluksi valita muutama projekti, jotka otetaan tarkkailun kohteiksi. Projekteja on käyn-  
nissä useita yhtä aikaan, mutta tarkkailu on hyvä aloittaa vasta aloitusvaiheessa olevista  
tai juuri aloitetuista projekteista, sillä jo menneiden tietojen etsiminen voi olla hankalaa  
ja liian työlästä heti kustannusseurantaa aloitettaessa. Kun kustannusseurannan mallia  
vasta luodaan ja sen osalta vielä haetaan toimivaa toteutustapaa, on valittavien projekti-  
en siinä tapauksessa hyvä olla suhteellisen tavanomaisia ja sellaisia, että niitä voidaan

käyttää mallina myös seuraavien projektien kustannusseurannassa. Kun kustannusseuranta saadaan toimimaan, voidaan seurattavien projektin määrää lisätä sitä mukaa kun uusia projekteja käynnistetään.

Raportissa käydään seuraavaksi läpi kustannusseurannan käytännön toteuttamista ja laskelmien osalta käytetään esimerkkinä lokakuussa 2016 alkanutta projektia, jonka kustannusseuranta on aloitettu toteuttamaan raportin suunnitelman mukaisesti.

Jokaiselle tarkempaa kustannusseuranta vaativalle projektille luodaan heti sen alussa työmaakansio. Työmaakansio voidaan luoda esimerkiksi Google Driveen, jossa se on kaikkien sitä tarvitsevien nähtävissä. Työmaakansioon kootaan kaikki mahdolliset tiedot liittyen projektin kustannusseurantaan. Tämän lisäksi jokaiselle projektille luodaan oma Excel – taulukko, joka siirretään projektin työmaakansioon. Excel – taulukkoon kerätään kaikki projektiin liittyvät kustannukset jotka ovat osana kustannusseuranta, eli tiedot ostolaskujen, palkkojen sekä varastosta otettujen tuotteiden kustannuksista.

Kuluseurannassa käytettävä Excel – taulukko on yrityksen jo aikaisemmin luoma, jota on muokattu ja päivitetty vastaamaan tämänhetkistä tarvetta.

120	Taip.L		0,00 kpl	2,00 jm	0,00 jm	2,05 €		0,00 €
121	TS-1 kisko		0,00 pkt	10,00 kpl	0,00 kpl	5,00 €		0,00 €
122								
123						Listat Yht:		2 747,03 €
124								
125						Kaikki Yht:		9 512,78 €
126						Myyntituotot:		

KUVA 1. Kuluseurannan Excel – taulukon sisältö (Sisärakenne TopSet Oy, 2014, Kuluseuranta projekti)

Tiedot ostolaskuista, palkkakustannuksista ja varastotuotteista siirretään Excel – taulukkoon sitä mukaa kun kustannuksia syntyy. Taulukossa on erilliset välilehdet erilaisille listoille ja ruuveille, jotka ovat pääasiassa varastosta otettavia tuotteita. Lisäksi taulukosta löytyy omat välilehdet niin palkkakustannuksille kuin tilausten rahdeista aiheutuille kustannuksille. Ecophon, Paroc, Gyproc ja Knauf – välilehdet pitävät sisällään tiedon yleisimpien kattomateriaalien kustannuksista. Nämä materiaalit tilataan usein suoran projektille omalla laskullaan, mutta joissain tapauksissa kyseisiä materiaaleja

löytyy varastosta esimerkiksi edellisen työmaan jäljiltä, jolloin ne merkitään taulukkoon varastosta ottoina valmiiden hintatietojen mukaisesti. Taulukon viimeinen sivu pitää sisällään ostolaskut, jotka on suoraan kohdistettu kyseiselle projektille. Tiedot ostolaskuista saadaan tuotettua taloushallinnon ohjelmiston raporteista, josta ne voidaan siirtää taulukkoon.

Ensimmäisen sivun lopusta nähdään yhteissumma kaikista kustannuksista sisällään pitävästä taulukon välilehdistä. Loppuun lisätään vielä tieto myyntituotoista, joiden tieto saadaan tulostettua myyntiraporttina taloushallinnon ohjelmistosta.

### **6.1.1 Ostolaskut**

Jotta ostolaskut saadaan kohdistettua oikeille projekteille, tulee työmaanumerot merkitä jokaiseen laskuun oikein jo tilausta tehtäessä. Tällöin tilausta tekevän henkilön on huolehdittava siitä, että työmaanumerot merkitään laskulle oikein. Väärät työmaanumerot laskuissa vääristävät kustannusseurantaa, jolloin seurannasta katoaa sillä tavoiteltava hyöty. Seurantaa ei ole järkevää toteuttaa, jos tietojen oikeellisuudesta ei pidetä huolta. Kun materiaaleja ja palveluita ostetaan laskulle, on tärkeää merkitä työmaalle luotu työmaanumero tai työmaan nimi ostajan viitteeseen. Jos laskulle päättyy jostain syystä väärä työmaanumero tai työmaan nimi, on siitä ilmoitettava ostolaskujen jatkokäsittelijälle ja kulujen seurantaa toteuttavalle henkilölle, jotta ostolaskun maksatuksen yhteydessä kulutili voidaan siitä huolimatta merkitä oikein. Myös ostolaskut, joissa on tilattu tavaraa useammalle työmaalle, tulee jakaa kuluksi jokaiselle projektille erikseen.

