

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Antti Hietala

MATERIAALIHANKINNAT RAKENNUSYRITYKSESSÄ

Opinnäytetyö
Kesäkuu 2014



OPINNÄYTETYÖ
Kesäkuu 2014
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Karjalankatu 3
80100 JOENSUU
(013) 260 6800

Tekijä
Antti Hietala

Nimeke
Materiaalihankinnat rakennusyrietyksessä

Toimeksiantaja: Joensuun HS-Kiinteistösaneeraus Oy

Tiivistelmä

Opinnäytetyössä perehdyttiin materiaalihankintoihin ja hankinta-aikatauluihin. Tarkoituksena oli saada tietoa ja taitoa onnistuneisiin hankintoihin ja näin ollen pysymään maltillisissa kustannuksissa tehtäessä uusia hankintoja.

Yhtenä merkittävänä tavoitteena voi pitää hankinta-aikataulua jonka avulla pystytään reagoimaan varsinkin projektikohtaisiin tuotteisiin, joiden toimitusaika on pitkä johtuen tuotteen valmistamisen aloittamisesta vasta tilauksen jälkeen.

Tuloksena opinnäytetyö antaa rakennusyrietykselle mallin hankinta-aikataulusta sekä hankintaprosessin vaiheiden kulun. Yrietyksen tulee ottaa käyttöön hankintasuunnitelma yleis-aikataulun rinnalle urakoiden läpiviemiseksi.

Onnistuneet hankinnat vaativat perehtymistä tuotteisiin ja hankintatapoihin.

Johtopäätöksenä opinnäytetyössä hankintasuunnitelma ohjaa koko hankkeen kulun.

Materiaalihankintojen jatkokehitykseen voisi miettiä toimintaa Hanki-yhtymän kanssa.

Kieli
suomi

Sivuja	34
Liitteet	2
Liitesivumäärä	4

Asiasanat

Materiaalihankinta, hankintasuunnitelma, hankinta-aikataulu, logistiikka.



THESIS
February 2014
Degree Programme in Civil Engineering
Karjalankatu 3
FI 80100 JOENSUU
FINLAND
(013) 260 6800

Author
Antti Hietala

Title
Purchases of material in construction company

Commissioned by Joensuun HS-Kiinteistösaneeraus Oy

Abstract

The thesis focuses on material purchases and purchase schedules. The purpose was to collect information and knowledge about managed purchases and stay in reasonable costs in new purchases.

A purchase schedule can be regarded as one of the main elements in the thesis. With the help of the schedule one is able to react to project-specific materials in such cases where the delivery time is prolonged due to the fact that the material is only produced after receiving the order.

As a result, the thesis provides the construction company with a model for purchase schedule and explains the phases of the purchase process workflow. Consequently, the company will introduce the purchase plan alongside with the general schedule for carrying out the work.

It can be concluded that successful purchases will require orientation for the correct products and methods. The thesis explains how a purchase plan guides the entire project. In the future, further development of the product purchases could be designed with Hanki-Group.

Language	Pages	34
Finnish	Appendices	2
	Pages of Appendices	4

Keywords
Product purchases, purchase plan, purchase schedule, logistics.

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

Käsitteet

Sisältö	4
1 Johdanto	7
1.1 Työn tausta	8
1.2 Työn tavoitteet	8
1.3 Työn rajaus	8
2 Rakennustuotehankinta.....	9
2.1 Pienhankinnat	10
2.2 Vakiotuotteet	10
2.3 Projektikohtaiset tuotteet.....	11
3 Materiaalihankinnan vaiheet.....	13
3.1 Tarjouspyyntö	15
3.2 Toimitus	19
4 Hankintasuunnitelma.....	19
4.1 Hankintojen suunnittelu.....	20
4.2 Hankintojen toteutuksen suunnittelu	22
4.3 Hankintaluettelo	22
5 Hankinta-aikataulu	24
5.1 Hankinta-aikataulun laadinta	27
5.2 Hankinta-aikataulun ylläpito.....	27
6 Logistiikkasuunnitelma	28
6.1 Logistiikkasuunnitelman laadinta	28
6.2 Logistiikkalaskelma.....	29
6.3 Vastaanoton valmistelu	30
7 Tulokset	31
8 Pohdinta.....	32
9 Jatkokehitys hankintaan	33
Lähteet	34

Liitteet

Liite 1 Rakennustuotteiden hankinta- ja toimitussopimuksen laatiminen

Liite 2 Työnjohtajan muistilista työmaantoimitusten suunnittelu ja ohjaus

Käsitteet

Aikataulu	Aikataululla ilmaistaan rakennusteollisuudessa urakan alkua, valmistusvaiheita ja päättymistä.
Hankinta	Hankinnalla tarkoitetaan rakennustuotannossa käytettävien materiaalien-, työ- ja palvelupanosten määrittelyä ja ostamista. Hankinta on siten organisaation ulkoisten resurssien hallintaa.
Kustannus	Kustannus on urakkaan sidottujen rahojen hallintaa.
Logistiikka	Logistiikalla tarkoitetaan työmaan materiaalivirran ja tietovirran hallintaa ja koordinointia.
Materiaalihankinta	Rakentamisessa materiaalihankinnalla tarkoitetaan rakennusmateriaalien, -tarvikkeiden ja osien kauppaa.
Rakennustuote	Materiaali tai tarvike mikä on valmistettu osaksi rakennetta.
Tarjouspyyntö	Urakoitsija pyytää kauppiasta tai materiaalivalmistajaa tarjoamaan tuotetta edullisimpaan hintaan.
Hanki yhtymä	Pk-yrityksille hankintoja keskittävä palvelu.

