

Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka Lappeenranta
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Tekniikan ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Jaana Kinnunen

Hankintakustannuksien seuranta
Tehdyt kaupat vs. toteutuneet urakkahinnat

Opinnäytetyö 2012

Tiivistelmä

Jaana Kinnunen

Hankintakustannuksien seuranta, 40 sivua, 4 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenranta

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Tekniikan ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Ohjaajat: lehtori Petri Siitonen, yksikönjohtaja Jukka Hanhilahti

Rakennustuotannossa hankintojen merkitys koko hankkeen onnistumisessa kasvaa jatkuvasti. Materiaalihankintojen osuus hankkeen kokonaiskustannuksista on tyypillisesti 60-80 %, joten hankintojen onnistumisella on merkittävä vaikutus koko hankkeen taloudelliseen ja ajalliseen lopputulokseen.

Suomessa ei ole urakkasopimuksia säätelevää lainsäädäntöä, vaan aliurakkasopimuksissa noudatetaan sopimusoikeuslakia. RIL 226-2005:n mukaan urakkasopimus syntyy tarjouksesta ja siihen annetusta hyväksyvästä vastauksesta. Näin ollen on hyvin tärkeää kiinnittää huomiota itse sopimukseen, sopimuksen asiakirjoihin ja sopimusprosessiin. Sopimuksen teon jälkeen osapuolten käytössä ovat ne ohjauskeinot, jotka on määritelty sopimuksessa ja sopimusehdoissa.

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin aliurakkasopimuksien taloudellista onnistumista vertaamalla aliurakkasopimushintoja toteutuneisiin urakkahintoihin. Vertailu suoritettiin 18 eri kohteen osalta ja opinnäytetyössä vertailtiin 10:tä eri alihankintanimikettä. Ensimmäisten vertailujen jälkeen päädyttiin tutkimaan tarkemmin kolmea hankintanimikettä syventymällä näiden nimikkeiden urakkasopimukseen ja haastatteleamalla näiden kohteiden parissa työskenteleviä henkilöitä.

Asiasanat

Aliurakkasopimus, hankinta, kustannukset

Abstract

Jaana Kinnunen

Research of purchasing costs, 40 pages, 4 appendices

Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta

Construction Technology

Master's degree in engineering

Instructors: lecturer Petri Siitonen, unit director Jukka Hanhilahti

In construction production, the importance of procurement for the success of the whole project continues to grow. Material acquisitions account typically for 60-80% of the total project cost, so the success of the acquisitions have significant impact on the overall project outcome in financial and schedule point of view.

There are no laws regulating works contracts in Finland, but the agreement law is observed in subcontracting. According to RIL 226-2005 the contract arises on the basis of an offer and the corresponding consent to it. It is therefore very important to pay attention to the contract, the contract documents and contract process. After concluding a contract, the parties have the instruments that have been defined in the contract and in the contract terms and conditions.

In this study the economic success of the subcontract was examined by comparing the subcontracting prices to the actual contract prices. The comparison was performed for 18 different sites and 10 different subcontracting titles were compared. After the initial comparisons it was concluded to research properly the three acquisition titles, by going to construction contracts of these titles in detail, and by interviewing the people working with the sites.

Keywords:

subcontract, sourcing, construction's cost

Sisältö

1 Johdanto	6
1.1 Työn tausta.....	6
1.2 Tavoitteet ja työn rajaus	7
1.3 Tutkimuksen rajaus	7
1.4 Tutkimusmenetelmät	8
1.5 Keskeiset käsitteet.....	9
2 Hankinta.....	10
2.1 Hankintaprosessi.....	10
2.2 Aliurakat	11
2.3 Materiaalihankinnat	13
2.4 Hankintojen kokonaiskustannukset	14
2.5 Hankintojen suunnittelu ja seuranta.....	15
2.5.1 Hankintasuunnitelma	15
2.5.2 Hankintojen kustannusseuranta.....	16
3 Urakkasopimukset	17
4 Tutkinta-aineisto.....	19
4.1 Ennakkohaastattelut.....	19
4.2 Tutkimuksen toteutus	19
4.3 Tutkittavat työmaat	20
4.4 TAS-kustannusseurantaohjelma	23
4.5 Hankintasuunnitelmat.....	24
4.6 TOHA-hankintaohjelma	24
5 Sopimushintojen ja toteutuneiden kustannushintojen vertailu	25
5.1 Vertailutaulukko.....	25
5.2 Vertailun ongelmia.....	26
5.3 Tutkittavan aineiston analysointi.....	27
6 Hankintanimikkeet jatkotutkimuksia varten	29
6.1 Jatko haastattelut.....	29
6.2 Urakkasopimusten tarkastelu	30
6.3 Jatkotutkimuksien analysointi.....	32
7 Hankintasopimuksen kehittäminen	33
7.1 Hankintasopimuksen kehitys.....	34
7.2 Nimikekohtaisien aliurakkasopimusten kehittäminen	35
7.2.1 Tasoite- ja maalaustyöt.....	35
7.2.2 Lukitustyöt.....	36
7.2.3 Mattotyöt.....	36
8 Yhteenveto.....	37
8.1 Johtopäätökset	38
8.2 Jatkotutkimukset.....	38
Lähteet.....	40
Liitteet	
Liite 1	Esimerkki hankintasuunnitelmasta
Liite 2	Vertailut tutkittavien nimikkeiden kustannuksista
Liite 3	Litterakohtaiset kustannusraportit
Liite 4	Haastattelulomake

Alkusanat

Tämä opinnäytetyö on syntynyt yhteistyössä YIT Rakennus Oy:n kanssa. Haluan lausua kiitokset yksikönjohtaja Jukka Hanhilahdelle, joka auttoi opinnäytetyön aiheen valinnassa ja toimi tutkimuksen ohjaajana. Esitän myös lämpimät kiitokset muulle YIT:n henkilökunnalle kaikista ideoista ja ohjeista sekä tutkimukselleni annetusta ajasta.

Lisäksi haluan lausua lämpimät kiitokset läheisilleni, jotka ovat jaksaneet kannustaa ja tukea minua opinnoissani.

Vantaa 13.5.2012

Jaana Kinnunen

*Harvat asiat maailmassa
ovat yhtä voimallisia kuin
positiivinen sysäys.
Hymy.
Toivon ja optimismin sana.
"Kyllä sinä pystyt"
juuri silloin
kun asiat ovat vaikeita.*

-Richard M. Devos

1 Johdanto

Rakennustuotannossa hankintojen osuus hankkeen kokonaiskustannuksista on jatkuvasti kasvanut. Materiaalihankintojen osuus hankkeen kokonaiskustannuksista on tyypillisesti 60 - 80 %, joten hankintojen onnistumisella on merkittävä vaikutus koko hankkeen taloudelliseen ja ajalliseen lopputulokseen. (Junnonen & Kankainen 2012.)

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan sopimusten mukaisten urakkahintojen ja loppullisten kauppahintojen eroja. Urakkasopimukset tehdään yleensä hankintain-sinöörin toimesta, ja loppuselvitykset pidetään työmaahenkilöstön toimesta. Loppullinen kauppahinta voi toisinaan poiketa suurestikin alkuperäisestä kauppahinnasta, mikä vaikuttaa pahimmillaan koko projektin tulokseen. Tämän työn tarkoituksena on tarkastella useamman kohteen osalta sopimushintoja ja verrata niitä toteutuneisiin kustannuksiin saman nimikkeen osalta ja selvittää, mistä mahdolliset hintamuutokset ovat johtuneet ja olisiko kenties mahdollista pienentää näitä hintamuutoksia sopimusvaiheessa. Työn taustalla vaikuttaa YIT Rakennus Oy:n hankintojen kehittämistavoitteet ja urakkasopimus pohjan uudistamisohjelma.

1.1 Työn tausta

Tutkimuksen tilaaja on YIT Rakennus Oy Toimitilayksikkö ja tutkimus on osa yrityksen hankekehitystä. Vuonna 2011 YIT:n koko yhtiön liikevaihto oli 4,5 miljardia €. Suomen rakentamispalveluiden liikevaihto vuonna 2011 oli 1,2 MEUR.

YIT Rakennus Oy Toimitilat tarjoaa toimitilojen rakentamispalveluja Etelä-Suomen alueella. Etelä-Suomen Toimitilat-yksikkö jakaantuu vielä viiteen alaryhmään: toimistorakentamispalvelut, liikerakentamispalvelut ja logistiikkarakentamispalvelut, korjausrakentamispalvelut ja toimitilat Uusimaa ja Kantahäme. Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan työmaita näistä kaikista eri alaryhmistä. Tässä työssä termillä YIT Rakennus Oy tarkoitetaan toimitilayksikköä.

1.2 Tavoitteet ja työn rajaus

Rakennusalalla hankinnat tehdään yleensä hankintainsinöörin toimesta projekti-kohtaisesti ja itsenäisesti. Tämä johtuu siitä, että jokaisen työmaan on katsottu olevan ainutlaatuinen ja erilainen toisiin nähden. Hintoja verrataan harvoin muiden työmaiden urakkasopimuksiin tai yksikköhintoihin.

YIT Rakennus Oy:n tavoitteena on, että yksikköhintoihin kiinnitettäisiin jatkossa enemmän huomiota. Yksikköhintojen saatavuuden parantaminen helpottaisi myös laskentayksikköä.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, mitkä nimikkeet yleisesti poikkeavat suuresti alkuperäisestä urakkahinnasta ja miten näiden nimikkeiden kustannusnousua voitaisiin estää paremmin jo sopimusvaiheessa.

Tutkimuskysymykset:

- Mitkä hankintanimikkeet ylittävät eniten alkuperäisen urakkasopimuksessa määritellyn urakkahinnan?
- Mitkä muuttujat vaikuttavat näiden nimikkeiden hinnan nousuun?

1.3 Tutkimuksen rajaus

Tutkimus rajataan koskemaan ainoastaan YIT Rakennus Oy:n toimitilayksikön työmaita. Tämän yksikön työmaat ovat luonteeltaan samanlaisia ja hankintasopimukset ja aliurakat rajataan yksikön sisällä pääpiirteittäin samalla tavalla.

YIT Rakennus Oy:n toimitilayksikössäkkin on useita satoja työmaita, joten tutkitavat työmaat valitaan haastattelemalla työpäälliköitä ja pyydetään heiltä 2 - 3 työmaata, joiden jälkilaskenta ja urakkasopimukset käydään läpi.

Lisäksi valitaan 2 - 3 nimikettä, jotka ylittävät eniten alkuperäisen urakkahinnan ja tutkitaan näitä tarkemmin sekä haastatellaan työmaahenkilöstöä ja hankinta-henkilöstöä näiden nimikkeiden aiheuttamista kustannuksista ja niiden mahdollisesta arvioimisesta etukäteen.

1.4 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelminä käytetään haastatteluja sekä tapaustutkimusmenetelmää. Haastattelut tehdään teemahaastatteluina, jolloin haastatellaan työpäälliköitä vapaamuotoisesti, sekä puolistrukturoidulla haastattelulla, jolloin haastatellaan työmaahenkilöstöä. Kaikkia hankintaan liittyviä työmaahenkilöitä ei haastatella, vaan haastateltavat otetaan niiltä työmailta, jotka työpäälliköt antavat tähän tutkimukseen tutkittavaksi.

Tapaustutkimus (case study) määritellään empiiriseksi tutkimukseksi, jossa tutkitaan nykyajassa tapahtuvaa ilmiötä todellisessa elämäntilanteessa, sen omassa ympäristössä (Yin 2003: 14). Tapaustutkimuksen luonteeseen kuuluu se, että tutkittavasta tapauksesta pyritään kokoamaan monipuolisesti ja monella tavalla tietoja (Metsämuuronen 2006:211).

Empiriaosion aineisto kerätään näillä haastatteluilla ja datan analysoinnilla. Puolistrukturoitu haastattelu on lomakehaastattelun ja strukturoimattoman haastattelun välimuoto. Tällöin haastattelussa kysymykset ovat kaikille samat, mutta valmiita vastausvaihtoehtoja ei käytetä, vaan haastateltava saa vastata omin sanoin. Haastattelun suurimpana etuna voidaan pitää sitä, että aineiston keruuta voidaan joustavasti säädellä tilanteen ja vastaajien mukaan. Huonoina puolina voidaan pitää haastattelun tilannesidonnaisuutta sekä analysoinnin, tulkinnan ja raportoinnin ongelmallisuutta, sillä valmiita malleja ei ole olemassa. (Hirsjärvi 2000: 35.)

1.5 Keskeiset käsitteet

Rakennustuotannossa hankinnalla tarkoitetaan käytettävien materiaalien-, työ- ja palvelupanosten määrittelyä ja ostamista (Junnonen & Kankainen 2000).

Materiaalihankinta on kauppasopimus, jolloin kaupan kohteena on esineen tai materiaalin omistusoikeuden siirtäminen eli kohde voidaan palauttaa myyjälle.

Aliurakka on urakkasopimus, jolloin kaupan kohteena on työsuoritus. Työsuoritus voi sisältää myös materiaalin toimitusta ja palvelua (esim. suunnittelupalvelu).

YSE 1998 on rakennusalan yleiset sopimusehdot, joita noudatetaan aliurakan urakkasopimuksissa.

RYHT 2000 on rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja toimitusehdot, joita noudatetaan materiaalihankinnoissa.

Materiaalihankinnat ja aliurakat eroavat toisistaan sopimusoikeudellisten perusteiden lisäksi myös ohjaustarpeiden ja -mahdollisuuksien suhteen. Sopimusoikeudellisesti materiaalihankinnat tehdään kauppasopimuksella, kun taas aliurakat tehdään aliurakkasopimuksella. Aliurakoihin ei sovelleta yleistä kauppalakia, koska sopimuksen kohteena on työsuoritus ja siihen liittyvät tarviketoimitukset. Kauppasopimuksen kohteena taas on esineen omistusoikeuden siirto myyjältä ostajalle. Kun aliurakoitsija on aloittanut työn rakennuskohteessa, työn tulosta ei enää voi palauttaa eikä aliurakoitsijaa voida pakottaa työsuoritukseen edes oikeuden päätöksellä. Sen sijaan rakennustuotekaupassa esine voidaan palauttaa takaisin myyjälle, ellei sitä ole jo kiinnitetty rakennukseen. (Junnonen & Kankainen 2012: 7.)

