



TEKNIikka JA LIIKENNE

Rakennustekniikka

Rakennustuotantotekniikka

INSINÖÖRITYÖ

**ENNAKKOTARJOUKSEN KÄYTTÖKELPOISUUDEN ARVIOINTI
URAKKAKILPAILUTILANTEESSA**

**Työn tekijä: Olli Bergström
Työn ohjaajat: Niilo Kemppainen
Markku Virta**

Työ hyväksytty: __. __. 2010

**Niilo Kemppainen
lehtori**



ALKULAUSE

Tämä insinööri työ tehtiin Skanska Talonrakennus Oy:n Etelä-Suomen Toimitilayksikölle.
Kiitän kaikkia työn suorittamisessa auttaneita.

Helsingissä 4.5.2010

Olli Bergström

TIIVISTELMÄ

Työn tekijä: Olli Bergström	
Työn nimi: Ennakkotarjouksen käyttökelpoisuuden arviointi urakkakilpailutilanteessa	
Päivämäärä: 4.5.2010	Sivumäärä: 34 s. + 10 liitettä
Koulutusohjelma: Rakennustekniikka	Suuntautumisvaihtoehto: Rakennustuotantotekniikka
Työn ohjaaja: Lehtori Niilo Kemppainen	
Työn ohjaaja: Hankintapäällikkö Markku Virta	
<p>Opinnäytetyön tilaajayrityksellä ilmeni kehitystarve urakkakilpailun tarjousvaiheen tehostamiseksi. Toista saadut ennakkotarjoukset eivät ole vastanneet toteutuneita kustannuksia. Ongelmana oli myös, etteivät ennakkotarjoukset ole olleet keskenään vertailtavissa tai niiden määrä ei ole ollut riittävä, jolloin luotettavan tavoitearvion määrittäminen on ollut haastavaa.</p> <p>Opinnäytetyössä halutaan saada tarkempaa tietoa tarjouksen suunnittelun avuksi. Työssä pyritään selvittämään syitä ennakkohintojen ja toteutumien poikkeamille ja etsimään niille ratkaisuehdotuksia.</p> <p>Tutkimuksessa analysoitiin tietoja kohdehankkeiden kustannusten ennakoarvioista ja toteutumista. Työssä myös haastateltiin laskentaa, hankintaa ja tuotantoa.</p> <p>Tutkimus tehtiin rakennusliikkeen hankinnan näkökulmasta tarjoushinnan määrittelevän tuotantojohdon käyttöön.</p> <p>Työn tuloksena selvisi, että ennakkotarjouksia tulisi saada enemmän, jotta saataisiin luotettavampaa tietoa kustannusten arviointiin. Tähän voidaan vaikuttaa kysymällä ennakkotarjouksia useammalta toimittajalta ja saattamalla tarjouskyselyt toimittajan kannalta mahdollisimman yksinkertaiseen muotoon. Lisäksi tutkimuksessa ilmeni, että urakkalaskentavaiheen aikataulu on usein erittäin tiukka. Tämän vuoksi laskennan resursseja ja yhteistyötä hankinnan kanssa tulisi lisätä. Tämä puolestaan vaikuttaa hankinnan resurssitarpeeseen.</p> <p>Tutkimuksessa kävi ilmi, ettei laskennalle aina tule palautetta virheellisesti hinnoitelluista nimikkeistä. Laskennan palautejärjestelmää tulisi siis kehittää kustannustietouden ylläpitämiseksi. Laskennan palautejärjestelmän voisi esimerkiksi integroida hankinnan palautejärjestelmään.</p>	
Avainsanat: Urakkakilpailu, ennakkotarjous, kustannukset, hankinta.	

Name: Olli Bergström	
Title: Evaluation of the Applicability of Pre-tenders in Contract Bidding Phase	
Date: 4 May 2010	Number of pages: 34 pp. + 10 appendices
Department: Civil Engineering	Study Programme: Construction and Site Management
Supervisor: Niilo Kemppainen. Senior Lecturer	
Instructor: Markku Virta. Head of Procurement	
<p>The company commissioning this thesis showed need to develop the efficiency of tender stage in the contract bidding phase. The preliminary bids from recent projects had not corresponded with the actual costs. Another problem was that the preliminary bids were not comparable with each other or their quantity was not sufficient. Thus, a reliable assessment of the target costs had been challenging.</p> <p>The aim of this thesis was to obtain detailed information to facilitate estimating the offer. The study aimed to investigate the causes behind the discrepancy in pre-tender and execution prices and look for a solution.</p> <p>This study analyzed information on the target project cost estimates and implementation. During the execution of this thesis, personnel in accounting, procurement and production were interviewed.</p> <p>The study was conducted from the perspective of procurement for the production management defining the final tender price.</p> <p>The results showed that the quantity of pre-bids should be greater, in order to obtain reliable information for the evaluation of the costs. This can be influenced by asking for more preliminary bids from the suppliers and, by making the tender inquiries for the suppliers simpler. Moreover, the study revealed that the schedule of the contract calculation phase is often very tight. Therefore, calculation resources and co-operation with the procurement should be increased. This in turn affects the resource needs of the procurement unit.</p> <p>The study revealed that the calculation unit will not always get feedback about incorrectly priced titles. The feedback system of the counting unit should be developed to maintain knowledge about the costs. The feedback system of the calculation unit could be for example integrated with the feedback system of the procurement unit.</p>	
Keywords: Procurement, pre-tender, costs, contract competition.	

SISÄLLYS

ALKULAUSE

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	1
2	SKANSKA TALONRAKENNUS OY	2
2.1	Organisaatio	2
2.1.1	<i>Rakennuttaminen</i>	<i>2</i>
2.1.2	<i>Rakentamisen valmistelu ja rakentaminen</i>	<i>3</i>
3	KUSTANNUKSET	3
3.1	Kustannusten laskenta	3
3.2	Tarjoushinnan määrittäminen	6
3.3	Kustannuserot	6
3.4	Hintaerot	8
4	HANKINTAPROSESSI	9
4.1	Yritystason hankintojen luokittelu	9
4.2	Hankintatyypit	10
4.3	Aliurakat	11
4.4	Rakennustuotehankinta	12
4.5	Tarjousvaiheen hankintojen suunnittelu	13
4.6	Toteutusvaiheen hankintojen suunnittelu	14
4.7	Hankintaluettelo	17
4.8	Lisä- ja muutostyöt	18
4.9	Hankintojen suunnittelun päättäminen	19
4.10	Yksittäinen hankinta	19
4.11	Tarjouspyynnöt	20
4.12	Tarjoajien valinta	23
4.13	Hankintapäätös	23
4.14	Riskit	25
5	TUTKIMUS	25

5.1	Rakentamisen valmistelu Skanskassa	25
5.2	Haastattelut	26
6	KUSTANNUSTEN VERTAILU	27
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	31
8	YHTEENVETO	32
	VIITELUETTELO	34
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tilaajaryityksellä on ilmennyt kehitystarve urakkakilpailun tarjousvaiheen tehostamiseksi. Töistä saadut ennakkotarjoukset eivät ole vastanneet toteutuneita kustannuksia. Ongelmana on ollut myös, etteivät ennakkotarjoukset ole olleet keskenään vertailtavissa tai niiden määrä ei ole ollut riittävä, jolloin luotettavan tavoitearvion määrittelemine on ollut haastavaa.

Opinnäytetyössä halutaan saada tarkempaa tietoa tarjouksen suunnittelun avuksi. Työssä pyritään selvittämään syitä ennakkohintojen ja toteutumien poikkeamille korjaushankkeissa ja etsimään niille ratkaisuehdotuksia.

Ennakkotarjousten luotettavuutta pyritään työssä arvioimaan analysoimalla kustannustilannetta ja toteutumia kolmessa vaiheessa; tarjousta tehdessä, kaupantekovaiheessa sekä työn valmistumisen jälkeen.

Tutkimus tehdään rakennusliikkeen hankinnan näkökulmasta tarjoushinnan määrittelevän tuotantojohdon käyttöön.

Tutkimuskohteina ovat KOY Pohjoinen Hesperiankatu 23 A, jossa Hesperian sairaalan toisesta tornitalosta muutettiin tutkija-asuntola, sekä Krankantie 8, jossa kunnostettiin kaksi asuinkerrostaloa vanhuksille. Tutkimus rajataan ensisijaisesti korjaushankkeiden muutamiin päänimikkeisiin (Raivaus ja purku, Puuovet, Metalliovet, Puuikkunat, Rappaus, Maalaus, pinnoitus- ja tasoitetyöt sekä Kalusteet) sekä toissijaisesti yleisen tason linjanvetoihin, joita voidaan käyttää muissa nimikkeissä.

Tutkimuksessa analysoidaan tietoja kohdehankkeiden kustannusten ennakkoarvioista ja toteutumista. Näistä etsitään poikkeamia ja arvioidaan niihin vaikuttaneita syitä. Työssä haastatellaan Skanskan hankinnan ja laskennan edustajia sekä kohdehankkeiden työpäällikköä ja vastaavia työnjohtajia.

2 SKANSKA TALONRAKENNUS OY

Skanska Oy:n toiminta kattaa rakentamispalvelut, asuntojen ja toimitilojen projektikehityksen sekä julkisen sektorin elinkaarihankkeet. Skanska Oy:n tytäryhtiön Skanska Talonrakennus Oy:n toiminta kattaa asuin- ja toimitilarakennusten uudis- ja korjausrakentamispalvelut. [1.]

2.1 Organisaatio

Skanska Suomessa ja Virossa



Kuva 1. Skanskan organisaatorakenne suomessa ja virossa.

2.1.1 Rakennuttaminen

Krankantien kohteessa rakennuttajana toimi Helsingin Asuntotuotantotoimisto, ATT, ja Pohjoisen Hesperiankadun kohteessa Helsingin Yliopisto.

Pohjoisen Hesperiankadun hanke on tavoitehintaurakka. Tavoitehintaurakassa urakoitsija rakentaa työkohteen ja tilaaja maksaa työsuorituksen aikaansaamiseksi kertyvät kustannukset. Urakalle on sovittu tavoitehintaa. Alitumisesta urakoitsijalle maksetaan tavoitehintapalkkio. Kokonaiskustannusten ylittäessä kattohinnan urakoitsija joutuu vastaamaan ylittävistä kustannuksista tilaajalle kaiken. [2, s. 45.]

Tavoitehintaurakassa urakoitsijalla on oikeus hakea vaihtoehtoisia ratkaisuja, joilla tavoitekustannukset saavutetaan tai alitetaan. Sopimusehtojen mukaisesti urakoitsijan ei tarvitse hyvittää vaihtoehtoisen toteutustavan tai tuotteen ja asiakirjoissa esitetyn mahdollisesti kalliimman tuotteen tai ratkaisun hintaa tässä urakkamuodossa. Tilaaja saa hyödyn alentuneesta hinnasta, kun maksaa laskut. Tätä mahdollisuutta kokonaishintaurakassa ei ole.

Krankantien kohde on kokonaishintaurakka. Kokonaishintaurakassa tarjouksen antaja sitoutuu tekemään rakennustyön urakka-asiakirjojen mukaisesti valmiiksi tarjoamallaan kiinteällä kokonaishinnalla, joka maksetaan urakoitsijalle työn edistymisen mukaan vaiheittain. Tällöin jäävät useimmat rakentamiseen liittyvät riskit, kuten hintojen muutokset ja määrien poikkeamat oletetusta, urakoitsijalle. [3, s. 16.]

2.1.2 Rakentamisen valmistelu ja rakentaminen

Skanska Talonrakennus Oy:n Etelä-Suomen toimitilarakentamisen korjausrakentamisyksikön organisaatio:

- Yksikön päällikkö
 - o Kaksi työpäällikköä
 - Kaksi päätoimista laskijaa
 - Kaksi päätoimista hankkijaa
 - Tuotanto

3 KUSTANNUKSET

3.1 Kustannusten laskenta

Korjaushankkeen kustannuksia voidaan tarkastella eri tavoilla. Erilaiset tarkastelut kattavat eri osia hankkeen kustannuksista. Koko hanketta arvioitaessa voidaan puhua mm. kiinteistön hankintakustannuksista ja korjauskustannuksista. [4, s. 13.]

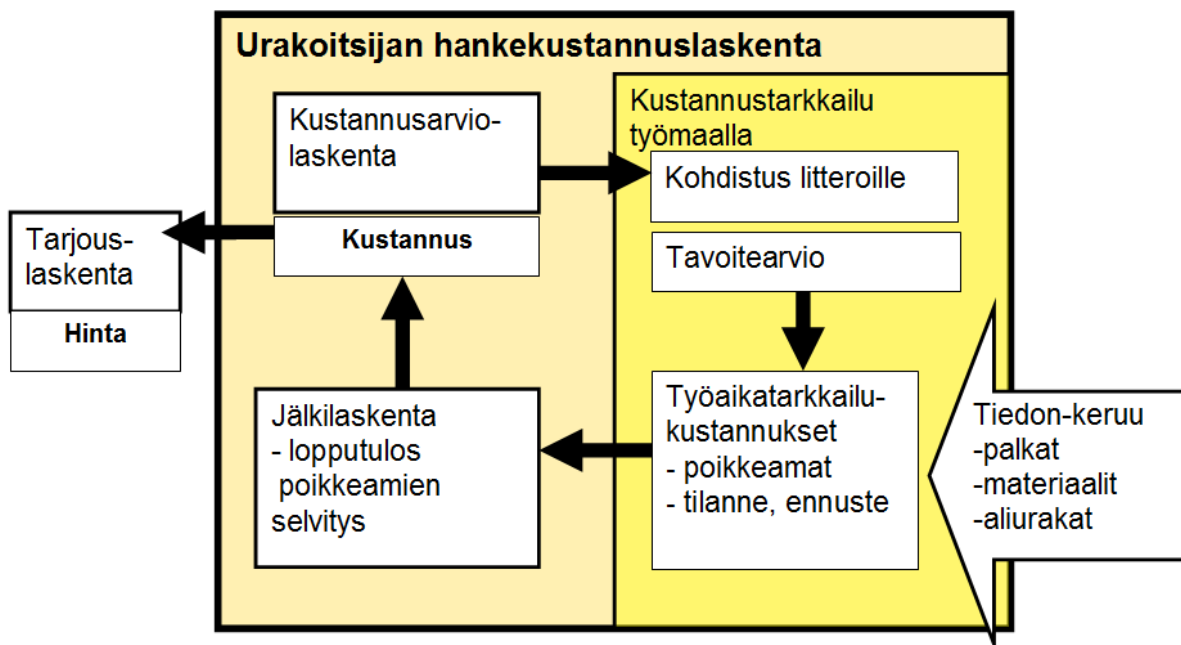
Korjaushankkeen kokonaiskustannukset kattavat kaikki korjatun, toimintavalmiin rakennuksen kustannukset. Kiinteistön hankintakustannukset käsittävät kiinteistö- ja käyttäjätehtävät. Korjauskustannukset käsittävät työmaal-

la syntyvien rakenne- ja tekniikkaosien korjauskustannusten lisäksi rakennuttamisen, oman työn, alihankinnan, hankinnan sekä työmaan käyttö- ja yleiskustannukset. [4, s. 13.]