1 Johdanto

Rakennustuotannossa hankintojen osuus hankkeen kokonaiskustannuksista on jatkuvasti kasvanut. Materiaalihankintojen ja aliurakoiden osuus hankkeen kokonaiskustannuksista on tyypillisesti 60 - 80 %, joten hankintojen onnistumisella on merkittävä vaikutus koko hankkeen taloudelliseen lopputulokseen. (Junnonen-Kankainen, 2012, 5.)

Tarkastelin tässä opinnäytetyössä materiaalien hankintaa, johon liittyvät kustannukset, kaupanteko, aikataulu ja logistiikka. Materiaalien hankkimiseen tulee käyttää harkittua menettelytapaa, jolloin pystytään kontrolloimaan kustannuksia. Materiaalien kokonaiskustannus kasvaa urakan eri työvaiheissa tapahtuvien hankintojen tekemisen sekä kuljetusten johdosta. Urakka-aikana tulisi pyrkiä hankintojen keskittämiseen ja materiaalien yhtenäisiin kuljetuksiin ja siirtoihin työmaalla.

Hankinnat ovat aikaa vieviä työtehtäviä, joissa tarkkuus pitää olla kohdallaan. Yrityksessä olevan henkilön, joka tekee materiaalihankinnat, tulisi pyrkiä käyttämään työaikansa suunnitellusti. Henkilön tulee olla ammattitaitoinen ja perehtynyt urakkaan.

Materiaalihankinnoilla voidaan vaikuttaa urakan kokonaiskustannuksiin huomattavasti. Rakennusmateriaalien järjestäminen työmaalle vaatii sujuvaa logistiikkaa sekä saumatonta yhteistyötä toimittajan kanssa. Onnistuneisiin hankintoihin voidaan pitää pohjana toimivaa hankintasuunnitelmaa ja henkilöä joka on perehtynyt urakkaan sekä mahdollisiin lisä- ja muutostöihin.

1.1 Työn tausta

Päädyin tekemään opinnäytetyön materiaalihankinnoista Joensuun HS-Kiinteistöaneeraus Oy:lle oltuani töissä kyseisessä rakennusyrietyksessä kesällä 2013. Idean tästä aiheesta sain yrityksen tekniseltä johtajalta Tommi Heikkiseltä.

1.2 Työn tavoitteet

Tavoitteena minulla oli kehittää yrityksen tuottavuutta materiaalihankinnoilla. Materiaalihankintojen osuus urakoiden kokonaiskustannuksista on suuri, joten mahdollisuudet kehittyä ovat erittäin hyvät. Tavoitteena voidaan myös pitää hankinta-aikataulun käyttöönottoa urakkavaiheessa. Tärkeänä kohtana pidän myös pientarvikkeiden hankintaa työmaille. Pientarvikkeiden hankinnat voivat viedä yllättävän paljon aikaa jos päivän aikana joutuu noutamaan rautakaupoista tuotteita useaan otteeseen.