2 Hankinta

Hankinnoilla tarkoitetaan rakennustuotannossa käytettävien materiaali- työ- ja palvelupanosten määrittelyä ja ostamista. Hankinta on siten ulkoisten resurssien hallintaa. Hankinnat voidaan sisällön perusteella ryhmitellä rakennustuotteen, aliurakan ja palvelun hankkimiseen. Erottavana tekijänä on hankintaan sisältyvän materiaalin osuus koko hankinnasta. (Junnonen & Kankainen 2012.)

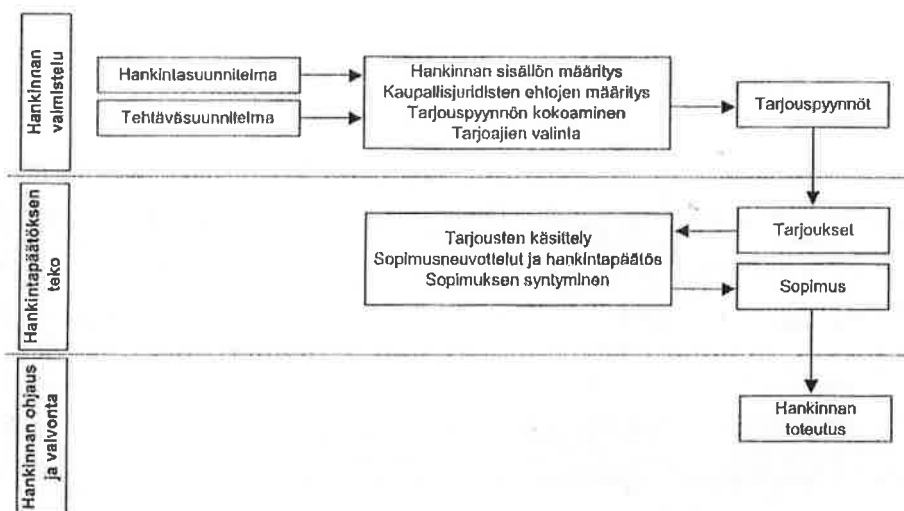
Hankintoja voidaan jaotella muun muassa sisällön (työ, materiaali, palvelu), hankintatavan (pienhankinta, vuosisopimushankinta, työmaahankinta), maksuperusteen (yksikköhinta, kokonaishinta) tai kiireellisyyden (kiirehankinta, hankintasuunnitelman mukainen hankinta) mukaan. Tässä opinnäytetyössä ei huomioida kiirehankintoja eikä vuosisopimuksia, vaan keskitytään hankintasuunnitelman mukaisiin työmaakohtaisiin hankintoihin.

Rakennustuotannossa voidaan hankkia myös palveluita, kuten nostopalveluja, suunnittelupalveluja ja kone- ja kuljetuspalveluita. Tässä opinnäytetyössä ei tarkastella nosto- kone- ja kuljetuspalveluita, koska nämä pääsääntöisesti ovat työmaan omia hankintoja tai vuosisopimushankintoja, joista harvemmin löytyy tarkkoja hankintasopimuksia tai jälkilaskentatietoja.

2.1 Hankintaprosessi

Van Weele (2002) kuvailee hankintaprosessia seuraavasti: Tarpeen määrittelyllä selvitetään hankittavan tuotteen tai palvelun toiminnalliset, tekniset, laadulliset ja logistiset seikat sekä näiden lisäksi käydään läpi ylläpidon spesifiicaatiot, laki- ja ympäristövaatimukset ja hankkeeseen käytettävissä olevat varat. Seuraavaksi etsitään ja analysoidaan vaihtoehtoisia toimittajia sekä verrataan heidän hintoja ja tuotteita / palveluita keskenään. Kun sopiva toimittaja on löytynyt, laaditaan ostosopimus. Hankintasopimuksessa käydään läpi hinnat, toimitusehdot, maksuehdot ja viivästymisseuraamukset. Näiden seikkojen lisäksi sopimukseen tulisi kirjata myös vakuutusvastuut, turvallisuusmääräykset, oikeuksien siirrot, kolmannen osapuolen osallisuudet sekä alihankintayhteistyöt. Var-

sinaiseen tilaukseen määritellään tilausnumero, tuotetiedot, yksikköhinnat, kapalemäärät, toimitusajat, toimitus- ja laskutusosoitteet. Prosessi ei kuitenkaan lopu tilaukseen, vaan toimituksia tulee seurata ja tarkistaa. Mahdollisista myöhästymisistä tai puutteista / virheistä tehdään toimittajalle huomautus. Tuotteista ja toimittajista tulee pitää ajan tasalla olevaa rekisteriä ja toimittajien toimintaa tulee mitata säännöllisesti. (van Weele 2002: 52.) Hankintaprosessin vaiheet vaihtelevat sen mukaan, onko kyseessä uusi vai toistuva hankinta. Uudessa hankinnassa on useampia vaiheita kuin toistuvassa hankinnassa (Axelsson 2002: 141). Hankintaprosessin vaiheet voivat olla muun muassa kuvan 1 mukaiset.



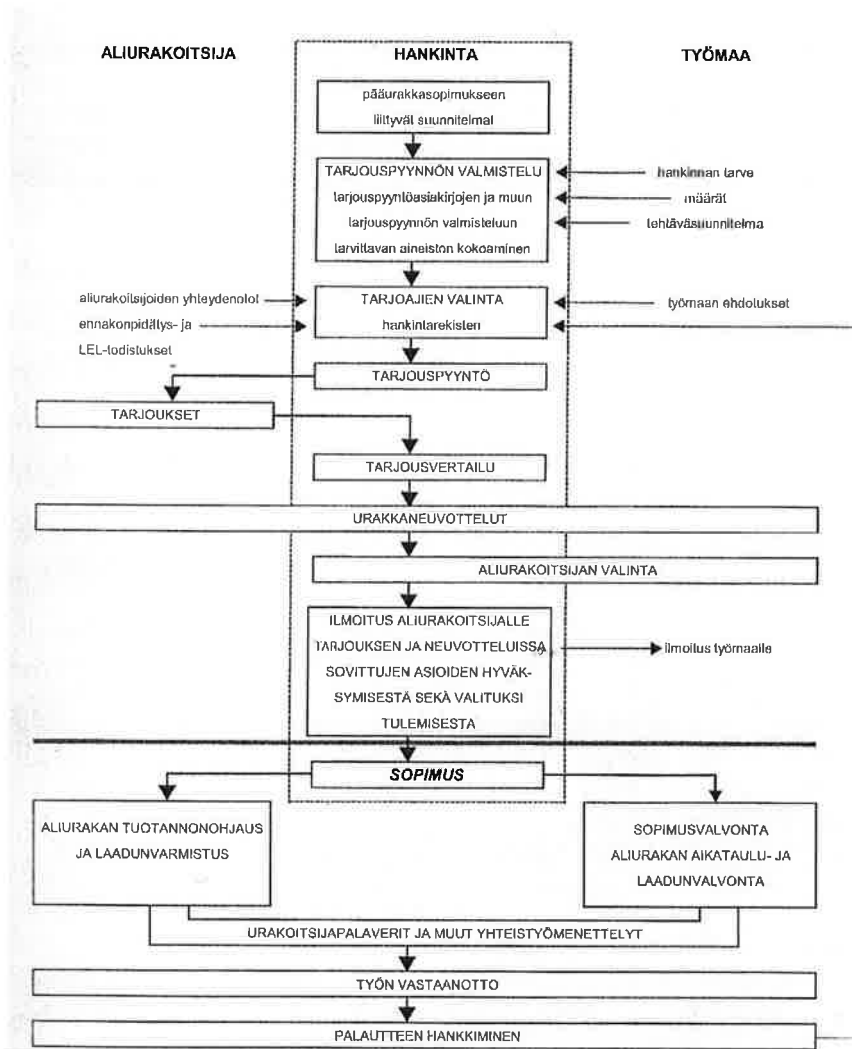
Kuva 1. Hankintaprosessin vaiheet (CEM 2006)

2.2 Aliurakat

Aliurakalla tarkoitetaan hankintaa, joka sisältää työtä ja johon sovelletaan rakennusalan yleisiä sopimusehtoja (YSE 1998). Aliurakat solmitaan urakkasopimuksella, jossa pääurakoitsija toimii tilaajana ja aliurakoitsija urakoitsijana. Aliurakkasopimus voi sisältää myös materiaalityötoimitusta.

Suomessa ei ole urakkasopimuksia säätelevää lainsäädäntöä, vaan aliurakkasopimuksissa noudatetaan sopimusoikeuslakia. RIL 226-2005 urakkasopimus

syntyy tarjouksesta ja siihen annetusta hyväksyvästä vastauksesta. Näin ollen on hyvin tärkeää kiinnittää huomiota itse sopimukseen, sopimuksen asiakirjoihin ja sopimusprosessiin. Sopimuksen teon jälkeen osapuolten käytössä ovat ne ohjaukeinit, jotka on määritelty sopimuksessa ja sopimusehdoissa. YSE 1998:n lisäksi sopimusta täydennetäänkin hyvin usein urakkaohjelmalla, urakaneuvottelumustiolla, urakkarajaliitteellä, yksikköhintaluettelolla, teknisillä suunnitelmilla ja työohjeilla ja aikatauluilla. Aliurakkasopimuksen prosessikaavio on esitetty kuvassa 2.

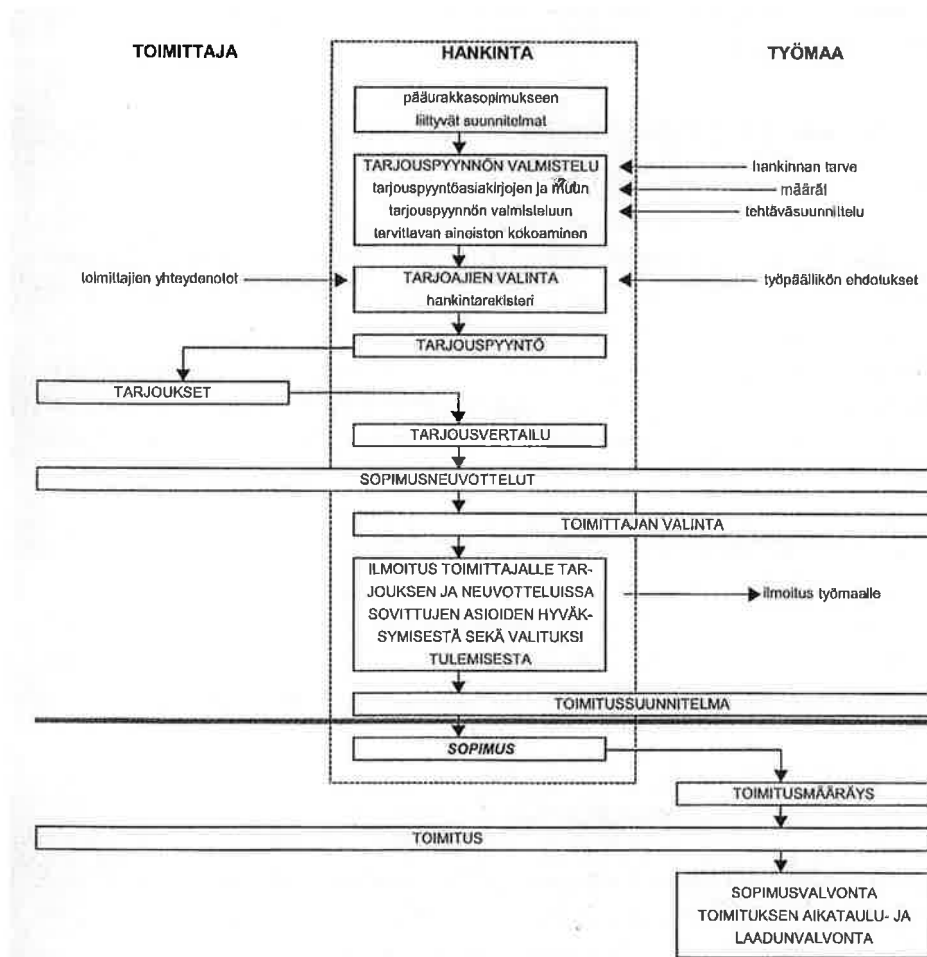


Kuva 2. Aliurakkasopimuksen prosessikaavio (Junnonen & Kankainen 2012)

2.3 Materiaalihankinnat

Materiaalihankinnoilla tarkoitetaan hankintoja, joihin voi sisältyä ainoastaan hyvin vähän työmaalla tehtävää asennustyötä. Materiaalihankinnoissa noudatetaan RYHT 2000:n sopimusehtoja. Materiaalihankinnoissa oleellista on, että tuotteen omistusoikeus siirtyy ostajalle ja taustalla vaikuttaa kauppalaki. Materiaalihankinnat tehdään yleisesti ottaen tilaussopimuksella, johon toimittaja vastaa tilausvahvistuksella, eikä näiden hankintojen osalta ole aina tarvetta käydä urakkaneuvotteluja.