Rakennuttamiskustannukset ovat yleensä tilaajan kustannuksia, joihin kuuluvat rakennuttamispalvelut sekä suunnitteluttaminen, suunnitteluttamisen koordinointi ja urakan valvonta työn aikana sekä takuuaikainen valvonta. [4, s. 13.]

Etsittäessä kokonaisratkaisuja, jotka ovat toimivia ja taloudellisia rakennuksen koko elinkaaren ajan, tulee kustannuksia arvioida suunnitelmista mitattavien panosten ja rakennusosien määrien perusteella laskettuna. Yksikkökustannusten arvioiminen on yleensä vaativaa ja työlästä. Kustannusten arvioimiseen tarvitaankin luotettavia lähtötietoja ja apuvälineitä. [4, s. 13.] Elin-kaarikustannusten huomioonottaminen on pääsääntöisesti tilaajan intressissä.

Rakennusurakoitsijan intressi uloittuu yleensä takuun päättymiseen, perustajaurakointia lukuunottamatta. Perustajaurakoinnissa vastuu on 10 vuotta. Perinteisessä suorassa urakassa urakoitsijan vastuu on kaksi vuotta. Ainoastaan törkeässä laiminlyöntitapauksessa, jonka tilaaja pystyy osoittamaan takuuajan jälkeen, voi urakoitsijan takuu ulottua 10 vuoteen asti.



Kuva 2. Urakoitsijan hankekustannuslaskenta Niilo Kemppaisen luentokalvojen mukaan.

Kuvassa 2. nähdään urakoitsijan hankekustannuslaskennan kiertokulku. Hankkeen kustannusten hallinta alkaa laskennasta ja kustannusarvion laadimisesta. Määräluettelot muodostavat pohjan hankintojen suunnittelulle. Määräluettelot voidaan joko laskea itse tai hankkia ne ulkopuoliselta määrä-laskentayritykseltä.

Sopimushankintojen suuresta taloudellisesta merkityksestä johtuen tulee hintatiedot niiden osalta varmistaa kaikin keinoin. Hankkeen urakoista pyydetään ennakkotarjouksia, joilla pyritään selvittämään urakoitsijoiden näkemys urakan toteutuskustannuksista. Laskenta vertailee ennakkotarjouksia toisiinsa ja arvioi kokemuksen perusteella kustannukset niistä urakoista, joista ei ole kysytty ennakkotarjouksia tai joista niitä ei ole saatu. Hankintakustannukset muodostavat ison osan rakennuskustannuksista. Tämän vuoksi kustannuslaskennan avustaminen on yritykselle tärkeää. Hankinta avustaa ennakkokyselyjen suorituksessa. Kun kaikille nimikkeille on saatu hinta, muodostetaan niistä kustannusarvio. Kustannusarviota käytetään apuna, kun määritellään tarjoushinta urakkakilpailuun.

Ennen urakoiden hankintaa arvioidaan kustannukset tarkemmin ja perusteellisemmin, ja tuloksena muodostuu tavoitearvio. Kustannukset kohdistetaan

litteroille, joita seurataan toteutusvaiheen aikana. Tavoitearvioon määritellään kohteen kustannustavoite.

Työt pyritään saattamaan loppuun tavoitearvion mukaisilla kustannuksilla. Toteutuksen aikana kerätään tiedot toteutuneista kustannuksista ja lopuksi suoritetaan jälkilaskenta, josta selviää toteutumien suhde tavoitteeseen. Tätä tietoa käytetään hyväksi seuraavien kohteiden kustannusten arvioinnissa. Työmaatoiminnan tavoitteena on tavoitearvion mukainen toteutus.

3.2 Tarjoushinnan määrittäminen

Tarjouslaskennassa kustannuslaskelman mukaisiin hankekustannuksiin lisätään riskivaraukset ja yrityksen yleiskustannusten osuus, eli tarjouspolitiikan mukainen hankekate. [6, s. 121.]

Tarjouksen tekijän tärkeimmät lähtötiedot ovat kustannuslaskelma ja kustannuslaskentamuistio liitteineen. Lähtökohtana on kustannuslaskelma, joka on muodostettu käyttäen seuraavia periaatteita:

- kustannuslaskelman määrät on laskettu urakkarajojen puitteissa määrälaskentaohjetta noudattaen
- normaalit hukat ja työvarat on otettu huomioon hinnoittelussa
- aikasidonnaisissa erissä rakennusaika on realistinen
- hinnoittelu on suoritettu ”päivän hintaan”
- suurista hankinnoista on tehty ennakkokyselyt, jotka ovat kustannuslaskelman liitteenä ja jotka kattavat suhdannetilanteeseen nähden riittävän osan hankinnoista
- ylimääräisiä riskejä, yrityksen työntötohalukkuutta tai hintatason ennakkointia ei ole sekoitettu kustannuslaskelmaan. [6, s. 121.]

3.3 Kustannuserot

Korjaushankkeessa kustannuslaskentaa tarvitaan tarjoushinnan määrittämiseen, kustannusten vertailuun, sekä hankkeen kustannusohjaukseen ja

-valvontaan. Hankkeen alussa laaditaan alustavia kustannusarvioita ja vertaillaan toteutusvaihtoehtoja. Hankkeen edetessä suunnitelmat ja kustannuslaskentamenettelyt tarkentuvat ja päästään arvioimaan hankkeen kustannuksia tarkemmin. [4, s. 13.]

Korjaushankkeen kustannukset syntyvät aina resurssien käytöstä ja niiden hinnoista. Resursseja ovat mm. tehty työ, tarvittavat materiaalit, kalusto, energia ja pääoma. Suunnitteluvaiheessa sovittu aika ja tehdyt ratkaisut määräävät mitä resursseja tarvitaan ja millä volyymillä. [4, s. 13.]

Korjaushankkeiden väliset kustannuserot ovat usein suuria. Ne johtuvat muun muassa

- hankeohjelmien välisistä eroista
- rakennusten ja olosuhteiden välisistä eroista
- erilaisista suunnitteluratkaisuista
- rakennuttamiseen liittyvistä valinnoista
- erilaisista tuotantoratkaisuista
- hintatekijöistä.

Lisäksi hankkeiden erilaisista toteutusajankohdista johtuvia syitä ovat

- suhdannetilanteet
- vuodenaika ja sääolosuhteet. [4, s. 13.]

Kustannuksia ei itsessään voi ohjata, mutta ohjauksen tulee kohdistua suunnitelmiin ja valittaviin toteutusvaihtoehtoihin. Näiden kustannustasoa seuraamalla ja vertaamalla voidaan ohjata myös hankkeen toteutuvia kustannuksia. Hankkeen taloudellisuuden ohjaus perustuukin realistisen kustannustavoitteen asettamiseen, suunnitelmien kustannusten arviointiin ja toteutuvien kustannusten seurantaan. Hankkeen kustannuksiin voidaan vaikuttaa parhaiten suunnitteluvaiheessa, jolloin kustannukset suurelta osin määräytyvät, ja jolloin suunnitelmamuutokset ovat vielä helposti tehtävissä. [4, s. 13.]

Työmaalla syntyviä kustannuksia seurataan työn aikana jatkuvasti vertaamalla niitä rakentamisvaiheen aluksi tehtävään tavoitearvioon.

Hankekohtaisia kustannuseroja aiheuttavat myös rakennuspaikan olosuhteet. Olosuhteisiin ei voida varsinaisesti vaikuttaa, mutta ohjelma- ja suunnitteluratkaisuilla voidaan usein pienentää niiden kustannusvaikutusta. Olosuhdetekijöitä ovat tontin varastointitilat ja kulkuväylät sekä sijaintipaikkakunta, joka vaikuttaa palkkatasoon, kuljetuskustannuksiin, ja talvityökustannuksiin. [4, s. 13.]

Suorassa urakkakohteessa ei voida kovinkaan paljoa vaikuttaa suunnitteluun, jolloin kohteista kilpaillaan tehokkuudella.

3.4 Hintaerot

Resurssien hintoihin ja sitä kautta kustannuksiin sekä kustannuserojen syntymiseen vaikuttavat muun muassa suhdannetilanne, yleinen hintataso ja paikallinen kilpailutilanne. Resurssien hintojen kehitystä kuvaa kansantalouden inflaatio. Inflaatiota mitataan erilaisten indeksien avulla. Rakentamisen sisäistä inflaatiota mitataan rakennuskustannusindeksin avulla. Indeksillä pyritään mittaamaan samojen tuotteiden hintojen kehitystä ja niistä muodostetaan indeksiluku painottamaan kutakin tuotetta sovitusti. Indeksillä ei kuitenkaan mittaa suoranaisesti

- tuottavuuden muutoksia
- menetelmien muutoksia
- materiaalien käytön muutoksia
- katevaihtelun muutoksia. [4, s. 14.]

Rakennuskustannusindeksi ei myöskään kuvaa hyvin tilaajan ostovoiman vaikutusta. Kaupantekotilanne eli hankkijan ja toimittajan suhteet, hankinnan määrä, toimittajan kapasiteetti ja muut vastaavat vaikuttavat merkittävästi hintaan. [4, s. 14.]

Suhdannevaihtelu on pitkän aikavälin trendiä lyhyemmän tarkastelujakson (n. 2-10 vuotta) aikana tapahtuvaa hintojen vaihtelua, joka aiheutuu resurssien käyttöasteen vaihtelusta. Rakentamisen hintaan vaikuttaa paitsi resurssien käyttöasteen vaihtelusta.

sien hintojen vaihtelut, myös tuotanto-organisaatioiden, rakennusyritysten ja alihankkijoiden oman kapasiteetin vaihteluista aiheutuva tarjousten hintatason vaihtelu eli suhdanteet. Lisäksi hintaan vaikuttaa säästä riippuva olosuhteiden vaihtelu. [4, s. 14.]

4 HANKINTAPROSESSI

Hankintojen suunnittelu on osa rakennushankkeen tuotannonohjausta. Talvoitebudjetissa esitetään hankkeen taloudelliset tavoitteet. Hankintasuunnitelmassa ja yleisaikataulussa on suunniteltu toimet, joilla hanke saadaan toteutettua tavoitteen mukaisesti. [5, s. 21.]

4.1 Yritystason hankintojen luokittelu

Suuri	Volymiosotot Betoni Puuikkunat Ontelolaatat Vakiokalusteet	Kriittiset hankinnat Betonielementit Talotekniikka Maanrakennus
	Rautakauppaostot Tiilet ja laastit Eristeet Levyt Tasoitteet	Erikoishankinnat Tasakattovedeneristys Metalli-ikkuna ja -ovityö
Pieni	Pieni	Suuri

Vaikutus liiketoimintaan

Hankinnan vaatima panostus

Kuva 3. Ostosalkkuanalyysin nelikenttämatriisi.

Yritystason hankinnat voidaan ns. ostosalkkuanalyysin avulla luokitella neljään luokkaan sen perusteella, mikä on niiden vaikutus liiketoimintaan ja millaista panostusta hankinta vaatii (Kuva 3). Ostosalkkuanalyysin tarkoituksena on luoda pohja erilaisille nimikekohtaisille ostostrategioille. [5, s. 14.]

Ryhmät vaativat erilaisia hankintastrategioita. Rautakauppaostoja ovat hankinnan vaatimalta panostukseltaan pienet, ei-kriittiset tuotteet, jotka ovat usein euromääräisesti pieniä ja joiden oheiskulujen osuus on suuri. [5, s. 14.]

Volyymiostoja ovat euromääräisesti merkittävät, mutta rutiininomaiset hankinnat. Volyymiostoille on tyypillistä toimitusnopeuden ja -varmuuden tarve sekä toimitusten joustavuus. Volyymiostoja tehdään sekä alueellisilta, että valtakunnallisilta toimittajilta. Volyymiostoissa hyöty tulee ostohinnasta sekä suuren hankintavolyymien hyväksikäytöstä. [5, s. 15.]

Volyymiostoissa on pyrittävä toimittajamäärän karsintaan, useiden työmaiden hankintojen yhdistämiseen ja keskitettyyn kilpailuttamiseen sekä kausisopimuksien hyväksikäyttöön. Olennaista on pyrkiä lyhentämään toimitusajkoja sekä alentamaan hankekohtaisia logistiikkakustannuksia. [5, s. 15.]

Kriittiset hankinnat muodostavat usein valtaosan hankintavolyymistä ja ovat aikataulullisesti kriittisiä. Niiden suorittamisessa pyritään ensisijaisesti toimitustarkkuuteen ja -varmuuteen. Toimitussisällöt ovat pääosin vakioitavissa hankintanimikkeittäin. Kriittiset hankinnat ovat avainasemassa työmaan tuolosta ajatellen ja niiden toimittajat ovat usein paikallisia. [5, s. 15.]

Kriittisissä hankinnoissa keskeistä ovat verkostoituminen toimittajien kanssa, toimittajien erikoisosaamisen hyödyntäminen sekä palautetiedon hyväksikäyttö. [5, s. 15.]

Erikoishankinnat ovat kohdekohtaisia ja harvoin toistuvia hankintoja, joiden toteuttaminen on työlästä kertakauppaa. Ne kuormittavat usein runsaasti hankintahenkilöstöä, sillä erikoishankinnoissa toimitussisällön määrittäminen ja vaihtoehtoratkaisut vaikuttavat voimakkaasti hankintahintaan. Erikoishankinnoista tehdään työmaakohtaiset hankintasopimukset, joihin yleensä liittyy tuote- ja rakenneratkaisujen detaljisuunnittelun velvoite. [5, s. 15.]