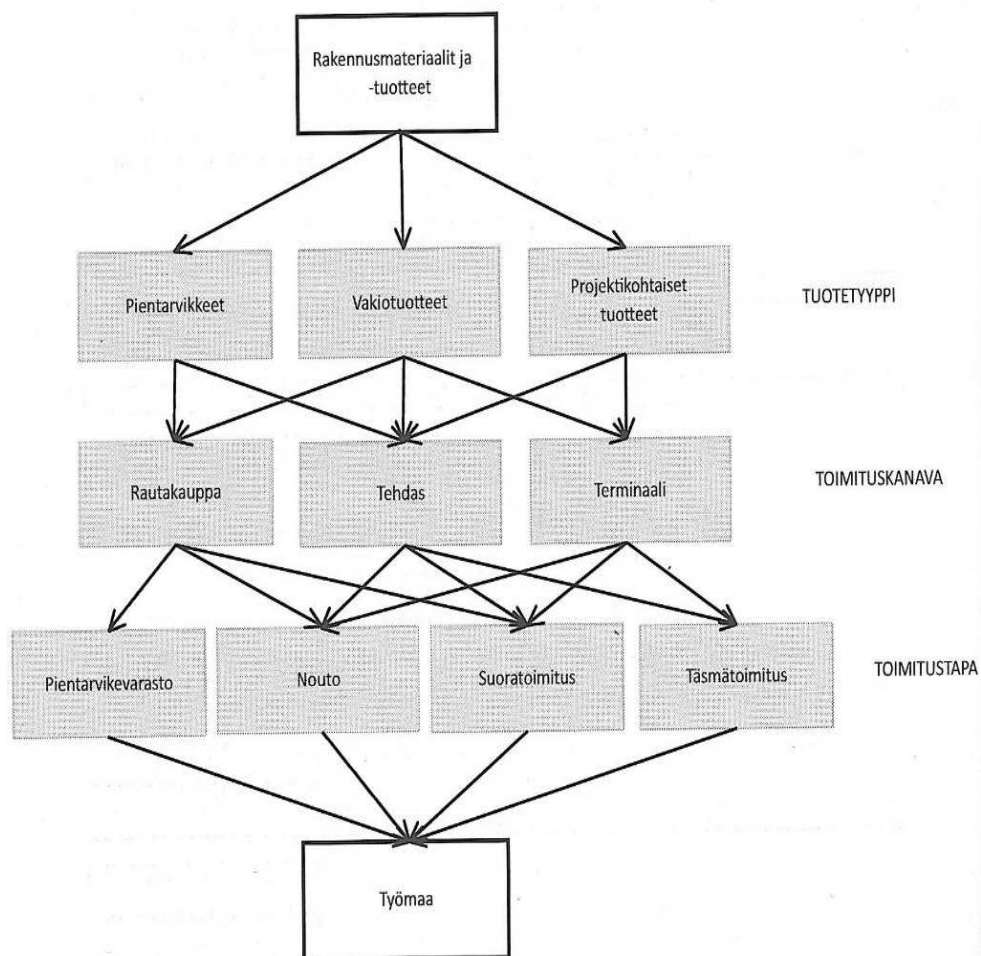
1.3 Työn rajaus

Keskityn tässä työssä tutkimaan rakennustuotteiden hankintaa rakennusyrietyksessä ja hankintasuunnitelmaa. Työssä ei oteta kantaa aliorakoitsijoiden hankintaan, koska aliorakoitsijan hankkimisen lähtökohdat eroavat materiaalihankinnoista.

Materiaalihankinta eroaa aliorakasta siinä suhteessa, että aliorakka sisältää materiaalihankinnan asennustöineen kohteessa, mutta materiaalihankinnassa on kyse vain tavaranluovutuksesta ilman työsuoritusta. (Junnonen-Kankainen, 2012, 79.)

2 Rakennustuotehankinta

Rakennustuotehankinnat ovat hankintoja, joihin sisältyy korkeintaan hyvin vähäinen määrä työmaalla tehtävää asennustyötä. Rakennustuotteiden hankinnat voidaan jaotella tuotetyypin, toimituskanavan ja toimitustavan mukaan. (kuva 1). Rakennustuotehankinnoista tehdään hankintasopimus, jossa tilaajan sopimus-kumppani eli toimittaja sitoutuu vastiketta vastaan luovuttamaan sovitunlaisen tuotteen määräaikana tai määrääjassa. Tuote voi olla yleisessä myynnissä oleva tai suunnitelmien mukaan tehty esine tai materiaali. (Junnonen-Kankainen, 2012, 10.)



Kuva 1. Rakennustuotteiden jaottelu. (Junnonen-Kankainen, 2012, 10.)

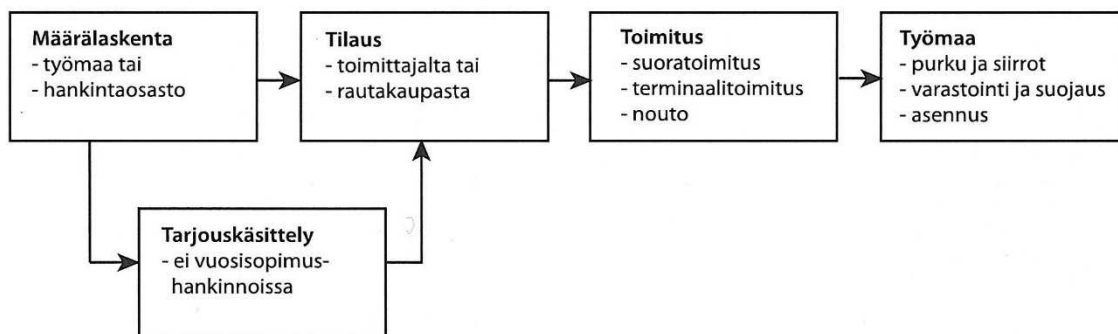
2.1 Pienhankinnat

Pienhankinnat perustuvat viikoittain työmaalla tehtävissä tarkistuksissa havaittuihin puutteisiin. Pienhankintojen määrää on syytä vähentää. Vähentäminen voidaan hoitaa sisällyttämällä ne muihin hankintoihin ja keskittämällä pienhankinnat muutamalle toimittajalle. Hankintapaikka määräytyy työmaittain tai alueittain soveltuvien suosituslistojen mukaan. Ennen pienhankinnan suoritusta on varmistettava, ettei kyseistä materiaalia tai tarviketta ole yrityksellä varastossa. Pienhankinnat hoidetaan puhelintilauksena tai noutona. Pienhankintoja tehtäessä on erityistä huomiota kiinnitettävä kuljetuskustannuksiin, joita voidaan alentaa keskittämällä noutoja. (Junnonen-Kankainen, 2012, 12.)