Työmaanumerot luodaan työmaille ensimmäisenä Lixani – ohjelmistossa. Työnjohtaja, jonka vastuulla työmaa on, avaa uuden työmaan Lixaniin kun työmaa on tarkoitus aloittaa. Kun uusi työmaa luodaan Lixaniin, antaa ohjelma sille automaattisesti uuden työmaanumeron. Kustannusseurantaa toteuttava henkilö luo samalla työmaanumerolla työmaat myös taloushallinnon ohjelmistoon, jossa osto- ja myyntilaskut käsitellään. Näin työmailla on jokaisessa järjestelmässä sama työmaanumero ja työmaiden seuranta on helppoa. Jotkin työmaat saattavat olla hyvinkin pieniä, jolloin niiden osalta voidaan käyttää yhteistä työmaanumeroa. Pienten työmaiden, jotka kestävät vain muutamia päiviä, osalta ei ole välttämättä tarvetta tehdä tarkempaa kustannusseurantaa, ellei sen koe- ta olevan tarpeellista.

Kun laskut on kohdistettu oikein, voidaan laskujen käsittelyssä käytettävän ohjelmiston kautta luoda erilaisia raportteja työmaittain. Raporttien avulla voidaan nähdä nopeasti työmaan kustannukset ostolaskujen osalta. Näiden raporttien avulla saadaan suuntaa antavaa tietoa, jota tarkennetaan Exceliin tehtävän kustannusseurannan avulla. Ostolaskujen tiedot siirretään Excel – taulukkoon kuitenkin sitä mukaa kun ne tulevat maksettavaksi, jotta tiedot pysyvät ajantasaisina ja mahdollisia muutoksia voidaan tehdä projektin ollessa käynnissä jos siihen on tarvetta.

### **6.1.2 Palkkakustannukset**

Kuluseurantaa varten tapahtuva palkka-aineiston kerääminen on kannattavinta suorittaa tilitoimistolle lähetettävästä Excel – taulukosta, johon on kerätty jokaisen työntekijän tunnit ja työmaat, joilla työntekijä on kyseisen palkkajakson aikana työskennellyt. Työntekijöiden palkat maksetaan taulukosta löytyvien tietojen mukaan, jolloin ne ovat todenmukaisia palkkakustannuksia. Lixani – ohjelmiston käyttö ei toimi tässä tapauksessa seurantavälineenä, sillä jokaisella työntekijällä ei ole Lixani käytössä, minkä lisäksi tuntien kirjaamisessa ohjelmistoon tapahtuu paljon virheitä, joita työntekijät eivät itse pääse korjaamaan. Palkkaa ei siis ole välttämättä maksettu ohjelmiston ilmoittamien tuntien mukaan, vaan todelliset tunnit on saatettu tarkastaa henkilökohtaisesti työntekijältä itseltään.

Palkkakustannusten seurannassa on otettava lisäksi huomioon työntekijöiden lomarahat, jotka kertyvät jokaisen palkanmaksun yhteydessä. Koska rakennusalan työehtosopimuksen mukaan työntekijä saa lomarahaa vuosittaisista bruttotuloistaan 18,5 % vuodessa, 14,0 % kesälomarahoina ja 4,5 % talvilomarahoina, on tämä osuus huomioitava kustannuksista. Työntekijä kerryttää lomarahaa siis jokaisen palkanmaksun yhteydessä 18,5 %. Osan palkasta työntekijät saavat myös urakkana, riippuen rakennusurakan valmistumisen nopeudesta. Urakkapalkka voi siis vaihdella suurestikin parista kymmenestä eurosta pariin tuhanteen euroon. Tämän lisäksi yritykselle tulee maksettavaksi myös muita pakollisia maksuja jokaisesta työntekijästä.

