



■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

RAKENNUSTYÖMAIDEN KUSTANNUSHALLINTA

TEKIJÄ

Petri Koljonen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä Petri Koljonen	
Työn nimi Rakennustyömaiden kustannushallinta	
Päiväys	2.3.2014
Sivumäärä/Liitteet	30/2
Ohjaaja(t) Matti Ylikärppä pt. tuntiopettaja, Kimmo Anttonen pt. tuntiopettaja	
Toimeksiantaja Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön aiheena oli rakennustyömaiden kustannushallinta. Työn tavoitteena oli kehittää kustannusseurantatyökalu Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy:n työnjohdon käyttöön. Lisäksi työssä oli tavoitteena perehtyä rakennushankkeen kustannuksiin ja kehittää Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy:n kustannushallintaa.</p> <p>Opinnäytetyössä perehdyttiin rakennushankkeeseen, eri urakkamuotoihin ja kustannushallintaan. Lisäksi työssä selvitettiin aivan uuden lain ja urakkamuodon tulevista rakennusalalle ja niiden vaikutuksia rakentamisen kustannuksiin. Työssä käytettiin apuna rakennusalan kirjallisuutta sekä internetlähteitä. Lisäksi opinnäytetyöhön haasteltiin puhelinhaastatteluna Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy:n reskontraa sekä neljää työnjohtajaa.</p> <p>Työn tuloksena saatiin tilaajalle Excel-pohjainen kustannusseurantatyökalu, joka auttaa lisä- ja muutostöiden seurannassa. Lisäksi opinnäytetyön on tarkoitus toimia työnjohdon kustannushallinnan apuvälineenä ja valmistaa työnjohtoa tulevaan lakimuutokseen.</p>	
Avainsanat Rakennushanke, kustannushallinta	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme In Construction Engineering			
Author Petri Koljonen			
Title of Thesis Cost Management of Construction Site			
Date	2 March 2014	Pages/Appendices	31/2
Supervisor(s) Mr. Matti Ylikärppä, Lecturer, Mr. Kimmo Anttonen, Lecturer			
Client Organisation /Partners Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy			
<p>Abstract</p> <p>The topic of this thesis was the cost monitoring of construction sites. The purpose of this thesis was to develop a cost tracking tool for Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy's supervisors. Furthermore, the aim of this thesis was to get familiar with construction costs and to develop Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy's cost management.</p> <p>During the thesis project the construction process, different forms of contracts and cost management were studied. In addition, a completely new contract form and law to be adopted in the construction industry and their impact on construction costs was analyzed. Literature on construction industry and Internet sources were used in this thesis. In addition, the ledger and four supervisors from Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy were interviewed by telephone.</p> <p>The result of this bachelor's thesis was an Excel based cost tracking tool that will help the follow-up of the additional work and alteration work. The result of this thesis is also intended to serve as a cost management tool for supervisors and prepare the work supervisors for the completely new contract law.</p>			
<p>Keywords Construction, cost management</p>			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
1.1	Tausta ja tavoitteet.....	6
1.2	Tilaaaja.....	6
2	YLEISTÄ RAKENNUSHANKKEESTA.....	7
2.1	Rakennushankkeen osapuolet ja niiden tehtävät	7
2.2	Tilaaajan ja urakoitsijan velvollisuudet	7
2.3	Rakennushankkeen kulku	8
3	URAKKAMUODOT	10
4	KUSTANNUSHALLINTA RAKENNUSHANKKEESSA	11
4.1	Rakennushankkeen kustannusten määräytyminen.....	11
4.2	Rakennuttajan kustannushallinta.....	11
4.3	Urakoitsijan kustannushallinta.....	12
4.4	Työnaikainen kustannuseuranta	13
4.5	Kustannusten kohdistaminen kustannuspaikoille	13
4.6	Rakennustyömaan kustannuslajit	14
4.7	Maksuerät ja tulo-menosuunnittelu	14
4.8	Jydacom toiminnanohjausjärjestelmä	15
4.9	Jälkilaskenta	15
4.9.1	Työnaikainen jälkilaskenta	15
4.10	Lisä- ja muutostyölaskenta	16
4.11	Työaikaisen kustannushallin tyypillisiä puutteita	17
5	LASKUTUS	18
5.1	Mistä hyvä lasku koostuu.....	18
5.2	Veroton vai verollinen lasku?	19
6	KUSTANNUSTEN SEURANTATYÖKALU	20
6.1	Kustannuseurantatyökalun ominaisuudet	20
6.2	Kustannuseurantatyökalun hyödynnettävyys eri urakkamuodoissa	21
7	LAKIMUUTOS 1.7.2014	22
7.1	Kotitalouksien ilmoitusvelvollisuus	22
8	MAANRAKENNUSPALVELU MIKKO LYYTINEN OY:N KUSTANNUSHALLINTA.....	23
8.1	Nykytilanne	23
8.1.1	Kehitysehdotus Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy:n nykyiseen kustannushallintaan	23

9 RAKENNUSALAN UUDET TUULET	25
9.1 Allianssimalli	25
9.2 Kepin sijaan porkkanoita	26
10 POHDINTA.....	27

1 JOHDANTO

1.1 Tausta ja tavoitteet

Opinnäytetyön aiheena on rakennustyömaiden kustannushallinta. Työ tehdään Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy:lle. Työskentelen Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy:ssä työnjohdossa, joten minulla on hyvä käsitys yrityksen kustannushallinnasta. Työn aihe johtuu myöskin keskusteluista muun työnjohdon ja palkanlaskennan kanssa. Käytyjen keskustelujen perusteella yrityksen kustannushallinnassa on parannettavaa. Työssä on tarkoitus luoda kustannuseurantatyökalu työnjohdon käyttöön ja kehittää yrityksen kustannushallintaa. Lisäksi tarkoituksena on perehtyä laajemmin rakennusalan kustannuksiin. Työhön haastatellaan Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy:n palkanlaskentaa ja neljää muuta työnjohtajaa.

1.2 Tilaaja

Työn tilaajana on Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy. Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy on paikallinen rakennusalan yritys Kuopiossa, joka on perustettu 1980. Yrityksen toimialaan kuuluvat maa- ja yhdyskuntateknisten palvelujen lisäksi myös paikalla valettujen betonirakenteiden kokonaisurakointia. Lisäksi yritys tarjoaa kattavia rakennusmittauspalveluita. Keskimäärin Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy työllistää noin 35 henkilöä, kuitenkin kesäisin henkilömäärä voi olla lähes 50. Yritys tekee urakoita lähinnä rakennusliikkeille ja kunnille kuitenkin yksityisiä unohtamatta. Nykyisin yritys harjoittaa myöskin pääurakointia. Yrityksessä työskentelee toimitusjohtajan lisäksi kaksi reskontraa, työpäällikkö ja seitsemän työnjohtajaa. (Maanrakennuslyytinen.fi.)

2 YLEISTÄ RAKENNUSHANKKEESTA

2.1 Rakennushankkeen osapuolet ja niiden tehtävät

Rakennushankkeen osapuolina toimivat omistaja, tilaaja, käyttäjä, rakennuttaja, suunnittelijat, urakoitsijat, rakennustuote- ja materiaalityöntekijät sekä viranomaiset. Omistajina voivat olla yksityishenkilöt, asunto-osakeyhtiöt, osakeyhtiöt ja kiinteistöyhtiöt, valtio, kunnat ja osuuskunnat. Rakennustyön tilaajana voi toimia rakennuksen omistaja, käyttäjä tai hankkeen rahoittaja. (Kankainen ja Junnonen 2000, 11 - 14.)

Tilaajan tehtävänä on määritellä hankkeelle toiminnalliset, tekniset ja laadulliset vaatimukset ja tavoitteet sekä arvioida rakennushankkeen laajuus ja kiireellisyys. Tilaajan tehtävinä rakennushankkeessa ovat myöskin työturvallisuuden ja aikataulun seuranta, rakennuttamissopimuksen valmistelu ja laatiminen sekä rakennuttamistoimeksiantoan liittyvät tehtävät. Sen sijaan rakennuttajan tehtävänä on tilaajan tarpeiden tyydyttäminen asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Rakennuttajana on yleensä organisaatio, johon kuuluu päättävä ja toimeenpaneva taso. Rakennuttajana voi toimia myöskin riittävästi perehtynyt henkilö, rakennusprojektin johtoryhmä, rakennustoimikunta tai rakennuttajakonsultti. Rakennuttaja osallistuu hankkeen tavoitteiden asettamiseen, suunnitteluun, huolehtii rakentamiseen liittyvästä organisoinnista sekä vastaa hankkeen kustannusohjauksesta. Kaikissa kohteissa ei kuitenkaan ole rakennuttajaa vaan tilaaja voi itse toimia rakennuttajana. Suunnittelijoina toimivat eri alojen ammattilaiset, joilla on teknisen alan koulutus. Kuitenkin pääsuunnittelijana toimii yleensä arkkitehti, joka vastaa suunnittelun kokonaisuudesta. Varsinaisen rakennustyön toteuttajina toimivat urakoitsijat ja jos rakennustyöt teetetään yhdellä urakoitsijalla, toimii hän kohteen pääurakoitsijana. Pääurakoitsija voi halutessaan ostaa urakkasuorituksia muilta urakoitsijoilta, jolloin heitä kutsutaan aliurakoitsijoiksi ja pääurakoitsijaa tilaajaksi. Rakennushankkeita ja suunnittelua valvovat viranomaiset. Rakennusvalvonnassa kiinnitetään erityistä huomiota rakennuksen turvallisuuteen, toimivuuteen, terveellisyteen ja oikeaan tekotapaan. (Vuorela, Urpela ja Kankainen 2001, 35 - 36.)