Pelkissä materiaalin toimitusta sisältävissä hankinnoissa tiedetään yleensä tarkasti määrät, toimitusajat, toimitustavat ja hinnat. Näin ollen näissä harvemmin esiintyy suuria epäselviä poikkeamia alkuperäisiin hintoihin ja määriin nähden. Poikkeuksena voidaan mainita yksikköhintaisina tehdyt kaupat, joissa sovitaan materiaalin yksikköhinnat, mutta määrät ja tarkemmat tilausajat ilmoitetaan myöhemmin työmaan toimesta. Tällaisia materiaalityötoimituksia ovat muun muassa valmisbetonitoimitukset, joiden lopullista määrää ja lisäkustannuksia (mm. ventat ja pumppaukset) on melko vaikeaa arvioida täydellisesti materiaalityötoimituksen yhteydessä. Materiaalihankintojen prosessikaavio on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Materiaalihankintojen prosessikaavio (Junnonen & Kankainen 2012)

2.4 Hankintojen kokonaiskustannukset

Ostohinta on vain osa hankinnan aiheuttamista kustannuksista. Loput kustannukset aiheutuvat käsittelystä yrityksen sisällä. Ostamiseen liittyy läheisesti paljon toimintoja, jotka eivät lisää tuotteen arvoa, mutta lisäävät kustannuksia. Niitä ovat muun muassa varastointi ja tavaran käsittely. (Sakki 1993: 28.)

Rakennustuotannossa kokonaiskustannukset kertyvät työstä ja materiaalista, työnjohdosta ja työhön liittyvistä aputyöistä, kuten nostoista, siirroista ja telineistä. Nämä aputyöt tulisi sopia urakkasopimusvaiheessa niin, että niistä aiheutuneet kustannukset olisi helppo ennustaa. Lisäksi kustannuksia voivat nostaa lisä- ja muutostyöt tai mahdolliset määrävirheet. Urakkasopimusvaiheessa ei

välttämättä ole tietoja tarkoista määristä, vaan kaupat tehdään yksikköhinnoilla määräluettelon mukaisin määrin ja määrät tarkistetaan myöhemmin työmaalla työnjohdon ja urakoitsijan edustajan toimesta. Tässä tapauksessa lopullisia määriä ja kustannuksia on vaikeampi ennustaa. Myös suunnitelmien puutteellisuus voi vaikeuttaa ennustettavuutta.

2.5 Hankintojen suunnittelu ja seuranta

Kaikki työmaan tärkeät hankinnat suunnitellaan etukäteen hankintahenkilöstön ja työmaahenkilöstön toimesta. Hankinnoille määrätään vastuuhenkilöt ja kaikki hankinnat aikataulutetaan siten, että hankinnat noudattavat työmaan aikatauluja.

Hankintakokonaisuudet muodostetaan kokonaistaloudellisuuden perusteella ottaen huomioon tuotantokokonaisuudet ja aikataulu. Kustannusmerkitykseltään vähäisiä nimikkeitä sisällytetään suuriin hankintoihin, jolloin itsenäisesti hallittavien kokonaisuuksien lukumäärä vähenee. Kun hankintakokonaisuudet on päätetty ja niiden sisältö määritelty, kootaan hankinnat yhteen hankintaluetteloksi, joka sisältää hankintakaupat, hankintavastuut, määrät ja tavoitteen mukaiset kustannukset sekä myöhemmässä vaiheessa myös toimittajat / aliurakoitsijat. (Junnonen & Kankainen 2012.)

2.5.1 Hankintasuunnitelma

Hankintasuunnitelma laaditaan työmaan aikataulun ja tavoitearvion pohjalta. Hankintasuunnitelmassa määritellään kaikki hankintakokonaisuudet ja esitetään näille tavoitearvion mukaiset kustannustavoitteet. Tämän lisäksi hankintasuunnitelmalla voidaan luoda suunnittelu-aikataulu, jolla ohjataan suunnittelua. Hankinta-aikataululla luodaan puitteet siihen, että jokainen työmaalla suoritettava työ on tehtävissä työmaan aikataulun puitteissa. Hankintasuunnitelmaa ylläpidetään ja seurataan säännöllisesti.

YIT Rakennus Oy:ssä on uudistettu hankintasuunnitelmaa vuoden 2011 aikana ja hankintasuunnitelman avulla voidaan seurata myös kansainvälisiä hankintoja, niiden avulla saatuja säästöjä sekä urakoitsijoiden resurssitilannetta. Näin pyritään välttämään urakoitsijoiden ylikuormitusta ja tästä aiheutuvia resurssiongelmia työmaalla. Lisäksi hyvin tehdyllä hankintasuunnitelmalla kehitetään myös yleistä kustannustietoutta eri nimikkeiden osalta. YIT Rakennus Oy:n hankintasuunnitelman pohja on esitetty liitteessä 1. Hankintasuunnitelman havainnollistamista voidaan tehostaa väreillä. Myös joidenkin aikatauluohjelmien (mm. vico software) valvontavinjettiä voidaan hyödyntää hankintasuunnitelman seurannassa.

2.5.2 Hankintojen kustannusseuranta

Hankintojen kustannuksien aiheuttamat ensimmäiset kustannusennusteet saadaan, kun urakkasopimushintaa verrataan tavoitearvioon. Kun hankintahenkilöstö tekee urakkasopimuksen tai materiaalitilauksen, näiden kustannukset merkitään sidottuina kustannuksina hankintasuunnitelmaan, jolloin tämä tieto välittyy myös kustannusseurantaa tekevällä työmaainsinöörille.

Oleellista on, että myös työmaalla on käytössä urakkasopimukset, jolloin työmaahenkilöstön on helpompi tarkastaa yksikköhintaisissa urakoissa yksikköhinnat, urakkasisällöt ja urakkarajat. Näin työmaainsinööriin on helpompi ennustaa litteraan liittyvät mahdolliset aputöiden ja lisätöiden aiheuttamat kustannukset.

Työmaalla kaikki aliurakoitsijan laskut litteroidaan tietyille litteroille. On erittäin tärkeää, että myös mahdolliset nimikkeeseen liittyvät lisä- ja aputyöt litteroidaan oikealle, nimikkeen omalle, litteralle. Väärä litterointi voi antaa väärää informaatiota koko projektin kustannuksista eikä jälkilaskentatiedosta ole näin hyötyä uusien projektien laskentaan. Litteran oikeanlaisuudessa on havaittu selviä puutteita. Työmaan työnjohdolla pitäisi olla tieto urakkasisällöstä ja urakkarajoista, jolloin he osaisivat litteroida nämä aputyöt oikein. On havaittu, että työmailla urakoitsijan työntekijät laskuttavat aputöistä, jotka on urakkasopimuksessa sisällytetty urakkaan tai että pääurakoitsijan työnjohto unohtaa huolehtia

aputöistä, jotka on urakkasopimuksessa sisällytetty pääurakoitsijan velvollisuuksiin. Nämä ongelmat vältetään pitämällä aloituspalaveri riittävän ajoissa ja edellyttämällä sekä aliurakoitsijan että pääurakoitsijan työnjohdon osallistumista näihin palavereihin.

Hankintojen kustannusseuranta hyödyntää myös laskentaosastoa. Kun kustannusseuranta on tehty tarkasti ja oikein, voidaan yksikköhintoja käyttää uusien urakoiden laskennassa.

YIT Rakennus Oy:llä kustannuksia seurataan kuukausittain TAS-kustannusseurantaohjelmalla. Tätä kautta päästään katsomaan kaikkien projektien litterakohtaiset toteutuneet kustannukset.

3 Urakkasopimukset

Urakkasopimukset laaditaan joko Rakennusteollisuus RT:n aliurakkasopimuskaavakkeelle tai yrityksen omalle sopimus pohjalle. Oman sopimus pohjan käytössä on aina riski, että sopimuksesta jää jotain oleellista pois tai sopimusasiakirjat ovat keskenään ristiriidassa. Näin ollen myös sopimusasiakirjojen tärkeysjärjestys olisi hyvä tuoda esille itse sopimuksessa. On myös muistettava, että sopimuksen pitää palvella sekä työmaahenkilöstöä että aliurakoitsijan työnjohdtoa, joten tärkeimmät tiedot, kuten urakkarajat, hinnat ja urakkasisältö tulisi olla selkeästi esillä. Aliurakkasopimuksen rakenne on esitetty kuvassa 4.

Urakkasopimus on voimassa, vaikka sopimus olisi tehty suullisesti, mutta tällöin väärinkäsitysten mahdollisuus kasvaa. Näin ollen on tärkeää, että ennen sopimuksen allekirjoittamista pidetään urakkaneuvottelu, jossa käydään läpi tarjouspyyntö, tarjous, ja urakan sisältö. Urakkaneuvottelun tavoitteena on varmistaa, että molemmat osapuolet ovat ymmärtäneet urakan sisällön, velvoitteet ja vastuut samalla tavalla. Urakkaneuvottelussa voidaan myös pyytää tarkennuksia yksikköhintoihin, neuvotella mahdollisista vaihtoehtoratkaisuista ja hinnoitteluperiaatteista. Urakkaneuvottelun muistio liitetään urakkasopimuksen asiakirjoihin.

YIT Rakennus Oy:llä sopimukset laaditaan tällä hetkellä yrityksen omalle sopimus pohjalle omalla hankintajärjestelmällä. Tämän ohjelman kautta voidaan katsoa kaikkia tehtyjä kauppoja ja niiden urakkahintoja sekä päästään käsiksi sopimusasiakirjoihin.

Sopimuksissa yleisimpiä puutteita ovat yksikköhintojen puuttuminen, yksikköhintaisen urakan arvioidun kustannushinnan puuttuminen ja urakkarajaliitteiden puuttuminen. Nämä ovat myös yleisimmät erimielisyyksiä aiheuttavat syyt työmailla.

SOPIMUSLOMAKE	TÄYDENTÄVÄT LIITTEET
<p data-bbox="331 909 587 987">RT:n aliurakka-sopimuslomake</p> <ul data-bbox="331 1025 794 1211" style="list-style-type: none"> - esitötetty - sisältää yleiset YSE 98:n kohdat - toimii esitötettynä jo tarjousvaiheessa - sopii kaikkeen aliurakointiin - edellyttää liiteasiakirjoja 	<p data-bbox="801 949 1134 987">Kaupalliset asiakirjat</p> <ul data-bbox="801 1025 1347 1532" style="list-style-type: none"> - urakka-aika ja välitavoitteet - osapuolten suoritusvelvollisuudet - maksuerätaulukko - yksikköhintaluettelo - työturvallisuusasiakirja - urakkaneuvottelupöytäkirja - Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998 (RT 16-10660) - tarjouspyyntö - urakkaohjelma tai muut sopimuskohtaiset urakkaehdot - urakkarajaliite - tarjous - määrä- ja mittaluettelot - muutostöiden yksikköhintaluettelo <p data-bbox="801 1570 1094 1608">Tekniset asiakirjat</p> <ul data-bbox="801 1646 1347 1742" style="list-style-type: none"> - sopimuspiirustukset, piirustusluettelo - yleiset laatuvaatimukset ja työselostukset - työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset

Kuva 4. Sopimusmallin rakenne (Junnonen & Kankainen 2012)

4 Tutkinta-aineisto

4.1 Ennakkohaastattelut

YIT Rakennus Oy:n tietokantaan on tallennettu satoja urakkasopimuksia ja projektien jälkilaskentatietoja. Jotta opinnäytetyön tutkimustuloksista olisi hyötyä ja jotta tutkittava data olisi luotettavaa, päädyttiin siihen, että tutkittavat työmaat sovitaan etukäteen yksikön työpäälliköiden kanssa, ja näiden työmaiden kustannusten tutkimustyön perusteella valitaan ne 2 - 3 nimikettä, joiden kustannukset ylittivät urakkasopimuksen hinnan, ja näitä nimikkeitä tutkitaan tarkemmin.

Ennakkohaastattelut tehtiin teemahaastatteluna, ja haastattelut olivat hyvin vapaamuotoisia. Kaikkia työpäälliköitä pyydettiin nimeämään 2 - 3 äskettäin päättyntä työmaata, joiden kustannuksia voidaan tutkia. Lisäksi pyysin työpäälliköitä nimeämään ne muutamia nimikkeet, jotka heidän mielestään aiheuttavat usein kustannusylityksiä. Havaittiin, että jokaisella työpäälliköllä oli tietty käsitys siitä, mitkä nimikkeet yleensä ylittävät urakkasopimuksen kustannukset.

Oma hypoteesini aikaisemmilta projekteilta oli, että suurimmat kustannusylitykset tulivat alakattotöistä, peltitöistä sekä väliseinätöistä, ja näihin pitää aina varata kustannusnousuvarauksia vähintään 15 %. Yllättävää oli huomata, että työpäälliköistä useampi totesi, että nämä eivät ole enää niitä nimikkeitä, joista ylitykset syntyvät, vaan suurimmat erot aiheutuvat tänä päivänä tasoite- ja maalaus töistä, mattotöistä sekä heloituksesta ja lukituksesta. Perusteena näille oletuksille oli muun muassa se, että kansainvälisen hankinnan myötä alakattotöissä, väliseinätöissä ja peltitöissä aikaisemmin hintoja nostattaneet haittatyöt (rasianpohjat, aukkojen teot ym.) ovat vähentyneet.

4.2 Tutkimuksen toteutus

Kultakin työpäälliköltä saatiin haastattelujen perusteella tutkittavaksi 2 - 3 työmaata, yhteensä 18 työmaata. Tämän jälkeen perehdyttiin näiden työmaiden hankintasuunnitelmiin, kustannusraportteihin ja urakkasopimuksiin. Haastattelujen ja hankintasuunnitelmien tutkimisen jälkeen päädyttiin vertailemaan seura-

via nimikkeitä: betonielementit, elementtien asennus, alakattotyöt, väliseinätyöt, muuraustyöt, tasoite- ja maalaustyöt, lukitus- ja heloitustyöt, vesikattotyöt, betonilattiatyöt ja loppusiivoustyöt. Valintaan vaikutti myös se, että nämä nimikkeet löytyivät lähes kaikilta tutkittavilta työmailta. On huomattu, että myös valmisbetoni-, raudoitus-, muotti- ja peltitöissä on usein eroja aliurakkasopimushintojen ja toteutuneiden aliurakkahintojen välillä. Näiden vertailu on kuitenkin melko haasteellista, koska näiden hankintasisällöt ovat hyvin usein erilaisia eri kohteissa. Toisinaan raudoitus- ja muottityöt hankitaan yhdeltä ja samalta urakoitsijalta, toisinaan taas ne ovat erillisiä hankintakokonaisuuksia. Lisäksi tutkimuksessa tarkasteltiin myös peltitöiden urakkasopimuksia, mutta suurin osa tutkittavien kohteiden peltitöistä oli sisällytetty isompiin hankintakokonaisuuksiin, kuten vesikattotöiden, ikkuna- ja oviaasennuksien tai julkisivuelementtien asennuksien urakkasopimuksiin.