Varsinaisten palkkakustannusten lisäksi yrityksen tulee maksaa jokaisesta työntekijästä sosiaaliturvamaksu, työeläkevakuutus sekä tapaturmavakuutus, työttömyysvakuutus ja ryhmähenkivakuutus (Yritys-Suomi, Työnantajan lakisääteiset vakuutukset). Sosiaali-

turvamaksun määrä määräytyy maksettujen palkkojen yhteismäärästä. Maksun määrä vaihtelee vuosittain, mutta viime vuosina se on ollut noin 2,0 % palkkojen kokonaismäärästä. (Yritys-Suomi, Ennakonpidätykset ja sosiaaliturvamaksut.) Työeläkevakuutusmaksu on 24,0 % maksettavasta palkasta, josta työntekijän osuus on 5,7 % tai 7,2 % riippuen työntekijän iästä, jolloin loput jää työnantajan maksettavaksi. Työttömyysvakuutusmaksusta työnantajan osuus on 1,0 % kun taas tapaturmavakuutuksen maksu vaihtelee työn vaarallisuudesta riippuen 0,1-7,0 %:n välillä. (Yrittäjät.) Työntekijän ryhmähenkivakuutuksen maksu on alle 0,1 % maksettavista palkoista (Yritys-Suomi, Työnantajan lakisääteiset vakuutukset.)

Kun kaikki palkanmaksusta aiheutuvat kustannukset ja lisät (lomarahat ja urakkapalkka) otetaan huomioon, voidaan arvioida, että kustannuksia tulee varsinaisten palkkakustannusten päälle noin 50–90 %. Toimeksiantajayrityksessä on päädytty siihen, että työntekijän bruttopalkka kerrotaan kertoimella 1,75, jolloin arvioidaan päästävän suhteellisen lähelle keskimääräisiä työntekijän palkkauksesta aiheutuvia kustannuksia.

1										
2	<b>Palkat ja muut kulut</b>									
3		h	€/h		YHT		Kustannus		YHT	
4		Matkakorv.	€/vrk		Päivärahat	€/vrk				
5	Työntekijä 1	106,00 h	15,90 €		1685,40 €	2 949,45 €			2 949,45 €	
6	Matkakorvaus / Päiväraha	16,00 kpl	1,89 €		0,00 kpl	40,00 €			30,24 €	
7	Työntekijä 2	0,00 h	16,30 €		0,00 €	0,00 €			0,00 €	
8	Matkakorvaus / Päiväraha	0,00 kpl	0,00 €		0,00 kpl	40,00 €			0,00 €	
9	Työntekijä 3	0,00 h	16,30 €		0,00 €	0,00 €			0,00 €	
10	Matkakorvaus / Päiväraha	0,00 kpl	0,00 €		0,00 kpl	40,00 €			0,00 €	

KUVA 2. Palkkakustannusten laskelma (Sisärakenne TopSet Oy, 2014, Kuluseuranta projekti)

Palkkakustannukset kerätään tilitoimistolle lähetettävästä palkanlaskenta-aineistosta kuluseurannan Exceliin, johon merkitään projektille käytetyt työtunnit ja työntekijän tuntipalkka. Taulukossa tunnit kerrotaan tuntipalkalla, jonka jälkeen summa kerrotaan vielä kertoimella 1,75. Taulukkoon merkitään lisäksi työntekijän matkakorvaukset, jotka määräytyvät rakennusalan kulukorvausten mukaisesti riippuen työntekijän työmatkan pituudesta työmaalle. Työmaan matkakorvaukset kerrotaan työmaalla työskenneltyjen päivien kappalemäärällä samoin kuin päivärahat (40 €) jos ne kyseiseltä työmaalta tule-

vat maksettavaksi. Päiväraha maksetaan työntekijälle silloin, kun työmaa on sellaisen matkan päässä, että työntekijän tarvitsee yöpyä muualla kuin kotonaan.

### 6.1.3 Varastotuotteet

Varastosta työmaalle vietävät materiaalit voivat joissain tapauksissa muodostaa merkittävän osan kokonaiskustannuksista, jonka vuoksi näiden tavaroiden merkinnät on tehtävä huolellisesti ja oikein. Varastossa jatkuvasti olevia tuotteita ovat esimerkiksi erilaiset ruuvit ja listat, joita tarvitaan jokaisella työmaalla. Kun varastosta viedään tavaraa, merkitään varastokuljettajalle paperiselle projektikortille materiaalit jotka tulee viedä työmaalle. Nämä tiedot viedään eteenpäin myös kustannusseurantaan ja merkitään ylös tietokantaan, johon kulujen seuranta tehdään. Jos varastosta vietävää tavara on tilattu joltain yksittäistä työmaata varten, niin että sen lasku on jo kohdistettu kyseiselle työmaalle ja tavara on ollut varastossa vain säilytystä varten, on tämä tieto merkittävä projektikorttiin, jottei tavaraa kirjata kuluksi kahteen kertaan. Näin ollen siis vain varastoon kohdistetut tuotteet tulee ottaa huomioon näiden kulujen seurannassa.

sisä rakenne  
**TopSet**

**PROJEKTIKORTTI**

<b>Työmaa</b>	KURUSOLEAT			<b>Työ nro.</b>	
<b>Työ alkaa</b>				<b>Laati</b>	
<b>Osoite</b>					
<b>Yhteystiedot</b>					
<b>Tilaaaja</b>					
<b>Lähet nro.</b>				<b>Asentaja</b>	

	Tuote	Määrä	Tuote	Määrä
X	T15-1200	10 PkT		
X	T15-600	10 PkT		
X	35x25	1 PkT		
X	42x13 POKK.	1 PkT		

KUVA 3. Varastotuotteiden projektikortti (Sisä rakenne TopSet Oy, 2014, Projektikortti.)