Rakennustyössä tarvittavia pientarvikkeita ovat, kooltaan pienehköjä apuvälineitä, tarvikkeita ja tuotteita, jotka tavallisesti ovat kohteesta riippumattomia ominaisuuksiltaan. Niitä noudetaan tarpeen mukaan rautakaupasta, tehtaalta tai työmaalla ylläpidettävästä pientarvikevarastosta. Tyypillisiä pientarvikkeita ovat muun muassa työkalut ja työstökoneitten kuluvat osat, kuten poranterät ja katkaisulaikat. Kuitenkin erilaiset kiinnikkeet toisinaan suunnitellaan ja tilataan kohdekohtaisesti. (Ratu S-1227, 2010, 2.)

2.2 Vakiotuotteet

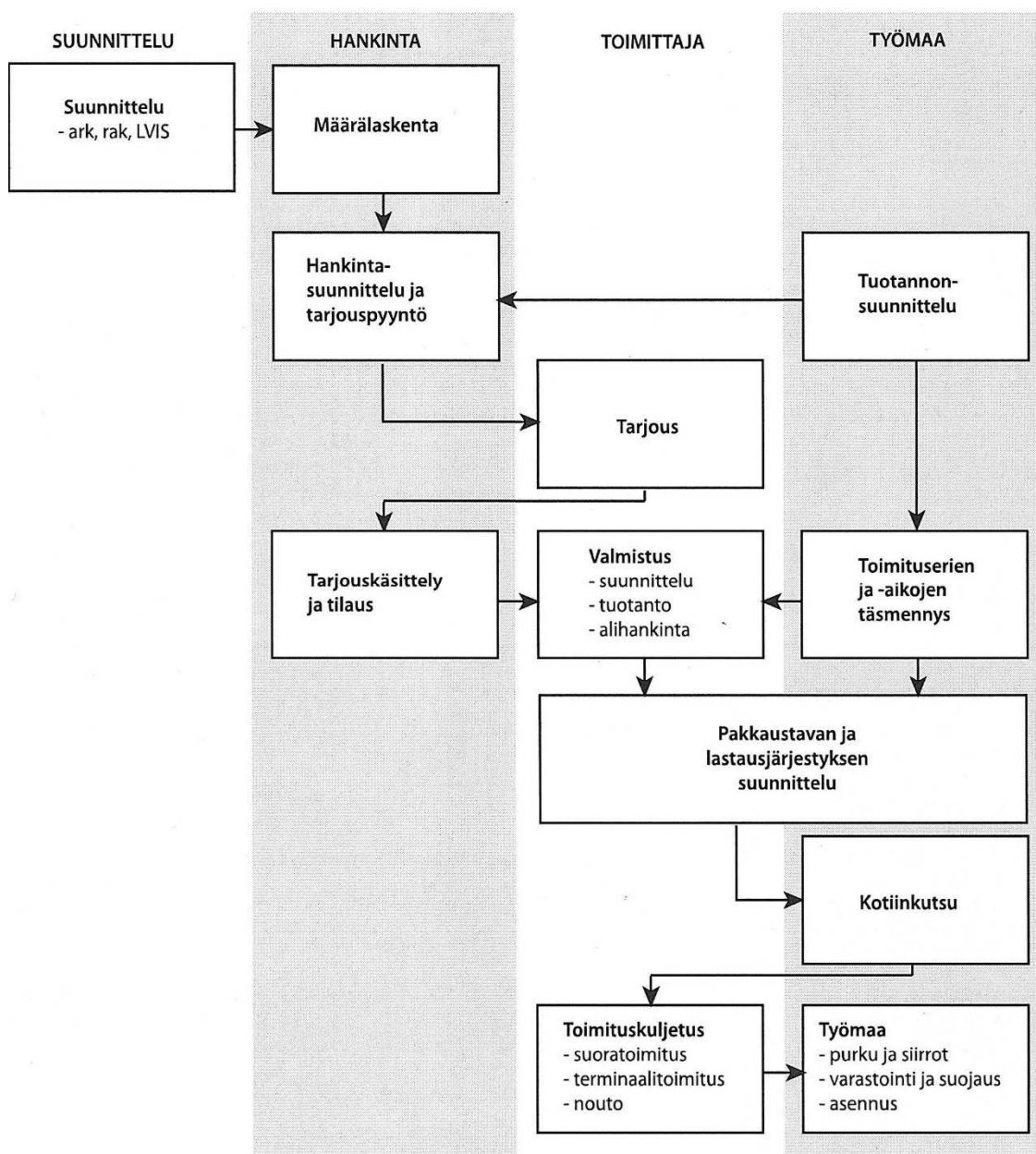
Vakiotuotteilla ei ole hankekohtaisia erityispiirteitä, vaan ne kuuluvat valmistajan yleisesti saatavilla olevaan tuotevalikoimaan. Vakiotuotteita voidaan tilata tehtailta, maahantuojilta, rautakaupoista ja tukkuliikkeistä. Osa vakiotuotteista, kuten esim. levytuotteet, puutavara, lattiapäällysteet ja kuivatuotteet valmistetaan varastoon, osa tuotteista, kuten esim. betonimassan ja vakioväliovet tehdään tilauksesta tiettyyn kohteeseen. (Ratu S-1227, 2010, 3.)