2.2 Tilaajan ja urakoitsijan velvollisuudet

Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen YSE 1998:n mukaan tilaajan tärkein velvollisuus on maksuvelvollisuus. Eli tilaajan on maksettava urakoitsijalle sopimukseen perustuvat laskut. Urakkahinta jaetaan useaan erään riippuen urakkasummasta. Kukin erä on laskutuskelppoinen kun siihen liittyvä työvaihe on tehty. Työvaiheen hyväksyy valvoja. Jos tilaaja ei hyväksy laskua, on hänen siitä ilmoitettava urakoitsijalle. Molempia osapuolia sitoo tiedonantovelvollisuus, jonka tilaaja täyttää useasti tarjouspyynnössään. Kuitenkin rakennustyön aikana urakoitsija joutuu kyselemään tilaajalta rakentamiseen liittyviä seikkoja. Lisäksi sopimusosapuolten on voitava luottaa toistensa antamiin tietoihin ja ohjeisiin eikä toista osapuolta saa johtaa harhaan. Jos urakoitsija havaitsee mielestään virheen suunnitelmissaan, on hän velvollinen ottamaan siitä selvää. Eli urakoitsijalla on myöskin selonottovelvollisuus. Yksi tilaajan tärkeästä velvollisuudesta on myötävaikutusvelvollisuus, minkä tehtävänä on luoda edellytykset urakoitsijan toiminnalle. Eli järjestää esimerkiksi suunnitelmat ja lupa-asiakirjat

riittävän ajoissa. Tilaaja ei saa myöskään perusteettomasti haitata tai estää urakoitsijan työskentelyä suoritusten täyttämiseksi. Myötävaikutusvelvollisuutta ei voida kuvailla tyhjentävällä luettelolla vaan siinä tilaaja edistää yleisesti koko rakennushanketta eikä jarruta sitä. (YSE 1998, 1§ - 8§)

YSE 1998:n mukaan urakoitsija on velvollinen sovittua urakkahintaa tai muuta maksuperustetta vastaan tekemään kaikki urakkasopimuksen ja siinä noudatettaviksi määrättyjen sopimusasiakirjojen edellyttämät työt ja toimenpiteet sekä hankinnat aikaansaadakseen näissä asiakirjoissa määritetyn työntuloksen ja luovuttamaan sen sopimusasiakirjojen mukaisesti tehtynä valmiina tilaajalle. Urakoitsijan on myöskin noudatettava hyvää rakennustapaa. Urakoitsijan sivuvelvollisuutena on hankkia omien töidensä osalta vaadittavat lupa-asiakirjat, rakennustarvikkeet, mittaukset, aikataulu, suo- jaukset, sekä hoitaa urakka-alueen puhtaanapito, työnantajaveloitteet, tarpeellisten rakenteiden tekeminen ja purkaminen ja toimittaa käyttö- ja huoltomateriaali. (YSE 1998 8 §; Kankainen & Junnonen 2004, 63 - 71.)

2.3 Rakennushankkeen kulku

Rakennushanke on monimuotoinen kokonaisuus johon kuuluu useita eri vaiheita ja se alkaa tarveselvityksestä. Tarveselvityksessä selvitetään tarvitaanko ylipäänsä rakentaa. Tarveselvityksessä pohditaan samalla tilojen edullisinta hankintatapaa ottaen huomioon myöskin muut tilanhankinta vaihtoehdot, kuten vuokraus ja osto mahdollisuudet. Tarveselvitys toimii suunnitteluohjeena hankesuunnittelulle. Hankesuunnittelussa asetetaan tarkat rajat rakennushankkeen laajuudelle, kustannuksille, rakennuspaikalle, hankkeen toteutustavalle, laatuvaatimuksille sekä asetetaan rakennuksen ylläpitoa koskevat tavoitteet. Hankesuunnittelun pohjalta tilaaja tekee investointipäätöksen. Hankesuunnitteluun osallistuvat yleensä suunnittelijat, rakennuttaja, käyttäjä ja omistaja. Varsinainen rakennussuunnittelu alkaa hankesuunnittelun jälkeen. Rakennussuunnittelu jatkuu koko rakentamisvaiheen ajan. Rakennussuunnittelu voidaan jakaa viiteen vaiheeseen (Vuorela, Urpela ja Kankainen 2001, 52 - 55.):

1. ehdotusvaihe (L1)
2. luonnosvaihe (L2)
3. pääpiirustusvaihe (T1)
4. työpiirustusvaihe (T2)
5. täydentävä suunnittelu (T3).

Suunnittelun jälkeen alkaa rakentamisvaihe. Rakentamisvaiheen aikahan hankkeen osallistujamäärä on suurimmillaan. Rakentamisvaiheeseen kuuluvat rakennuttaja, suunnittelijat, valvojat, urakoitsijat, materiaalin toimittajat, viranomaiset ja loppuvaiheessa käyttäjät. Rakennushanke päättyy kohteen luovuttamiseen tilaajalle. (Vuorela, Urpela ja Kankainen, 2001, 55 - 56.)

Rakentamisen jälkeen alkaa rakennuksen käyttöönotto. Rakennuksen tai sen osan saa ottaa käyttöön vasta, kun vaaditut katselmukset on toimitettu ja tarkastukset on suoritettu ja kun se on loppukatselmuksessa käyttöön hyväksytty. Käyttöönottovaiheessa tilaaja tai käyttäjä perehdytetään rakennuksen käyttöön. Käyttöönottoon liittyvät olennaiset seikat on otettu huomioon jo hankesuunnittelun aikana. Ennen kuin rakennus siirtyy käyttäjien haltuun, on solmittava huoltosopimukset ja sovitettava takuuajan toimenpiteet. Yleensä tässä vaiheessa luovutetaan tilaajalle huoltokirjamateriaali. (Kankainen ja Junnonen 2000, 10.)

3 URAKKAMUODOT

Rakennushankkeen urakkamuoto päätetään hankesuunnitteluvaiheessa. Urakkamuodon valinnalla on suuri merkitys vastuun ja tehtävien jaon kannalta rakentamisvaiheessa. Urakat voidaan jakaa kolmeen pääryhmään. Pääurakkamuotoihin, osaurakkamuotoihin ja suunnittele ja rakenna urakkamuotoihin. (Vuorela, Urpela ja Kankainen 2001, 64 - 68.)

Pääurakkamuodoissa urakoitsijalla on vastuu hankinnoista, työmaanjohtamisesta ja varsinaisesta rakennustyöstä. Kokonaishintaurakka on pääurakkamuoto. Kokonaishintaurakassa urakoitsija sitoutuu toteuttamaan urakan kiinteään kokonaishintaa. Kokonaisurakassa rakennuttaja on sopimussuhteessa ainoastaan yhden urakoitsijan kanssa. Toinen pääurakkamuoto on jaettu-urakka, jossa rakennuttaja on pilkkonut hankkeen pieniin työkokonaisuuksiin. Pilkkominen on tehty yleensä ammattialoittain. Jaetussa urakassa jokainen urakoitsija on sopimussuhteessa rakennuttajaan. (Vuorela, Urpela ja Kankainen 2001, 64 - 68.)

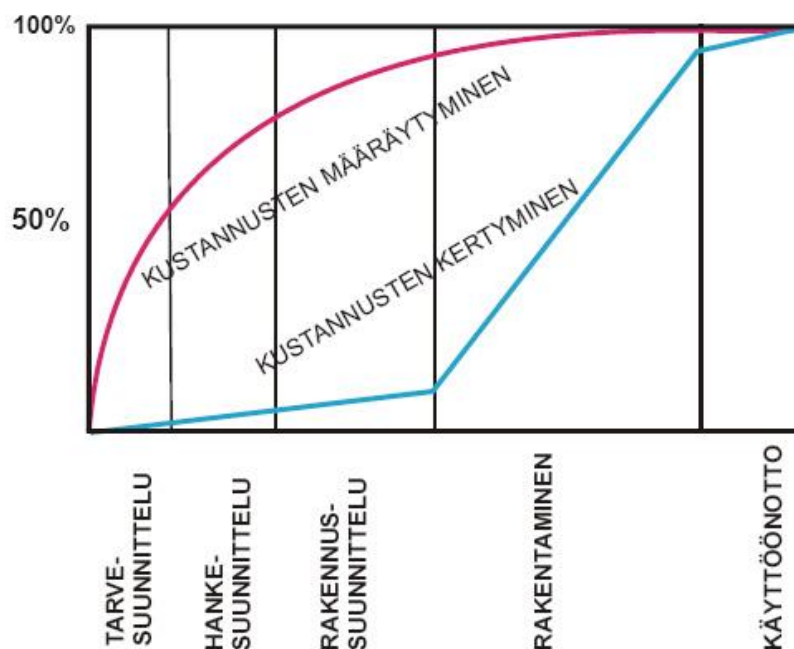
Sen sijaan osaurakkamuodoissa rakennuttaja on sopimussuhteessa usean urakoitsijan kanssa. Osaurakkamuodoissa ei ole myöskään pääurakoitsijaa, vaan pääurakoitsijan vastuut annetaan yhdelle urakoitsijalle, jotta työmaan turvallisuus ja yleinen järjestys säilyy. Osaurakkamuodoista käytetään nimeä projektinjohtorakennuttaminen, projektinjohtopalvelu ja Projektinjohtourakointi. (Kankainen ja Junnonen 2000,28.)