Varastosta otettujen tuotteiden projektikortteille tehdään varastoon oma säilytyslokero, jonne lomakkeet laitetaan sen jälkeen kun tavarat on kuljetettu työmaalle. Lokerosta kulujenseurantaa tekevä henkilö löytää tarvitsemansa projektikortit ja skannaa ne sähköiseen muotoon. Tämän jälkeen tiedot varastosta otetuista tuotteista siirretään kuluseurannan Exceeliin.

Varastoon yleisimmin tilattavien ja siellä jatkuvasti olevien tuotteiden hinnat on kerätty kuluseurannan Exceeliin, jolloin työmaalle vietävien tavaroiden määrä voidaan helposti merkitä taulukkoon valmiiden hintatietojen kohdalle. Varastotuotteiden hintoja on päivitettävä ajoittain jos niissä tapahtuu muutoksia. Vaikka hinnoissa ei tapahtuisikaan suuria muutoksia, olisi ne hyvä tarkistaa vähintään kerran vuodessa.

Listat ym:									
		PKT	kpl/jm/pkt	kpl/jm YHT	Ostohinta	YHT			
T24-370	eco	2,00 pkt	44,40 jm	88,80 jm	0,58 €	51,50 €			
T24-120	eco	6,00 pkt	36,00 kpl	216,00 kpl	0,70 €	151,20 €			
T24-60	eco	4,00 pkt	36,00 kpl	144,00 kpl	0,35 €	50,40 €			
T15-370	eco	8,00 pkt	44,40 jm	355,20 jm	0,65 €	230,88 €			
T15-120	eco	24,00 pkt	36,00 kpl	864,00 kpl	0,65 €	561,60 €			
T15-60	eco	24,00 pkt	36,00 kpl	864,00 kpl	0,65 €	561,60 €			
MS-10	eco	7,00 pkt	75,00 jm	525,00 jm	0,58 €	304,50 €			
MS-10V	eco	4,00 pkt	75,00 jm	300,00 jm	0,58 €	174,00 €			
MS-5	eco	0,00 pkt	75,00 jm	0,00 jm	0,58 €	0,00 €			
MS-10	Ams	0,00 pkt	109,80 jm	0,00 jm	0,65 €	0,00 €			
MF-8	seloc	20,00 kpl	3,00 jm	60,00 jm	1,53 €	91,80 €			
M-4	eco	0,00 pkt	75,00 jm	0,00 jm	0,58 €	0,00 €			
GK-1 3m		1,00 pkt	30,00 jm	30,00 jm	0,67 €	20,10 €			
GK-1 4m		0,00 pkt	40,00 jm	0,00 jm	0,67 €	0,00 €			
GK-2		1,00 pkt	30,00 jm	30,00 jm	0,57 €	17,10 €			
GK-5		0,50 pkt	60,00 jm	30,00 jm	0,54 €	16,20 €			
GK-3 (kips.p.list.)		0,00 pkt	60,00 jm	0,00 jm	0,86 €	0,00 €			
AP-25 Jousiranka Muot.I.		0,00 kpl	3,60 jm	0,00 jm	3,35 €	0,00 €			

KUVA 4. Varastotuotteiden kustannuslaskelma (Sisärakenne TopSet Oy, 2014, Kuluseuranta projekti)

Varastotuotteiden kustannuslaskenta tapahtuu joko kappaleittain tai paketeittain riippuen siitä millaisissa yksiköissä tavara toimitetaan. Ostohinta ilmoitetaan taulukossa joko metreittäin tai kappalemäärittäin ja se kerrotaan työmaalle toimitetulla määrällä.

Työmailta jää usein käyttämättä jäänyttä, ylimääräistä tavaraa, joka on tilattu työmaalle, mutta se palautuu varastolle ja käytetään myöhemmin jollakin toisella työmaalla. Koska