Kuva 2. Vakiotuotteiden hankinta- ja toimitusketjun päävaiheet. (Ratu S-1227, 2010, 5.)

2.3 Projektikohtaiset tuotteet

Projektikohtainen tuote suunnitellaan ja valmistetaan yksilöllisesti tiettyyn rakennuskohteeseen. Logistiikan hallinta edellyttää tällöin suunnittelijoiden, tuotetoimittajien ja urakoitsijoiden välistä yhteistyötä (kuva 3). Projektikohtaisia tuotteita ovat muun muassa elementit, ikkunat, erikoisovet ja kalusteet. (Ratu S-1227, 2010, 2.)

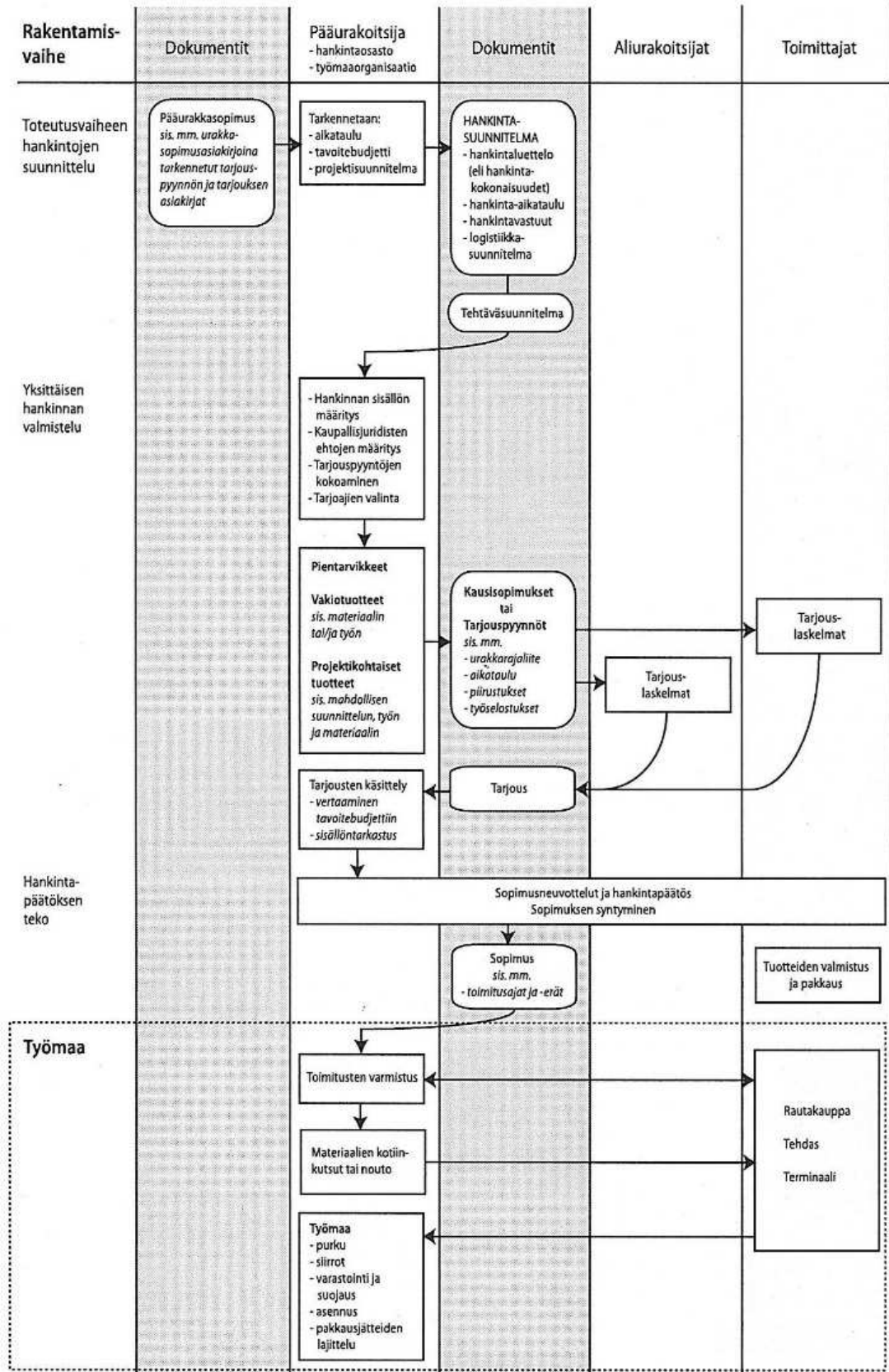


Kuva 3. Projektikohtaisten tuotteiden hankinta- ja toimitusketjun päävaiheet.
(Ratu S-1227, 2010, 2.)