Nämä aiemmat urakkamuodot eivät sisällä suunnittelua, toisin kuin ST ja KVR-urakointi. Suunnittelun sisältävissä urakkamuodoissa tilaaja määrittelee projektille tavoitteet ja rakennuskohteelle toiminnalliset vaatimukset sekä laatii materiaalin, jonka pohjalta urakoitsijat antavat tarjouksen projektin toteuttamisesta. ST eli suunnittele ja toteuta ja KVR eli kokonaisvastuurakentaminen, nämä urakkamuodot sitovat vähiten rakennuttajan resursseja, mikä nopeuttaa hankkeen läpivientiä. Rakennuttajalla sitä vastoin on enemmän vaikutusmahdollisuuksia projektin aikana. Yksikköhintaurakassa tilaaja tekee sopimuksen urakoitsijan kanssa täsmällisten yksiköihin jaettujen työsuoritusten perusteella, joista urakoitsija on antanut kiinteän tarjouksen. Laskutyöurakassa tilaaja sitoutuu maksamaan rakennustyöstä aiheutuvat kustannukset sitä mukaa, kun ne syntyvät. Laskutyöurakassa riski kustannuksista on pelkästään tilaajalla. Tavoitehintaurakassa urakoitsija rakentaa työkohteen ja tilaaja maksaa työsuorituksen aikaansaamiseksi kertyvät kustannukset samalla tavalla kuin laskutyöurakassa. Tämän lisäksi urakalle on määritelty tavoitehinta, jonka alittumisesta urakoitsijalle maksetaan tavoitehintapalkkio. (Kankainen ja Junnonen 2000, 26 - 46.)

4 KUSTANNUSHALLINTA RAKENNUSHANKKEESSA

4.1 Rakennushankkeen kustannusten määräytyminen

Rakennushankkeen kustannuksista noin 90 % määräytyy suunnitteluvaiheessa, mutta vain 5 % kustannuksista syntyy suunnittelu vaiheessa. Rakennushankkeen kustannuksiin vaikuttavat tarve- ja hankesuunnittelussa määritetyt rakennuksen koko, muoto, sijainti, urakkamuoto ja materiaalien laatu. Sen sijaan 90 % kustannuksista kertyy rakentamisen aikana. Rakentamisvaiheessa kustannuksiin voidaan vaikuttaa enää noin viisi prosenttia erilaisten tuotantoratkaisujen avulla. Kuten kuviossa 1 nähdään kustannukset määräytyvät suunnittelussa ja kertyvät rakentamisesta. Näitä suunnitteluvaiheessa määräytyviä kustannuksia voidaan hallita arviointi- ja ohjausteorioilla. (Lindholm 2009, 9.)

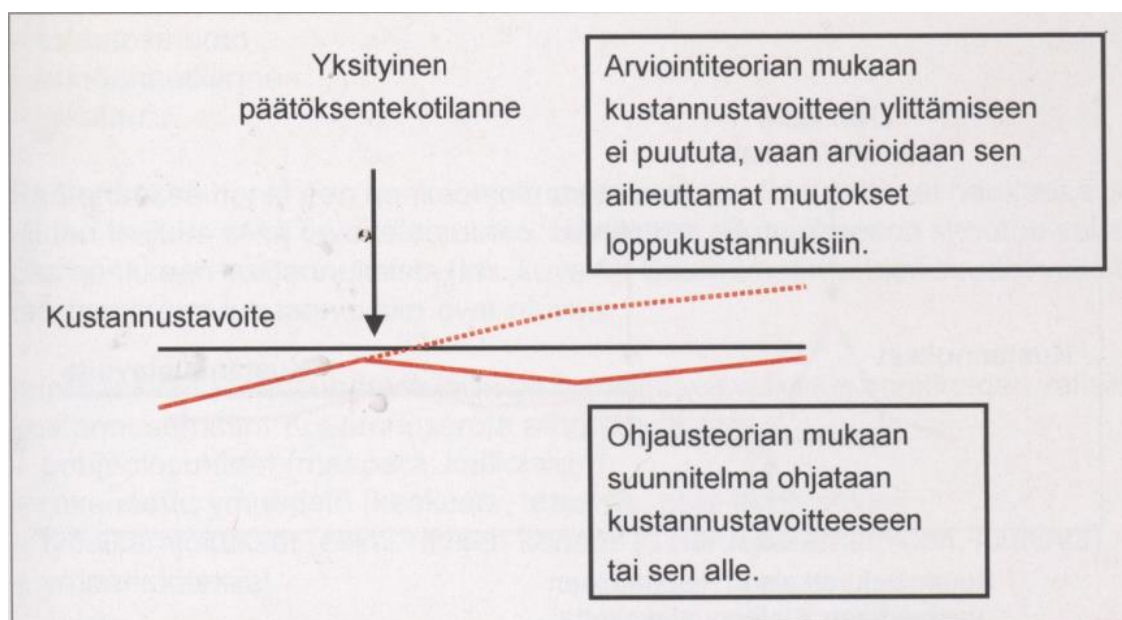


Kuvio 1. Kustannusten määräytyminen ja kertyminen rakennushankkeessa (muokattu lähteestä Lindholm 2009, 9.)

4.2 Rakennuttajan kustannushallinta

Rakennuttaja tekee hankkeelle suunnitteluvaiheessa tavoitehinta-arvion, jota testataan suunnittelun loppuvaiheessa rakennusosa-arviolaskelmalla, jossa todetaan suunnittelun pysyminen asetetussa tavoitteessa. Jos kustannukset ylittyvät budjetoidusta, niin silloin haetaan edullisempia rakentamisvaihtoehtoja tai etsitään säästöjä karsimalla suunnitelmia. Budjetin ylittyessä voidaan suunnittelu myöskin aloittaa alusta. (Lindholm 2009, 8.)

Rakennushankkeen suunnitteluvaiheen kustannusten hallinnassa voidaan käyttää kahta eri teoriaa, arviointiteoriaa ja ohjausteoriaa. Arviointiteoriassa hankevaiheen toteuma todetaan siten, että osapuolille muodostuu kuva hankkeen tilasta, jonka jälkeen hankeprosessi jatkuu ja päättyy todennäköisesti sattumanvaraiseen lopputulokseen. Sen sijaan ohjausteoriassa hankkeelle asetetaan tavoite, jonka toteutumista seurataan ja testataan ennalta sovituin määraajoin. Mikäli eroja tavoitteeseen havaitaan, ne analysoidaan ja hanke pyritään ohjaamaan kohti tavoitetta. Rakennushanketta voidaan pitää epäonnistuneena jos kustannukset ovat karanneet hallitsemattomasti, vaikkakin lopputulos olisikin laadukkaana. Kustannushallinnan päätöksentekijän on aina tiedettävä päätöstensä kustannusvaikutukset, muuten on vaarana, että sitoudutaan ratkaisuihin, jotka ovat ristiriidassa taloudellisten tavoitteiden kanssa. Jos rakennushanketta ei ohjata ja kustannustavoite ylittyy, voidaan hanketta pitää epäonnistuneena kuten kuviosta 2 käy ilmi. Sen sijaan oikein tehdyillä päätöksillä voidaan rakennushanke ohjata alle kustannustavoitteen. Rakennushankkeen onnistuneen lopputuloksen kannalta kustannushallinta on yksi keskeisimpiä tehtäviä. (RIL 231-1-2006, 14 - 15.)



Kuvio 2. Arviointi- ja ohjausteoria (RIL 231-1-2006,15.)

4.3 Urakoitsijan kustannushallinta

Urakoitsijan kustannushallinta tarkoittaa urakoitsijan tarjouksen pohjaksi tekemää laskentaa kohteesta, kohteen kustannusten budjetointia ja valvontaa sekä kohteen toteutuneiden kustannusten pohjalta tehtyä jälkilaskentaa. Urakoitsijan kustannushallinnan lähtötietoina ovat tilaajan lähettämät tarjouspyyntöasiakirjat. Rakennusalan vakiintuneita tarjousasiakirjoja ovat (Lindholm 2009, 21.):

- tarjouspyyntökirje
- urakkaohjelma
- urakkarajaliite
- yksikköhintaluettelo
- tarjouslomake
- tekniset asiakirjat.

Näistä lähtötiedoista urakoitsija kerää tietoa, joista tehdään kustannusarvio ja tarjouslaskenta. Kustannusarviolaskennassa tehdään määrälaskenta ja hinnoittelu. Määrälaskentaa tekevät määrälaskijat ja määrien hinnoittelun kustannuslaskijat tai rakennustalousasiantuntijat. Tarjouslaskentaan osallistuu yrityksen johto. Urakoitsijan kustannushallintaan kuuluu myöskin tavoitearvion laadinta, jälkilaskenta ja työaikainen kustannusten seuranta.

4.4 Työnaikainen kustannusseuranta

Työaikaisessa kustannusseuranta on aktiivista toimintaa, jossa urakoitsija kerää jatkuvasti tietoa toteutuneista kustannuksista, kohdistaa niitä oikeille kustannuspaikoille, vertaa kustannuksia tavoitteeseen ja reagoi tarvittaessa poikkeamiin. Näiden tavoitteiden toteutumista seurataan erilaisilla ohjelmistoilla. Talonrakennusalalla käytetään mm. seuraavia kaupallisia ohjelmistoja (Lindholm 2009,18.):

- TCM-ohjelmistot
- CM-ohjelmistot
- JD-kustannuslaskenta.

Lisäksi näiden ohjelmistojen lisäksi yrityksillä voi olla käytössään omia laskentajärjestelmiä. Nykyisin kaupallisten ohjelmistojen käyttö on järkevintä varsinkin kun toimii pääurakoitsijana, koska niissä on valmistauduttu tulevaan lakimuutokseen. Yrityksellämme on käytössä JD-kustannuslaskenta, johon yrityksen toimihenkilöt parhaillaan kouluttautuvat.

Rakennustyömaan taloudellisena tavoitteena on toteuttaa se tavoitearvion mukaisesti.

Suuren haasteen tälle aiheuttaa se, että työtehtävät ja hankinnat saattavat poiketa budjetista.

Tästä syystä alkuperäisten hankkeelle asetettujen tavoitteiden tutkiminen on tärkeää ennen tehtäviin ryhtymistä sekä niihin liittyvien hankintojen tekemistä. Työaikaisen kustannusseurannan tarkoituksena on se, että hanke pysyy kustannustavoitteessa tai alittaa sen.