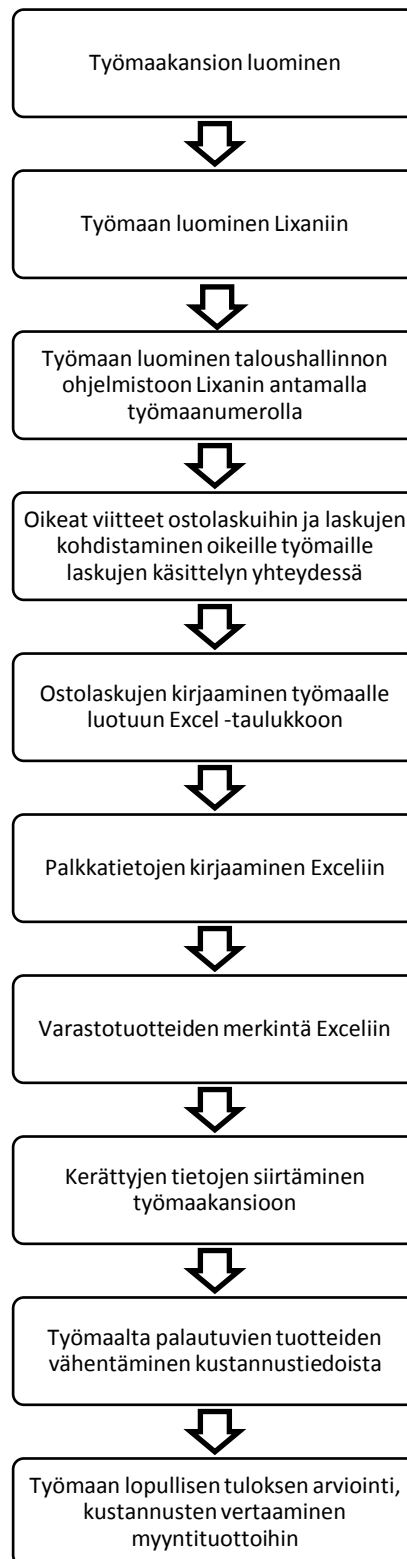
tavara kirjataan työmaalle kustannukseksi jo lähetettäessä, tulee tavara vähentää palautusvaiheessa sen projektin kustannuksista, jolle ne on ensisijaisesti kohdistettu. Kun tavara lähtee jälleen liikkeelle varastosta, kirjataan se ylös uuden projektin kustannukseksi niin kuin muutkin varastosta otettavat tuotteet. Kun valmis työmaa tyhjennetään, tulee käyttämättä jääneiden materiaalien määrä selvittää. Varastotyöntekijä, joka tuo tavaran takaisin varastolle, merkitsee materiaalit ja niiden määrän projektikorttiin. Projektikortissa tulee olla merkintä siitä, että tuotteet ovat varastolle palautuvia. Tämän jälkeen projektikortti toimitetaan omaan palautuville tuotteille tarkoitettuun lokerikoon, josta kustannusseuranta toteuttava henkilö huolehtii sen siirtämisestä eteenpäin sähköiseen muotoon.

#### **6.1.4 Kustannusseurannan vaiheet**

Jotta kustannusseuranta toimii yrityksen sisällä, tulee jokaisen tietää siihen kuuluvat vaiheet ja toteuttaa oma vastuunsa niissä vaiheissa joihin työntekijä osallistuu. Vaiheiden on oltava selkeitä, jotta ne edesautettava hyödyllistä tietoa tuottavan kuluseurannan toteutumista.

Seuraavassa kuviosta on esitetty kustannusseurannan vaiheet ja siihen liittyvien tehtävien järjestys.





KUVIO 3. Kustannus seurannan toteuttaminen vaiheittain

Osaa kustannus seurannan vaiheista toteutetaan yhtäaikaaisesti, erityisesti niitä vaiheita, jotka toteutetaan projektin ollessa käynnissä. Ennen projektin alkua toteutettavia vaiheita ovat työmaakansion luominen sekä työmaan luominen Lixaniin ja taloushallinnon

ohjelmistoon. Projektin ollessa käynnissä pidetään huolta siitä, että ostolaskujen viitteet on merkitty oikein, jonka jälkeen ostolaskujen, palkkojen ja varastotuotteiden kustannustiedot siirretään niille tarkoitettuun Excel – taulukkoon. Kerätyt tiedot siirretään työmaakansioon, jota päivitetään jatkuvasti projektin ollessa käynnissä. Projektin päätyttyä tehdään mahdolliset merkinnät työmaalta palautuvista tuotteista. Kun projektin viimeisetkin erät on saatu laskutettua, voidaan sen myyntituottoja verrata kustannuksiin.

Kun työmaa on päättynyt, voidaan kustannustietojen perusteella tehdä arvio projektin toteutuksesta ja sen onnistumisesta. Laskujen käsittelyssä käytettävän ohjelmiston kautta voidaan luoda raportti työmaasta myyntilaskujen osalta. Myyntiraportti antaa tiedon projektiin liittyvistä myynneistä kuukausittain, jolloin myynneistä saatuja tuottoja voidaan verrata työmaasta kerättyihin kustannustietoihin.