4.2 Hankintatyypit

Hankinnat voidaan sisällön perusteella ryhmitellä rakennustuotteen, aliurakan ja palvelun hankkimiseen. Erottavana tekijänä on hankintaan sisältyvän materiaalin osuus koko hankinnasta; suurimmillaan materiaalin osuus on rakennustuotehankinnoissa, joissa hankitaan yleensä vain materiaalia, ja pienimmillään materiaalin osuus on palveluhankinnoissa, hankintaan ei tavallisesti kuulu lainkaan materiaalia. [5, s. 7.]

Aliurakka on yhdistelmä, jossa materiaalit ja niiden asennustöt ostetaan samalta toimittajalta. Aliurakoissa materiaalin ja työn osuus vaihtelee huomattavasti.

tavasti, ja ääritapauksena on ns. työurakka, jolloin hankitaan ainoastaan työtä ja tilaaja toimittaa tarvittavat materiaalit. [5, s. 7.]

Rakennustuotehankinnat eroavat toisistaan sopimusoikeudellisten perusteiden lisäksi myös ohjaustarpeiden ja -mahdollisuuksien suhteen. Sopimusoikeudellisesti tuotehankinnat tehdään kauppasopimuksella, kun taas aliurakat tehdään urakasopimuksella. [5, s. 7.]

Aliurakoihin ei sovelleta yleistä kauppalakia, koska sopimuksen kohteena on työsuoritus ja siihen liittyvät tarviketoimitukset. Kauppasopimuksen kohteena taas on esineen omistusoikeuden siirto myyjältä ostajalle. Aliurakoitsijan aloitettua työt rakennuskohteessa työn tulosta ei voida enää palauttaa eikä aliurakoitsijaa voida pakottaa työsuoritukseen edes oikeuden päätöksellä. Sen sijaan rakennustuotekaupassa esine voidaan palauttaa takaisin myyjälle, ellei sitä ole jo kiinnitetty rakennukseen. [5, s. 7.]

Myös hankintoihin sisältyvä työmaalla tehtävä työ vaikuttaa vaatimusten asettamiseen. Aliurakoiden osalta vaatimukset asetetaan rakennustuotteiden lisäksi myös työsuoritukselle. Vaatimukset kohdistuvat lähinnä työn laadullisiin ja ajallisiin tekijöihin. Olennaista aliurakoiden hankinnassa onkin varmistaa työn häiriötön eteneminen ja virheettömyys. [5, s. 7.]

Rakennustuotteisiin liittyvän suunnittelutarpeen perusteella hankinnat luokitellaan vakio- ja kohdekohtaisiin hankintoihin. Vakiohankintoja ovat nimikkeet, jotka tilataan toimittajan tuotevalikoimasta pelkillä määräluetteloilla. [5, s. 7.]

4.3 Aliurakat

Aliurakassa hankintaan kuuluu työpanoksen lisäksi usein myös rakennustuotteiden hankinta. Aliurakat solmitaan urakasopimuksena ja sopimusehtoina käytetään yleensä Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja (YSE 98). Koska Suomessa ei ole urakasopimuksia säätelevää lainsäädäntöä, on erityinen huomio kiinnitettävä itse sopimukseen ja sopimusprosessiin. Oikeutemme mukaan sopimus syntyy tarjouksesta ja siihen annetusta myönteisestä vastauksesta. Tarjous ja siihen annettu myönteinen vastaus ovat antajaansa sitovia. [5, s. 8.]

Aliurakat perustuvat kausisopimukseen tai kirjallisiin tarjouspyyntöihin. Kausisopimukseen perustuvat aliurakat on syytä täsmentää vielä erillisin kirjallisin tilauksin, joissa otetaan huomioon kohdekohtaiset erityisvaatimukset. Aliurakan ohjauksen edellytykset syntyvät ja täsmentyvät sopimusprosessin aikana. [5, s. 8.]

Aliurakkaan kohdistuvat tavoitteet ja vaatimukset vaikuttavat sopimussisältöön. Sopimuksen teon jälkeen osapuolten käytössä ovat ainoastaan ne ohjaukseen, jotka on sopimuksessa ja sopimusehdoissa määritelty. [5, s. 8.]

Aliurakan kustannuksiin voidaan vaikuttaa lähinnä ennen sopimuksen syntymistä aliurakkaa ajalliselle ja laadulliselle toteutukselle luodaan ehdot sopimuksessa, ja sopimuksen teon jälkeen aliurakoitsijan toimintaan voidaan vaikuttaa sopimuksen sallimissa rajoissa. [5, s. 9.]

Toteutuksen aikana ohjaus perustuu jatkuvaan pääurakoitsijan suorittamaan seurantaan ja aliurakoitsijan itsevalvontaan ja raportointiin. Pääsääntönä on, että kukin osapuoli ensisijaisesti huolehtii omasta työsuorituksestaan. Pääurakoitsija puuttuu aliurakoitsijan toimintaan havaitessaan poikkeamia sovituisissa asioissa, ja puuttumisen tarkoituksena on ehkäistä tuotannon häiriöitä ja laatuvirheitä. [5, s. 9.]

Varsinainen ohjaus tapahtuu ali- ja pääurakoitsijan yhteisten kokousten ja katselmusten yhteydessä. Kokouksilla varmistetaan aliurakoitsijan ja koko hankkeen tuotannon häiriöttömyys ja lopputuotteen suunnitelmien mukainen laatu. Kokoukset ovat määrämuotoisia ja niissä käytetään hyväksi vakiomuotoisia lomakkeita tai pöytäkirjoja ja tarkastuslistoja. [5, s. 7.]

4.4 Rakennustuotehankinta

Rakennustuotehankinnat ovat hankintoja, joihin sisältyy korkeintaan hyvin vähäinen määrä työmaalla tehtävää asennustyötä. Rakennustuotehankinnoista tehdään hankintasopimus, jossa tilaajan sopimuskumppani sitoutuu vastiketta vastaan luovuttamaan sovitunlaisen tuotteen määräaikaan tai määräajassa. Tuote voi olla yleisessä myynnissä oleva tai suunnitelmien mukaan tehty esine tai materiaali. [5, s. 10.]

Hankinnassa pääpaino on tuotteen ostamisessa ja omistusoikeuden saamisessa tuotteeseen. Tuotteen toimittajan vastuu rakentuu irtaimen kauppaa

koskevien periaatteiden mukaisesti, ja taustalla vaikuttaa kauppalaki. [5, s. 10.]

4.5 Tarjousvaiheen hankintojen suunnittelu

Tarjousvaiheessa päätetään alustavasti hankintakokonaisuudet ja tunnisteetaan kriittisimmät hankinnat sekä suunnitellaan työmaan logistisia perusratkaisuja. Hankintojen suunnitteluun vaikuttaa myös rakennuttajan mahdollisesti määräämä suoritusjärjestys. Tarjousvaiheessa etsitään vaihtoehtoisia ratkaisuja ja hankitaan ennakkotarjouksia. Suuri osa hankkeen tarjoushinnasta perustuu ennakkotarjouksiin riskienhallinnallisista syistä. Ennakkotarjoukset pyydetään yleensä tärkeimmistä hankinnoista. [5, s. 22.]

Ennakkotarjoukset tulisi pyrkiä saamaan sitovina, vaikka näin ei yleensä ole. Niiden sisältö on tarkistettava ja yksikkö- tai kokonaishintoja on verrattava yrityksen panoshinnaston perusteella tehtyyn ennakkotarjouksen sisältöä vastaavaan laskelmaan. [5, s. 23.]

Kokeneella laskijalla on etukäteen käsitys alihankinnan hinnasta. Ennakkotarjousten tultua laskija vertaa näihin omia näkemyksiään kustannuksista.

Usein ennakkotarjousten yhteydessä toimittajat ehdottavat joitain parannusehdotuksia tai materiaaliuutoksia, jotta suunnitelmat sopivat paremmin heidän tuotantoonsa. Ehdotuksia on verrattava alkuperäiseen suunnitelmaan, ja jos ehdotukset parantavat suunnitteluratkaisua tai vähentävät kustannuksia, pääurakoitsijan kannattaa tehdä rakennuttajalle tarjousehdotus vaihtoehtoista. [5, s. 23.]

Hankintojen suunnittelun yhteydessä määritetään hankkeen logistiset perusratkaisut. Niitä ovat esimerkiksi toimituksiin liittyvät yhtenäiset ratkaisut, kuten logistiikkakeskuksen käyttö sekä urakkarajoihin liittyvät ehdot, erityisesti työmaan nostoihin, siirtoihin ja varastointiin liittyvät ratkaisut.

Hankkeen logistisille perusratkaisuille määritetään myös kustannuspuite tarjouslaskentaa varten. [5, s. 23.]

Eri toteutusmuodot aiheuttavat eroja hankintojen suunnitteluun tarjouslaskentavaiheessa. Toteutusmuotojen peruserona on suunnitteluvastuun jakautuminen tilaajan ja urakoitsijan välillä. Perinteisissä toteutusmuodoissa suunnittelijat ovat tehneet omat ratkaisunsa ennen kuin urakoitsija alkaa

mieltä omia ratkaisujaan toteuttamisen suhteen. Tällöin urakoitsijan vapaudet hankintojen suhteen ovat usein varsin rajoitetut ja ääritapauksissa tuote on jo määritelty ja toimittaja siten käytännössä valittu. [5, s. 24.]

Suunnittelu ja toteutus -mallissa suunnittelijat ja urakoitsijat aloittavat ratkaisumallien kehittelyn yhtä aikaa ja yhteistyössä. Kun urakoitsija vastaa suunnittelusta, hankintojen suunnittelu ja valmistelu käynnistyy heti hankkeen alussa ja suunnitelmat täydentyvät koko hankintaprosessin ajan. Urakoitsijalla on siten vaikutusmahdollisuus suunnitteluratkaisuihin ja hankintojen toteutukseen. [5, s. 24.]

Suunnittelu ja toteutus -mallissa korostuvat pitkäaikaiset alihankintasuhteet, joiden avulla tarjoushinta pystytään määrittämään pienemmillä riskeillä ja lopputuotetta voidaan kehittää yhteistyössä. Lisäksi pystytään pitkäaikaisessa yhteistyössä saavutettuja kehitystyön tuloksia. Perinteisissä tilaajan suunnittelemissa kilpailu-urakoissa pitkäaikaisten alihankintasuhteiden etuja on haettava lähinnä sujuvasta toiminnasta työmaalla, koska pää- ja aliurakoitsijat eivät voi juurikaan vaikuttaa itse tuotesuunnitelmaan. Urakoitsijat voivat tuotteistamisen avulla tietyssä määrin vaikuttaa myös tilaajan teettämien tuotesuunnitelmien yksityiskohtiin. [5, s. 24.]

4.6 Toteutusvaiheen hankintojen suunnittelu

Toteutusvaiheen hankintojen suunnittelun ja muun tuotannosuunnittelun on tuettava toisiaan, jotta tuotanto toteutuu laadittujen aikataulujen mukaisesti. Urakkasopimusasiakirjat, yleisaikataulu, tavoitebudjetti ja hankkeen laatusuunnitelma toimivat hankintojen yleissuunnittelun lähtötietoina. [5, s. 24.]

Aikatauluilla ja tavoitebudjetilla määritetään rajat hankintakokonaisuuksien muodostamiselle sekä luodaan edellytykset hankintojen sopimiseen ja hallintaan. [5, s. 24.]

Hankintojen näkökulmasta hankkeen laatusuunnitelman tärkeimmät osat ovat laadunvarmistussuunnitelma ja potentiaalisten ongelmien analyysi. Potentiaalisten ongelmien analyysissä kartoitetaan ongelmat ja suunnitellaan niiden torjunta tai ongelmien toteutuessa niiden seurauksien merkityksen vähentäminen. Ongelma-analyysi tehdään teknisiin, tuotannollisiin, hankintoihin sekä ympäristöön ja turvallisuuteen liittyvistä tekijöistä koko hankkeen näkökulmasta. [5, s. 24-25.]

Hankintasuunnitelman lähtötietoja ovat

- kohdekohtaiset tiedot kuten
 - o urakkaohjelma
 - o tarjouslaskentavaiheen hankintalaskelmat ja ratkaisut
 - o saadut ennakkohinnat
 - o tavoitebudjetti
 - o yleisaikataulu
 - o laatusuunnitelma
 - o kohteen tekniset asiakirjat
- yleiset tiedot kuten
 - o materiaali- ja tarviketiedot
 - o toimitusaikatiedot
- yrityskohtaiset tiedot kuten
 - o toimittajatiedot ja -ehdot
 - o hankintapolitiikka
 - o kausi- ja puitesopimukset. [5, s. 25.]

Erikseen on sovittava ns. kiirehankintojen vastuujaoista, jonka perusteella voidaan näiden työmaan aloituksen kannalta kriittisten hankintojen valmistelu aloittaa. Kiirehankinnat on käynnistettävä välittömästi hankkeen käynnistymisen varmistuttua. Kiirehankintoihin kuuluvat yleensä

- maanrakennusaliurakka
- rauditusaliurakka
- elementtihankinta

- LVIS-aliurakat
- suhdannetilanteesta riippuvat, toimitusajaltaan pitkät hankinnat. [5, s. 15.]

Hankintasuunnitelma laaditaan heti työmaan alussa yleisaikataulun valmistuttua. Hankintasuunnitelman keskeinen tehtävä hankkeen ohjauksen kannalta on hankintaluettelon eli suunniteltujen hankintakokonaisuuksien muodostaminen. [5, s. 26.]

Hankintakokonaisuuksille johdetaan kustannustavoitteet tavoitebudjetista ja tarveajankohdat sekä aliurakan urakka-aika yleisaikataulusta. Lisäksi hankintasuunnitelma toimii hankinnan käynnistävänä herätteenä ja antaa tarveajankohdat tuotesuunnitelmille. [5, s. 26.]

Hankintasuunnitelma ajoitetaan yleisaikataulun pohjalta taaksepäin lähtien työn toteutuksesta. Ajoitus suoritetaan siten, että hankinnan valmistelulle, tarjouspyynnölle, tilaukselle ja toimitukselle jää riittävästi aikaa. Hankintasuunnitelmassa määritetään toimitusten tarpeen, tarjouspyynnön, tilauksen ja toimituksen ajankohta.