4.5 Kustannusten kohdistaminen kustannuspaikoille

Työmaalla toteutuneet kustannukset ja menekit kerätään ja kohdistetaan kolmen eri panoshallintajärjestelmän mukaan (Lindholm 2009,41.):

- henkilöstöhallinta ja palkanlaskenta
- hankintatoimi ja -laskenta (tarvikkeet, aliurakat)
- kone- ja kalustohallinto ja -laskenta.

Työmaa kerää toteutuneet määrät ja kohdistaa toteutuneet palkat ja tunnit työtehtäville. Yrityksen palkanlaskenta käsittelee nämä tiedot ja siirtää ne työmaan kustannustarkkailuun. Työmaan vastavamestari kohdistaa työmaan tarvikkeiden ja aliurakoiden laskut ja kustannukset oikeille tehtäville.

Työnaikaisessa kustannuseurannassa seurataan kohteen työ- ja yhteiskustannuksia sekä tilaus- ja sopimushankintoja ja verrataan niitä laadittuun tavoitteeseen. Yrityksen omia työkustannuksia seurataan palkkajaksoin, joka yleensä on kaksi viikkoa. Sopimushankinnoilla seurataan aliurakoita ja käyttö- ja yhteiskustannuksissa seurataan työmaateknisiä kuluja, jotka palvelevat koko työmaan toimintoja. Reaaliaikaisella seurannalla voidaan syntyneisiin kustannuspoikkeamiin reagoida nopeammin. Kustannuseurannan tavoitteena onkin, että seurannasta etsitään poikkeamia, ennustetaan tulevaa ja, että seuranta on jatkuvaa ja ohjaavaa eikä vain valmiin tuloksen toteamista. Oikein käytettynä kustannuseuranta on johdon oiva työkalu, jota voidaan käyttää hankkeen ohjauksen apuna, yrityksen ohjauksen informaation lähteenä, vastuuhenkilöiden tulosten mittaajana, tietojen kerääjänä ja kustannusarviolaskennan tarkistajana. Lisäksi tarkka työaikainen kustannuseuranta antaa hyvät valmiudet suorittaa toteutuneiden kustannusten jälkilaskenta. (Vuorela, Urpela ja Kankainen 2001, 116 - 117.)

4.6 Rakennustyömaan kustannuslajit

Kustannukset voidaan jakaa neljään eri kustannuslajiin (Puolamäki 2007, 92.):

- ainekustannuksiin
- työkustannuksiin
- muihin lyhytvaikutteisiin kustannuksiin
- pääomakustannuksiin.

Ainekustannuksiin rakennustyömaalla kuuluvat kaikki raaka-aineet, puolivalmisteet sekä kaikki rakennusmateriaalit. Työkustannuksiin kuuluvat palkat ja palkkiot, henkilösivukulut sekä palkkioihin verrattavat erät. Muita lyhytvaikutteisia kustannuksia ovat esimerkiksi energia-, tietoliikenne-, kuljetus- sekä huoltokustannukset. Koneiden ja kaluston vuokratkustannukset voidaan myöskin sisällyttää tähän kustannusluokkaan.

4.7 Maksuerät ja tulo-menosuunnittelu

Maksujen jaksottamiseksi liitetään urakkasopimukseen maksuerätaulukko, jossa maksuerät jaetaan tasaisesti työn edistymisen mukaan siten, että maksuerät ovat oikeassa suhteessa urakkahintaan ja toteutuneeseen työhön. Maksuerätaulukon muoto ja sisältö määrätään tarkemmin urakkaohjelmassa. Maksuerätaulukko (liite 2) laaditaan yhdessä tilaajan kanssa. Tulot ovat maksueriä, jotka saadaan tilaajalta ja menot rakentamisesta aiheutuvia kustannuksia. Maksuerätaulukon pohjalta tilaaja maksaa urakoitsijalle kunkin maksuerän suuruisen summan kun hän on ensin hyväksynyt rakennussuorituksen. Yleensä maksuerätaulukko pyritään luomaan hieman etupainotteiseksi, jottei urakoitsija joutuisi rahoittamaan hanketta liian paljon. RT 10736-kortin mukaan maksuerätaulukon ensimmäinen maksuerä on yleensä noin puolet rakennusaikaisen vakuuden määrästä ja enintään vakuuden suuruinen. Seuraavan maksuerät sovitaan siten, etteivät suoritettavat maksut ylitä tehdyn työn arvoa urakasuorituksen puolivälissä. YSE 1998 ehtojen mukaan osamaksujen periaatteena on

pidettävä, että osamaksut ovat oikeassa suhteessa urakkahintaan ja toteutettuun urakkasuoritukseen. Viimeinen maksuerä on 10 % urakkasuorituksen kokonaishinnasta. (Lindholm 2009, 39.)

4.8 Jydacom toiminnanohjausjärjestelmä

Jydacom-toiminnanohjausjärjestelmään kuuluu JD-laskenta, JD-tuotanto- JD-talous ja JD-työmaa ratkaisut. JD-toiminnanohjausjärjestelmän avulla voidaan tehdä tarjouslaskentaa määräluetteloista, tuotannonhallintaa, palkkojen seuranta, osto- ja myyntilaskutusta, kirjanpitoa. Lisäksi siinä on valmistauduttu tulevaan lakimuutokseen sopimusrekisterillä ja työntekijärekisterillä, johon voidaan liittää kulunvalvonta. Ohjelmasta lähtee verottajalle lakisääteiset ilmoitukset sähköisesti. Tiedot työntekijöistä ohjelma saa kulunvalvonnasta. Kulunvalvonnasta saa myöskin hyödyn työmaan reaaliaikaiseen paikallaoloseurantaan. Lisäksi kulunvalvonnalla voidaan seurata työaikoja. (Jydacom.fi.)

4.9 Jälkilaskenta

Kohteen valmistuttua on yrityksellä käytettävissä ajantasaista kustannustietoa kohteesta. Edellyttäen, että litterointi on ollut tarkkaa. Toteutuneiden kustannusten jälkilaskennan avulla tarkistetaan kohteen taloudellinen onnistuminen sekä määrät ja hinnat. Jälkilaskennan kannalta ei ole merkitystä, onko rakennushanke epäonnistunut tai onnistunut taloudellisesti, vaan jälkilaskennan avulla pyritään selvittämään ne syyt, joiden vuoksi hankkeessa päädyttiin johonkin tulokseen. Jälkilaskennan avulla huomataan toteutuneiden ja tavoitekustannusten erot, jolloin voidaan pohtia, mistä erot ovat syntyneet. Jälkilaskentaan perustuen yritys voi päivittää kustannustiedostot palvelemaan uusien kohteiden kustannusarvio- ja tarjouslaskentaa. (Lindholm 2009,47.)

4.10 Työnaikainen jälkilaskenta

Jälkilaskentaa voidaan suorittaa, kun jokin seurantanimikkeen työt on saatu tehtyä. Tällainen työ voi olla esimerkiksi raudoitustyöt, joiden päätyttyä niiden toteutuneita kustannuksia verrataan tavoitearvion vastaaviin tietoihin. Ennen työnaikaista jälkilaskentaa on varmistettava, että nimikkeen kaikki työt on varmasti tehty ja ne ovat laskutettu loppuun. Lisäksi tarkistetaan, että toteutuneet kustannukset ovat kohdistettu oikeille litteroille. Korjataan mahdollisesti muuttuneet määrät ja jos aliurakaksi merkitty työ onkin itse tehty tai toisinpäin, niin muutokset kustannuslajitiedostoihin muutetaan vastaamaan toteutunutta. (Lindholm 2009,45 - 48.)

4.11 Lisä- ja muutostyölaskenta

Lisä- ja muutostyölaskenta kuuluvat myöskin työaikaiseen kustannushallintaan. Lisätöillä tarkoitetaan niitä töitä, jotka eivät alun perin kuuluneet rakennushankkeeseen ja jotka muuttavat alkupe- räistä rakennushanketta niin paljon, ettei voida puhua enää muutostöistä. Sen sijaan muutostöillä tarkoitetaan rakennushankkeen toteutukseen tulleita muutoksia urakkasuorituksen aikana, jotka ei- vät oleellisesti muuta urakkasuoritusta toisenlaiseksi. Urakoitsija on YSE 1998:n mukaan velvollinen toteuttamaan muutostyöt, kun taas lisätöitä ei. Rajanveto lisä- ja muutostöiden välillä rakennus- hankkeessa on käytännössä hankalaa. Urakoitsijan on tehtävä viipymättä lisä- muutostöistä tarjous, kun niitä ilmenee. Muutosta ei saa ryhtyä toteuttamaan ennen kuin sen sisällöstä ja vaikutuksesta urakkaan on tilaajan kanssa kirjallisesti sovittu. YSE 1998:n mukaan pienistä ja kiireellisistä muutok- sista voi ilman kirjallista sopimusta antaa määräyksen tilaajan valtuuttama henkilö. Pienet lisä- ja muutostyöt toteutetaan yleensä laskutyöperustaisesti, jolloin kustannusten kirjaaminen on tärkeää. (Lindholm 2009,48 - 50.)

Lisä- ja muutostyölaskennassa merkitään yksiköt, mitä on tehty ja kuinka paljon tai vastaavasti mitä on jätetty tekemättä. Lisä- tai muutostöistä tehdään erityinen lisä- tai muutostyölaskelma aina kun suunnitelmaa muutetaan ja ne merkataan juoksevin numeroin. Laskelmassa eritellään yksityiskohtai- sesti vähennykset ja lisäykset alkuperäiseen suunnitelmaan. Suurilla työmailla, joissa tulee paljon lisä- ja muutostöitä ei kaikista tehdä kirjallista tarjousta vaan tilaaja voi antaa luvan toteuttaa pienet suunnitelmamuutokset laskutyöperustaisesti. Suurista, tilaajankin tiedossa olevista muutoksista teh- dään aina kirjallinen tarjous. Lisä- tai muutostyölaskelmien tekeminen ja niihin pohjautuvien kustan- nusvaateiden ja lisä- ja muutostyötarjousten esittäminen tilaajalle oikea-aikaisesti ja sopimusehtojen mukaisesti on tärkeää. Sen sijaan jos laskelmia eikä tarjouksia tehdä eikä vaateita esitetä, tilaajalla on oikeus olettaa, ettei vaateita ole. (Lindholm 2009, 48 - 50.)