Urakkasopimushintojen ja toteutuneiden urakkahintojen vertailu tehtiin Excel-ohjelmaa hyödyntäen. Työmaat nimettiin Työmaa 1 - Työmaa 18 ja jokaisen työmaan tutkittavat nimikkeet käytiin läpi niin, että vertailuun saatiin urakkasopimuksessa oleva kokonaishinta tai vaihtoehtoisesti yksikköhintaisen urakkasopimuksen arvio kokonaishinnasta sekä TAS-ohjelmasta saatu urakoitsijan las-kuttama urakkasumma kyseisen nimikkeen osalta.

4.3 Tutkittavat työmaat

Tutkittaviksi työmaiksi valittiin yhteensä 18 kohdetta. Kohteet ovat käyttötarkoituksiltaan hyvin samantyyllisiä rakennuksia, lukuun ottamatta korjausrakentamisen kahta korjauskohdetta.

Kohde 1

Kohde on logistiikkayksikön kohde, ja kyseessä on logistiikkarakennuksen laajennus sisältäen toimistotiloja. Kohteen kokonaislaajuus on 8583 brm².

Kohde 2

Kohde on logistiikkayksikön kohde, ja kyseessä on logistiikkarakennuksen laajennus sisältäen toimisto- ja myymälätiloja sekä vanhan rakennuksen korjauksia. Kohteen kokonaislaajuus on 4895 brm².

Kohde 3

Kohde on logistiikkayksikön kohde, ja kyseessä on betonirakenteinen, paikallalukohde louhittuun kuoppaan. Kohde toimii arkistotilana.

Kohde 4

Kohde on logistiikkayksikön kohde, ja kyseessä on betonirunkoinen tuotantotila sisältäen toimisto- ja myymälätiloja. Kohteen kokonaislaajuus on 5699 brm².

Kohde 5

Kohde on logistiikkayksikön kohde, ja kyseessä on hallirakennus sisältäen pieniä toimistotiloja. Kohteen kokonaislaajuus on 2413 brm².

Kohde 6

Kohde on korjausrakentamisyksikön kohde. Kohde on kuitenkin uudisrakennus ja toimii koulurakennuksena. Kohteen kokonaislaajuus on 2301 brm².

Kohde 7

Kohde on korjausrakentamisyksikön kohde. Tämäkin kohde on uudistuotantoa ja koulurakennus. Kohteen kokonaislaajuus on 3900 brm².

Kohde 8

Kohde on korjausrakentamisyksikön kohde. Kyseessä on teollisuus- ja tuotantotilan peruskorjaus.

Kohde 9

Kohde on korjausrakentamisyksikön kohde. Kyseessä on palvelutalon peruskorjaus.

Kohde 10

Kohde on Häme- ja Uusimaa-yksikön kohde. Kyseessä on 3-kerroksinen koulurakennus, jonka kokonaislaajuus on 5850 brm².

Kohde 11

Kohde on Häme- ja Uusimaa-yksikön uudisrakennuskohde. Kyseessä on koulurakennus, jonka kokonaislaajuus on 9400 brm².

Kohde 12

Kohde on Häme- ja Uusimaa-yksikön uudisrakennuskohde. Kyseessä on vanhainkotirakennus, jonka kokonaislaajuus on 3200 brm².

Kohde 13

Kohde on Häme- ja Uusimaa-yksikön uudisrakennuskohde. Kyseessä on koulurakennus, jonka kokonaislaajuus on 3024 brm².

Kohde 14

Kohde on Liikerakentamispalvelu-yksikön uudisrakennuskohde. Kyseessä on liiketilarakennus, jonka kokonaislaajuus on 4500 brm².

Kohde 15

Kohde on Liikerakentamispalvelu-yksikön uudisrakennuskohde. Kyseessä on koulurakennus, jonka kokonaislaajuus on 8200 brm².

Kohde 16

Kohde on Toimistorakentamispalvelu-yksikön uudisrakennuskohde. Kyseessä on väliaikainen sairaalarakennus, jonka kokonaislaajuus on 3300 brm².

Kohde 17

Kohde on Toimistorakentamispalvelu-yksikön uudisrakennuskohde. Kyseessä on toimistorakennus, jonka kokonaislaajuus on 3000 brm².

Kohde 18

Kohde on Logistiikka-yksikön uudisrakennuskohde. Kyseessä on varasto- ja toimistorakennus, jonka kokonaislaajuus on 11597 brm².

4.4 TAS-kustannusseurantaohjelma

YIT Rakennus Oy käyttää kustannusseurantaan TAS-kustannusseurantaohjelmää. Kustannusseurannasta ja TAS-päivityksestä vastaa joko työmaainsinööri tai kohteen vastaava työnjohtaja. TAS-kustannusraporttia seurataan työmaan koosta ja kestosta riippuen 2 - 3 kuukauden välein.

TAS-ohjelmaan kirjataan kaikki työmaalle tulevat laskut litteroiden kustannukset omille litterapaikoilleen. Tällöin ohjelman kautta pystytään hakemaan tietyille litteralle toimittajakohtaisesti kirjautuneet kustannukset laskujen mukaan. Tutkimusta varten otettiin kustannusraportti jokaisen tutkittavan työmaan tutkittavilta nimikkeiltä, ja näistä saatiin tietoon urakoitsijan laskuttama summa kyseisen nimikkeen osalta.

Periaatteessa nämä tutkittavat nimikkeet löytyivät aina yhden litteran alta. Poikkeuksena olivat vesikattotyöt sekä betonilattiatyöt, jotka saattoivat jakaantua kahdelle tai kolmelle litteralle, vaikka aliurakkasopimus oli tehty ainoastaan yhden litteran alaisuuteen. Esimerkkinä tästä on muun muassa vesikattotyöt, jolloin aliurakkasopimus on tehty vesikattourakoitsijan kanssa kohteen vesikattotöistä. Urakkasisältöön kuuluu myös lähes poikkeuksetta tämän lisäksi vesikaton puutyöt ja vesikaton lämmöneristeiden asennus. Urakoitsijan kanssa on tehty yksi sopimus, johon on hinnoiteltu nämä kaikki työt, mutta kustannusseurantaohjelmassa nämä kaikki on litteroitu kolmelle eri litteralle. Tällöin tutkimuksessa tuli tarkastaa myös nämä vesikattotöihin liittyvät muut litterat ja poimia sieltä urakoitsijan toteutuneet laskut.

4.5 Hankintasuunnitelmat

YIT Rakennus Oy:llä hankintasuunnitelmat tehdään Excel-pohjaiseen hankintasuunnitelmalomakkeelle ja kaikki hankintasuunnitelmat tallennetaan yhteiseen tietokantaan. Tämä käytäntö on ollut voimassa vasta vuoden 2011 kesäkuusta lähtien, joten tätä aikaisempien hankintasuunnitelmien etsiminen oli työläämpää.

Hankintasuunnitelmista selviää ainoastaan koko urakkahinta, ei mahdollisia yksikköhintoja eikä lisä- ja muutostöistä aiheutuneita lisäkustannuksia. Hankintasuunnitelmiin merkityt toteutuneet kauppahinnat saattavat myös sisältää muita kustannuksia kuin kyseisen nimikkeen urakoitsijan sopimukseen sisältyviä kustannuksia (esim. materiaalikustannuksia). Tämän vuoksi pelkän hankintasuunnitelman perusteella, ei voida tehdä yksiselitteisiä päätelmiä yksittäisen urakkasopimuksen taloudellisesta onnistumisesta.

Osa tutkittavista nimikkeistä oli ns. kokonaishintakauppoja ja osa yksikköhintakauppoja. Kokonaishintaisissa kaupoissa urakkahinta oli merkitty suoraan hankintasuunnitelmaan nimikkeelle toteutuneeksi kaupaksi. Yksikköhintojen osalta hinta oli arvioitu määrien ja vertailujen perusteella ja tämä kokonaishinta-arvio oli merkitty hankintasuunnitelmaan.

4.6 TOHA-hankintaohjelma

YIT Rakennus Oy:ssä urakkasopimukset tehdään TOHA-hankintajärjestelmällä. Ohjelmalla voidaan luoda jokaiselle hankintasopimukselle ns. erittelyrivitaulukko, jolla voidaan syöttää hankinnalle yksikköhinnat ja ohjelma laskee yksikköhintojen ja määrien mukaan kokonaishinnan. Lisäksi ohjelman avulla aliurakkasopimukseen voidaan liittää liitetiedostoja ja sopimusasiakirjoja. Käytäntönä on, että järjestelmästä löytyisi kaikki kyseiseen hankintaan liittyvät asiakirjat: urakaneuvottelumuistiot, yksikköhintaluettelot, tarjous, tarjouspyyntö, suunnitelmat sekä tilaajavastuulain edellyttämät asiakirjat (kaupparekisteriote, verovelkatodistus sekä TyEL-todistus).

TOHA-hankintajärjestelmän kautta voidaan katsoa muiden työmaiden tekemiä urakkasopimuksia sekä tietyille toimittajalle lähetettyjä tarjouspyyntöjä, rekla-
maatioita ja huomautuksia. Lisäksi toimittajan sertifikaatit ja muut laatuasiakirjat
voidaan tallentaa järjestelmään, jolloin ne ovat sitä kautta kaikkien niitä tarvitse-
vien käytössä. Tämä toimintatapa helpottaa sekä hankintahenkilön että toimitta-
jan työtä, kun papereita ei tarvitse pyytää työmaakohtaisesti joka kerta uudel-
leen.

5 Sopimushintojen ja toteutuneiden kustannushintojen vertailu

5.1 Vertailutaulukko

Opinnäytetyön aiheena on tutkia, kuinka paljon aliurakkasopimushinta poikkeaa
kyseiselle aliurakoitsijalle suoritetusta loppusummasta tietyn nimikkeen osalta.
Vertailua varten laadittiin Excel-kaavio, johon täytettiin aliurakkasopimuksesta
löydetty nimikkeen kokonaishinta tai yksikköhintaisen aliurakan hankintasuunni-
telmaan tai vertailuun arvioitu kokonaishinta. Tämän lisäksi taulukkoon merkit-
tiin TAS-kustannusohjelmasta saatu nimikkeelle kohdistunut aliurakoitsijan las-
kuttama summa. Vertailussa laskettiin näiden erotus siten, että toteutuneesta
urakkahinnasta vähennettiin urakkasopimuksen mukainen hinta. Mikäli lopulli-
nen urakkahinta oli suurempi, kuin urakkasopimuksen mukainen urakkahinta tai
hinta-arvio, erotus näytti plussaa ja kustannukset olivat nousseet. Mikäli aliura-
koitsija oli laskuttanut vähemmän kuin alun perin oli sovittu tai arvioitu, erotus
näytti miinusta ja kustannuksia oli säästynyt. Lisäksi taulukko laski erotuksen
prosentteina. Vertailut löytyvät liitteestä 2.

Vertailussa ei otettu huomioon mahdollisia lisätöitä eikä määrämuutoksia, vaan
näitä tarkasteltiin ainoastaan näiden 2 - 3 tarkemmin tutkittavan nimikkeen osal-
ta. Osa kohteiden lisätöistä oli merkitty selkeästi TAS-kustannusohjelmassa ja
hankintasuunnitelmissa lisätöiksi, osassa kohteista lisätyöt oli litteroitu suoraan
samalle litteralle kuin muut kyseisen nimikkeen kustannukset.

5.2 Vertailun ongelmia

Vertailua varten etsittiin lähtötietoja ensisijaisesti TOHA-hankintajärjestelmästä ja TAS-kustannusseurantaohjelmasta. TAS-ohjelmasta löydettiin helposti litterakohtaiset kustannukset ja tästä saatiin raportti nimikkeen kustannuksista toimittajakohtaisesti. Tämä kuitenkin edellyttää sitä, että kustannukset on litteroitu työmaalla oikein. Ongelmana on, että työnjohto tai aliurakoitsijan työnjohto ei ole tietoinen aliurakkasopimuksen urakkasisällöstä tai sivuvelvollisuudesta ja mahdolliset nosto-, siirto-, ja aputyökustannukset on litteroitu esimerkiksi 8-litteralle, vaikka näitä ei kuuluisi laskuttaa pääurakoitsijalta lainkaan tai ne tulisi litteroida kyseisen nimikkeen alle. Tämän virheen havainnollistamiseksi työmaiden kaikille litteroille kohdistuneet laskut tulisi käydä läpi laskukohtaisesti. Tässä opinnäytetyössä on oletettu, että tutkittaville nimikkeille kohdistuneet aliurakoitsijan laskut on litteroitu oikein kustannusseurantaohjelmaan.