Hankintaluettelossa esitetään hankintakokonaisuudet, joilla tarkoitetaan toimittajakohtaisia yhtenä kauppana tehtäviä aliurakoita tai materiaalihankintoja. Hankintaluettelon teon tarkoituksena on löytää edullisimmat ratkaisut hankintojen suorittamiseksi. [5, s. 26.]

Hankinta-aikataulun laadinnan tarkoituksena on ajoittaa hankintojen suorittamiseen liittyvät toimenpiteet siten, että yleisaikataulun toteutuminen varmistuu. Hankinta-aikataulu toimii herätteenä ja välineenä hankintojen tekemiselle. Toisaalta hankintatehtävien toteutusta voidaan valvoa hankinta-aikataulun avulla. [5, s. 26.]

Hankintavastuiden määrittämisen avulla luodaan selkeät puitteet hankintatehtävien suorittamiselle. Jokaiselle hankintatehtävälle on oltava vastuuhenkilö tai -henkilöt, jotka ehtivät paneutua riittävästi kyseessä oleviin asioihin. [5, s. 26.]

4.7 Hankintaluettelo

Hankintaluetteloon kootaan hankkeen hankintakokonaisuudet, joista on tarkoituksena tehdä omat hankintasopimukset. Hankintaluettelo on kohdekohtainen ja yksittäisen hankinnan sisältö on riippumaton yrityksen nimikkeistöstä tai yleisistä nimikkeistöistä. [5, s. 26.]

Hankintaluettelon laadinnan yhteydessä on tarkistettava tarjouslaskentavaiheessa tehty alustava jako omaan työhön ja aliurakoihin sekä hyödynnettävä kausi- ja puitesopimuksia. Huomiota on kiinnitettävä aliurakoitsijoiden ja omien resurssien kuormitustilanteeseen, työn laajuuteen, vaativuuteen ja työmuodon taloudellisuuteen. [5, s. 26.]

Suunnitelmissa on oltava hankinnan tarvitsemat tiedot. Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaan tilaajan on toimitettava suunnitelmat urakoitsijan kanssa yhteistyössä sovitun aikataulun mukaisesti. Tilaajan on myös huolehdittava siitä, että suunnitelmien yhteensopivuus ja sisältö on verrattu ja tarkistettu. [5, s. 27.] Useimmissa urakkaohjelmissä tämä velvoite on kuitenkin jo alkulauseessa säilytetty urakoitsijan vastuulle.

Hankintakaupan sisältö ja kustannukset määritetään hankintalaskelman avulla. Se kuvaa hankintatehtävän panosrakenteen. Hankintalaskelmassa eritellään panosten määrät, yksiköt ja kustannukset. Laskelmassa eritellään myös hankintaan liittyvät logistiset palvelut, kuten varastointi, siirrot, nostot ja muut käsittelyt. Laskelmien tavoitteena on osoittaa hankintakaupan tavoitteet. [5, s. 27.]

Hankintakokonaisuudet muodostetaan kokonaistaloudellisuuden perusteella ottaen huomioon tuotantokokonaisuudet. Kustannusmerkitykseltään vähäisiä nimikkeitä sisällytetään suuriin hankintoihin, jolloin itsenäisesti hallittavien kokonaisuuksien lukumäärä vähenee. [5, s. 28.]

Kun hankintakokonaisuudet on päätetty ja niiden sisällöt määritetty, kootaan hankinnat yhteen hankintaluetteloksi, joka sisältää hankintakaupat, hankintavastuut, määrät ja tavoitteen mukaiset kustannukset sekä myöhemmässä vaiheessa myös toimittajat. Hankintaluetteloa ylläpidetään koko hankkeen ajan mahdollisten hankintakauppojen muutosten takia. Muutokset johtuvat suunnitelmamuutoksista, lisä- ja muutostöistä sekä tehtyjen hankintakauppojen eroista asetettuihin tavoitteisiin. Jos suunnitelmat täydentyvät, niin pa-

nosrakenteet muutetaan suunnitelmia vastaaviksi ja muutokset viedään sitä kautta hankintaluetteloon. [5, s. 28.]

4.8 Lisä- ja muutostyöt

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot määrittelevät lisätyön urakoitsijan suoritukseksi, joka urakkasopimuksen mukaan ei alun perin kuulu tämän suoritusvelvollisuuteensa. Muutostyö on urakoitsijan suorituksen muuttuminen, lisääntyminen tai väheneminen sen seurauksena, että sopimuksen mukaiseen suunnitelmaan tehdään muutoksia. [2, s. 76.]

Lisä- ja muutostyöt ovat usein sitä yleisempiä, mitä keskeneräisemmät urakkasopimusvaiheen suunnitelmat ovat. Erityisen yleisiä lisä- ja muutostyöt ovat suurissa ja pitkäkestoisissa projekteissa, joissa tilaaja teettää täydentävää suunnittelua toteutusaikana. Sopimusosapuolia, joiden välillä joudutaan käsittelemään lisä- ja muutostöitä ovat:

- rakennuttaja, pää- ja sivu-urakoitsija
- rakennuttaja ja pääurakoitsija
- rakennuttaja ja sivu-urakoitsija
- pääurakoitsija ja sivu-urakoitsija.

Lisä- ja muutostöistä on aina seuraamuksia, jotka liittyvät

- tilaamiseen ja sopimiseen
- urakoitsijan suoritusaikaan
- urakkasummaan
- takuuajan vastuisiin.

Urakoitsija on velvollinen toteuttamaan tilaajan vaatimat muutostyöt. Tilaajan oikeutta muuttaa urakoitsijan suoritusvelvollisuutta on kuitenkin rajattu siten, että urakoitsijan ei tarvitse tehdä niitä, mikäli ne muuttavat olennaisesti työtu-
loksen luonnetta. [2, s. 77.]

Lisä- ja muutostyöstä sopiminen edellyttää toteamista. Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaan vastuu muutostyön osoittamisesta on tilaa-

jalla. Osoittamisvelvollisuudesta huolimatta urakoitsijalla on ns. havaitsemisvelvollisuus ja urakoitsijan on tarvittaessa verrattava lopullisia suunnitelmia sopimusasiakirjoihin. [2, s. 77.]

Lisä- ja muutostöistä aiheutuvat määrän ja sisällön muutokset siirretään panosrakenteisiin ja sitä kautta ylläpidetään hankintalaskelmaa, josta muutokset viedään hankintaluetteloon. Hankintaluettelon muutoksista on ilmoitettava heti kaikille osapuolille, niin hankinnasta vastaavalle henkilölle, kuin hankinnan toimittajalle. [5, s. 28.]

4.9 Hankintojen suunnittelun päättäminen

Ennen hankintasuunnitelman viimeistelyä pidetään hankintakokous, johon osallistuvat työmaan, hankintaosaston, kustannuslaskennan ja tuotannon johdon edustajat. Kokouksessa tarkistetaan hankintasuunnitelma, päätetään avoimet kysymykset ja otetaan huomioon mahdolliset yrityskohtaiset koordinointi- ja kehitysnäkökannat. Kiireellisten hankintojen suoritus käynnistetään ns. käynnistysmuistion pohjalta. [5, s. 33.]

Hankintasuunnitelma koostuu hankintaluettelosta ja -aikataulusta sekä vastuunjakotaulukosta. Hankintasuunnitelma voidaan tulostaa useilla eri tavoilla. Se voidaan ottaa käyttöön esimerkiksi luettelomuotoisena viikkoaikatauluna tai yleisaikataulupohjalle piirrettynä jana-aikatauluna. [5, s. 33.]

Hankintasuunnitelmaa ylläpidetään ottaen huomioon tuotanto- ja suunnitelmanmuutokset sekä toteutuneet ja mahdollisesti muuttuneet toimitusajat. Hankintasuunnitelmaa valvotaan hankintojen suorituksen yhteydessä. Toteutuneiden tietojen osalta merkitään, milloin tarjouspyyntö on lähetetty, tilaus suoritettu, mikä on sovittu toimitusajankohta ja toimittaja. Valvonnan tulee olla jatkuvaa ja päivityksen reaaliaikaista. [5, s. 33.]

4.10 Yksittäinen hankinta

Jokainen hankintakauppa on suunniteltava yksityiskohtaisesti ennen sopimuksen tekemistä. [5, s. 36.]

Tarjouslaskenta- ja tuotannosuunnitteluvaiheissa tehdyt hankintaratkaisut pohjautuvat kustannuslaskennan tuottamiin panosrakenteisiin, jotka vastaavat etupäässä kustannuslaskijoiden ja tuotannosuunnittelijoiden mielikuvaa kohteesta ja sen toteutuksesta. Toteutettavat tuotantarvaisut ovat viime

kädessä työmaajohdon päätettävissä, ja ratkaisut saattavat poiketa huomattavasti hankkeen alkuvaiheessa tehdyistä oletuksista. [5, s. 36.]

Hankintojen yleissuunnittelussa muodostetut hankintakokonaisuudet muodostavatkin rungon hankintojen yksityiskohtaiselle suunnittelulle. [5, s. 36.]

Ohjaustavoiltaan erilaisia hankintakauppoja ovat

- aliurakat, jotka sisältävät pelkän työsuorituksen tai työsuorituksen ja siihen liittyvät materiaalit sekä palvelut
- materiaalihankinnat, jotka muodostuvat yksinomaan materiaalipanoksista ja joihin ei sisälly työtä työmaalla
- pienet rutiiniosot. [5, s. 37.]

Aliurakoita ohjataan ennen sopimuksen tekemistä määrittämällä hankinnan sisältö ja sopimusehdot sekä sopimuksen teon jälkeen valvomalla aliurakoitsijan tuotannon edistymistä ja laaduntuottoa sopimuksen mukaisesti omien töiden rinnalla. Varsinaiset tuotannonohjaustoimet kuitenkin kuuluvat aliurakoitsijan työnjohdolle. [5, s. 37.]

Sopimushankinnan tulee olla teknisesti toteuttamiskelpoinen, työmaan olosuhteisiin ja suunnitelmiin sopiva, perustua lopullisiin suunnitelmiin ja olla kaupallisilta ehdoiltaan sekä sopimusteknisesti tyydyttävä. Edullisen sopimuskumppanin valinta edellyttää jatkuvaa tiedonkeruuta ja seuranta toimitajista ja alihankkijoista, heidän taloudellisesta tilastaan, toimitus- ja kilpailukyvystään sekä tarjouskäyttäytymisestään. Sopimushankinnat edellyttävät yrityksessä tiedostettua politiikkaa sopimusehtojen ja hankintarajojen suhteen.

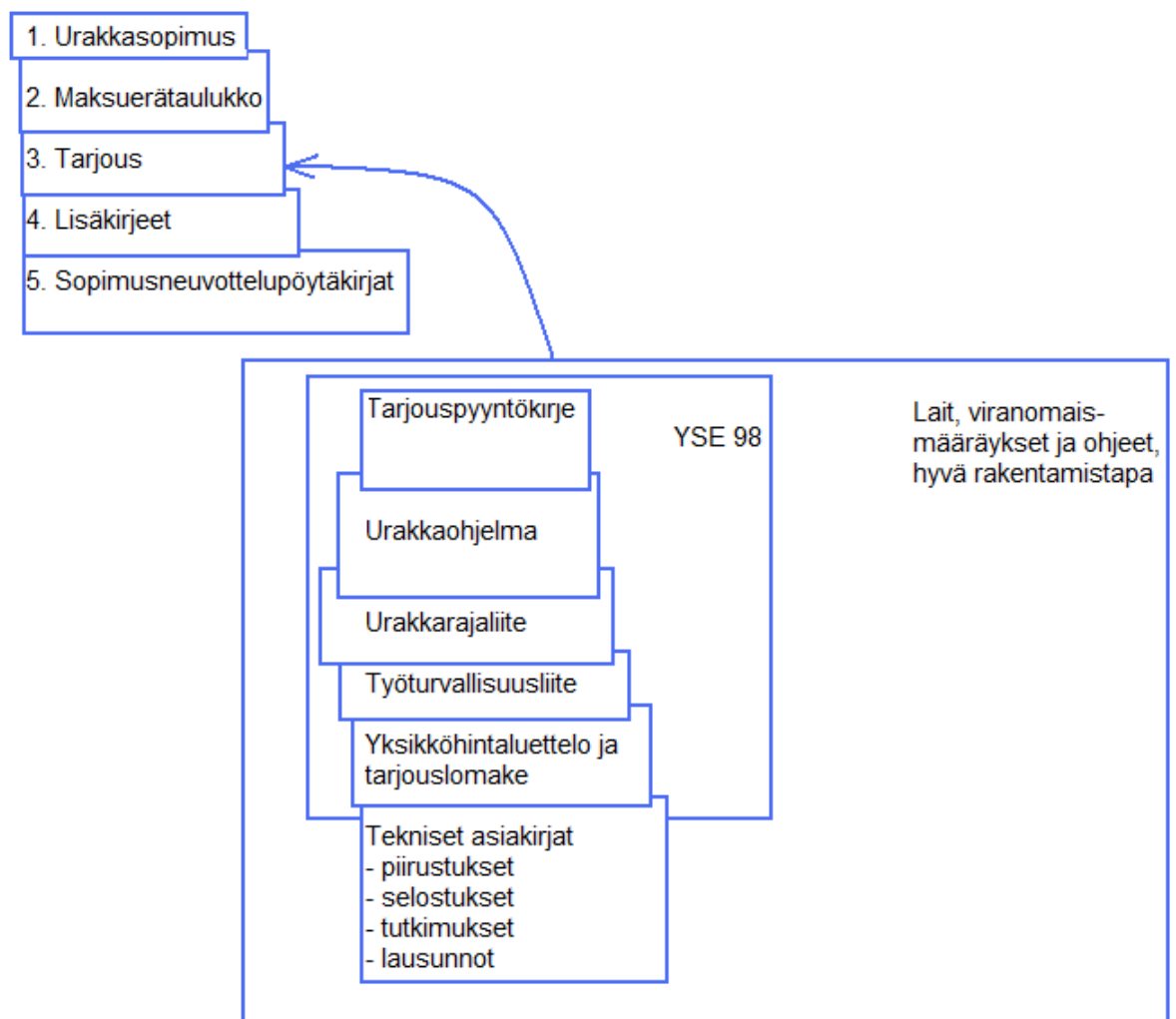
Omaan työhön liittyviä materiaalihankintoja ohjataan pääasiassa ennen kuin varsinainen kauppa tehdään. Hankintaehdot muodostetaan tehtäväsuunnitelman avulla. Kaupanteon jälkeen ohjaus rajoittuu sopimusehtojen mukaisten toimitusten valvontaan. [5, s. 37.]