Tätä opinnäytetyötä tehdessäni vuosina 2013 ja 2014 työskentelin Kuopiossa yliopistollisen sairaalan työmaalla, jossa tilaajana toimi Pohjois-Savon Sairaanhoidopiiri. Maanrakennuspalvelu Mikko Lyyti- nen Oy:n vajaan kahden miljoonan euron urakassa lisä ja muutostöitä oli 82 kappaletta, joiden ko- konaisarvo oli noin 400 000 € alv 0 %, joten on tärkeää, että urakoitsija kirjaa ja laskuttaa lisä- ja muutostyöt tarkasti. Näistä 82 kappaleesta lisä- ja muutostöistä Maanrakennuspalvelu Mikko Lyyti- nen Oy teki alle kymmeneen kirjallisen tarjouksen ennen töihin ryhtymistä. Sen sijaan pienet ja kii- reelliset lisä- ja muutostyöt yritys teki ilman kirjallisia tarjouksia, koska samat pienet muutokset tois- tuivat joka kerroksessa useissa eri paikoissa ja kun tilaaja on muutostyön hyväksynyt aiemmin ja sama toistuu useasti ja laskelmat niiden kustannuksista ovat luotettavia, niin tilaaja hyväksyi ne teh- täviksi laskutyöperiaatteella. Kuitenkin lisä- ja muutostöistä täytyy tehdä aina laskelma ja esittää se tilaajalle. (Lindholm 2009, 50.)

Työmaalla oli muitakin urakoitsijoita, joten voi vain kuvitella miten paljon tilaajalle päin lisä- ja muu- tostöitä esitetään. Siksi onkin tärkeää huolehtia lisä- ja muutostöiden oikea ja tarkka kirjaaminen, näin ollen tilaajan on helppo yhdellä vilkaisulla nähdä mistä lisä- ja muutostyöt koostuvat ja näin ollen niiden maksaminenkin nopeutuu.

4.12 Työaikaisen kustannushallinn tyypillisiä puutteita

Rakennustyömaan työaikaisen kustannushallinnan tyypillisimpiä puutteita voidaan pitää (Siikanen ja Kankainen 2004, 12.):

- Laskujen tarkastamisessa on huolimattomuutta.
- Hankinnat ovat puutteellisia.
- Kustannuslitysten aiheuttajia ei selvitetä.
- Kustannushallintaa ei tehdä säännöllisesti ja systemaattisesti.
- Tavoitearvioon ei ole päivitetty toteutustavan ja suunnitelmien muutoksia.
- Kustannusvalvontanimikkeet on tehty väärin eivätkä vastaa todellisuutta.

Sen sijaan hyvän kustannushallinnan tunnuspiirteitä ovat:

- Valvonta on säännöllistä ja systemaattista.
- Kustannuspoikkeamien syyt selvitetään.
- Laskujen tarkastus on huolellista.
- Kustannusvalvonnan pääpaino on materiaaliostoja ja aliurakoita koskevien sopimusten ennakkovalvonnassa.
- Kustannukset on yksilöity panostasolle.

5 LASKUTUS

Kokemuksesta tiedän, että rakennustöissä erimielisyydet alkavat jos lähetetyssä laskussa on epäselvyyttä. Tilaajan mielestä lasku on väärin ja urakoitsijan täytyy perustella tilaajalle usein hyvinkin tarkasti mistä lasku koostuu. Mikäli seuranta on ollut tarkkaa, niin laskun perusteleva on helpompaa ja näin ollen tilaajalle jää luottavaisempi olo urakoitsijaa kohtaan.

Nykyään rakennusliikkeiden maksuajat voivat venyä jopa 8 viikkoon laskun saapumisesta, joten on todella yleistä, että pk-yritykset joutuvat rahoittamaan rakennusprojektit. Näin ei saisi todellakaan olla. Pk-yritysten kannalta olisi todella tärkeää saada laskut lähtemään oikein ja nopeasti. Maksuaika on ilmoitettu urakkaohjelmassa ja urakoitsija on sen hyväksynyt tarjouksen tehdessään. Käytännössä tämä maksuaika tarkoittaa kuitenkin laskun hyväksymistä ja jos laskun saajan mielestä laskussa on jokin virhe, niin hän lähettää sen takaisin korjattavaksi ja urakkaohjelmassa mainittu maksuaika alkaa alusta jälleen. Ilmoitus laskun virheellisyydestä tehdään ja huomataan usein vasta laskun eräpäivänä. Siksi onkin tärkeää, ettei lähetetyssä laskussa olisi asia virheitä.

Laskutuksen toimivuus onkin koko yritystoiminnan kannalta elintärkeää. Yritys tarvitsee tietoa omasta toiminnastaan voidakseen seurata, mihin suuntaan yrityksen toiminta on kehittymässä ja onko suunta halutunlainen. Laskutus on yrityksen tärkein rahantulon lähde, joka säätelee yrityksen maksuvalmiutta ja kassavirtaa. Laskutusjärjestelmän toimiessa hyvin voidaan seurata yrityksen taloudellista tilaa ja suunnitella yrityksen tulevaisuutta lyhempinä ajanjaksoina. Laskutusjärjestelmän kehittäminen on tärkeää siksi, että näin voidaan parantaa yrityksen taloudellista tuottavuutta. Laskutusprosessi koostuu useasta eri vaiheesta, minkä vuoksi kirjaamisen merkitys korostuu. Yrityksen kaikilla henkilöstötasoilla on tärkeä tuntee laskutusprosessi, jotta laskusta saadaan aikaan laadukas lopputulos. Työmailla tapahtuva reaaliaikainen kirjaus käytössä olevaan ohjelmaan ei aiheuta kustannuksia, kun se tapahtuu päivittäin ja tarkasti. Sen sijaan puuttuvien tietojen etsintä jälkikäteen maksaa.

5.1 Mistä hyvä lasku koostuu

Laskutyöperustaisesti tai omakustannushinnalla tehdystä työstä lähetetystä laskusta täytyy käydä ilmi, mitä ja milloin on tehty. Siinä on eroteltava myöskin työt ja materiaalit. Kotitalouksille lähetetyt laskut on aina oltava arvonlisäverollisia. Sen sijaan yrityksille laitettavat laskut voivat olla verottomia, riippuen kuuluvatko ne käännetyin alv:n piiriin. Mitä paremmin lasku on eritelty ja laskutusperusteet tuotu ilmi on asiakkaan helpompi nähdä mistä häntä laskutetaan. Yleensä erimielisyydet ovat vähäisempiä, mitä tarkemmin lasku on eritelty. Kun lasku on saatu valmiiksi, olisi se syytä tarkistuttaa vielä johdolla tai työnjohdolla ennen lähettämistä asiakkaalle. Yrityksen ja yhteisön, joka on rekisteröity kaupparekisteriin, arvonlisäverovelvollisten rekisteriin, ennakkoperintärekisteriin tai työnantaja-rekisteriin, on liikekirjeissään ja lomakkeissaan ilmoitettava yritys- ja yhteisötunnuksensa.

5.2 Veroton vai verollinen lasku?

Rakennusalalla otettiin käyttöön 1.4.2011 käännetty arvonlisävero harmaantalouden kitkemiseksi, kuitenkin ennen 1.4.2011 aloitetut urakat eivät kuulu käännetyn arvonlisän piiriin. Käännetyssä arvonlisäverossa rakentamispalveluiden myyntitilanteessa veron maksaa ostaja eikä myyjä. Myyjän ja ostajan on kuitenkin tiedettävä milloin käännettyä arvonlisäveroa sovelletaan. Käännettyä verovelvollisuutta sovelletaan Suomessa myytävään rakentamispalveluun jos ostaja on elinkeinonharjoittaja, joka toiminnassaan muutoin kuin satunnaisesti myy rakentamispalvelua. Käännettyä verovelvollisuutta sovelletaan aina kun sen edellytykset täyttyvät. Käännettyä verovelvollisuutta ei sovelleta tavaroiden myyntiin eikä rakentamispalvelun myyntiin yksityishenkilölle. (vero.fi.)

Myyjän on selvitettävä, täyttääkö ostaja edellytykset, joiden perusteella käännettyä verovelvollisuutta voidaan soveltaa. Jos ne täyttyvät, myyjä laskuttaa ostajaa verottomalla laskulla. Siihen on merkittävä ostajan arvonlisäverotunniste, tieto siitä, että ostaja on verovelvollinen sekä verovelvollisuuden peruste esimerkiksi seuraavasti: Arvonlisäverolain 8 c § myynnistä arvonlisäverovelvollinen on ostaja. Suomalaisen ostajan arvonlisäverotunniste kotimaan kaupassa on Y-tunnus. (vero.fi.)

Kotitalouksille lähetetään aina arvonlisäverollinen lasku. Lisäksi urakoitsijan on aina eriteltävä laskuun työt ja tarvikkeet. Näin ollen kotitaloudet voivat vähentää verotuksessaan työn osuudesta 2000 € vuodessa, vuonna 2013 ja vuonna 2014 summa nousee 2400 € vuodessa/ henkilö. Kotitalouksille lähetetyissä laskuissa on myöskin oltava yrityksen Y-tunnus (vero.fi.)