Ongelmaksi muodostui myös aliurakoiden oikeiden sopimushintojen löytäminen. Aliurakkasopimuksia ei tehty läheskään aina TOHA-hankintaohjelman avulla, tai tehtyjä sopimuksia ei tallennettu järjestelmään. Järjestelmään tallennetuissa aliurakkasopimuksissa ei aina ollut urakkahintaa, eikä dokumenttiosioon ole tallennettu aliurakoitsijan tarjousta, yksikköhintaluetteloja tai maksuerätaulukkoa. Hankintajärjestelmä mahdollistaa yksikköhintojen tai kokonaishintojen syöttämisen järjestelmään erittelyrivien kautta, jolloin ohjelmaan tallentuu yksikköhintojen lisäksi arvioitu kokonaishinta. Tätä toimintaa oli käytetty vain harvoissa aliurakkasopimuksissa. Hankintajärjestelmä mahdollistaa myös tarjousvertailujen tallentamisen järjestelmään. Tutkinnan kohteina olevien työmaiden hankintavertailuja löytyi järjestelmästä hyvin vähän. Jokaisella kohteella on oma kohdekan시오 yksikön yhteisellä verkkoasemalla. Tähän ei myöskään ole tallennettu hankinnan sopimuksia tai vertailuja. Kaikki tutkittavat kohteet olivat myös jo päättyneitä työmaita, jolloin näillä työmailla ei ole ollut käytössä YIT Rakennus Oy:n uutta hankintasuunnitelmapohjaa, joka mahdollistaisi nimikkeiden hintaseurannan kohdekohtaisesti hankintasuunnitelman avulla. Tutkimusta varten jouduttiin kyselemään ja etsimään aliurakkasopimuksia ja hankintasuunnitelmia työmaainsinööritä tai hankintainsinööritä jokaiselta työmaalta erikseen.

5.3 Tutkittavan aineiston analysointi

Opinnäytetyössä tutkittiin 18 kohdetta ja jokaiselta kohteelta 12 nimikettä. Vertailussa havaittiin, että tietyt nimikkeet oli tehty jokaisella kohteella yksikköhintaisina aliurakkasopimuksina ja tietyt nimikkeet aina kokonaishintaisina aliurakkasopimuksina. Pääsääntöisesti yksikköhintaisia aliurakoita olivat alakattotyöt, muuraustyöt, väliseinätyöt, mattotyöt, vesikattotyöt ja betonilattiatyöt. Näiden osalta löytyi myös harvemmin aliurakkasopimuksista arviota kokonaishinnoista. Kokonaishintaisia aliurakoita taas olivat betonielementtitoimitukset, tasoite- ja maalaustyöt sekä loppusiivous. Tutkimuksen alkuvaiheessa tutkittiin myös kohteiden peltitöitä ja muutamia isoja materiaalihankintoja kuten nosto-ovia ja lastaustaskuja. Tutkimuksessa kuitenkin havaittiin, että tutkittavien kohteiden peltityöt oli lähes poikkeuksetta sisällytetty muihin urakoihin eikä näistä ole tehty erillisiä aliurakkasopimuksia. Nosto-ovien ja lastaustaskujen osalta voidaan todeta, että näiden osalta hinta muuttui vain, mikäli näihin tuli muutoksia tai lisäyksiä. Pelkkien materiaalien hankinnoissa havaittiin muutenkin vähemmän kustannusmuutoksia kuin hankinnoissa, jotka sisälsivät myös asennusta.

Mielenkiintoinen havainto oli myös se, että kokonaishintaisena aliurakkasopimuksena hankittujen tasoite- ja maalaustöiden lopulliset aliurakkahinnat olivat nousseet lähes kaikkien kohteiden osalta yli 10 %. Tämän havainnon perusteella tasoite- ja maalaustöiden hankintasopimuksia ja kustannuksia päätettiin tutkia tarkemmin.

Betonielementtien osalta taas kokonaishintaiset aliurakkasopimukset näyttivät pysyvän hyvin sopimuksen mukaisissa urakkahinnoissa. Mahdollisille hinnannousuille löytyi selitys lisä- ja muutostöistä ja nämä oli yleensä merkitty hankintasuunnitelman kommenttiosioon. Tämän nimikkeen osalta on hyvä, että lopullisen hinnan nousu on vähäistä, sillä betonielementit ovat kustannuksiltaan yleensä yksi työmaan suurimmista hankinnoista. Myöskään betonielementtien asennushinnoissa ei havaittu suuria hintamuutoksia aliurakkasopimuksen ja lopullisten kustannusten välillä.

Yksikköhintaisten aliurakoiden osalta havaittiin, että kokonaishinta arvioitiin joko aliurakkasopimukseen, hankintajärjestelmän erittelyriveille mutta ei sopimukseen, hankintasuunnitelmaan tai kokonaishintaa ei arvioitu lainkaan. Yksikköhintaisina aliurakkasopimuksina oli tehty lähes kaikki alakattotyö-, vedeneristystyö-, levyväliseinätyö-, mattotyö-, muuraustyö- ja betonilattiatyösopimukset. Koska monen työmaan osalta kokonaishinta oli näiden osalta arvioitu hankintasuunnitelmaan, mutta ei aliurakkasopimukseen, oli hankalaa saada varmuutta, sisälsikö kokonaishinta-arvio muita kustannuksia kuin aliurakoitsijalle kuuluvia töitä. Yllättävää oli, että näiden yksikköhintaisten aliurakoiden kokonaishinnat oli kuitenkin arvioitu melko hyvin, eikä näiden osalta tullut suuria ylityksiä. Näiden osalta ei kuitenkaan tarkasteltu enää muita kuin nimikekohtaisia litterakustannuksia, joten ei voida tietää, ovatko kyseisten nimikkeiden laskut litteroitu oikein TAS-järjestelmään.

Lukitustöiden osalta hankintajärjestelmästä löytyi aliurakkasopimukset kaikkien kohteiden osalta. Lukituksen kohdalla aliurakkasopimukset oli tehty joko yksikköhintaisina tai kokonaishintaisina aliurakkasopimuksina. Hankintajärjestelmästä löytyi määrien perusteilla annetut yksikköhintaiset tarjoukset, ja näiden tarjosten pohjalta oli hankintajärjestelmään laskettu aliurakan kokonaishinta. Kuitenkin, riippumatta urakkamuodosta, lukituksen osalta lopulliset aliurakkahinnat olivat nousseet lähes kaikkien kohteiden osalta jopa yli 20 %. Lukituksen osalta päätettiin tutkia aliurakkasopimuksia tarkemmin.

Mattotöiden osalla esiintyi samanlaista vaihtelua kuin lukitustöiden kohdalla. Aliurakat oli sovittu pääsääntöisesti yksikköhintaisina aliurakkasopimuksina, mutta kuten lukituksessa, myös mattotöissä lopulliset urakkahinnat nousivat lähes kaikkien kohteiden osalta. Näin ollen myös mattotöiden sopimuksia päätettiin tarkastella enemmän. Toisin kuin lukitus- ja maalausopimuksissa, mattotöiden osalta kokonaishintaa ei ole arvioitu yhtä usein hankintajärjestelmään.

Urakkasopimuksien osalta havaittiin paljon eroja yksiköiden välillä. Osa aliurakkasopimuksista oli laadittu hankintajärjestelmän mukaiselle aliurakkasopimus-pohjalle, osa sopimuksista taas joko vanhalle aliurakkasopimus-pohjalle tai omalle urakkasopimus-pohjalle. Hyvin harvoissa aliurakkasopimuksissa käytet-

tiin hankintajärjestelmän erittelyrivejä hinnan määrittämiseen. Koska aliurakkasopimuksia oli hyvin monenlaisia, lopullista urakkahintaa joutui toisinaan etsimään urakkasopimuksista.

6 Hankintanimikkeet jatkotutkimuksia varten

Opinnäytetyön tutkimustulosten perusteilla päädyttiin tutkimaan tarkemmin vielä seuraavia 3 hankintanimikettä: tasoite- ja maalaustyöt, lukitustyöt sekä matto-työt. Tarkoituksena oli selvittää, mistä näiden nimikkeiden lopullisten urakkahintojen nousu johtui ja miten aliurakkasopimuksia voitaisiin kehittää näiden nimikkeiden osalta hinnannousun vähentämiseksi. Urakkahintojen nousun syitä tutkittiin haastatteluilla sekä tutkimalla tarkemmin näiden kolmen nimikkeen aliurakkasopimuksien sisältöä. Kustannusraportit tarkemmin tutkittavien nimikkeiden osalta, kohteittain jaoteltuina, ovat liitteessä 3.

6.1 Jatkohaastattelut

Vertailu tehtiin pelkästään saadun numeraalisen datan perusteella. Tutkimuksen luotettavuuden lisäämiseksi päädyttiin haastattelemaan kohteiden toteutuksesta vastaavia henkilöitä. Haastattelua varten laadittiin pienimuotoinen haastattelulomake, jonka pohjalta haastattelut suoritettiin. Lomake on liitteessä 4. Haastateltaviksi valittiin kohteiden mukaan joko kohteen työpäällikkö, hankintainsinööri tai työmaainsinööri. Osa haastatteluista suoritettiin puhelinhaastatteluina. Haastattelut suoritettiin kuitenkin melko vapaamuotoisesti ja samalla kysyttiin myös muita hankintatoimen kehitykseen liittyviä kysymyksiä.

Jatkohaastatteluissa havaittiin, että tasoite- ja maalaustöiden osalta aliurakkahinnat johtuivat ns. paikkauskierroksista ja näistä aiheutuvista tuntitöistä. Tasoi- te- ja maalaustöissä tuli harvemmin lisä- ja muutostöitä. Lukituksen osalta taas useampi haastateltava totesi, että lukituksen osalta on vaikea määritellä, miksi kustannukset ylittyivät, mutta samalla jokainen haastateltava totesi, että on enemmän sääntö kuin poikkeus että lukituksen osalta kustannukset nousevat työn edetessä. Mattotöiden osalta haastateltavat totesivat, että suurimmat lisäkustannukset tulevat pohjien tasoituksista, eivät niinkään lisä- ja muutostöistä.

Mattourakoitsijalla on yksikköhinnat tasoituksista, tasoitteen lisäkiloista, imuroinnista ja suojauksesta. Työmaasta riippuen nämä mattotöihin liittyvät lisätöinä tehtävät tuntityöt kirjataan joko yleiskustannuksiin, eli ns. 8-litteralle, tai mattotöiden omalle litteralle.

Haastatteluissa kyseltiin myös, mitä mieltä haastateltavat ovat siitä, että yksikköhintaisiin aliurakkasopimuksiin arvioitaisiin kokonaismäärät ja kokonaishinta. Kaikki olivat yksimielisiä siitä, että arvio kokonaishinnasta ja kokonaismäärästä helpottaisi heidän työskentelyään.

Lisäksi haastattelussa kysyttiin, miten työmaahenkilöstö ja hankintahenkilöstö kokivat kansainvälisen hankinnan lisääntymisen vaikuttamisen urakkahintojen nousuun. Haastattelujen perusteella todettiin, että kansainvälisen hankinnan myötä lisäkustannukset ovat pienentyneet muun muassa väliseinä-, alakatto- ja muuraustöissä. Tämä johtuu siitä, että kv-aliurakoitsijoilla ns. haitat (kuten reiki-en teot) sisältyvät urakkahintaan, kun taas kotimaiset aliurakoitsijat laskuttavat näistä urakkahinnan lisäksi. Haittojen arvioiminen tarjousvertailuvaiheessa on myös hyvin haasteellista, sillä haittoja ei aina ole esitetty sen hetkisissä suunnitelmissa, vaan nämä tulevat esille vasta työsuorituksen aikana.

6.2 Urakkasopimusten tarkastelu

Aliurakkasopimukset ja sopimusasiakirjat löytyivät näiden nimikkeiden osalta pääosin hankintajärjestelmästä. Urakkasopimuksista tarkasteltiin itse sopimusta, urakkarajaliitteitä, urakkaneuvottelumuistioita sekä aliurakkatarjousta. Havaittiin, että yksikön sisällä käytettiin useampaa eri sopimus pohjaa, tarjouspyyntöpohjaa ja urakkaneuvottelun muistiopohjaa. Kaikkia urakkasopimuksen asiakirjoja ei ole kuitenkaan tallennettu hankintajärjestelmään. Urakkarajaliiteasiakirjaa oli täytetty harvoin, mutta urakkarajat oli pääpiirteittäin kirjattu urakkaneuvottelumuistioon. Lisäksi muun muassa korjausrakentamisen yksikkö ei tallentanut urakkasopimuksiaan lainkaan hankintajärjestelmään, vaan he käyttivät omaa työmaan verkkokansiota, jonne kaikki hankintasopimukset ja asiakirjat tallennettiin.

Tasoite- ja maalaustöiden osalta löytyi harvoin yksikköhintaluetteloa. Nämä aliurakkatarjoukset oli tehty kokonaishintaisina, ja sopimuksista löytyi pääsääntöisesti vain tämä yksi kokonaishinta. Kaikkien tasoite- ja maalaustöiden osalta ei löytynyt urakkaneuvottelumuiiota eikä urakkarajaliitettä. Tasoite- ja maalaustöiden osalta sopimusasiakirjat olivat toisinaan puutteellisia, eikä maalaustöiden sopimukseen ole liitetty maalaustyöselitystä tai informaatiota taloteknisten laitteiden tasoite- ja maalauskäsittelyistä.

Lukitus- ja heloituksen osalta aliurakkasopimukset olivat siis pääsääntöisesti yksikköhintaisia sopimuksia perustuen lukitusurakoitsijan antamaan tarjoukseen. Lukituksen osalta voidaan todeta, että jo lukitusurakoiden vertailu on melko hankalaa, sillä tähän aliurakkaan liittyy työpanoksen lisäksi paljon lukitus- ja heloitusvarusteita. Lukituksen osalta urakkasopimuksissa oli aliurakoitsijan antama yksikköhintoihin perustuva tarjous, jonka perusteella oli laadittu joko yksikköhintainen tai kokonaishintainen sopimus. Kohteesta riippuen muutoksia oli tullut niin määriin kuin lukitustapoihin. Lukitusurakan sopimusvaiheessa ei välttämättä ollut kaikkia lähtötietoja saatavilla, joten osa lukitukseen liittyvistä asiakirjoista oli puutteellisia, ja tämän vuoksi aliurakoitsija laskutti lisä- ja muutostöistä. Lukitus- ja heloitustöistä oli kyllä yksikköhinnat tiedossa, joten sinänsä lisä- ja muutostöiden hinnoittelu oli helppoa.