4.11 Tarjouspyynnöt

Yksikäsitteisten tarjousten saaminen edellyttää huolellisesti laadittua tarjouspyyntöä. Tarjouspyyntöasiakirjoissa on esitettävä kaikki tarpeelliset tie-

dot, jotka voivat vaikuttaa aliurakoitsijan tarjoushintaan. Jotta eri aliurakoitsijoilta saadut tarjoukset olisivat vertailukelpoisia, on tarjouspyynnön oltava riittävän yksityiskohtainen. [5, s. 44.]

Aliurakoitsijan huomio on kiinnitettävä erityisesti sellaisiin asioihin, joista annetut tiedot ovat vielä tarjousvaiheessa puutteellisia ja epävarmoja. Pääurakoitsija vastaa aliurakoitsijalle antamistaan tiedoista eikä saa tietoisesti salata mitään sopimuksen tekemiseen vaikuttavaa seikkaa. [5, s. 44.]



Kuva 3. Tarjouspyyntöasiakirjat Niilo Kempaisen luentokalvojen mukaan.

Tarjouspyyntöasiakirjat muodostavat myös varsinaisen urakkasopimuksen pohjan. Tämän takia asiakirjojen sisältöön ja ristiinriittävyyteen on kiinnitettävä huomiota jo tarjouspyynnön yhteydessä. [5, s. 44.]

Tarjouspyyntö koostuu tarjouspyyntökirjeestä ja liitteisiin koottavista kaupallisista ja teknisistä tarjouspyyntöasiakirjoista. Tarjouspyyntökirjeessä on mainittava tilaaja ja yhteyshenkilö, kohteen tiedot, urakan sisältö, tarjoushinta koskevat vaatimukset, tarjouksen jättöaika ja -paikka, tarjouksen voimassaoloaika sekä luettelo tarjouspyyntöasiakirjoista. [5, s. 44.]

Kaupallisissa asiakirjoissa määritellään aliurakassa noudatettavat kaupalliset ehdot:

- Osapuolten suoritusvelvollisuudet
 - o Pääsuoritus
 - o Sivovelvollisuudet
 - o Työmaapalvelut
- Maksuperuste ja urakkahinta (yksikköhinnat) ja mahdolliset muutostyöhinnat sekä urakkahinnan maksaminen
- Sopimuksessa noudatettavat asiakirjat ja niiden pätevyysjärjestys
- Urakka-aika ja mahdolliset välitavoitteet ja viivästyssakot
- Aliurakassa vaadittava laadunvarmistus
- Vakuudet
- Vakuutukset
- Takuut
- Lisä- ja muutostyökäytännöt
- Aliurakoitsijalta vaadittavat dokumentit (esimerkiksi käyttö- ja huolto-ohjeet)
- Riitaisuuksien ratkaisu
- Kohdekohtaiset erityisehdot ja määräykset [5, s. 45]

4.12 Tarjoajien valinta

Rakennusalan urakkakilpailun periaatteita sovelletaan myös aliurakointiin. Periaatteet kuvaavat hyvän rakennuttamis- ja urakointitavan, ja niiden tarkoituksena on turvata kaikkien osapuolten oikeudet ja jakaa riskit tasapuolisesti. Rakennusalan urakkakilpailun periaatteiden mukaan aliurakoitsijan valinnan perusteet on ilmoitettava tarjouspyynnössä, jos valintaan vaikuttavat muut tekijät, kuin tarjoushinta. [5, s. 47.]

Tarjoajien valinnan avulla etsitään ne aliurakoitsijat, joiden joukosta edullisin sopimuskumppani löytyy. Tarjouksia pyydetään vain hyväksyttäviltä aliurakoitsijoilta. Tarjouspyyntöjä on lähetettävä niin monta ja sellaisille toimittajille, että voidaan olla varmoja riittävän kilpailun olemassaolosta. [5, s. 47.]

Sopivia aliurakoitsijoita selvitetään käyttämällä hyväksi yrityksen toimittajarekisteriä sekä hyväksyttävien toimittajien luetteloa. Aliurakoitsijat, joilta on pyydetty ennakkotarjous, otetaan aina mukaan tarjouskilpailuun. [5, s. 47.]

Ennen tarjouspyynnön lähettämistä valituilta aliurakoitsijoilta kysytään puhelimitse tarjoushalukkuutta. kyselyn tarkoituksena on varmistaa aliurakoitsijan todellinen tarjoushalukkuus ja tarjousmahdollisuudet. [5, s. 47.]

4.13 Hankintapäätös

Tarjosten käsittelyn tarkoituksena on saada tarjoukset vertailukelpoisiksi, jotta sopimusneuvottelut voidaan aloittaa ja aliurakoitsija valita. Tarjosten käsittelyssä on turvattava tarjouksen tehneiden tasapuolinen ja yhdenvertainen kohtelu urakkakilpailussa noudatettavien periaatteiden mukaisesti. Tarjosten avaamisesta lähtien tarjoukset ovat tekijäänsä sitovia. [5, s. 49.]

Jokaista saatua tarjousta verrataan tarjouspyyntöön. Tarjousvertailuun merkitään tarjosten poikkeamat tarjouspyynnöstä sekä puutteellisuudet ja erot sekä teknillisten, että kaupallisten ehtojen osalta. Perussääntönä on, että tarjouksen on vastattava tarjouspyyntöä. Tarjouksen tekijä voi tietoisesti poiketa tarjouspyynnön ehdoista tekemällä vaihtoehdoisen erillistarjouksen. Jokainen puute ja poikkeama hinnoitellaan erikseen, mutta lopullinen vertailu eri tarjosten välillä tehdään kokonaishinnoin. [5, s. 49.]

Sisällöllisesti yhdenmukaistetut tarjoukset kootaan tarjousvertailulomakkeelle. Tarjouksia verrataan paitsi toisiinsa, myös hankintalaskelmaan,

johon on tavoitebudjetista poimittu kaupan sisältöä vastaava kustannustavoite. Näin varmistetaan, ettei aliurakkakauppa ylitä tavoitetta.

Taloudellisuuden valvonnassa on keskeistä vertailu tavoitteeseen ja hintaeron selvittäminen. [5, s. 49.]

Lopullinen päätös sopimuskumppanista tehdään tarjousvertailun, sopimusneuvottelujen ja aliurakoitsijasta muuten hankittujen tietojen perusteella. Tarjouksen hyväksymisestä on viipymättä ilmoitettava valituksi tulleelle urakoitsijalle. [5, s. 51.]

Urakkaneuvottelusta pidetään pöytäkirjaa, joka liitetään sopimusasiakirjoihin, tai neuvottelussa sovitut asiat viedään sopimukseen ja sen liitteisiin. Neuvottelussa käsitellään muun muassa

- tarjousaineisto ja sen täsmennykset
- mahdollinen vaihtoehtotarjous
- urakkasisältö
- aloitus- ja lopetusajankohdat ja välitavoitteet tai tuotantonopeus
- materiaalit ja materiaalien käsittelyyn liittyvät vaatimukset
- urakkarajat ja tilaajan velvoitteet ja hankinnat
- hinnoitteluperiaatteet
- lisä- ja muutostöissä noudatettavat menettelyt ja hinnoitteluperiaatteet
- yhteistyön periaatteet
- tarkastusten sopiminen
- laadunvarmistusmenettely, kuten malliasennukset ja luovutettavat laatudokumentit
- urakkasuorituksen vastaanottomenettely. [5, s. 51]

4.14 Riskit

Skanskan hankkeissa riskit kirjataan RiskiReiska -nimiseen Skanskan sisäistä tietoverkkoa käyttävään tietokantasovellukseen. Tällä tavoin hankkeen eri osapuolet pääsevät tarkastelemaan ja täydentämään hankkeen riskejä ja mahdollisuuksia ajasta ja olinpaikastaan riippumatta. [1.]

Laskija perustaa riskirekisterin kohteelle tallentaen kohteen perustiedot ja kirjaten ensimmäiset havaitut riskit ja mahdollisuudet RiskiReiskassa. Riskirekisteri toimitetaan riskikomitealle sitä pyydettyäessä. [1.]

Ennen projektin käynnistyspäätöstä käydään projektin riskirekisteri läpi ja täydennetään tuotannon kannalta riskialttiit työvaiheet ja tehtävät. [1.]

Rakennusvaiheessa täydennetään riskirekisteriin vaihetta ”Rakennusvaihe”, kirjaten rekisteriin rakentamisen aikaisia riskejä ja mahdollisuuksia tarkastellen niiden vaikutuksia. Projektin riskirekisteri käydään läpi seurantalaverissa ja loppupalaverissa. Toteutuneet riskit analysoidaan tuotannon johtoryhmässä ja päätetään yksikköä koskevista toimenpiteistä. [1.]

5 TUTKIMUS

5.1 Rakentamisen valmistelu Skanskassa

Rakentamisen valmistelu etenee Skanskassa siten, että tilaaja lähettää kohteesta tarjouspyynnön, jonka laskentapäällikkö analysoi. Tämän jälkeen yksikön johtaja kartoittaa resurssitilanteen ja nimeää kohteelle työpäällikön. Yksikön johtaja päättää tarjouskilpailuun osallistumisesta ja ilmoittaa tilaajalle päätöksestä. Työpäällikkö nimeää kohteelle työmaaorganisaation. [1.]

Tämän jälkeen laskentapäällikkö suorittaa pre-ORA-menettelyn (ORAriskianalyysin esivaihe). Työpäällikkö järjestää käynnin kohteessa ja laatii muistilistan riskikartoitusta varten. [1.]

Laskentapäällikkö pitää laskennan aloituspalaverin yhdessä laskennan, hankinnan ja työpäällikön kanssa. Samalla laskentapäällikkö perustaa laskentamuiston. Mikäli määrälaskentaa ei ole ostettu määrälaskentatoimistolta, suorittavat laskijat sen. Laskijat perustavat myös RiskiReiskan. [1.]

Työpäällikkö tutkii mahdollisuudet vaihtoehtotarjoukseen. Laskentapäällikkö vastaa ennakkohintojen määrittämisestä ja hankintapäällikkö selvittää hankintakokonaisuuksien ennakkohinnat. Tämän jälkeen laskijat vertailevat ennakkohintoja ja hinnoittelevat rakennusosat. Tarjousvaiheen riskirekisterin laatiminen aloitetaan. Työpäällikkö ja tuotantoinsinööri määrittelevät samalla käyttö- ja yhteiskustannukset. [1.]

Laskentapäällikkö tekee esityksen tinkilistoista, jonka hankintapäällikkö tarkastaa ja hyväksyy. Tämän jälkeen laskentapäällikkö tarkastaa kustannusarvion, jonka työpäällikkö hyväksyy. Laskentapäällikkö viimeistelee laskentamuistion ja järjestää tarjouskokouksen, tekee esityksen tarjoushinnasta ja -ehdoista sekä kokoaa RiskiReiskan sisällön. Työpäällikkö laatii ORA-riskianalyysin. [1.]

Yksikön johtaja päättää hinnan ja tarjousehdot huomioiden riskit ja riskirekisterin. Tämän jälkeen laskentapäällikkö laatii tarjouksen, jonka yksikön johtaja hyväksyy ja allekirjoittaa. [1.]

Tilaaaja vertailee saamiaan tarjouksia ja kutsuu neuvotteluun urakoitsijan. Yksikön päällikkö osallistuu urakkaneuvotteluun yhdessä työpäällikön ja laskentapäällikön kanssa. [1.]

Tilaaaja laatii ja allekirjoittaa urakkasopimuksen, jonka yksikön johtaja allekirjoittaa. Rakentaminen alkaa tämän jälkeen. [1.]

Rakentamisen valmistelusta Skanskassa on liitteenä (liite 2.) kaaviokuva.

5.2 Haastattelut

Hankinnan haastattelussa selvisi, että hankintavaiheen tarjouksia pyritään kysymään kaikilta toimittajilta, joilta ennakkotarjoukset on kysytty. Tosin aina tieto kysytyistä urakoitsijoista ei tule hankinnalle asti. Poikkeamia voi tulla ennakkotarjosten ja toteumien välille, jos nimikeestä ei saada ennakkotarjouksia eikä näin myöskään ammattitekijän kannanottoa.

Poikkeamia tulee ennakkotarjosten ja toteumien välille, mikäli määrälaskentamäärien kautta syntyvät kustannukset sisältävät virheitä. Laskenta-asiakirjojen hajanaisuus ja epäselvyys voi aiheuttaa sen, että asioita voi jäädä huomaamatta tai niitä tulkitaan väärin.

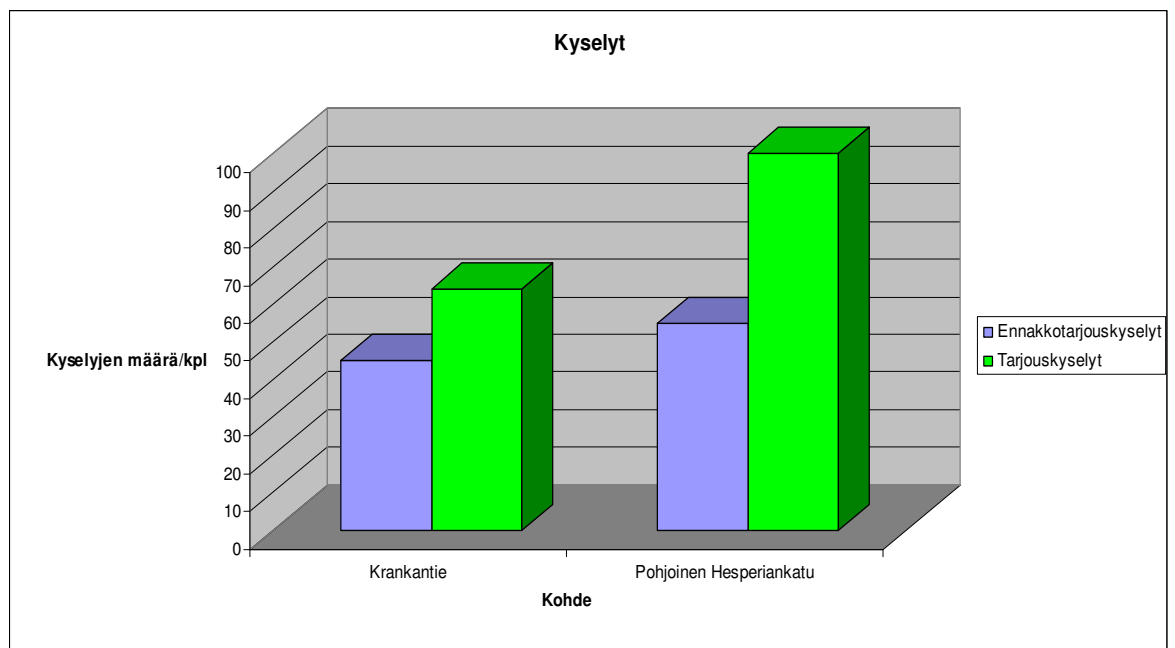
Laskennan ja tuotannon haastatteluissa selvisi, että laskennasta johtuvista kustannuspoikkeamista annetaan laskennalle vain suullista palautetta.