6 KUSTANNUSTEN SEURANTATYÖKALU

Opinnäytetyössä suunniteltiin Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy:lle Excel-pohjainen kustannuseurantatyökalu.

Kustannuseurantatyökalussa (liite1) ovat etuina kaupallisiin versioihin esimerkiksi se, että oman yrityksen palkkakulut saadaan kirjattua ylös joka päivä eikä vasta viikkojen kuluttua. Suurissa hankkeissa kahdessa viikossa voi syntyä kymmeniä tuhansia euroja jo pelkkiä palkkakuluja, joten näiden kirjaaminen viikkojen viiveellä ei ole mielestäni järkevää. Lisäksi kaupallisissa versioissa työkustannusten merkkaamisen tekee yrityksen oma reskontra, niinpä vastuu merkkaamisesta jää näin ollen reskontraan. Reskontran mukaan työntekijät eivät aina merkkaa oikein suorituspaikkaansa, näin ollen heidän litterointi oikealle työmaalle on usein haasteellista. Jotkut työntekijät toimittavat tuntinsa paperilla, osa tekee sen netissä ja jotkut eivät toimita tunteja lainkaan. Luotettavampaan tulokseen päästään kun työmaan työnjohtaja merkkaa joka päivä seurantaan kaikki kustannukset palkkakuluihin. Tärkeintä kuitenkin on, että kustannuksia seurataan jatkuvasti ja tarkasti ja, että työnjohto tarkistaa työntekijöiden tunnit. Tulevan lain myötä Excel-pohjainen kustannuseurantatyökalu soveltuu parhaiten lisä- ja muutostöiden seurantaan ja pienten keikkaluonteisten kohteiden seurantaan.

6.1 Kustannuseurantatyökalun ominaisuudet

Ohjelman yksi parhaita ominaisuuksia on sen helppo ja nopea muunneltavuus. Viimeisimmät hinnat voidaan päivittää taulukkoon heti niiden muututtua, samoin nimekkeitä voidaan nimetä vapaasti. Lisäksi ohjelma soveltuu erinomaisesti lisä- ja muutostöiden seurantaan ja niiden laskutusaineistoksi. Ohjelmaa voidaan käyttää myöskin mobiililaitteissa, joissa on Excel-tuki, jolloin merkkaaminen ja tietojen tarkastaminen onnistuu missä vain. Sharepointin avulla muutkin työnjohtajat pääsevät seurantaan käsiksi missä ja milloin vain. Rakennusalalla käytössä oleva käännetty arvonlisävero voidaan huomioida ohjelmassa myöskin. Lisäksi seurannasta voidaan eritellä materiaali, työ ja alihankintakustannukset. Liitteessä 1 on yhden viikon seuranta.

Taulukon yläosa on omille töille, joihin ei lisätä yleiskuluja. Nämä omat työt ovat sovittuja yksikköhintoja tilaajan kanssa. Ylimmälle riville syötetään kunkin työn yksikköhinnat verottomina. Kenttiä voidaan nimetä kunkin työmaan tarpeiden mukaan. Vasemmalle syötetään päivämäärä. Taulukon alaosa on aliurakoille ja materiaaleille, joihin voidaan lisätä yleiskulut sopimuksen mukaan. Taulukon keskellä on yhteenveto viikon kustannuksista, sekä edellisen viikon kustannukset ja nämä yhteensä. Työnlaatuun voidaan kirjata vapaasti mitä on tehty ja mitä tarvikkeita hankittu.

6.2 Kustannusseurantatyökalun hyödynnettävyys eri urakkamuodoissa

Kustannusseurantatyökalun parhaan hyödyn saa tavoitehintaurakassa, jossa laskutus perustuu toteutuneisiin kustannuksiin. Suurissa kohteissa on mahdotonta odottaa viikkoja reskontran merkkausta omista työkustannuksista vaan ohjelman käytöllä laskutus voidaan toteuttaa jopa viikoittain mikä johtaa siihen, että yritys saa laskut nopeasti liikkeelle. Näin ollen yritys ei joudu rahoittamaan rakennushankkeita. Yleensä rakennuttajilla laskunkierto kestää 4-8 viikkoa ennen kuin urakoitsija saa tehdystä työstä korvauksen. Tavoitehintaurakoiden seuraamisessa taulukko oli helppo lähettää sähköpostilla työmaan vastaavalle mestarille ennakkotarkastukseen, jolloin varsinaisen laskun tekeminen oli sujuvaa. Myöskin lisä- ja muutostöiden seurantaan ja laskutukseen ohjelma sopii täydellisesti. Lisä- ja muutostöiden osuus voi olla jopa 5-10 % urakkasummasta, joten näiden töiden merkitseminen ja laskutus nopeasti on todella tärkeää. Taulukkoon voidaan laatia omat yksikköhinnat lisä- ja muutostöille. Yleensä lisä- ja muutostöiden yksikköhinnat ovat huomattavasti korkeammat kuin varsinaisen urakan seurannan yksikköhinnat. Muissa urakoissa urakoitsija saa tästä oivan työkalun työmaan ohjaukseen ja työnjohdon tueksi.

7 LAKIMUUTOS 1.7.2014

”Tasavallan presidentti on vahvistanut lain työntekijöitä ja rakennusurakoita koskevasta kuukausittaisesta tiedonantovelvollisuudesta sekä kotitalouksia koskevasta ilmoitusvelvollisuudesta”. Näin toteaa verohallinto tiedotteessaan 24.5.2013. (vero.fi.)

1.7.2014 voimaan tuleva rakennusalan tiedonantovelvollisuus pakottaa yrityksiä laittamaan kuntoon oman kustannushallinnan. Tiedonantovelvollisuus koskee rakennustoimintaa, sitä harjoittavia yrityksiä ja itsenäisiä ammatinharjoittajia sekä yhteisillä työmailla työskenteleviä työntekijöitä. Tiedonantovelvollisuuden myötä jokainen rakentamispalvelujen tilaaja ilmoittaa kuukausittain suoraan Verohallinnolle, keneltä on tilannut rakennustöitä. Rakennusurakoista on ilmoitettava työmaittain urakkasopimusta koskevia tietoja, muun muassa sopimuspuolet, kokonaissumma, kesto ja laskutettu määrä ilmoitusjaksolta. Urakkatietojen lisäksi kaikista yhteisellä rakennustyömaalla työskentelevistä henkilöistä annetaan tiedot. Myös itsenäisistä ammatinharjoittajista on annettava tiedot. Tiedot koskevat esimerkiksi työntekijän yhteystietoja, työsuhteen laatua, työskentelyaikaa ja työnantajan yhteystietoja. Työntekijätiedot annetaan työmaittain päätoteuttajan kautta. Kukin yritys ilmoittaa omat työntekijänsä työmaan päätoteuttajalle, joka toimittaa tiedot keskitetysti kuukausittain Verohallinnolle. Tiedonantovelvollisuus koskee yli 15 000€ alv 0 % urakoita. Lainmuutoksen tavoitteena on Verotarkastusyksikön ylitarkastaja Pekka Muinosen mukaan se, että sillä kerättäisiin 300 - 400 miljoonaa euroa puuttuvia verotuloja ja työnantajamaksuja. (vero.fi.)

7.1 Kotitalouksien ilmoitusvelvollisuus

Rakennustyömaalla tapahtuvan rakennustoiminnan ja työntekijätietojen lisäksi myös yksityishenkilöt ja kotitaloudet ovat rakennuttajina ilmoitusvelvollisia, jos rakentaminen edellyttää rakennuslupaa. Ilmoitus on annettava Verohallinnolle ennen loppukatselmusta. Vaikka sellaisella työmaalla, jossa rakennusta tai sen osaa rakennetaan tai korjataan rakennuttajana olevan yksityishenkilön omaan käyttöön, ei edellytetä kuvallisen henkilötunnisteen käyttöä, työntekijätiedot on toimitettava kuukausittain, jos työmaalla on päätoteuttajaksi katsottava urakoitsija, kuten esimerkiksi rakennusliike tai talotoimittaja. (vero.fi.)

Luonnollisen henkilön kevennetty tiedonantomenettely ei vaikuta omakotityömaalla toimivien urakoitsijoiden omaan kuukausittaiseen tiedonantovelvollisuuteen. Luonnollisen henkilön tiedonantovelvollisuus ei kata niitä työn-työntekijätietoja, jotka päätoteuttajan on työmaan työntekijöistä ilmoitettava. Kukin urakoitsija on siten ilmoitusvelvollinen päätoteuttajalle omista työntekijöistään myös omakotityömaalla. Kotitalouksien oma tiedonantovelvollisuus rakennustyön suorittaneista työntekijöistä määräytyy verotusmenettelylain 15 d §:n mukaisesti ennen loppukatselmusta. Kotitalouksien ilmoitusmenettely ei koske rakentamista, johon maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan ei ole haettava rakennuslupaa. (vero.fi.)