Mattotöiden osalta kaikki kohteet oli tehty yksikköhintaisina aliurakkasopimuksina ja toisin kuin lukituksessa, näistä harvemmin löytyi arvioita kokonaishinnasta. Kokonaishinta oli arvioitu joko hankintasuunnitelmaan tai hankintajärjestelmään, mutta vain muutamassa sopimuksessa oli esitetty määrät tai arvio aliurakan kokonaissummasta. Mattotöiden kokonaishinta saatiin selville joko tarjousvertailusta tai hankintasuunnitelmasta. Mattotöiden osalta urakkasopimukseen oli toisinaan merkitty mattotyypit, mutta useammin sopimuksissa viitattiin suoraan urakoitsijan antamaan yksikköhintaiseen tarjoukseen. Mattotöiden aliurakkatarjouksissa oli hyvin usein yksikköhinnat lisätöille, jotka pääsääntöisesti oli myös tilattu mattourakoitsijalta. Näitä lisätöitä ei kuitenkaan huomioitu aina tarjousvertailuissa, jolloin kokonaishinta-arvio jäi pienemmäksi kuin lopullinen urakkahinta.

6.3 Jatkotutkimuksien analysointi

Kaikkien tarkemmin tarkasteltavien nimikkeiden osalta voidaan todeta, että sopimusasiakirjoissa on parantamisen varaa. Kaikkien sopimusasiakirjojen tulisi löytyä yhdestä paikasta ja kaikki tarvittavat asiakirjat tulisi liittää aliurakkasopimukseen. Sopimuksista tulisi selvittää helpolla kokonaishinta tai arvioitu kokonaishinta sekä kokonaismäärä. Lisäksi myös haastatteluissa tuli ilmi, että sopimusasiakirjojen noudattamista sekä laskujen oikeaa litterointia voitaisiin työmailla tehostaa. Työnjohtajalla tulisi olla tarkempi tieto siitä, mitä aliurakoitsijan kanssa on sovittu, paljonko on arvioitu kyseisen aliurakan maksavan ja mikä on kyseisen aliurakan arvioitu kokonaismäärä. Näiden tietojen tulisi löytyä myös aliurakkasopimuksesta.

Kaikkien tarkasteltavien kohteiden tasoite- ja maalaustyöurakat oli tehty kokonaishintaisina aliurakkasopimuksina. Haastattelujen ja sopimusten tarkastelujen yhteydessä havaittiin, että tasoite- ja maalaustöiden sopimusasiakirjat olivat toisinaan puutteellisia. Kaikkien työmaiden aliurakkasopimuksista ei löytynyt maalaustyöselitystä, yksikköhintaluetteloa eikä urakkarajaliitettä. Urakkahinta nousi, kun työn sisältö ei ollut riittävän selvä ja korjaus- ja paikkaustöitä tehtiin tuntitöinä.

Lukitustöiden osalta aliurakkatarjoukset tulisi käydä paremmin läpi ja tarkastaa, että tarjous sisältää varmasti kaikki suunnitelmissa esitetyt varusteet. Haastattelujen ja sopimusten perusteella voidaan todeta, että joillakin työmailla kustannukset nousivat, koska alkuperäinen tarjous ei sisältänyt kaikkia kohteen lukitus- ja heloitusvarusteita. Lukituksen ja heloituksen lähtötiedot olivat monesti puutteellisia, ja muutoksia tehtiin hyvin myöhäisessä vaiheessa, jolloin lukitusurakoitsija joutui tilaamaan jo tilattujen varusteiden tilalle uusia tuotteita. Lukitukseen liittyvien lisätöiden tarkastamiseen pitäisi paneutua enemmän, jotta nämä mahdolliset muutokset voitaisiin veloittaa myös lopulliselta käyttäjältä.

Mattotöiden osalta lisäkustannuksia aiheuttivat lähes poikkeuksetta pohjatyöt. Itse mattotyöt ja mattomateriaalit oli arvioitu oikein, mutta jo tiedossa olevia lisätöitä ei huomioitu kokonaishinnassa. Haastatteluissa kävi ilmi, että tämä johtui

osittain siitä, että näiden lisätöiden toteutumisesta ei ollut varmuutta vielä urakaneuvotteluvaiheessa. Varsinaisia lisä- ja muutostöitä mattotöissä tuli näiden kohteiden osalta harvoin.

Lähes kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että yksikköhintojen näkyvyyttä sopimuksissa pitäisi parantaa ja työmaalle olisi etua siitä, että sopimuksissa näkyisi arvioitu kokonaishinta ja arvioitu kokonaismäärä. Tämä helpottaisi kustannuseurainta sekä aliurakan toteutuman seurainta.

Haastattelussa kyseltiin myös työmaan kokemuksia kansainvälisten hankintojen kokonaiskustannuksista. YIT Rakennus Oy on panostanut viime aikoina suuresti kansainväliseen hankintaan ja tämä näkyy muun muassa yksikköhintaisten aliurakoiden kustannusylitysten vähenemisenä. Aikaisemmin alakattotöihin, väliseinätöihin ja muuraustöihin liittyviin haittatöihin tuli varata noin 15 % kustannusnousuvaraus, kun kansainvälisen hankinnan myötä tämä kustannusnousu on pienentynyt merkittävästi. Toisaalta taas kansainvälinen hankinta on lisännyt työnjohtokustannuksia, sillä työnjohto joutuu paneutumaan enemmän aliurakan suunnitelmien mukaisuuden toteutumiseen, kun kyseessä on kansainvälinen aliurakoitsija. Kansainvälisissä aliurakkasopimuksissa tulisi painottaa enemmän työnjohtovelvollisuutta.

7 Hankintasopimuksen kehittäminen

Opinnäytetyössä tuli esille hyvin selkeästi se, että aliurakkasopimukset olivat vaikeaselkoisia ja työmaan tarvitsemia tietoja kuten urakkahintaa, yksikköhintaa, urakkarajoja ja työmaan ja aliurakoitsijan velvollisuuksia löytyi sopimuksista heikosti. Hankintasuunnitelmia ei tallennettu yhteisesti sovittuihin paikkoihin, vaan suunnitelmat olivat hyvin usein hankintahenkilön omalla koneella. Tarjousvertailuja ei tallennettu TOHA-hankintajärjestelmään, eikä hankintajärjestelmän erittelyrivejä käytetty. Myöskään aliurakkasopimuksen sopimusasiakirjoja ei tallennettu hankintajärjestelmään. Kun kohteen hankintasuunnitelma oli täydennetty oikein, sopimukset oli kirjattu asiakirjoihin ja vertailuineen hankintajärjestelmään ja kustannukset litteroitu oikein TAS-kustannuseurantaohjelmaan, niin yksikköhinnat ja aliurakkahinnat oli löydettävissä ja helposti hyödynnettävissä.

7.1 Hankintasopimuksen kehitys

Aliurakkasopimuksen tulisi palvella mahdollisimman hyvin työmaata ja vähentää ristiriidat aliurakoitsijan ja työmaan välillä minimiin. Hankintasopimusta tulisi kehittää siten, että sopimuksesta löytyisi selkeästi aliurakan kokonaishinta tai arvio kokonaishinnasta. Lisäksi sopimuksista tulisi selkeästi havaita urakkarajat sekä tilaajan ja urakoitsijan väliset velvollisuudet. Aliurakkasopimuksessa tulisi olla vain tätä tiettyä aliurakkaa koskevat tiedot, ja muut YIT Rakennus Oy:n kaikkia työmaita koskevat ohjeet ja määräykset tulisi pitää erillään itse urakkasopimuksesta.

Yksikköhintaisten aliurakkasopimusten osalta on pohdittu, kumpi on parempi: se, että aliurakkasopimuksessa on arvio yksikköhintaisen aliurakan kokonaishinnasta vai se, että hinta-arvioita ei ole. Tutkimuksen ja haastattelujen perusteella sopimuksissa tulisi olla tämä arvio kokonaishinnasta. Oleellista kuitenkin on, että sopimuksissa mainitaan, että tämä kokonaishinta on arvio eikä sido osapuolia, vaan laskutus tapahtuu yksikköhinnoin hyväksytyjä mittauspöytäkirjoja vastaan. Näin vältetään siltä riskiltä, että aliurakoitsija vetoaa määrämuiden vaikuttavan hintaan. Tämän kokonaishinta-arvion perusteella myös tilaajan työnjohtajalla olisi käsitys, mitä kyseisen aliurakan on oletettu maksavan kokonaisuudessaan. Mikäli kustannukset alkaisivat ylittää tätä arviota, osaisi työnjohtaja kiinnittää paremmin huomiota näihin ylityksiin. Lisäksi herää myös kysymys, miten näiden yksikköhintaisten aliurakkasopimusten osalta voidaan määritellä sopimukseen viivästyssakon tai rakennusajan vakuuden määrä, jos sopimuksessa ei ole minkäänlaista kokonaishinta-arviota? Yksikköhintojen lisääminen hankintajärjestelmään lisäisi hintatietoutta ja jakaisi hintatietoutta samalla myös uusien kohteiden laskijoille ja työpäälliköille. Lisäksi yksikköhintojen perusteella voitaisiin pidemmällä aikavälillä seurata ja ennustaa hintakehitystä.

Aliurakkasopimusten tulisi olla samanlaiset koko yksikön sisällä, mieluiten jopa koko yrityksen sisällä. Tämä antaisi yhtenäisen kuvan yrityksestä aliurakoitsijoille, eikä heidän tarvitsisi "opetella" jokaisen yksikön eri toimintatapoja ja asiakirjamalleja. Kun urakkasopimus pohja olisi kaikilla sama, työmaiden sekä aliura-

koitsijoiden olisi helppo löytää sopimuksista ne tärkeimmät sopimuskohdat (mm. urakkahinnat, urakkarajat, urakka-ajat ja välitavoitteet).

7.2 Nimikekohtaisien aliurakkasopimusten kehittäminen

YIT Rakennus Oy:llä on käytössään hankintajärjestelmässä ns. pilottikohde, jonne tallennetaan mallit tarjouspyynnöistä ja aliurakkasopimuksista. Tämän opinnäytetyön perusteella tutkittiin kolmea nimikettä tarkemmin ja mietittiin parannusehdotuksia näiden kolmen nimikkeen aliurakkasopimuksiin, jotta kustannusylityksiä voitaisiin pienentää urakkasopimusvaiheessa.

7.2.1 Tasoite- ja maalaustyöt

Tasoite- ja maalaustöiden osalta suurimmat kustannusylitykset aiheutuivat paikkaus- ja korjaustöistä, jotka olivat aiheutuneet joko tasoite- ja maalausurakoitsijan omista virheistä, pääurakoitsijan virheistä tai muiden aliurakoitsijoiden virheistä. Lisäksi aliurakkasopimuksiin ei ole liitetty maalaustyöselitystä tai kuvausta talotekniikkaan liittyvistä tasoite- ja maalaustöistä, eikä aliurakkasopimuksissa ole ollut urakkarajaliitettä eikä yksikköhintaluetteloa.

Jatkossa tasoite- ja maalausurakoihin tulisi sisällyttää aliurakkahintaan tietty tuntimäärä paikkaus- ja korjaustöitä. Jotta työmaalla voidaan todeta, että kolhut ja paikkaukset ovat syntyneet aliurakoitsijasta riippumattomista syistä, aliurakoitsijan tulisi suorittaa ns. itselleluovutus ja hyväksyttää valmiit tilat pääurakoitsijan työnjohdolla. Aliurakkasopimuksiin tulisi lisätä kirjaus, että tuntitöitä ei hyväksytä, ennen kuin itselleluovutus on tehty ja tilat on tarkastettu ja todettu valmiiksi yhdessä pääurakoitsijan työnjohdon kanssa.

Lisäksi aliurakkasopimuksiin tulisi jatkossa liittää yksikköhintaluettelo ja urakkarajaliite. Aliurakkaneuvotteluissa tulisi käydä selkeästi läpi talotekniikkaan liittyvät tasoite- ja maalaustyöt.

7.2.2 Lukitustyöt

Opinnäytetyössä havaittiin, että suurin osa lukitustöiden ylityksistä aiheutuu määräämuutoksista. Lukituksen osalta tarjousvertailuja pitäisi tehostaa ja verrata enemmän myös yksikköhintoja, ei pelkästään lukitustarjouksien loppusummia. Aliurakoitsijan tulisi myös esittää tarjouksessa hinnat ovikohtaisesti esimerkiksi ovikorttien avulla. Näin päästäisiin paremmin selvyyteen siitä, mitä varusteita aliurakoitsija on tarjonnut mihinkin oveen ja mikäli ovikorttiin tulisi muutoksia, olisi nämä muutokset helpompi veloittaa myös rakennuttajalta.

Lukituksen aliurakkasopimuksissa tulisi aliurakoitsija velvoittaa ilmoittamaan pääurakoitsijalle kaikista lukitusmuutoksista. Tämän ilmoituksen perusteella muutoksen aiheuttamat lisätyöt voitaisiin tarkistaa ja mikäli muutokset ovat tulleet aliurakkasopimuksen jälkeen, lisätyö olisi hyväksyttävissä. Lisäksi ovikortti-kohtaisen tarjouksen perusteella lukituksen toteumaa olisi helpompi seurata työmaalla.

7.2.3 Mattotyöt

Tutkimuksessa havaittiin, että suurin osa mattotöiden kustannusnousuista johtui pohjatöiden ja muiden lisätöiden tekemisestä. Lisätöitä ei ole arvioitu kokonaisuuhintaan tai niiden toteutumisesta ei ole ollut tietoa urakkaneuvotteluvaiheessa. Lisäksi tuli esille myös ns. kuitubetonilla valettujen lattioiden osalta ongelma, jota ei oltu havaittu aikaisemmin. Kuitubetonilattioissa teräskuidut saattoivat jäädä niin pintaan, että tämä aiheutti ylimääräisiä tasoite- ja hiontatöitä mattourakoitsijan osalta. Tämän osalta kuitubetonilattioiden työmenetelmiin tulisi kiinnittää enemmän huomiota.