Raportti kokonaissummista (EUR), Tulostettu 9.11.2016										
Rajaukset										
Projekti	902932									
	Tammi 2016	Helmi 2016	Maalis 2016	Huhti 2016	Touko 2016	Kesä 2016	Heinä 2016	Elo 2016	Syys 2016	Loka 2016
Kokonaissummat	3760,00	14370,00	15875,00	4019,20	13459,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Yhteensä	3760,00	14370,00	15875,00	4019,20	13459,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

KUVA 5. Laskutusohjelmistosta tulostettava myyntilaskuraportti (Heeros)

Kuvan 5 myyntilaskuraportti ei ole tässä raportissa käytettävästä esimerkkiprojektista, sillä esimerkkiprojektia ei ole vielä laskutettu ja näin ollen sillä ei vielä ole myyntituottoja. Myyntilaskuraportissa näkyvä projekti on toteutettu vuoden 2016 alussa.

Kun kaikki kustannustiedot projektista on kerätty ja ne löytyvät projekteille luoduista työmaakansioista, voidaan niitä käyttää avuksi uusia tarjouksia tehtäessä. Kansioista voidaan helposti tarkastaa vastaavien rakennusprojektien kustannukset sekä tuotto. Tämän pohjalta voidaan tehdä helpommin kustannusarviota sekä arvioida tuotto-odotuksia.

### 6.1.5 Käytettävä ohjelmisto

Kustannustietoja tarvitsevat pääasiassa työnjohtajat, joille valmistuneiden projektien kustannustiedot voivat tarjota hyödyllistä tietoa uusia kohteita tarjottaessa. Google Dri-

ven avulla jokainen työntekijä jolle tiedot on jaettu voi tarkastella tietoja eri tietokoneilta ja mobiililaitteilta. Kun kustannustietoja päivitetään työmaakansioon, näkee jokainen tietoja tarvitseva henkilö päivitetty tiedot välittömästi. Tietojen ollessa yhteisesti jaetuissa kansioissa, niitä ei tarvitse lähettää jokaisen päivityksen jälkeen usealle ihmiselle, jonka lisäksi tarvittavat tiedot ovat nopeasti saatavissa silloin kun niille on tarvetta. Google Driven avulla useat ihmiset voivat muokata heille jaettua tiedostoa missä ja milloin vain, minkä lisäksi tiedostoja voidaan siirtää helposti laitteesta toiseen (Koppa). Google Drive on yksinkertaisuutensa vuoksi hyvä vaihtoehto kustannusseurannan toteuttamiselle toistaiseksi, kun toiminta on vielä siinä suuruusluokassa, että se on mahdollista hallita myös manuaalisesti tietoja käsin syöttämällä. Google Driven kohdalla on kuitenkin otettava huomioon sen tietoturvaluksuusriskit.

Google Drive ja muut erilaiset pilvipalvelut eivät yleensä täytä niitä kriteerejä, joita tietosuojatun aineiston tallentamisessa vaaditaan (Koppa). Drive on ensisijaisesti suunniteltu yksityiskäyttöön, minkä vuoksi niitä ei ole välttämättä integroitu olemassa olevaan tietoturvateknologiaan (Tivi). Tietoturvariski on hyvä tunnistaa ja sen myötä arvioida riskin laajuus ja halukkuus sen ottamiseen.

Excelin käyttäminen kustannustietojen kokoamisessa on yksinkertainen mutta toimiva ratkaisu. Varastotuotteille on jo aikaisemmin luotu pohja, joka pitää sisällään tuotteiden hinnat, ja sitä voidaan nyt muokata tämän hetkisten tarpeiden mukaisesti. Exceliin kerätyistä kustannustiedoista voidaan koota erilaisia taulukoita sekä niitä voidaan visualisoida monipuolisesti, jos se koetaan joidenkin projektien havainnollistamisen kannalta tarpeelliseksi.

Yrityksen kasvaessa ja toiminnan laajentuessa tulee varmasti myös ajankohtaiseksi pohdinta erillisen kustannusseurantaan tarkoitetun ohjelmiston hankkimisesta.

## **6.2 Yleiskustannusten huomioiminen**

Tällä hetkellä yleiskustannuksia ei juurikaan huomioida yrityksen kustannuslaskennassa. Yleiskustannuksia ei myöskään oteta ensisijaisesti huomioon kun kuluseurantaa lähdetään toteuttamaan käytännössä.

Yleiskustannukset aiheuttavat kuitenkin suuren kuluerän yrityksessä. Näistä suurimpia kustannuksia ovat esimerkiksi toimitilojen vuokra- ja ylläpitokustannukset, työnjohdon palkkakustannukset sekä työmaakäynneistä aiheutuvat kustannukset. Kun kuluseuranta on saatu otettua käyttöön ja se toimii yrityksessä hyvin, voidaan myöhemmin harkita pitäisikö myös yleiskustannukset ottaa huomioon seurannassa.