8 MAANRAKENNUSPALVELU MIKKO LYYTINEN OY:N KUSTANNUSHALLINTA

8.1 Nykytilanne

Yrityksellä on käytössä Jydacomin talouden ohjelmistotuotteet, joiden käyttöön on kaksi lisenssiä. Tästä johtuu, etteivät kaikki työnjohtajat voi tehdä kustannushallintaa. Tällä hetkellä toimitusjohtaja ja reskontra käyttävät ohjelmaa, eivät muut. Tosin keväällä 2014 työnjohtajat koulutautuvat ohjelmiston käyttöön. Toimitusjohtaja ja reskontra litteroivat saadut laskut talousohjelmaan. Lisäksi työnjohdolla ei ole rakennustyömaiden kustannuksista kunnan käsitystä, tiedetään vain urakkahinta, koska jälkilaskentapalavereita ei pidetä eikä urakoita seurata aktiivisesti. Haastattelun perusteella työnjohtajilla olisi kiinnostusta tehdä työmaidensa kustannusseurantaa. Tällä hetkellä työnjohdon, työmaiden kustannushallinnan toimimattomuus johtuu myöskin siitä, että kukaan ei pakota tekemään tällä hetkellä kustannushallintaa. Vanhemmilla työnjohtajilla laskuntarkastus jäi vähitellen pois, koska tarkistukseen tuli paljon työmaalle kuulumattomia laskuja, mikä rasitti työnjohdon resursseja turhaan. Tämä johtui työnumeroiden käytön puutteesta. Työnumeroiden vähäisestä käytöstä johdun tavarantoimittajat nimeävät mielivaltaisesti mitä työmaata lasku koskee, koska kaikilla tavarantoimittajilla ei ole tietoa työnumeroista. Työnjohto ei ole myöskään tarkistanut säännöllisesti omien työntekijöiden tuntilistoja, näin ollen reskontraan on mennyt väärää tietoa työntekijöiden tunneista ja työmaista. Tuntien tarkistaminen on ollut vaikeaa, koska käytössä on paperinen ja sähköinen tuntienkeräysjärjestelmä. Sen sijaan lisä- ja muutostöiden seuranta ja laskutus puolestaan sujuu hyvin. Reskontran haastattelun mukaan myöskin tiedonkulussa reskontran ja työnjohdon välillä on ongelmia.

8.1.1 Kehitysehdotus Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy:n nykyiseen kustannushallintaan

Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy on kehittynyt yritystoiminnassa viime vuosina ja suunta on edelleen oikea. Nykyinen kasvu on antanut mahdollisuuden toimia pääurakoitsijoina useissa kohteissa. Toimiminen pääurakoitsijana jatkossa edellyttää kuitenkin kustannushallinnan siirtämistä seuraavalle tasolle tulevan lain myötä.

Yrityksen täytyy nimetä henkilö vastaamaan tuotantovaiheen kustannushallinnasta. Tuotantovaiheen kustannushallinnasta vastaa yleensä työpäällikkö tai muu rakennustalousasiantuntija. Lisäksi työnjohtajat sitoutetaan tekemään säännöllistä ja tarkkaa laskuntarkastusta ja litterointia Jydacomin ohjelmistolla. JD-ohjelmiston tehokkaampi käyttö vaatii lisää lisenssejä ohjelman käyttöön. JD-ohjelmiston käytön myötä on myös kulunvalvonta otettava käyttöön, jolloin raportointi verottajalle on helpompaa. Kulunvalvonnan toimivuus edellyttää, että kulunvalvonnan työmaapäätteitä on oltava joka työmaalla. Toimivan kulunvalvonnan myötä vanhasta paperisesta tuntilapusta on luovuttava. Näin poistuu suuri ongelmakohta, nimittäin työnumeroiden vähäinen ja väärä käyttö. Lisäksi yrityksen johdon on pidettävä urakoiden jälkeen jälkilaskentapalaveri, johon osallistuu johdon lisäksi työpäällikkö ja työnjohtajat.

Kustannushallinnan kehittäminen vaatii tietysti työnjohdon koulutusta. Koulutus uuteen JD-järjestelmään onkin jo menossa tätä opinnäytetyötä tehdessäni. Myöskin laskutuksen laatuun on panostettava enemmän. Lisäksi työmaan työnjohdon on tehtävä laskutusaineisto valmiiksi reskontraan ja ennen lisä- ja muutostöiden laskujen lähettämistä on ne vielä tarkastettava sen työmaan työnjohdolla, mitä ne koskevat. Samalla tiedonkulku reskontran ja työnjohdon välillä paranee. Näillä aiemmin mainituilla keinoilla on yrityksellä hyvät mahdollisuudet lisätä kilpailukykyä rakennusalan uusiutuvilla markkinoilla, koska Verohallinnon mukaan 10.4.2014 noin 60 % rakennusalan yrityksistä on yhä valmistautumattomia uuteen lakimuutokseen. (Veronmaksajat.fi.)

9 RAKENNUSALAN UUDET TUULET

Perinteisten toteutusmuotojen ongelmat ja infra-alan alhainen tuottavuus ovat johtaneet uusien urakka- ja toimintamallien etsimiseen. Perinteinen urakointikäytäntö, missä tilaaja teettää erikseen suunnitteluratkaisuja ja kilpailutetaan niiden perusteella urakoita, ei hyödynnä eri osapuolten osuamista täysimääräisesti. Tästä seuraa, että suhteellisen aikaisin päätetyt ratkaisut vievät mahdollisuuden jatkuvalta hankkeen kehittämiseltä. (rakennustieto.fi.)

Rakennusala on mennyt vähitellen suurimmaksi osaksi riitelyksi. Tämän on huomannut Suomessa ensimmäiseksi Senaatti-kiinteistöt. Senaatti-kiinteistöt on valtiovarainministeriön alainen liikelaitos, jonka tehtävänä on toimia valtion työympäristö- ja toimitila-asiantuntijana. Puutteelliset suunnitelmat, kireät aikataulut, sakot, uhkailut kaikki nämä johtavat rakennusten huonoon laatuun. Tilaaja ei myötävaikuta rakennushankkeen sujuvuuteen ja urakoitsijat rokottavat joka ikisestä muutoksesta lisä- ja muutostyölaskulla. Lisäksi urakat on jaettu moniin pieniin osiin, jolloin vastuu on vaikeaa, ellei jopa mahdotonta selvittää. (rakennuslehti.fi.)

Senaatilla on lisäksi paljon kokemuksia "riitelyurakoista": Yhdessä Senaatin kohteessa 15 miljoonan euron uudishankkeeseen tuli sisäilmaongelmia jo kahden vuoden kuluttua valmistumisesta. Käyttäjät jouduttiin siirtämään väistötiloihin ja tiloja korjattiin 10 miljoonalla eurolla. Toisessa kohteessa 10 miljoonan euron peruskorjaus osoittautui jo vuoden kuluttua sudeksi ja käyttäjät joutuivat väistymään 9 miljoonan euron uuden peruskorjauksen tieltä. Kolmannessa kohteessa 6 miljoonan euron uudishanke myöhästyi puoli vuotta ja urakoitsija on esittänyt 7 miljoonan euron vaateet, joita käsitellään nyt hovioikeudessa. Neljännessä kohteessa kuuden miljoonan euron korjaus- ja muutostyö myöhästyi puoli vuotta ja johti neljän miljoonan euron riitaan. Kaikki nämä on johtanut siihen, että Senaatti kokeilee rakennusosalalla aivan uutta urakamuotoa, nimittäin allianssimallia. (rakennuslehti.fi.)

9.1 Allianssimalli

Senaatin allianssimallissa tilaaja kantaa hankkeen taloudellisen ja aikataulullisen riskin, joten viivästyssakkoa tai lisätöitä ei hankkeessa ole. Kaikki kustannukset maksetaan mutta kannustimena on, että kaikki tekevät parhaansa, että tavoitteet täyttyvät ja lisäpalkkio voidaan maksaa. Näin haetaan kaikkien osapuolten onnistumista. Urakoitsijan palkkio on suurimmillaan 6 % rakennuskustannuksista. Lisäksi suunnittelijat ja konsultit voivat saada 5 % suuruisen lisäpalkkion jos tilaaja alittaa budjetin. Senaatti arvioi uuden allianssi mallin myötä parantavansa työturvallisuutta, laatua ja vähentävänsä harmaata taloutta. Allianssissa korostetaan yhteistyötä ja allianssimallin perusideana onkin, että hankkeen keskeiset toimijat kantavat projektin riskejä yhdessä. Allianssimallissa rakennuttaja voi kysyä tarjouksia palveluntuottajilta jo ennen kuin hankkeesta on välttämättä tehty ollenkaan suunnittelua. Neuvotteluun kutsuttavat ehdokkaat valitaan esikriteerit täyttävien tarjoajien joukosta. Lopullinen valinta tehdään yhden päivän testauksen pohjalta. Siinä tarkastellaan esitetyn porukan osaamista ja yhteistoimintakykyä. Senaatti pitää kiinni siitä, että tarjousvaiheessa mukana oleva porukka vetää myös toteutuksen, ettei heitä vaihdeta matkan varrella heikompiin, mihin on joissakin hankkeissa ollut kiusausta. Myöskään kallista tarjouslaskentaa ei tarvita, koska palveluntuottajan

tarvitsee ilmoittaa ainoastaan palkkioprosenttinsa, joka voi maksimissaan olla 6 prosenttia. Valinta tehdään hinnan ja laadun perusteella. Laadun painopiste on 70 prosenttia. Valitun palveluntuottajan kanssa lähdetään hakemaan parasta suunnittelutiimiä ja hankkeelle parasta lopputulosta. Tosin tilaajan niin halutessa suunnittelu voi olla myös pitkälle tehty valmiiksi. (rakennustieto.fi.)

9.2 Kepin sijaan porkkanoita

Senaatin operatiivinen johtaja Juha Lemström sanoi torstaina 23.1.2014 Rakennuttajapäivillä, että lukuisten riitojen vuoksi oikeussaleista on tullut korkeakoulua tehokkaampia rakennuttamisen kouluttajia. Tilaaja haluaa ostaa hyvää laatua käyvällä hinnalla, mutta nykyisillä urakkamuodoilla siitä ei ole takeita. Siksi Senaatti on alkanut etsiä riidattomampia tapoja rakennuttaa, joten Senaatti palkkasi rakennuttajakonsultti Juhani Karhun toteuttamaan allianssimallia. Karhu tietää pitkällä urakoitsijakokemuksellaan, että rakennushankkeessa ongelmilla on taipumus kasautua, ellei niitä heti ratkaista. Pahinta on, jos organisaatio näkee jo hyvin pian, että hinta on liian alhainen ja aikataulu epärealistinen. Silloin käy usein niin, että sen sijaan, että rakentamisen osapuolten parhaat voimat etsisivät yhdessä parhaita ratkaisuja, ovat he käyttäneet aikansa toistensa kampittamiseen ja oman edun maksimoimiseen. Karhun mielestä kaikki voimat täytyy saada suunnattua hankkeen parhaaksi. Tämä ei tapahdu sanktioilla, joista kukaan ei hyödy, vaan palkitsemalla siitä, että tilaaja on päässyt haluamiinsa tavoitteisiin. Kun osapuolten intressit ovat yhdensuuntaiset eivätkä vastakkaiset, on tavoitteeseen helpompi päästä. Tämä edellyttää sitä, että tilaaja ottaa itselleen enemmän riskiä kustannuksista ja aikataulusta. Karhu palkkasi ryhmäänsä seitsemän rakennuttajapäällikköä, joiden vastuulla on Senaatin kärkihankkeet. (rakennuslehti.fi.)