Laskennan mukaan olisi aina hyvä kysyä tarjoukset niiltä urakoitsijoilta, joilta ennakkotarjouksiakin on kysytty. Vaikka ennakkotarjousten hinnat olisivat olleet liian korkeita, on urakka-aika saattanut muuttua hankintavaiheeseen siirtyäessä ja jollakin urakoitsijalla on tämän vuoksi saattanut tarjoushintakin laskea.

Haastatteluissa ennakkotarjousten antamista arvioitiin joillekin urakoitsijoille liian aikaavieväksi tehtäväksi. Pienet urakoitsijat eivät välttämättä pysty resurssipulan vuoksi paneutumaan tarjouksen tekemiseen riittävästi.

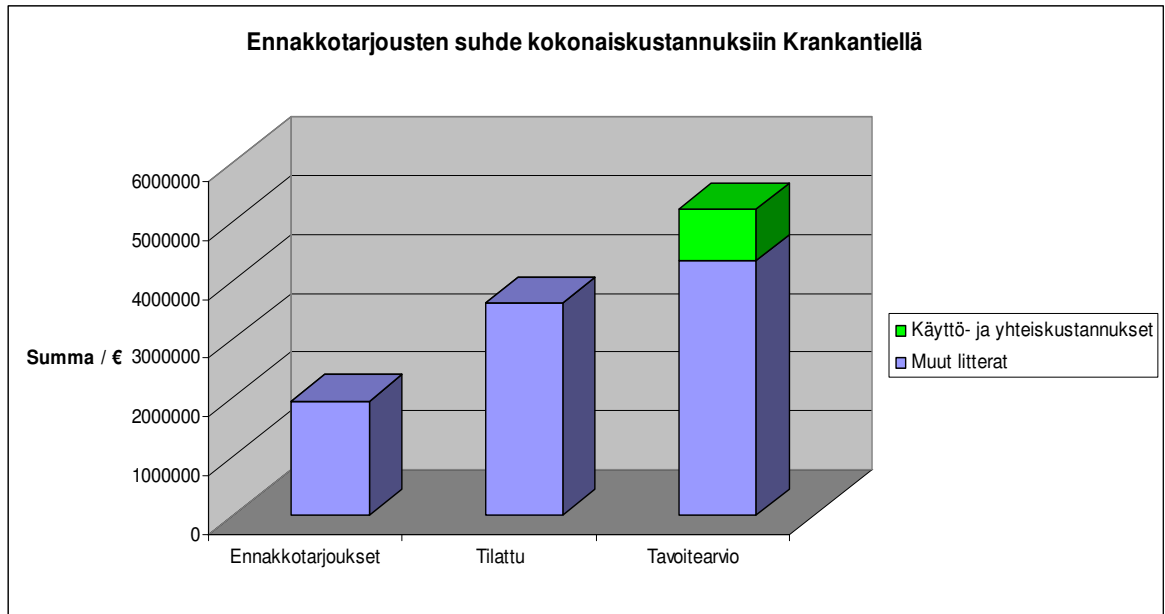
6 KUSTANNUSTEN VERTAILU

Ennakkotarjouskyselyiden ja tarjouskyselyiden vertailussa selvisi, että lähetetyistä ennakkotarjouksista noin 50 %:iin saatiin vastaus molemmissa kohteissa. Krankantien kohteessa noin 28 %:iin ja Pohjoisen Hesperiankadun kohteessa noin 7 %:iin nimikkeistä ei saatu lainkaan ennakkotarjousta. Tutkimuksessa selvisi myös, ettei tarjouspyyntöjä lähetetty samoille yrityksille, joille oli lähetetty ennakkotarjouspyyntö.



Kuva 4. Kohdehankkeissa suoritettut kyselyt.

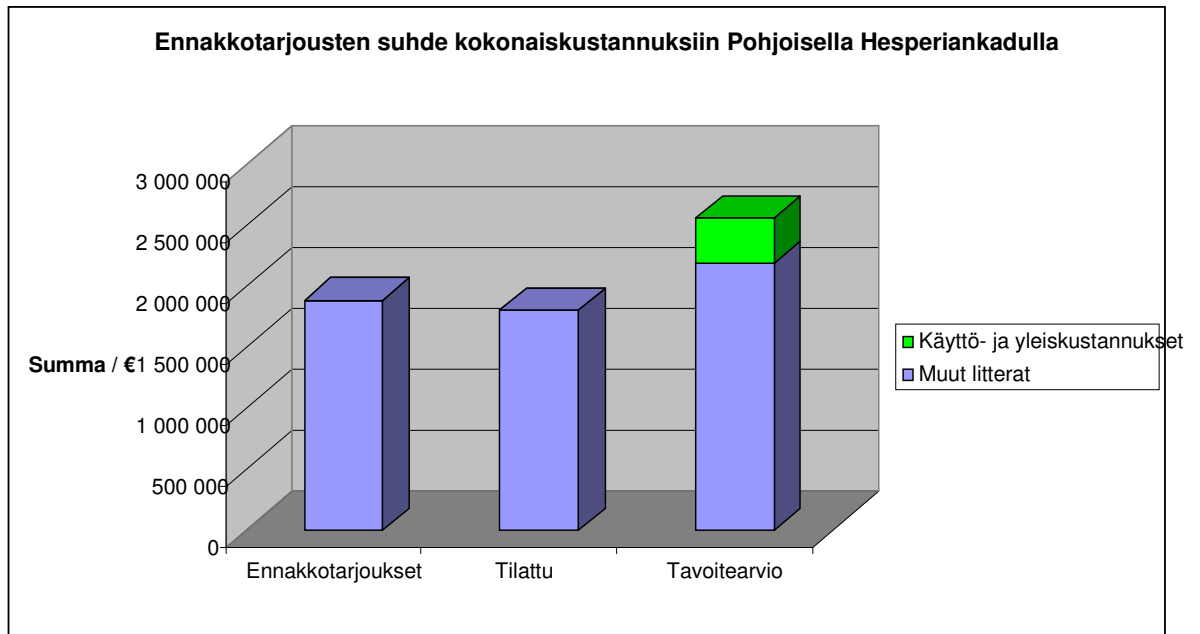
Kuvasta 4 voidaan havaita, että Krankantiellä varsinaisia tarjouksia kysyttiin noin 30 % enemmän kuin ennakkotarjouksia. Pohjoisella Hesperiankadulla vastaava luku on noin 45 %.



Kuva 5. Ennakkotarjousten suhde kokonaiskustannuksiin Krankantiellä.

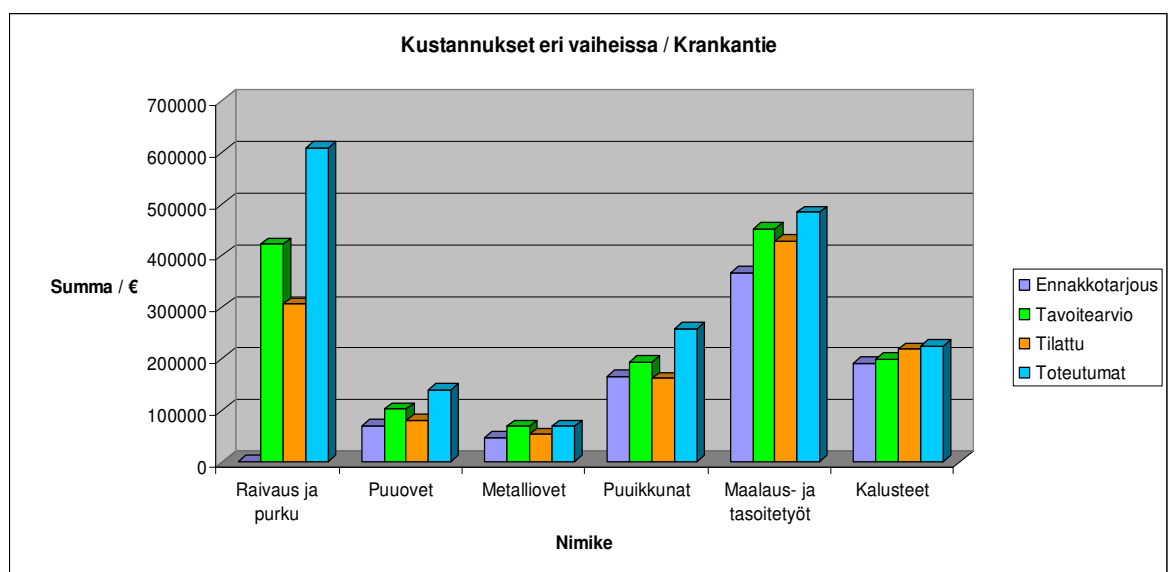
Kuvasta 5 nähdään, että Krankantiellä saadut ennakkotarjoukset kattoivat noin 45 % tavoitearvion summasta ilman käyttö- ja yhteiskustannuksia. Saadut ennakkotarjoukset olivat noin 54 % tilausten kokonaissummasta.

Kohteista suoritetuissa vertailussa lisä- ja muutostöiden aiheuttamia lisäkustannuksia ei ole eritelty pois toteutumista, mikä aiheuttaa näennäistä kustannustehottomuutta. Ennakkotarjousten, tilausten ja tavoitearvion urakkasältö ei kuvassa 5, kuten kuvassa 6:kaan, ole sama. Ennakkotarjoukset- pylväs sisältää vain saadut ennakkotarjoukset, mutta tilattu- pylväs sisältää kaikki työmaan aikana tehdyt tilaukset.



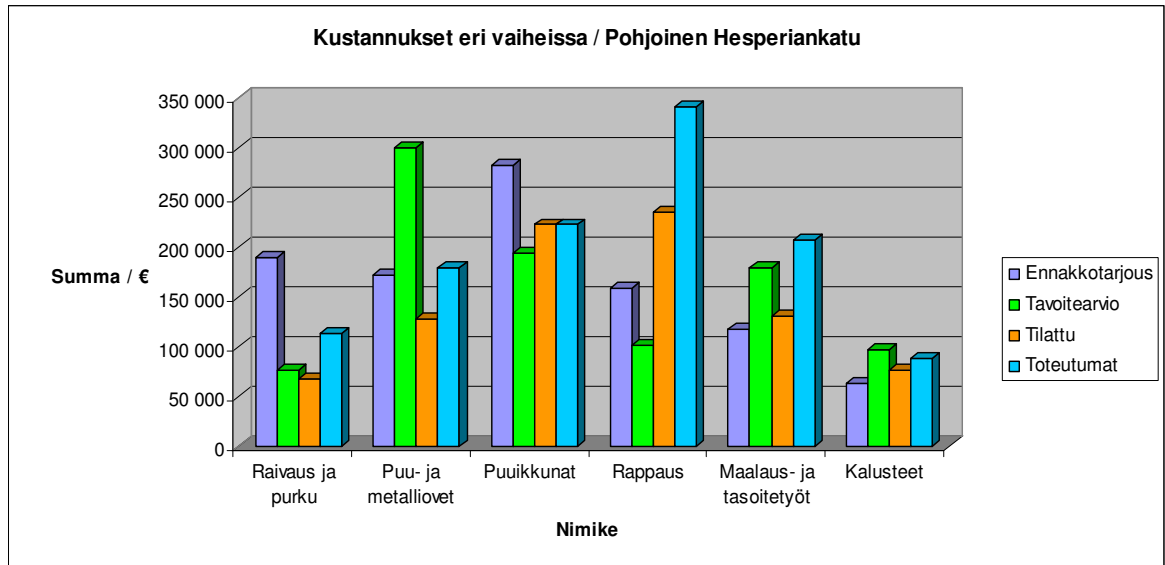
Kuva 6. Ennakkotarjousten suhde kokonaiskustannuksiin Pohjoisella Hesperiankadulla.

Kuvasta 6 voidaan havaita, että Pohjoisen Hesperiankadun kohteessa saadut ennakkotarjoukset kattoivat noin 86 % tavoitearvion summasta ilman käyttö- ja yhteiskustannuksia. Ennakkotarjouksia saatiin noin 105 % tilausten kokonaissummasta, vaikka nimikkeitä oli vähemmän. Ennakkotarjouksia kysyttiin ja saatiin lähes kaksinkertainen määrä verrattuna Krankantien kohteeseen. Näin saatiin luotettavampi pohja tavoitteille.



Kuva 6. Kustannukset eri vaiheissa Krankantiellä.

Kuvassa 6 nähdään ennakkotarjosten suhde tilattuun summaan ja tavoitearvioon nimikkeittäin. Krankantiellä purusta ei saatu yhtään ennakkotarjosta rajoitettujen purkumenetelmien vuoksi joten jouduttiin luottamaan ainoastaan laskijan näkemykseen kustannuksista. Rappaus on yhdistetty maalaus- ja tasoitetöihin.



Kuva 7. Kustannukset eri vaiheissa Pohjoisella Hesperiankadulla.

Kuvasta 7 ilmenee, että Pohjoisen Hesperiankadun kohteen rappauksen tilaussumma ylittää tavoitteen lähes kaksinkertaisesti. Julkisivun kunnostusurakoitsijaa jouduttiin vaihtamaan kesken urakan. Myös maalaus- ja tasoitetoissa tavoite ylittyi, mutta käynnissä on neuvottelu noin 60 000 euron lisätöistä. Purussa ennakkotarjosten summat ovat huomattavasti tilattua korkeammat, koska ennakkotarjouspyynnössä urakkaan sisältyi myös timanttiporaus ja -sahaus. Purku sekä timanttiporaukset ja -sahaukset toteutettiin erillisinä urakoina.