Jos yleiskustannusten huomioiminen kustannusten seurannassa koetaan tarpeelliseksi tulevaisuudessa, tulee aluksi miettiä mitkä kaikki kustannukset niihin sisällytetään. Kustannukset arvioidaan vuositasolla, jonka jälkeen arvioidaan millainen prosentuaalinen osuus kaikkien vuoden aikana toteutettujen projektien kustannuksista kattaa yleiskustannukset. Tätä kerrointa voidaan sen jälkeen käyttää niin kustannusten arvioinnissa ennen projektin aloitusta kuin sen toteutumisen tarkkailussakin.

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyön tekeminen on ollut opettavainen prosessi. Olen työskennellyt toimeksiantajayrityksessä kahden kesän ja yhden syksyn ajan ja vaikka olen päässyt työskenteleyni aikana jo jonkin verran tutustumaan rakennusalaan, oli se edelleen vielä opinnäytetyötä aloittaessakin melko vieras kaikkine käytäntöineen.

Liiketalouden opintojen yhdistäminen rakennusalaan painottuvaan opinnäytetyöhön oli mielenkiintoista ja haastavaa. Opinnäytetyön kautta olen päässyt tutustumaan alaan entistä syvemmin ja oppinut sen, kuinka herkkä se on muutoksille. Opinnäytetyö auttoi hahmottamaan kustannus seurannan sekä tiedon tarkkuuden tärkeyttä yrityksen kannattavan toiminnan kannalta.

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä rakennusalan kustannus seurantaan sekä sen toteuttamiseen. Työn tarkoituksena oli löytää toimeksiantajayritykselle selkeät ja helposti toteutettavissa olevat toimintatavat yrityksen omien rakennusprojektien kustannus seurantaan. Opinnäytetyössä käytetty lähdeaineisto painottui rakennusalan kirjallisuuteen, jonka avulla selvitettiin millaisia vaiheita rakennusprojektin kustannus seurantaan sisältyy sen koko elinkaaren aikana.

Opinnäytetyön tuloksena toimeksiantajayritykselle luotiin malli prosessista, joka käytiin raportissa läpi esimerkkiprojektia apuna käyttäen. Esimerkkiprojektin kautta työssä kuvattiin kustannus seurannan vaiheet sekä siinä käytettävät välineet ja työntekijöiden vastuut seurannan toteuttamisessa. Kustannus seuranta vaiheistettiin siten, että yritys voi käyttää seurannassa pääosin hyväksi jo tällä hetkellä olemassa olevia resursseja ja ohjelmistoja. Näin ollen yrityksessä voidaan aloittaa kustannus seurannan toteuttaminen välittömästi ohjeistuksen mukaisesti.

Kustannus seurannan tärkeyttä ei voi vähätellä, sillä sen tuottaman tiedon avulla voidaan tehdä monia tärkeitäkin päätöksiä. Kustannus seurannan tuottaman tiedon avulla voidaan tarkastella projektin onnistumisia ja epäonnistumisia sekä saada selville sen lopullinen tulos. Tieto on tärkeää myös tulevien projektien kannalta ja pidemmällä aikavälillä kustannus seuranta voi auttaa yritystä jopa parantamaan sen kannattavuutta ja tulosten teko mahdollisuuksia.

Oman haasteensa opinnäytetyön tekemiseen toi tieto mahdollisista muutoksista yrityksen lähitulevaisuudessa, jotka vaikuttavat myös tämän työn sisältöön. Koska tieto muutoksista tuli opinnäytetyön teon kannalta melko myöhäisessä vaiheessa, päätettiin työ kuitenkin toteuttaa loppuun tämän hetkisen tilanteen mukaisesti. Työtä pystytään muutoksista huolimatta silti hyödyntämään tulevaisuudessa, sillä lähtökohdat seurannan toteuttamiselle ovat samat.

Yrityksessä tapahtuvat muutokset koskevat uutta taloushallinnon ohjelmistoa, jonka yritys tulee todennäköisesti ottamaan käyttöön lähitulevaisuudessa. Uuden ohjelmiston käyttöönotto tulee muuttamaan myös kustannusten seurantaa, vaikka perusajatus sen taustalla säilyy lähes samanlaisena. Uusi ohjelmisto korvaa tällä hetkellä laskujen käsittelyssä käytössä olevan ohjelmiston, jonka lisäksi uudessa ohjelmistossa otetaan käyttöön palkanlaskennan työkalu. Uuden ohjelmiston hankinnan myötä pyritään siihen, että kustannustieto olisi paremmin saatavilla ja suurempi osa tiedoista yhden ohjelmiston alla. Uuden ohjelmiston avulla projektikohtaisten kustannusten kohdistamisen ja niiden tarkkailun on tarkoitus helpottua, jonka myötä uudesta ohjelmistosta saadaan irti kattavampaa tietoa.