3 Materiaalihankinnan vaiheet

Rakentamisessa materiaalihankinnalla tarkoitetaan rakennusmateriaalien, -tarvikkeiden ja osien kauppaa. (Junnonen-Kankainen, 2012, 79.)

Toimitusten ohjauksella pyritään siihen, että tarvittavat materiaalit ovat oikeaan aikaan saatavilla työmaalla ja työt voivat edetä suunnitellussa aikataulussa. Häiriöttömän suunnitelmien mukaisen toiminnan seurauksena hukka pienenee, tuotannon aikataulupito paranee ja kustannukset pienenevät. Tätä kautta myös tuotavuus paranee. Toimitusketju muodostuu hankinta- ja toimitusvaiheesta. Hankintavaiheessa määritellään hankintakokonaisuudet, mietitään hankintavastuut ja hankintojen aikataulutus sekä tehdään tilaukset ja sopimukset. Toimitusvaihe alkaa, kun tuotetta asennetaan työmaalla (kuva 2). (Ratu S-1227, 2010, 1.)



Kuva 2. Rakennustuotehankinnan prosessi. (Ratu S-1227, 2010, 1.)

3.1 Tarjouspyyntö

Tarjouspyynnössä pyydetään myyjältä tuotetta tai palvelua. Tarjouspyyntö lähetetään usein monelle myyjälle. Tarjouspyyntö ei velvoita ostamaan. Tarjouspyynnössä tulee mahdollisimman tarkasti määritellä, millaisia tuotteita, minkä laatuista ja kuinka suuren määrän ostaja tarvitsee sekä milloin tuotteiden tulee olla asiakkaalla. Tarjouspyynnössä tulee olla tieto, milloin tarjoukseen on viimeistään vastattava. (kamk.fi, 2014)

Saatuja tarjouksia vertaillaan ja arvioidaan mahdollisten tarjouspyynnöstä poikkeavien ehtojen vaikutuksia. Vertailujen perusteella tarjouksista valitaan kokonaistaloudellisesti edullisin vaihtoehto. (Junnonen-Kankainen, 2012, 86.)

Esimerkki toimivasta tarjouspyyntöasiakirjasta (kuva 3) sekä toimintaohje (kuva 4).

Kehittelin yritykselle tarjouspyyntölomakkeen (kuva 5). Aikaisemmin yrityksessä on tilattu tuotteet sähköpostin välityksellä ilman erikoisempaa selvitystä tuotteista ja ehdoista. Tarjouspyynnöstä käy ilmi tarjouksenmuoto ja sopimusehdot. Mallissa näkyy tuotteet, toimitusehdot, rakennuskohde, tarjouksen jättöaika ja tarjouksen toimitusosoitteet.

Ohjeet rakennustuotteiden hankinta- ja toimitussopimuksien laatimiseen (liite 1)

Tarjouspyyntö pvm: 20.1.2012	
Ostaja: Suomen Rakennusurakointi Oy Sahakatu 17 B 02600 Espoo	Myyjä: Metalli Oy Pakkastie 5 02100 Espoo
Työmaan nimi ja osoite Nimi: Kiinteistö Oy Konttorikatu 6 Toimitusosoite: Konttorikatu 6, 00100 Helsinki Työmaan nro: A1236/10	
Tarjouspyynnön kohde Kiinteistö Oy Konttorikatu 6:n palo-ovet ja teräsluukut oheisten asiakirjojen mukaisesti.	
Toimitusaika: Viikolla 23/2012	Toimitusehto Toimitettuna työmaalle (DDU)
Viivästyssakko: 0,1 % kultakin työpäivältä, kuitenkin enintään 75 työpäivää	
Maksuehto 14 vrk netto, maksuaika lasketaan alkavaksi kun lasku on hyväksytty työmaalla	
Viivästyssakko 11 % vuodessa	Maksut: Toimituserittäin
Vakuudet (% arvoisäverottomasta kauppahinnasta) Toimitusajan vakuus 10 %, takuuajan vakuus 2 %	
Vakuutukset Kuljetusvakuutus toimittajalla	
Takuuaika 36 kuukautta tavarantoimituspäivästä lukien, kuitenkin enintään niin pitkäksi aikaa kuin ostajalla on takuuvastuu	
Sopimusehdot Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja toimitusehdot (RYHT 2000)	
Tarjouksen muoto: Kokonaishintatarjous arvonlisävero eritellen	
Tarjouksen tekeminen Tarjous on jätettävä merkinnällä "Kiinteistö Oy Konttorikatu 6, Tarjous, Palo-ovet"	
Tarjouksen jättöaika 15.2.2012 klo. 12.00 mennessä	Tarjouksen voimassaoloaika 1 kuukausi
Lisätietoja antaa Matti Mestari, puh: 09-123456	
Liitteet Rakennusselostus Mikko Mallikas Oy:n teräsoviuettelo ja kaavio	

Kuva 3. Tarjouspyyntö esimerkki. (Junnonen-Kankainen, 2012, 84.)