Ennakkokyselyssä erilliset urakat, puuovet ja metalliovet, oli yhdistetty yhdeksi hankinnaksi, jolloin säästettiin kustannuksia. Käytännössä huomattava määrä metalli-lasi-palo-ovia muutettiin Skanskan ehdotuksesta puu-palo-oviksi, jonka seurauksena säästettiin noin 50 000 €. Tämä on havaittavissa myös ylläolevassa diagrammissa.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksessa ilmeni, että lähetetyistä ennakkotarjouspyynnöistä 50 %:iin saatiin vastaus. Ennakkotarjouspyyntöä voisi muuttaa helpommin tarjottavaan muotoon, jotta saataisiin useampia tarjouksia ja voitaisiin muodostaa luotettavampi käsitys nimikkeiden kustannuksista. Ennakkotarjoukset tulisi kysyä määräluettelon ja tarjouslomakkeen kanssa, jotta urakoitsijan olisi helppo ja nopea vastata, ja, että tarjoukset olisivat paremmin vertailtavissa.

Frankantiellä purusta ja maanrakennuksesta ei saatu ollenkaan ennakkotarjouksia. Maanrakennusurakan arviointiin olisi voitu käyttää laskentavaiheessa Skanskan infrarakennusyksikön asiantuntemusta.

Tutkimuksessa ilmeni, ettei tarjouspyyntöjä lähetetty aina samoille urakoitsijoille, joille ennakkotarjoukset oli lähetetty. Vaikka varsinaisessa hankintavaiheessa tarjoukset kysytäänkin laajemmalla mittakaavalla, tulisi kyselyyn sisällyttää ne yritykset, joilta ennakot on kysytyt. Yrityksen tulisi voida luottaa siihen, että tehdessään ennakkotarjouksen, siltä kysytään myös varsinainen tarjous. Tämän vuoksi tulisi kiinnittää huomiota siihen, että tarjouskyselyyn otetaan mukaan samat yritykset, kuin ennakkokyselyynkin. Vähintäänkin ennakkotarjouksen tehneiltä tulisi kysyä tarjous.

Osa saaduista ennakkotarjouksista on saatu tarjouskilpailuun osallistuneiden Skanskan kilpailijoiden kyselyn perusteella. Tutkimuksessa ei selvinnyt, mitkä tarjoukset olivat tällaisia.

Tarjouslaskennan aikataulu on lyhyt ja ennakkotarjouksia ei ehditä pyytää kaikista nimikkeistä eikä riittävän monilta urakoitsijoilta. Tämän vuoksi laskennan resursseja tulisi lisätä. Vaihtoehtoisesti hankinnan resursseja voisi lisätä, jolloin hankintaa voitaisiin käyttää laajemmin laskennan apuna.

Haastatteluissa kävi ilmi, että laskennalle ei aina tule palautetta väärin hinnoitelluista nimikkeistä. Paremman ja vaivattomamman palautekanavan luominen parantaisi laskijoiden saamaa palautetta ja samalla hintatietoutta. Skanska on ottanut käyttöön hankinnan palautesähköpostijärjestelmän. Laskennalle voisi perustaa vastaavanlaisen tai yhdistää nämä yhdeksi palautejärjestelmäksi. Palautejärjestelmän avulla voitaisiin saada myös kehitysehdotuksia toimintaan. Vaihtoehtoisesti palautejärjestelmän voisi integroida johonkin käytössä olevaan ohjelmaan.

Jos ja kun kohde voitetaan kilpailussa, voisi hankintoja suorittaa saadun ennakon perusteella jo valmiiksi neuvotellulla ehdollisella kaupalla. Tiukassa kilpailutilanteessa tätä tulisi kokeilla varsinkin kiireellisesti käynnistettävien nimikkeiden osalta. Tämänlaisella menettelyllä säästettäisiin turhaa työtä ja vältettäisiin riskejä. Pohjoisen Hesperiankadun kohteessa julkisivujen kunnostusurakan kaupassa ajaututtiin tilanteeseen, joka olisi edellisellä menettelyllä voitu välttää. Menettely edellyttää hyvää markkinatuntemusta ja hankinnan ammattiosaamista.

Rakentamisen aikana tulee kiinnittää erityistä huomiota aliurakoiden valvontaan. Laatupoikkeamat ja aikatauluviiveet aiheuttavat nopeasti kustannusten nousua, ellei niihin reagoida välittömästi.

On myös tärkeää, että rakentamisen aikana kertyneet kustannukset litteroidaan oikein. Näin toimimalla saadaan luotettavaa tietoa toteutumista. Kustannuslityksistä tulisi välittää tieto kootusti laskennalle. Ennakkotarjosten luotettavuutta tulisi seurata systemaattisesti ja verrata tehtyihin kauppoihin.

8 YHTEENVETO

Tässä opinnäytetyössä etsittiin ratkaisuja ennakkotarjosten käyttökelpoisuuden parempaan arviointiin. Työssä haluttiin saada tarkempaa tietoa tarjouksen suunnittelun avuksi. Työssä pyrittiin selvittämään syitä ennakkohintojen ja toteutumien poikkeamille ja etsimään niille ratkaisuehdotuksia.

Tutkimus suoritettiin kirjallisuustutkimuksena ja haastatteluina. Työssä myös vertailtiin kohdehankkeista saatuja ennakkotarjouksia, tilauksia, kustannusarvioita ja toteutumia. Vertailua suoritettiin purkutöistä, puuvista, metalliovista, puuikkunoista, julkisivun kunnostuksesta, maalaus- ja tasoitetöistä sekä kalusteista.

Työn tuloksena selvisi, että ennakkotarjouksia tulisi saada enemmän, jotta saataisiin luotettavampaa tietoa kustannusten arviointiin. Tähän voidaan vaikuttaa kysymällä ennakkotarjouksia useammalta toimittajalta ja saattamalla tarjouskyselyt toimittajan kannalta mahdollisimman yksinkertaiseen muotoon. Lisäksi tutkimuksessa ilmeni, että urakkalaskentavaiheen aikataulu on usein erittäin tiukka. Tämän vuoksi laskennan resursseja ja yhteistyötä hankinnan kanssa tulisi lisätä. Tämä puolestaan vaikuttaa hankinnan resurssitarpeeseen.

Tutkimuksessa kävi ilmi, ettei laskennalle aina tule palautetta virheellisesti hinnoitelluista nimikkeistä. Laskennan palautejärjestelmää tulisi siis kehittää kustannustietouden ylläpitämiseksi. Laskennan palautejärjestelmän voisi esimerkiksi integroida hankinnan palautejärjestelmään.

On myös syytä kiinnittää huomiota aliurakoitsijoiden työnaikaiseen valvontaan ja kustannusseurantaan, jotta ei menetetä hyvällä suunnittelulla saatua hyötyä.

Opinnäytetyössä saatiin ratkaisuehdotuksia esille tulleisiin ongelmatilanteisiin. Ratkaisuehdotukset ovat sekä lyhyellä, että pitkällä aikavälillä toteutettavia.

VIITELUETTELO

- [1.] SkanskaOne - Skanskan intranet [verkkosivusto]. Viitattu 14.04.2010.
- [2.] Kankainen, Jouko – Junnonen, Juha-Matti, *Rakennuttaminen*. Tampere: Rakennustieto Oy. 2001.
- [3.] Peltonen, Tommi – Kiiras, Juhani, *Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa*. Saarijärvi: Rakennustieto Oy. 1998.
- [4.] Mittaviiva Oy, *Korjausrakentamisen kustannuksia 2010*. Tallinna: Rakennustieto Oy. 2010.
- [5.] Kankainen, Jouko – Junnonen, Juha-Matti, *Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja*. Helsinki: RTK-Fakta Oy. 2001.
- [6.] Rakennusteollisuuden Keskusliitto ja Rakennustietosäätiö, *Rakennushankkeen kustannushallinta*. Saarijärvi: Rakennustieto Oy. 2000.

Haastattelu hankinnan kanssa

Markku Virta

Hankintapäällikkö

1. Annetaanko ennakkotarjousten antajille mahdollisuus varsinaiseen hankintavaiheen tarjoukseen?

Pääsääntöisesti hankintavaiheen tarjouspyynnöt lähetetään myös niille yrityksille, joille ennakkotarjouspyynnötkin lähetetään. Tosin aina tieto kysytyistä urakoitsijoista ei tule hankinnalle asti.

2. Mitä asiakirjoja käytetään missäkin vaiheessa?

Pääsääntöisesti käytetään samoja asiakirjoja koko ajan. Kuitenkin hankinta kysyy tarjoukset seikkaperäisemmin ja pidemmälle eriteltynä, koska tässä vaiheessa mietitään hankintastrategiaa. On mahdollista että tarjouspyyntö on palasteltu eri tavalla, kuin ennakkotarjouspyyntö. Ennakkotarjouksia voidaan pyytää määräluetteloiden avustuksella, mutta ne poistetaan kauppaa tehdessä, kun tarjoukset halutaan sitoa suunnitelmiin. Oma kauppa tilaajan kanssa on jo sidottu suunnitelmiin.

Pääperiaate on, että oma urakkakokonaisuus pilkotaan pieniin hankintapaketteihin, joilla tehdään tarjouskyselyt. Hankintavaiheessa tämä voi olla nimenomaan *hankintapakettijako*.

Laskentavaiheessa voidaan laskea isompia kokonaisuuksia, kuin hankinnaksi työstämisen jälkeen.

3. Kuka tekee hankintasuunnitelman?

Hankintapäällikkö tekee hankintasuunnitelman. Hankintapaketit on tehty yhdessä tuotantoinsinöörin kanssa. Esimerkiksi Krankantiellä tehtiin hankintapakettijaosta Excel - taulukot joihin tuli tavoitearviosta kullekin nimikkeelle varatut rahat ja lisäksi toiselle välilehdelle hankintaan tarvittavat asiakirjat. Koko hanke pilkottiin samalla tavalla hankintapaketeiksi, jotka olivat myös hankintasuunnitelman nimikkeitä. Hankintasuunnitelmassa on nimike, sen laajuutta kuvaava määrä ja tälle määritetty rahasumma.

Tavoitearviossa pyritään siihen, että nimikkeet olisivat samoja, mutta siinä myös panoslajit on eritelty. Hankintasuunnitelmassa ei ole määritelty oman työn osuutta, joten rahasummat eivät täsmää.

Hankintasuunnitelmaan tulee lisäksi ajalliset tavoitteet, joita seurataan työmaan etenemisen mukaan. Vastuullisen hankkijan tehtävä on pitää huoli, että hankinnat tulevat ajallaan tehdyksi. Jos jollakin nimikkeellä on pitkiä hankinta-aikoja, tulee sen olla huomioitu suunnitelmassa, ettei tule ongelmaa toimitusajasta.

4. Mielipide poikkeamien syistä?

Poikkeamia tulee, mikäli määrälaskentamäärien kautta syntyvät kustannukset sisältävät virheitä. Määrälaskenta tehdään määrälaskentatoimistossa ja meillä taas hinnoitellaan ja yhtä aikaa luetaan työselitystä ja piirustuksia. On kymmeniä asioita, jotka pitäisi huomioida hinnoittelussa lyhyessä ajassa. Siinä voi jäädä merkityksellisiä asioita huomaamatta.

Työselityksessä tai yleensäkin laskenta-asiakirjoissa saattavat asiat olla hyvinkin hajallaan, esimerkkinä korjauskohteessa purkutyöt, joka on ripoteltu ympäri asiakirjoja. Yhden kokonaisen paketin muodostaminen on hankalaa, ellei tunne hyvin koko kohdetta.

Lisäksi poikkeamia saattaa tulla, jos asiakirjoja tulkitaan väärin, esimerkiksi laadun osalta.

Pääosin määrälaskenta on suoritettu hyvin ammattilaskijoiden toimesta, mutta he katsovat vain suunnitelmia, eivätkä välttämättä tutustu kohteeseen. Määrälaskentatoimisto voi konkreettisesti sijaita vaikka Rovaniemellä. Mikäli Skanskan laskijat kohteessa käydessään havaitsevat jotain kertomisen arvoista, pyrkivät he viestittämään asian määrälaskijalle. Tätä voisikin tehostaa osoitteellistamalla määrälaskentaa enemmän eli liittämällä viitteen piirustukseen, kerrokseen tai detaljiin. Tällöin dataa seuraavaksi työstävän, esimerkiksi hinnoittelijan, olisi helpompi mieltää, mistä kyseinen määrä muodostuu.

Kustannusmielessä poikkeamia voi syntyä, mikäli nimikkeestä ei ole saatu ennakkotarjouksia ja yksikään ammattitekiä ei ole asiaan perehtynyt eikä antanut asiasta omaa käsitystään.

Tällöin hinta voidaan merkitä vanhasta kokemuksesta. Ammattilaskijoilla on yleensä jonkinlainen käsitys esimerkiksi jonkin nimenomaisen rakenteen purkamisen yksikköhinnasta. Tosin voi olla, että purkumenetelmät ovat rajoittuneet, kuten Krankantiellä. Rakennuttaja oli asettanut huonon rungon taktia rajoitteita koneiden käyttöön, mikä luonnollisesti usein johtaa kustannusten nousuun. Krankantiellä ei saatu ennakkotarjouksia purusta.

5. Onko samoilla firmoilla samoja poikkeamia?

Ennakot lasketaan yleensä vähän löysemmällä hinnalla, kun kyseessä ei ole aito kilpailutilanne. Mikäli jokin nimike on helppo laskea tarkasti ja yritysten välillä on kilpailua, esimerkiksi lattianpäällystetöissä, voi ennako- ja oikean hinnan välinen ero olla korkeintaan 5 %. Vahinkoja sattuu, mutta kukaan ei tahallaan anna vääriä hintoja. Hankinnan ja laskennan yhteisellä osaamisella voidaan parantaa hintojen luotettavuutta.