Varsinainen kustannusseurannan prosessi pysyy todennäköisesti lähes samanlaisena kuin tässä työssä on kuvattu. Esimerkiksi varastotuotteiden seurantaa tullaan silti tekemään kuluseurannan Excel – taulukkoon, sillä erillisen varastohallintaohjelmiston käyttöönotolle ei toistaiseksi nähty tarvetta. Excelistä kustannustiedot siirretään kootusti uuteen ohjelmistoon, eikä Google Drivea tai muuta vastaavaa pilvipalvelua tarvitse siinä tapauksessa käyttää. Uudessa ohjelmistossa kustannustiedot ovat jatkuvasti kaikkien niitä tarvitsevien saatavilla, mikä oli tavoitteena myös tätä työtä tehtäessä. Uusi ohjelmisto tulee todennäköisesti helpottamaan kustannusten seurantaa, sillä tiedot osto- ja myyntilaskuista sekä palkkakustannuksista saadaan tuotettua saman ohjelmiston alla, jolloin niitä ei tarvitse käsin syöttää kustannusseurantaan.

Opinnäytetyön tuotoksena luotu malli kustannusseurannan prosessista ja sen toteutuksesta esimerkkiyrityksessä on käyttökelpoinen, vaikka muutoksien myötä sen käyttöä joudutaankin soveltamaan uuden ohjelmiston kanssa yhteensopivaksi. Tulevaisuudessa yrityksen kustannusseurannan kehittämiseksi voidaan pohtia eri ohjelmistojen keskinäistä toimivuutta sekä niiden yhtenäisyyttä tarvittavan tiedon tuottamiseksi. Eri ohjelmistojen yhteensovittaminen voi tuoda haasteita kustannusseurantaan, mutta niiden

käyttö osana kokonaisuutta muodostuu varmasti ajan saatossa yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Kustannusseurantaa voidaan tarvittaessa viedä yhä tarkemmalle tasolle ottamalla huomioon myös yleiskustannukset, jolloin yrityksen olisi helpompaa tarkkailla kattavako sen projekteista saadut tuotot myös yrityksen toiminnasta aiheutuvat muut pakolliset kustannukset. Kustannusseurannan ja sen kehittämistarpeen tulee kuitenkin tulevaisuudessa määrittämään yrityksen halu panostaa kustannusseurannan laajuuteen ja tarkkuuteen.

## LÄHTEET

Dykstra, A. 2011. Construction Project Management - A Complete Introduction. Santa Rosa: Kirshner Publishing Company Inc.

Ellingerová, H. 2011. Planning and Management of Construction Budgetary Costs. Organization, Technology & Management in Construction: An international Journal. Research Journal of The University of Zagreb, Faculty of Civil Engineering 3 (2), 296-301.

Enkovaara, E. 1998. Rakennushankkeen kustannushallinta. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Gould, F. & Joyce, N. 2009. Construction Project Management. Third Edition. New Jersey: Pearson Education Inc.

Heeros. Myyntilaskuraportti. Luettu 09.11.2016. <http://www.heeros.com/>.

Koppa. Pilvipalvelut: Google Drive. Luettu 14.11.2016. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/tvt/johdanto-tieto-ja-viestintateknologiaan/pilvipalvelut>.

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

Pelin, R. 2009. Projektihallinnan käsikirja. Kuudes painos. Helsinki: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.

Pellinen, J. 2006. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. Helsinki: Talentum Media Oy.

Projektimuotoisen tutkimustoiminnan hallinnoinnin kehittäminen – RAKE. Luettu 22.9.2016. <http://rake.tkk.fi/fi/kokonaiskustannusmalli/yleiskustannukset/>.

ROK. 2016. Rakennusosien kustannuksia 2016. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Sisärakenne TopSet Oy. 2014. Kuluseuranta projekti.

Sisärakenne TopSet Oy. 2014. Projektikortti.

Tivi. It-osastot, pelätkää Google Drivea. Luettu 14.11.2016. <http://www.tivi.fi/CIO/2012-04-23/It-osastot-pel%C3%A4tk%C3%A4Google-Drivea-3191640.html>.

TTS Työteho-seura. Urakkamuodot ja urakkasopimus. Luettu 02.11.2016. <http://www.tts.fi/index.php/valmistelu/urakkasopimukset>.

Vuorela, K., Urpola, J. & Kankainen, J. 2001. Johdatus rakentamistalouteen. Espoo: Jasur Oy.



Yrittäjät. Työnantajamaksut. Luettu 17.10.2016. <https://www.yrittajat.fi/varsinais-suomen-yrittajat/lieon-yrittajat/a/yrittajan-abc/tyonantajan-abc/tyonantajamaksut-316483>.

Yritys-Suomi. Ennakonpidätykset ja sosiaaliturvamaksut. Luettu 17.10.2016. <https://www.yrityssuomi.fi/ennakonpidatukset-ja-sosiaaliturvamaksut>

Yritys-Suomi. Työnantajan lakisääteiset vakuutukset. Luettu 17.10.2016. <https://www.yrityssuomi.fi/lakisaateiset-vakuutukset1>.