Urakkaneuvottelussa olisi hyvä käydä tarkastamassa pohjat ja selvittää millaiset pohjaolosuhteet kyseisen urakan suorittaminen edellyttää. Lattiaurakoitsija tulisi velvoittaa tekemään pohjat riittävän hyvin, ja mikäli pohjia joudutaan tasoittamaan, tulisi ainakin osa kustannuksista veloittaa lattiaurakoitsijalta. Mattotöiden osalta aliurakkasopimukseen tulisi lisätä arvio kokonaiskustannuksista.

8 Yhteenveto

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, mitkä nimikkeet yleisesti poikkeavat suuresti alkuperäisestä aliurakkasopimuksen hinnasta ja miten näiden nimikkeiden kustannusnousua voitaisiin estää paremmin jo sopimusvaiheessa.

Tutkimuskysymykset olivat:

- Mitkä hankintanimikkeet ylittävät eniten alkuperäisen urakkasopimuksessa määritellyn urakkahinnan?
- Mitkä muuttujat vaikuttavat näiden nimikkeiden hinnan nousuun?

Tutkimuksessa selvisi, että suurimmat hintamuutokset tulivat tasoite- ja maalaustöiden ja lukitustöiden aliurakkahinnoissa, vaikka näiden urakkamuotona oli kiinteä kokonaishintaurakka. Lisäksi havaittiin, että mattotöiden osalta toteutuneet urakkahinnat ylittivät arvioidut kokonaishinnat. Suurin osa ylityksistä johtui urakkaan kuulumattomien töiden suorittamisesta tuntitöinä.

Pimitetty tieto on valtaa? Vai olisiko sittenkin niin, että jaettu tieto on valtaa? Tutkimuksessa tuli selkeästi esille myös se, että aliurakkasopimuksia ei talleteta hankintajärjestelmään kaikkien hintatietoja tarvitsevien nähtäville, tarjousvertailuja ei tallenneta hankintajärjestelmään eikä sopimukseen kirjata erittelyriveille nimikkeen yksikköhintoja. Hankintajärjestelmä toimii ja hyödyntää kaikkia, jos sitä vain käytettäisiin oikein. Kun hinnat olisivat selkeämmin saatavilla, niin tietojat voisivat hyödyntää muut hankintahenkilöt omissa vertailuissaan ja työpäälliköt ja laskijat uusien kohteiden hinnoittelussa. Hankintaosaston välinen tiedonsiirto hintojen osalta on erittäin tärkeää, jotta ei makseta ylihintaa samasta nimikkeestä. Lisäksi tätä hankintajärjestelmää voisi myös omalta osaltaan hyödyntää, kun selvitetään aliurakoitsijan kapasiteettitilannetta tai kun yritetään niputtaa hankintoja useamman työmaan kesken.

8.1 Johtopäätökset

Tutkimuksessa havaittiin, että urakkasopimusta tulisi kehittää selkeämmäksi, yksikköhintaisiin aliurakkasopimuksiin tulisi arvioida kokonaishinta ja kokonaismäärät. Yksikköhinnat tulisi myös kirjata hankintajärjestelmän erittelyriveille jotta yksikköhintoja voisi hyödyntää helposti laskennassa. Aliurakkasopimukseen liittyvät asiakirjat, kuten neuvottelumuistiot, vertailut, yksikköhintaluettelot ja tarjoukset tulisi tallentaa TOHA-hankintajärjestelmään.

Tutkimuksessa havaittiin, että yksikköhintaisten aliurakkasopimusten sopimushintojen vertaaminen toteutuneisiin hintoihin ei ollut kovin luotettavaa, sillä varsinaisia sopimushintoja ei merkitty sopimukseen ja kokonaishinta-arvioita jouduttiin etsimään useasta eri lähteestä. Toisaalta taas maalaustöiden, lukitustöiden ja mattotöiden osalta urakkasopimuksista löytyi pääsääntöisesti tarkat urakkasopimushinnat ja näiden aliurakoitsijoiden laskut oli litteroitu pääsääntöisesti näille kuuluville litteroille. Näiden nimikkeiden osalta tutkimusta voidaan pitää luotettavana ja näiden nimikkeiden osalta esiintyvät ongelmat olivat hyvin samat koko yksikön sisällä.

Tutkimuksen yleistävyydestä voidaan todeta, että koko yksikön osalta tulisi parantaa TOHA-hankintajärjestelmän käyttöä ja urakkasopimusten sisältöä. Lisäksi tasoite- ja maalaustöiden, lukitustöiden ja mattotöiden osalta nämä kustannusylitysten syyt ovat tutkimuksen perusteella hyvin yleisiä ja tutkimuksessa esitetyt kehitystoimenpiteet näiden aliurakkasopimuksen osalta ovat varmasti yleistettävissä kaikkiin näiden kolmen nimikkeen aliurakkasopimuksiin.

8.2 Jatkotutkimukset

Jatkossa voitaisiin vielä tutkia tarkemmin yksikön sisällä käytettäviä aliurakkasopimus pohjia ja niiden yhtenäistämistä. Lisäksi voisi selvittää laajemmalti TOHA-hankintajärjestelmän käyttöä ja sen mahdollisia puutteita tai kehitystarpeita. Olisi hyvä, jos aliurakkasopimusten yksikköhintoja merkittäisiin enemmän aliurakkasopimukseen ja mahdollisesti hankintajärjestelmän kautta saataisiin kerät-

tyä yksikköhintatietoutta hankintanimikkeittäin. Tämä kuitenkin todennäköisesti edellyttäisi hankintajärjestelmän kehittämistä.

Lähteet

Axelsson, B. & Wynstra, F. 2002. *Buying Business Services*. England, John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. *Tutkimushaastattelu -Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki, Yliopistopaino.

Junnonen, J-M. & Kankainen, J. 2012. *Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja*, Suomen rakennusmedia.

Metsämuuronen, J. 2006. *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä 2*. Vaajakoski, Gummerrus.

Sakki, J. 1993. *Ostotoiminta ja tuottavuus*. Materiaalitalous.

Yin, R. 2003. *Case study research design and methods*. SAGE Publications, 3rd edition.

Weele van, A.J. 2002. *Purchasing and supply Chain Management: Analysis, Planning and practice*. International Thomson Business Press, Thomson Learning. London.

HANKINTANIMIKE: TASOITE- JA MAALAUSTYÖT

Työmaa	Urakkasopimuksen mukainen urakkahinta	Urakoitsija laskuttanut TAS:n mukaan	ero (EUR)	ero (%)	yks. / kokonaishinta	kommentit
Kohde 1	21 400,00	32 569,00	11 169,00	52,2	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 2	51 500,00	67 613,00	16 113,00	31,3	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 3	60 000,00	76 318,00	16 318,00	27,2	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 4	21 300,00	29 263,00	7 963,00	37,4	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 5	13 000,00	15 073,00	2 073,00	15,9	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 6	59 200,00	60 087,00	887,00	1,5	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 7	76 000,00	70 000,00	-6 000,00	-7,9	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 8	250 000,00	63 485,00	-186 515,00	-74,6	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 9	170 000,00	171 740,00	1 740,00	1,0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 10	180 000,00	153 230,00	-26 770,00	-14,9	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 11	445 000,00	186 176,00	-258 824,00	-58,2	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 12	92 400,00	132 943,00	40 543,00	43,9	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 13	121 200,00	141 714,00	20 514,00	16,9	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde-14						YIT Ehitus kokonaiskauppa
Kohde 15	227 500,00	305 620,00	78 120,00	34,3	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 16	46600	50 776,00	4 176,00	9,0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 17	72500	81 166,00	8 666,00	12,0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 18	82 902,00	103383	20 481,00	24,7	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa

HANKINTANIMIKE:

LUKITUS

Työmaa	Urakkasopimuksen mukainen urakkahinta	Urakoitsija laskuttanut TAS:n mukaan	ero (EUR)	ero (%)	yks. / kokonaishintaa	kommentit
Kohde 1	10 555,00	9 409,00	-1 146,00	-10,9	yksikköhinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 2	38 865,00	32 539,00	-6 326,00	-16,3	yksikköhinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 3	88 470,00	89 902,00	1 432,00	1,6	yksikköhinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 4	10 270,00	11 274,00	1 004,00	9,8	yksikköhinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 5	6 585,00	6 585,00	0,00	0,0	yksikköhinta	ei urakkasopimuksen kokonaishintaa tiedossa
Kohde 6	26 326,00	31 020,00	4 694,00	17,8	kokonaishintaa	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 7	37 651,00	49 668,00	12 017,00	31,9	kokonaishintaa	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 8	42 424,00	48 403,00	5 979,00	14,1	kokonaishintaa	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 9	63 253,00	63 681,00	428,00	0,7	kokonaishintaa	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 10	37 000,00	46 774,00	9 774,00	26,4	yksikköhinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 11	81 000,00	104 051,00	23 051,00	28,5	kokonaishintaa	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 12	72 000,00	85 497,00	13 497,00	18,7	yksikköhinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 13	19 619,00	28 023,00	8 404,00	42,8	yksikköhinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 14						YIT Ehitus kokonaiskauppa
Kohde 15	55 157,00	66 639,00	11 482,00	20,8	yksikköhinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 16	49418	63 786,00	14 368,00	29,1	yksikköhinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 17	44000	62 526,00	18 526,00	42,1	yksikköhinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 18	34 334,00	45418	11 084,00	32,3	yksikköhinta	urakkasopimushinta tohassa

HANKINTANIMIKE:

MATTOTYÖT

Työmaa	Urakkasopimuksen mukainen urakkahinta	Urakoitsija laskuttanut TAS:n mukaan	ero (EUR)	ero (%)	yks. / kokonaisihinta	kommentit
Kohde 1	20000	20451	451			
Kohde 2	17105	21565	4460		2.3 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 3	2000	1016	-984		26.1 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu sopimukseen
Kohde 4	15705	17969	2264		-49.2 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 5	1565	1920	355		14.4 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu sopimukseen
Kohde 6	33412	33412	0		22.7 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 7	163785	166019	2234		0.0 yksikköhinta	ei arvioitua kokonaisihintaa
Kohde 8	118516	118516	0		1.4 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu tohaan.
Kohde 9	117000	122779	5779		0.0 yksikköhinta	ei arvioitua kokonaisihintaa
Kohde 10	60000	62782	2782		4.9 kokonaisihinta	kokonaisihinta sopimuksessa.
Kohde 11	45869	58839	12970		4.6 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu tohaan.
Kohde 12	86034	86034	0		28.3 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu sopimukseen.
Kohde 13	56300	48539	-7761		0.0 yksikköhinta	kokonaisihintaa ei arvioitu.
Kohde-14					-13.8 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu sopimukseen.
Kohde 15	225 073.00	122 485.00	-102 588.00			YIT Ehituksen kokonaiskauppa
Kohde 16	120320	109250	-11 070.00		-45.6 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 17	79000	114438	35 438.00		-9.2 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 18	98000	104151	6 151.00		44.9 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu hankintasuunnitelmaan
					6.3 yksikköhinta	kokonaisihinta arvioitu hankintasuunnitelmaan

HANKINTANIMIKE:

BETONIELEMENTIT

Työmaa	Urakkasopimuksen mukainen urakkahinta	Lopullinen urakkahinta (loppuselvitys)	ero (EUR)	ero (%)	yks. / kokonaishinta	kommentit
Kohde 1	321 000	304 710	-16 290	-5.1	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 2	620 000	638 645	18 645	3.0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde-3						ei ole betonielelementtejä kohteessa
Kohde 4	570 264	568 979	-1 285	-0.2	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 5	34 890	34 890	0	0.0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde-6	459 000	445 230	-13 770	-3.0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 7	412 478	413 020	542	0.1	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde-8						ei ole betonielelementtejä kohteessa
Kohde 9	11 230	11 230	0	0.0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 10	195 000	196 050	1 050	0.5	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 11	122 000	114 499	-7 501	-6.1	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 12	133 489	133 489	0	0.0	kokonaishinta	ei urakkasopimusta tohassa
Kohde 13	120 680	126 628	5 948	4.9	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde-14						YIT Ehitus kokonaiskauppa
Kohde 15	671 866.00	679 866.00	8 000.00	1.2	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 16	132139	134 628	2 489.00	1.9	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 17	283000	284 000	1 000.00	0.4	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 18	1 470 000.00	1566395	96 395.00	6.6	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa

HANKINTANIMIKE: ELEMENTTIASENNUS

Työmaa	Urakkasopimuksen mukainen urakkahinta	Urakoitsija laskuttanut TAS:n mukaan	ero (EUR)	ero (%)	yks. / kokonaishinta	kommentit
Kohde 1	565 000,00	507 492,00	-57 508,00	-10,2	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 2	76 000,00	62 000,00	-14 000,00	-18,4	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 3			0,00	0,0	ei ole elementtejä	
Kohde 4	66 500,00	66 999,00	499,00	0,8	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde-5			0,00	0,0		asennus sisältyi elementtikauppaan
Kohde 6	62 712,00	65 510,00	2 798,00	4,5	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 7	151 750,00	159 736,00	7 986,00	5,3	kokonaishinta	ei urakkasopimusta tohassa
Kohde-8			0,00	0,0		ei elementtejä kohteessa
Kohde-9			0,00	0,0		ei ole elementtejä kohteessa
Kohde 10	92 000,00	107 756,00	15 756,00	17,1	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 11	127 000,00	89 250,00	-37 750,00	-29,7	kokonaishinta	
Kohde 12			0,00	0,0		
Kohde 13	51 000,00	52 890,00	1 890,00	3,7	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde-14			0,00	0,0		YIT Ehitus kokonaiskauppa
Kohde 15	217 000,00	211 299,00	-5 701,00	-2,6	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 16	68 500,00	80618	12 118,00	17,7	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 17	72000		-72 000,00	-100,0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde-18						asennus sisältyi elementtikauppaan