6. Pitäisikö firmat velvoittaa antamaan tarjoukset tarjouspyyntöjen mukaisina?

Yleisissä sopimusehdoissakin on se henki, että tarjoukset tulee antaa kysytyn mukaisesti ja poikkeamista tulisi kertoa sekä antaa erillinen hinta. Joskus ennakkotarjouksissa on annettu oma hinta, eikä ole ehditty havaita, miten se vastaa tai poikkeaa kysytystä. Usein yritetään antaa halpa hinta, jotta päästäisiin neuvotteluun. Tämän jälkeen toimittajalla onkin monta lisähintaa nostamassa tuotteen arvoa. Usein omat hinnat johtuvat siitä, että on olemassa oma vakioitu tuote.

Suunnittelija ei myöskään ole saattanut huomioida kaikkia normeja suunnitelmissaan, mutta tekijä tietää kuitenkin oikein ja tarjoaa sen mukaisesti.

Haastattelu laskennan kanssa

Jukka Eskelinen ja Seppo Aaltonen

Laskijat

7.4.2010

1. Kuinka laskentaprosessi etenee?

Laskentaprosessin kulku selviää Intranetin prosessikaaviosta.

Kun jokin kohde tulee tarjottavaksi, työpäällikkö, johtajat ja laskentapäällikkö päättävät, tarjotaanko sitä. Joskus työpäällikkö haluaisi tarjota, mutta laskennassa on jo niin paljon kohteita, ettei tähän ehditä.

Mikäli kohdetta päätetään tarjota, tilataan kohteen piirustukset, suunnitelmat ja määrälaskentatoimistolta määräluettelot. Laskennassa kestää yleensä kolmesta viiteen viikkoa, josta määrälaskentaan kuuluu 1-2 viikkoa. tässä ajassa ehditään kysymään kaikkein suurimmat ennakot, esimerkiksi julkisivu, purku, kalusteet ja maanrakennus.

Laskennan puolivälissä, määrien tultua, nimikkeet hinnoitellaan itse TCM-ohjelmaan. Näitä verrataan laskennan lopussa tuleviin ennakkotarjouksiin.

Tämän jälkeen tarjousprosessissa on tarjouspalaveri, jossa määritetään muut hinnat teknisen hinnan lisäksi; kateprosentti, riskit ja tarjoushinta.

Pääsääntöisesti laskenta kysyy ja määrittelee ennakkohinnat, mutta myös hankinta auttaa jos laskenta-aika on lyhyt tai nimikkeissä on erityispiirteitä, esimerkiksi elementit tai metalli-ikkunat.

Ennakkotarjoukset kysytään HanSka- ohjelmalla.

2. Mitä asiakirjoja syntyy laskennan aikana?

Aluksi perustetaan HanSka- kohde ja TCM. Laskennan päätuotteena syntyy kustannusarvio. Tarjouspalaveriin osallistuvat tutustuvat etukäteen kustannusarvioon ja kustannusarvion etulehteä käytetään itse palaverissa.

Lisäksi RiskiReiskaan kartoitetaan tavanomaisesta poikkeavat riskit ja mahdollisuudet.

Jokaisesta kohteesta tehdään laskentamappi, johon tulee tarjouspyyntö, laskenta-asiakirjat, muistiot tarjouspalaverista ja laskennan aloituspalaverista, kustannusarvio, ennakkotarjoukset ja määräluettelot.

Laskentamappin sisältö pyritään muuntamaan helpommin käytettävissä olevaan, sähköiseen muotoon, mutta aina tätä ei ehditä ajanpuutteen vuoksi tekemään.

3. Kuinka päätetään, mistä nimikkeistä ennakot kysytään?

Ennakkotarjouspyynnöistä päätetään laskennan aloituspalaverissa työpäällikön, hankintapäällikön, laskentapäällikön ja laskijoiden kesken.

Yleensä ennakkotarjoukset kysytään isoimmista ja tavanomaisesta poikkeavista nimikkeistä. Jos aikaa jää, niin tarvittaessa kysytään myös muita nimikkeitä. Lisäksi kysytään suunnitelmissa erikseen tyyhitetyt tuotteet ja näille kilpailevat tuotteet.

Rakennuttaja määrittelee laskenta-ajan. Monesti pyydetään lisää aikaa ja usein sitä myös saadaan, yleensä viikon verran.

4. Mistä nimikkeistä on vaikeinta saada ennakkoja?

Tavanomaisesta poikkeavat ja haastavat urakat. Tällaisia ovat muun muassa purku ja kalusteet ja mikäli esimerkiksi maanrakennusurakassa on työtä vähän kerrallaan, myös sellaisista. Joskus elementeistä ja metalli-ikkunoista on vaikea saada tarjouksia, mutta tällöin hankinta auttaa. Suunnitelmien taso vaikuttaa melko paljon siihen, tuleeko ennakkoja.

5. Kuinka kustannuksia arvioidaan, mikäli ei saada ennakkoja?

Tällöin nimikkeet hinnoitellaan itse käyttäen apuna HanSkaa ja kollegoiden tietämystä. Voidaan myös soittaa toimittajille ja yrittää saada jotain suuruusluokkaa, koska jokaiselle nimikkeelle täytyy saada hinta, joka olisi mahdollisimman oikea. Nimikkeet on helpompia hinnoitella itse, mikäli käytössä on vain puutteellisia luonnospiirroksia, koska urakoitsijalla ei kuitenkaan ole parempaa käsitystä suunnitelmien sisällöstä.

6. Kuinka laskentaa ohjataan (miten saadaan tietoa, kuinka on mennyt)?

Työmaa antaa suullista palautetta, mikäli arvion ja toteutuman suhde on negatiivinen.

Hintojen kehitys täytyy myös olla selvillä. Kustannusnousut huomioidaan vasta tarjouslaskelmassa, mutta kustannusarvio hinnoitellaan päivän hintaan. Mikäli hinnoitellaan markkinoita kalliimmalla, ei voiteta urakkakilpailujaan. Tästä voidaan päätellä, että jossain kohtaa pitäisi pystyä kustannustasoja laskemaan.

7. Kun kohde on saatu, kuinka tieto/data siirretään laskennasta tuotannon käyttöön?

Laskennan päätuote on TCM:n kustannusarvio ja Aion uudessa versiossa on kustannustarkkailu. Ainossa työpäällikkö (työmaainsinööri) tekee tavoitelaskelman. Ainosta se siirretään kustannushallintaan ja tarkkailuun.

Työmaahenkilöstö kopioi ennakkotarjoukset laskentamapista ja näiden pohjalta tehdään hankintoja. Työmaa tekee uudestaan hankintalistat ja valitsee urakoitsijat, joilta ennakkotarjouksia kysytään. Tietysti olisi aina hyvä kysyä tarjoukset niiltä urakoitsijoilta, joilta ennakkotarjouksiakin on kysyty. Vaikka ennakkotarjousten hinnat olisivat olleet liian korkeita, on urakka-aika saattanut muuttua hankintavaiheeseen siirryttäessä ja jollakin urakoitsijalla on tämän vuoksi saattanut tarjoushintakin laskea.

Hankintavaiheen tarjoukset kysytään yleensä useammalta urakoitsijalta, kuin laskentavaiheessa. Toisaalta jotkut toimittajat toimittavat edullisesti, mutta eivät koskaan edes laske ennakkotarjouksia. Myöskään kaikki pienemmät yritykset eivät edes ehdi laskea ennakoita, kun ovat koko ajan työmaalla.

Laskentavaiheen toimilla ei välttämättä ole kauheasti tekemistä varsinaisen kaupan kanssa, koska suunnitelmat yleensä täsmentyvät ajan kuluessa, jolloin ennakkotarjoukset eivät enää täsmää suunnitelmia.

Haastattelu tuotannon kanssa

Pertti Puhakka ja Jorma Parviainen

Vastaavat mestarit

9.4.2010

1. Kuinka työmaa käyttää laskennassa syntyvää dataa?

Määräluettelot pilkotaan hankintapaketeiksi ja mietitään hankintakokonaisuudet. Tässä vaiheessahan tavoitearvio ei vielä ole käytettävissä. Jos olisi, saisi kustannukset siirrettyä suoraan siitä. Nythän tuotantoinsinööri laatii tavoitearvion hankintapaketien pohjalta ja sitä kautta määrittelee hinnat hankintapaketeille. Tässä tulee samaa työtä tehtyä kahteen kertaan.

Laskijan huomiot käydään huolellisesti läpi ennen kohteen alkamista. Laskija on kuitenkin paneutunut aiheeseen ja käynyt kohteen tarkkaan läpi. Yleensä laskijalta kysellään puhelimen välityksellä pakettien sisältöä.

Laskennan tiedoista käy ilmi, millaisia hommia urakassa yleensä on ja mitä littera pitää sisällään, jos ei vaikka kaikkea ole kuvista huomattu.

2. Kuinka reagoidaan, jos nimikkeelle on varattu liian vähän rahaa? Mitä tapahtuu?

Jos etukäteen huomataan, että nimikkeellä on liian vähän rahaa, mietitään onko jotain vaihtoehtomenetelmää toteutukseen. Ensin mietitään urakkakyselyn sisältöä ja urakkaa kokonaisuudessaan sekä mietitään pitäisikö sitä sitten pilkkoa pienemmiksi osakokonaisuuksiksi. Ensin mietitään, miten se olisi asiallista ja helppo toteuttaa ja sitten lähdetään pilkkomaan pienemmiksi urakoiksi, jos rahat eivät riitä. Näin saadaan päällekkäisiä katteita karsittua, kun tehdään sopimukset suoraan. Se olisikin ihanteellista, jos tällaisen kohteen voisi pilkkoa ihan niin pieneksi, ettei tulisi päällekkäiskatteita, eli millään alurakoitsijalla ei olisi omia alurakoitsijoita. Tämä olisi kustannusten kannalta positiivinen asia, mutta vaatisi kauheasti työtä ja silloin tulisi ongelmia jotka olisivat muuten urakoitsijan murheena. Tämä vaatisi työmaan resurssien kasvattamista.

3. Mitä sitten, kun litteran kustannukset menevät yli?

Sitten kaivetaan syyt esille, kuten esimerkiksi pitkäksi menneessä levyseinäurakassa Pohjoisella Hesperiankadulla. Käytetyt materiaalit, määrät ja materiaalihinnat kaivettiin esille ja ilmeni, että laskennassa oli käytetty puolikasta hintaa materiaaleille. Lisäksi tässä tapauksessa oli hukkaa ihan tolkuttomasti, kun kylpyhuone-elementit eivät olleet moduulimittaisia.

Vastuu kustannusten ylittymisestä on työmaalla. Yleensä kustannusten ylityessä ilmenee puutteita myös laadussa ja aikataulussa.

4. Kuinka annetaan palautetta tai yleensäkin ohjataan laskentaa?

Kertyneet kustannukset tulisi litteroida tarkasti, että näkyy mistä mennään pitkäksi. Ei niitä saa piilottaa mihinkään muihin litteroihin, että saadaan luotettavaa jälkilaskentatietoa urakan loppuessa. Tällä voidaan myös selittää monia asioita siinä urakassa. Työnjohdon pitäisi enemmän seurata litteroita.

5. Miksi ei aina ole litteroitu oikein?

Siellä on määrälaskentavirhettä ja massavirhettä, koska ihmisen tekemiähän ne ovat. Ne on saatettu hinnoitella ennakkohinnoilla, joihin ei tulla pääsemään. Se nähdään siinä toki saman tien. Ennakkohintojen käyttämisessä on juuri se kysymys, että tullaanko niihin pääsemään. Esimerkiksi tässä kohteessa (Pohjoinen Hesperiankatu) julkisivu-urakassa ei päästy lähellekään tavoitetta. Asiat saattavat sekaantua myös, jos henkilöstöä vaihtuu.

Jos selkeästi on ennakkohinnalla hinnoiteltu, niin laskennan ohjaus on turhaa, kun ei laskennalla ole ollut mitään muuta tietoa siitä. Mutta kyllä laskennassa nähdään asiat ammattitaidolla, joten ei tällaisia tilanteita juurikaan tule vastaan. Tarjouspalavereissahan käydään myös läpi käytettävät hinnat. Tiukkoina aikoina käytetään suoraan ennakkohintoja. Urakoitsijat ovat välillä tympääntyneitä ennakkojen antamiseen ja laskevat välillä vähän epätarkasti, kun eivät kuitenkaan ole sitoutuneita siihen millään tavalla. Tarjousten voimassaoloajat menevät monesti umpeen, ennen kuin saadaan edes sopimusta tilaajan kanssa. Lisäksi urakkamuodot ovat sellaisia, että ensin saadaan joku ennakkohinta, millä päätellään suunta sille hinnalle. Tämän jälkeen tilaaja edellyttää, että ne kilpailutetaan vielä kerran ja silloinhan pyri-

tään vielä painamaan hintaa sen ennakon alle. Tässäkään mielessä ennakon antaneet urakoitsijat eivät ole tasavertaisessa asemassa keskenään.

Välillä on oltu puhelinyhteydessä laskijaan ja kyselty laskentaperusteita. Esimerkkinä kipsipaikkaus, jota on tullut paljon enemmän, kuin on laskettu. Laskijalta tiedusteltiin, onko asiakirjoissa ollut arvioitavissa suuri määrä eli kuuluuko työ urakkaan vai onko se lisätyötä. Jotkuthan ovat hyvinkin kovasanaisia laskijoita kohtaan, mikäli on poikkeamia. Ehkä syynä tähän on juuri se, ettei ole mitään asiallista menetelmää palautteenantoon. Ilmeisesti laskijat käyvät katsomassa tietojärjestelmistä toteutuneita kohteita. Pääsääntöisesti jos laskentavirhe huomataan, se kyllä ilmoitetaan.

Jos littera menee yli, niin asia pitäisi käydä palaverissa läpi laskijan kanssa. Varsinkin jos löytyy systemaattista virhettä. Korjauskohteet eivät usein ole kovinkaan yksiselitteisiä.

6. Toimivatko tietojärjestelmät keskenään?

Riskireiska uudistui juuri, kun tämä kohde lähti käyntiin. Laskennassa käytettiin vanhaa ja toteutuksessa on käytetty uutta versiota. Ei oikein ole tietoa, toimivatko järjestelmät keskenään.

7. Mistä ennakoiden ja toteutumien poikkeamat johtuvat?

Ennakoita ei oteta tosissaan, kun ne kysytään kuitenkin uudestaan. Ennakoiden kyselyyn ei voida paneutua tarpeeksi hyvin ajan tai resurssien puutteen vuoksi.

Laskija saattaa lisäksi nähdä asian ihan eri tavalla, kuin mitä työmaalla tehdään.