Materiaalihankintojen tarjouspyynnön toimintaohje

Tavoitteet: varmistetaan materiaalihankinnan haluttu sisältö ja kaupalliset ehdot

1. Kokoa lähtötiedot

- tehtäväsuunnitelma*
- lisä- ja muutostyöt*
- tuotannon vaatimat liikkumatilat.*

2. Määrittele hankinnan sisältö

- Hankinnan kohde:*
 - hankittava laite, tavara, materiaali sekä näiden määrät*
 - toimitusosoite, -aika ja -erät sekä osakohteet*
- Tekniset vaatimukset:*
 - mitoitusarvot, rakenteet jne.*
 - käyttöominaisuudet*
 - hankinnassa noudatettavat standardit ja normit*
 - viranomaisten erityismääräykset*
 - tarjouksessa ilmoitettavat tekniset tiedot.*
- Hankinnan laajuus:*
 - hankintarajat*
 - laadunvarmistusmenettelyt*
 - asiapaperit, jotka kuuluvat toimittajan toimitukseen.*

3. Määrittele kaupalliset ehdot

- takuut: takuun laajuus ja laatu ja takuu-aika*
- toimitusehto, toimitusaika ja viivästyssakon määrä*
- maksuehdot, maksuajankohdat ja mahdolliset ennakot*
- toimitusaikaisen ja takuuajan vakuuden määrät.*

4. Määrittele tarjouksen antamiseen liittyvät ehdot

- tarjouksen voimassaoloaika*
- tarjoushinnan muoto, arvonlisävero*
- tarjouksen jättöaika ja paikka*
- sallitaanko vaihtoehtoisia tarjouksia tai poikkeamia tarjouspyynnöstä*
- lisätietojen antaja.*

Kuva 4. Materiaalihankintojen tarjouspyynnön toimintaohje. (Junnonen-Kankainen, 2012, 84.)

TARJOUSPYYNTÖ

Hanke Nro 001
 Pyydämme tarjoustanne alla mainituista tarvikkeista.

Tilaaaja HS-KiinteistöSaneeraus Oy
 Käenkoskentie 6
 80130 Joensuu

Rakennuskohde Kohde 1
 Kohde 2

Tarjouksen muoto Yksikköhintatarjous tarjouspyynnössä esitetyille yksiköille.

Sopimusehdot Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja toimitusehdot (RYHT2000)

Vakuutukset Kuljetusvakuutus toimittajalta

Toimituksen sisältö Kohde 1

Tuote	Määrä	yks.
Suulakepuristettu eristelevy FL-200, 50 mm	440	m ²
Suulakepuristettu eristelevy FL-300, 100 mm	1062	m ²
Suulakepuristettu eristelevy FL-300, 50 mm	710	m ²
Suulakepuristettu eristelevy FL-500, 100 mm	109	m ²
Suulakepuristettu eristelevy FL-500, 50 mm	90	m ²
EPS Lattia 100, 100 mm	65	m ²
EPS Lattia 100, 50 mm	55	m ²

Kohde 2

Tuote	Määrä	yks.
Suulakepuristettu eristelevy FL-300, 70 mm	230	m ²
Suulakepuristettu eristelevy FL-300, 30 mm	160	m ²

Tarjous jätetään viimeistään 8.5.2014 klo 12:00

Tarjous toimitetaan osoitteisiin jere.niemela@hs-kiinteistosaneeraus.fi
tommi.heikkinen@hs-kiinteistosaneeraus.fi
antti.hietala@hs-kiinteistosaneeraus.fi

Tarjouksen voimassaoloaika 1 kk

Lisätietoja antaa Antti Hietala

Paikka ja aika Joensuussa 6.5.2014

Kuva 5. Yrityksessä käytettävä tarjouspyyntölomakkeen malli.

3.2 Toimitus

Erilaisia toimitustapoja ovat nouto, suoratoimitus ja täsmätoimitus. Perinteisessä ns. suoratoimituksessa tuotteet kuljetetaan työmaalle tehtaalta, tukkuliikkeen varastosta tai rautakaupasta. Suoratoimituksessa työmaan on mahdollista myös kotiinkutsua tuotteita sovittuina osatoimituksina. Kuljetuksen järjestää sopimuksessa määritelty osapuoli eli joko työmaa tai tavarantoimittaja. Suoratoimituksen tarkkaa toimituskohdetta työmaalla ei välttämättä ole sovittu. (Ratu S-1227, 2010, 4.)