Sanktioiden sijaan osapuolille tarjotaan porkkanoita eli osapalkkioita sen mukaan kuinka hyvin tilaaja pääsee tavoitteisiinsa. Tärkeintä Senaatille on, että investointi on kannattava eli sen vuokratuotoilla pitää pystyä kattamaan investointi. Nämä tuottojen tulot tietenkin häiriintyy, jos kohde ei valmistu ajoissa tai jos kohde ei täytä vuokralaisen tarpeita ja tämä joutuu esimerkiksi väistötiloihin jälkikorjausten vuoksi. Siksi ykköstavoitteita on budjetin alitus ja hankkeen valmistuminen aikataulussa. Pienempiä osatavoitteita liittyy työturvallisuuteen, talousrikollisuuden torjuntaan, laadun varmistamiseen, virheiden ja puutteiden poistamisen nopeuteen, loppukustannusennusteen tarkkuuteen ja yhteistoiminnan sujuvuuteen. (rakennuslehti.fi.)

10 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä rakennusalan kustannuksiin. Missä ja miten ne kertyvät ja miten niitä voidaan hallita. Lisäksi tavoitteena oli parantaa Maanrakennuspalvelu Mikko Lyytinen Oy:n kustannushallintaa, sekä luoda yritykselle rakennustyömaiden kustannuseurantatyökalu.

Opinnäytetyön tuloksena yritykselle saatiin Excel-pohjainen kustannuseurantatyökalu, jolla voidaan seurata pienten kohteiden kustannuksia ja lisäksi sillä voidaan seurata lisä- ja muutostöitä. Tulevan lain myötä ohjelman käyttö jää vähäisemmäksi, koska siinä ei ole automaattista ilmoitusmahdollisuutta verottajalle. Uusi tuleva lakimuutos jopa haittasi Excel-pohjaisen kustannuseurantatyökalun lisäkehityksen ja laajemman käytön. Opinnäytetyön tuloksena yrityksen kustannushallinta kuitenkin parantui tehokkaamman JD-ohjelmiston käytön myötä. Lisäksi yrityksessä ymmärretään työn myötä paremmin kustannushallinnan merkitys rakennushankkeissa.

Mielestäni työlle asetetut tavoitteet saavutettiin suunnitellusti. Lopuksi totean, että tämän opinnäytetyön tekemisestä on minulle hyötyä tulevassa rakennusinsinöörin tai rakennustalousasiantuntijan tehtävässä.

LÄHTEET

ENKOVAARA, Esko, HAVERI, Heikki ja JESKANEN, Pekka. 1998. Rakennushankkeen kustannuslaskenta. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Finlex.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2013-05-22]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780038>

INFRARAKENTAMISEN KUSTANNUSHALLINTA TEKSTIOSA: RIL 231-1-2006. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

Jydacom.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2014-03-10]. Saatavissa: <http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/>

KANKAINEN, Jouko ja JUNNONEN, Juha-Matti. 2000. Rakennuttaminen 2. painos. Espoo: Rakennustieto Oy.

KANKAINEN, Jouko ja SIIKANEN, Pekka. 2004. Työpäällikön käsikirja. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.

LINDHOLM, Mika. 2009. Kustannushallinta rakennushankkeessa. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.

Maanrakennuslyytinen.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2014-03-20]. Saatavissa: <http://www.maanrakennuslyytinen.fi/>

PUOLAMÄKI, Esko. 2007. Strategisen johdon laskentatoimi. Kasvuyrityksen liiketoiminnan ohjausmenetelmät. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Rakennusalan töitä koskevat yleiset kuluttajasopimusehdot RYS-9 1998

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998

Rakennustieto.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2014-04-27]. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi>

Rakennuslehti.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2014-02-27]. Saatavissa: <http://www.rakennuslehti.fi/uutiset/rakentaminen/33129.html>

Vero.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2013-05-21]. Saatavissa: <http://www.vero.fi> Polku: [vero.fi. syventävät vero-ohjeet-verohallinnon ohjeet-2012-rakennusalan kääneety arvonlisävero](http://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet-verohallinnon-ohjeet-2012-rakennusalan-kaanneety-arvonlisävero)

Vero.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2013-03-19]. Saatavissa: <http://www.vero.fi> Polku: vero.fi. Tietoa verohallinnosta-tiedotteet-yritys ja yhteisö asiakkaat-tiedonantovelvollisuus rakennusurakoista

Vero.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2014-04-27]. Saatavissa: <https://www.vero.fi> Polku: vero.fi Tietoa verohallinnosta-tiedotteet-verohallinnon raksahanke

VUORELA Kari, URPELA Jussi, KANKAINEN Jouko. 2001. Johdatus rakentamistalouteen. Helsinki: Otamedia Oy.

OPINNÄYTETYÖHÖN MALLI

VK03 2014

€/h/vks	75	75	70	77	67	50	40	67	42	110	85	65	100	65	24	77	110
pvm	Kkhp	Kkht	Ka	Vaisi	Kulj.	TJ	Ram	kuljetukset	Ram	nosturi	Mittaus	Bobcat	Tilveyskoe	kup	penkka	dumpperi	Rammer
13.1.2014	8	8		8		8	8		8		8						8
14.1.2014						2											
15.1.2014	8			8			8		8		8						8
16.1.2014																	
17.1.2014																	
h/yht.	16	8	0	16	0	10	16	0	16	0	16	0	0	0	0	0	16
€/yht.	1200	600	0	1232	0	500	640	0	672	0	1360	0	0	0	0	0	1760

€/h/vks	7,00	9,25	8,20	10,2	7,15	11,00	12,69	13	1,00									
pvm	0-16	0-32	0-63	0-90	HK	5,16	16,32	kiivutuska	Pellitys	Roska-astiat	cramo	Teräsilinki	pientarvikke	jättemaksu	jäteovi	puut	pumppu	
13.1.2014	40			40														
14.1.2014																		
15.1.2014								40										
16.1.2014																		
17.1.2014																		
määr./yht	40	0	0	40	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
€/yht.	280	0	0	408	0	0	0	520	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

€/h/vks	3	yhteensä	9 172,00 €	0% alv
vleiskulut	12 %	AU pelikat	144,96 €	0% alv
			9 316,96 €	0% alv
			11 553,03 €	24% alv

Laat: Petri Koljonen

9 316,96 €	Vko	3
- €	Vko	-
9 316,96 €	mennyt	

työnlähtuRakennuspaikan räiväus
Työmaan aloitus

€/h/vks									
pvm	louhinta	jäte			Betoni				
määr./yht	0	0	0	0	0	0	0	0	0
€/yht.	0	0	0	0	0	0	0	0	0

LIITE 2

Maksuerätaulukko

5	Maksuerätaulukko Alv 0%						
6							
7	1	kun työ on aloitettu ja työnaikainen vakuus asetettu				33100 €	
8	2	kun rakennusalue on aidattu ja pintaraivaus tehty				12000 €	
9	3	kun rakennuspohjan maaleikkauksista 50% on tehty				22000 €	
10	4	kun rakennuspohjan maaleikkaukset on tehty				22000 €	
11	5	kun RR-paalutuksesta 50% on tehty				45000 €	
12	6	kun RR-paalutus on tehty				45000 €	
13	7	kun RD-paalutuksesta 25% on tehty				25000 €	
14	8	kun RD-paalutuksesta 50% on tehty				25000 €	
15	9	kun RD-paalutuksesta 75% on tehty				25000 €	
16	10	kun RD-paalutus on tehty				25000 €	
17	11	kun paaluanturoista 50% on tehty				17000 €	
18	12	kun paaluanturat on tehty				17000 €	
19	13	kun injektoinneista 25% on tehty				15000 €	
20	14	kun injektoinneista 50% on tehty				15000 €	
21	15	kun injektoinneista 75% on tehty				15000 €	
22	16	kun injektoinnit on tehty				15000 €	
23	17	kun purkutöistä 25% on tehty				30000 €	
24	18	kun purkutöistä 50% on tehty				30000 €	
25	19	kun purkutöistä 75% on tehty				30000 €	
26	20	kun purkutyöt on tehty				30000 €	
27	21	kun radonputkista 50% on asennettu				5000 €	
28	22	kun radonputket on asennettu				5000 €	
29	23	kun rakennuksen A alapohjan sepelitäytöt on tehty				15000 €	
30	24	kun rakennuksen B alapohjan sepelitäytöt on tehty				15000 €	
31	25	kun sisäpuolen viemäreistä 50% on asennettu				15000 €	
32	26	kun sisäpuolen viemärit on asennettu				15000 €	
33	27	kun hulevesipumppaamo on asennettu				10000 €	
34	28	kun kaapelisuoja-putkista 50% on asennettu				8000 €	
35	29	kun kaapelisuoja-putket on asennettu				8000 €	
36	30	kun kaapelikaivot on asennettu				6700 €	
37	31	kun työ on valmis ja takuuajan vakuus asetettu				66200 €	
38							
39							
40						662000 € alv 0%	
41							