HANKINTANIMIKE: BETONILATTIATYÖT

Työmaa	Urakasopimuksen mukainen urakkahinta	Urakoitsija laskuttanut TAS:n mukaan	ero (EUR)	ero (%)	yks. / kokonaishintaa	kommentit
Kohde 1	437 000.00	443 963.00	6 963.00	1.6	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 2	82 856.00	85 592.00	2 736.00	3.3	yksikköhinta	kokonaishintaa arvioitu sopimukseen
Kohde 3	34 044.00	37 216.00	3 172.00	9.3	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 4	68 031.00	72 049.00	4 018.00	5.9	yksikköhinta	kokonaishintaa arvioitu sopimukseen
Kohde 5	7 005.00	7 005.00	0.00	0.0	yksikköhinta	ei sopimusta eikä hintoja tohassa
Kohde 6	12 970.00	12 970.00	0.00	0.0		
Kohde 7	27 306.00	27 306.00	0.00	0.0	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde-8			0.00	0.0		sisällytetty muihin aliorakoihin
Kohde 9	15 736.00	15 736.00	0.00	0.0	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde 10	210 000.00	31 427.00	-178 573.00	-85.0	yksikköhinta	kokonaishintaa arvioitu tohaan
Kohde 11	42 550.00	44 367.00	1 817.00	4.3	yksikköhinta	kokonaishintaa arvioitu sopimukseen
Kohde 12	34 160.00	34 160.00	0.00	0.0	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde 13	15 000.00	25 877.00	10 877.00	72.5	yksikköhinta	kokonaishintaa arvioitu sopimukseen
kehde-14						Sisältyi YIT Ehituksen kokonaiskauppaan
Kohde 15	110 082.00	45 361.00	-64 721.00	-58.8	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 16	17 244.00	17 224.00	-20.00	-0.1		Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 17	20346	22 388.00	2 042.00	10.0	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 18	408300	404058	-4 242.00	-1.0	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan

HANKINTANIMIKE:

VESIKATTOTYÖT

Työmaa	Urakkasopimuksen mukainen urakkahinta	Urakoitsija laskuttanut TAS:n mukaan	ero (EUR)	ero (%)	yks. / kokonaishintaa	kommentit
Kohde 1	156 399,00	126 627,00	-29 772,00	-19,0	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 2	110 286,00	58 302,00	-51 984,00	-47,1	yksikköhinta	
Kohde 3	67 048,00	55 323,00	-11 725,00	-17,5	yksikköhinta	kokonaishintaa arvioitu tohaan
Kohde 4	116 701,00	112 367,00	-4 334,00	-3,7	yksikköhinta	
Kohde 5	64 000,00	64 712,00	712,00	1,1	yksikköhinta	kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 6			0,00	0,0		
Kohde 7	30 684,00	153 399,00	122 715,00	399,9	yksikköhinta	kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 8	87 300,00	87 348,00	48,00	0,1	yksikköhinta	kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 9	45 900,00	58 243,00	12 343,00	26,9	kokonaishintaa	Urakkasopimushintaa tohassa
Kohde 10	33 000,00	33 941,00	941,00	2,9	yksikköhinta	kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 11	94 000,00	106 233,00	12 233,00	13,0	yksikköhinta	urakkahintaa arvioitu tohaan.
Kohde 12	100 550,00	124 145,00	23 595,00	23,5	kokonaishintaa	Urakkasopimushintaa tohassa.
Kohde 13	64 343,00	9 706,00	-54 637,00	-84,9	yksikköhinta	urakkahintaa arvioitu tohaan.
Kohde 14			0,00	0,0		YTT Ehditus kokonaiskauppa
Kohde 15	108 120,00	96 989,00	-11 131,00	-10,3	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan.
Kohde 16	49 389,00	49 389,00	0,00	0,0	yksikköhinta	EI arvioitua kokonaishintaa
Kohde 17	18000	16 405,00	-1 595,00	-8,9	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 18	250765	122709	-128 056,00	-51,1	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan

HANKINTANIMIKE: MUURAUSTYÖT

Työmaa	Urakkasopimuksen mukainen urakkahinta	Urakoitsija laskuttanut TAS:n mukaan	ero (EUR)	ero (%)	yks. / kokonaishinta	kommentit
Kohde 1	0,00	0,00	0,00	0,0		ei muuraustoitää
Kohde 2	32 027,00	22 800,00	-9 227,00	-28,8	yksikköhinta	Kokonaishinta arvioitu sopimukseen
Kohde 3	22 203,00	20 309,00	-1 894,00	-8,5	yksikköhinta	kokonaishinta arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 4	8 507,00	5 430,00	-3 077,00	-36,2	yksikköhinta	Kokonaishinta arvioitu sopimukseen
Kohde-5						ei muuraustoitää
Kohde 6	53 619,00	53 619,00	0,00	0,0	yksikköhinta	ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde 7	90 992,00	90 992,00	0,00	0,0	yksikköhinta	ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde-8			0,00	0,0		ei muuraustoitää
Kohde 9			0,00	0,0		ei muuraustoitää
Kohde 10	98 000,00	87 176,00	-10 824,00	-11,0	yksikköhinta	kokonaishinta arvioitu tohaan
Kohde 11	65 211,00	56 526,00	-8 685,00	-13,3	yksikköhinta	kokonaishinta arvioitu sopimukseen
Kohde 12	243 605,00	243 605,00	0,00	0,0	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde 13	10 800,00	10 800,00	0,00	0,0	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde-14						YIT Ehitus kokonaiskauppa
Kohde 15	165 960,00	129 480,00	-36 480,00	-22,0	yksikköhinta	Kokonaishinta arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 16	14 308,00	13 424,00	-884,00	-6,2	yksikköhinta	Kokonaishinta arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 17	20000	21 390,00	1 390,00	7,0	yksikköhinta	Kokonaishinta arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 18	13318	10717	-2 601,00	-19,5	yksikköhinta	Kokonaishinta arvioitu hankintasuunnitelmaan

HANKINTANIMIKE: LEVVÄLISEINÄTYÖT

Työmaa	Urakkasopimuksen mukainen urakkahinta	Urakoitsija laskuttanut TAS:n mukaan	ero (EUR)	ero (%)	yks. / kokonaishintaa	kommentit
Kohde 1	30 000,00	31 535,00	1 535,00	5.1	yksikköhinta	kokonaisinta arvioitu hankintasuunnitelmaan.
Kohde 2	43 533,00	44 078,00	545,00	1.3	yksikköhinta	Kokonaisinta arvioitu sopimukseen
Kohde 3	20 054,00	3 078,00	-16 976,00	-84.7	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa sopimuksessa
Kohde 4	16 509,00	43 209,00	26 700,00	161.7	yksikköhinta	Kokonaisinta arvioitu sopimukseen
Kohde 5	12 000,00	12 775,00	775,00	6.5	yksikköhinta	ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde 6	5 200,00	5 204,00	4,00	0.1	yksikköhinta	ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde 7	6 000,00	6 000,00	0,00	0,0	yksikköhinta	ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde-8	0,00	0,00	0,00	0,0		yhdistetty alakattojen urakkasopimukseen
Kohde-9	0,00	0,00	0,00	0,0		yhdistetty alakattojen urakkasopimukseen
Kohde-10	0,00	0,00	0,00	0,0		yhdistetty alakattojen urakkasopimukseen
Kohde 11	296 000,00	273 176,00	-22 824,00	-7.7	kokonaisinta	Urakkahinta tohassa
Kohde 12	62 635,00	62 635,00	0,00	0,0	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa sopimuksessa
Kohde-13	0,00	0,00	0,00	0,0		yhdistetty alakattojen urakkasopimukseen
Kohde-14	0,00	0,00	0,00	0,0		YIT Ehitus kokonaisinta
Kohde 15	50 000,00	46 427,00	-3 573,00	-7.1	yksikköhinta	kokonaisinta arvioitu hankintasuunnitelmaan.
Kohde 16	94 075,00	94 616,00	541,00	0.6	yksikköhinta	kokonaisinta arvioitu hankintasuunnitelmaan.
Kohde 17	82000	85 457,00	3 457,00	4.2	yksikköhinta	kokonaisinta arvioitu hankintasuunnitelmaan.
Kohde 18	105500	99775	-5 725,00	-5.4	yksikköhinta	kokonaisinta arvioitu hankintasuunnitelmaan.

HANKINTANIMIKE: ALAKATTOTYÖT

Työmaa	Urakkasopimuksen mukainen urakkahinta	Urakoitsija laskuttanut TAS:n mukaan	ero (EUR)	ero (%)	yks. / kokonaishinta	kommentit
Kohde 1	31 000,00	29 689,00	-1 331,00	-4,3	yksikköhinta	kokonaishinta arvioitu hankintasuunnitelmaan.
Kohde 2	38 986,00	41 068,00	2 082,00	5,3	yksikköhinta	kokonaishinta arvioitu sopimukseen
Kohde 3	120 952,00	24 216,00	-96 736,00	-80,0	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa sopimuksessa.
Kohde 4	8 327,00	9 193,90	866,90	10,4	yksikköhinta	kokonaishinta arvioitu sopimukseen
Kohde 5	11 580,00	11 581,00	1,00	0,0	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa sopimuksessa.
Kohde 6	45 356,00	57 131,00	11 775,00	26,0	yksikköhinta	kokonaishinta arvioitu tarjouksessa
Kohde 7	267 367,00	267 367,00	0,00	0,0	yksikköhinta	ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde 8	0,00	44 982,00	44 982,00	0,0	yksikköhinta	ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde-9						alakatteydet on sisällytetty muihin aliorakoihin
Kohde 10	171 000,00	187 406,00	16 406,00	9,6	kokonaishinta	Kokonaishinta sopimuksessa
Kohde 11	510 431,00	720 924,00	210 493,00	41,2	kokonaishinta	Kokonaishinta sopimuksessa
Kohde 12	0,00	0,00	0,00	0,0	yksikköhinta	alakatteydet on sisällytetty muihin aliorakoihin
Kohde 13	100 000,00	90 528,00	-9 472,00	-9,5	yksikköhinta	kokonaishinta arvioitu sopimukseen
Kohde 14			0,00	0,0		YIT Ehituksen kokonaisturakka, ei hintatietoja saatavilla
Kohde 15	188 190,00	311 370,00	123 180,00	65,5	yksikköhinta	kokonaishinta arvioitu hankintasuunnitelmaan.
Kohde 16	96 814,00	94 162,00	-2 652,00	-2,7	yksikköhinta	kokonaishinta arvioitu hankintasuunnitelmaan.
Kohde 17	66300	76 153,00	9 853,00	14,9	yksikköhinta	kokonaishinta arvioitu hankintasuunnitelmaan.
Kohde 18	78200	98116	19 916,00	25,5	yksikköhinta	kokonaishinta arvioitu hankintasuunnitelmaan.

HANKINTANIMIKE: LAATOITUSTYÖT

Työmaa	Urakkasopimuksen mukainen urakkahinta	Urakoitsija laskuttanut TAS:n mukaan	ero (EUR)	ero (%)	yks. / kokonaishintaa	kommentit
Kohde 1	10 500,00	5 565,00	-4 935,00			Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 2	33 503,00	49 712,00	16 209,00	-47,0	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu tohaan
Kohde 3	30 980,00	27 910,00	-3 070,00	48,4	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 4	5 445,00	8 377,00	2 931,00	-9,9	yksikköhinta	kokonaishintaa arvioitu sopimukseen
Kohde 5	1 900,00	1 902,00	2,00	53,8	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde 6	16 187,00	16 187,00	0,00	0,1	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde 7	11 682,00	9 181,00	-2 501,00	0,0	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu sopimukseen
Kohde 8	15 687,00	15 895,00	209,00	-21,4	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 9			0,00	0,0		
Kohde 10	60 962,00	60 962,00	0,00	0,0	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde 11	134 500,00	113 877,00	-20 623,00	-15,3	kokonaishintaa	Urakkasopimushintaa tohassa.
Kohde 12	87 864,00	87 864,00	0,00	0,0	yksikköhinta	Ei arvioitua kokonaishintaa
Kohde 13	35 500,00	35 632,00	132,00	0,4	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu sopimukseen
Kohde 14			0,00	0,0		YIT Ehditus kokonaiskauppa
Kohde 15	79 726,00	71 749,00	-7 977,00	-10,0	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 16	35 110,00	29 588,00	-5 522,00	-15,7	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan
Kohde 17	17280	18 640,00	1 360,00	7,9	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu sopimukseen
Kohde 18	26000	21187	-4 813,00	-18,5	yksikköhinta	Kokonaishintaa arvioitu hankintasuunnitelmaan

HANKINTANIMIKE:

LOPPUSIIVOUS

Työmaa	Urakkasopimuksen mukainen urakkahinta	Urakoitsija laskuttanut TAS:n mukaan	ero (EUR)	ero (%)	yks. / kokonaishinta	kommentit
Kohde 1	5 475,00	5 475,00	0,00	0,0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
kohde 2	6 480,00	6 480,00	0,00	0,0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 3	5 950,00	8 704,00	2 754,00	46,3	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 4	6 538,00	7 119,00	581,00	8,9	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 5	2 520,00	2 520,00	0,00	0,0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 6	3 000,00	3 000,00	0,00	0,0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 7	10 473,00	9 500,00	-973,00	-9,3	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 8	5 400,00	9 700,00	4 300,00	79,6	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 9	23 000,00	23 000,00	0,00	0,0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 10	11 920,00	12 137,00	217,00	1,8	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 11	15 693,00	15 693,00	0,00	0,0	ei sopimusta tohassa	
Kohde 12	8 500,00	8 560,00	60,00	0,7	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 13	5 500,00	6 833,00	1 333,00	24,2	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 14			0,00	0,0		YIT Ehitus kokonaiskauppa
Kohde 15	54 000,00	54 718,00	718,00	1,3	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 16	6300	6 876,00	576,00	9,1	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 17	13000	13 080,00	80,00	0,6	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa
Kohde 18	17900	17 900,00	0,00	0,0	kokonaishinta	urakkasopimushinta tohassa