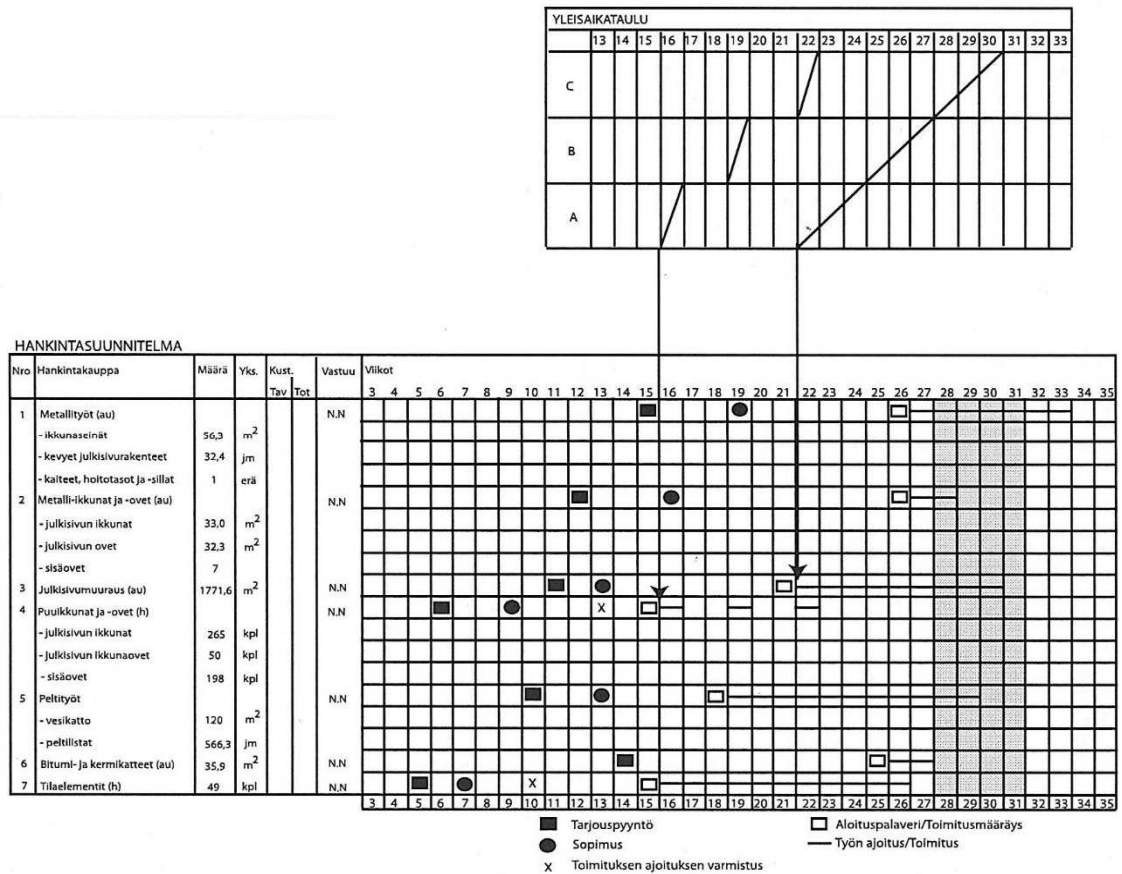
Mikäli toimitus- tai rakennussuunnitelmia muutetaan ja muutokset aiheuttavat kustannusten tai toimitusaikataulun muuttumisen, myyjä on oikeutettu saamaan ostajalta kohonneiden kustannusten osalta lisäkorvauksen sekä velvollinen antamaan vähentyneitä kustannuksia vastaavaan hyvitykseen. (Ratu 422-T, 2.)

4 Hankintasuunnitelma

Hankintasuunnitelma sisältää hankintaluettelon, -aikataulun, hankinnan tavoitteet sekä vastuunjaon. Hankintasuunnitelma laaditaan heti työmaan alussa yleis-aikataulun valmistuttua. Hankintasuunnitelman keskeinen tehtävä hankkeen ohjauksen kannalta on hankintaluettelon eli suunniteltujen hankintakokonaisuuksien muodostaminen (kuva 6). (Ratu S-1227, 2010, 2.)

Toimitusten saapuminen oikea-aikaisesti työmaalle ja toimitusten aikataulussa pysyminen edellyttävät tarjous- ja toimitusajat huomioonottavaa hankinta-aikataulua sekä suunnitelmien saamista ajoissa. Rakennushankkeelle tehdään hankintasuunnitelma heti projektin aikataulutuksen jälkeen. Hankintasuunnitelma sisältää hankintakokonaisuuksien ja hankintavastuiden määrittämisen sekä hankintatapahtumien ajoittamisen hankinta-aikataululle. Hankintakokonaisuuden

muodostavat ne materiaalierät ja työkokonaisuuden jotka ovat sopivimmat kilpailuttamisen, toimittamisen ja rakentamisen kannalta. Hankintasuunnitelma on alisteinen muulle suunnittelulle. (Ratu S-1227, 2010, 6.)



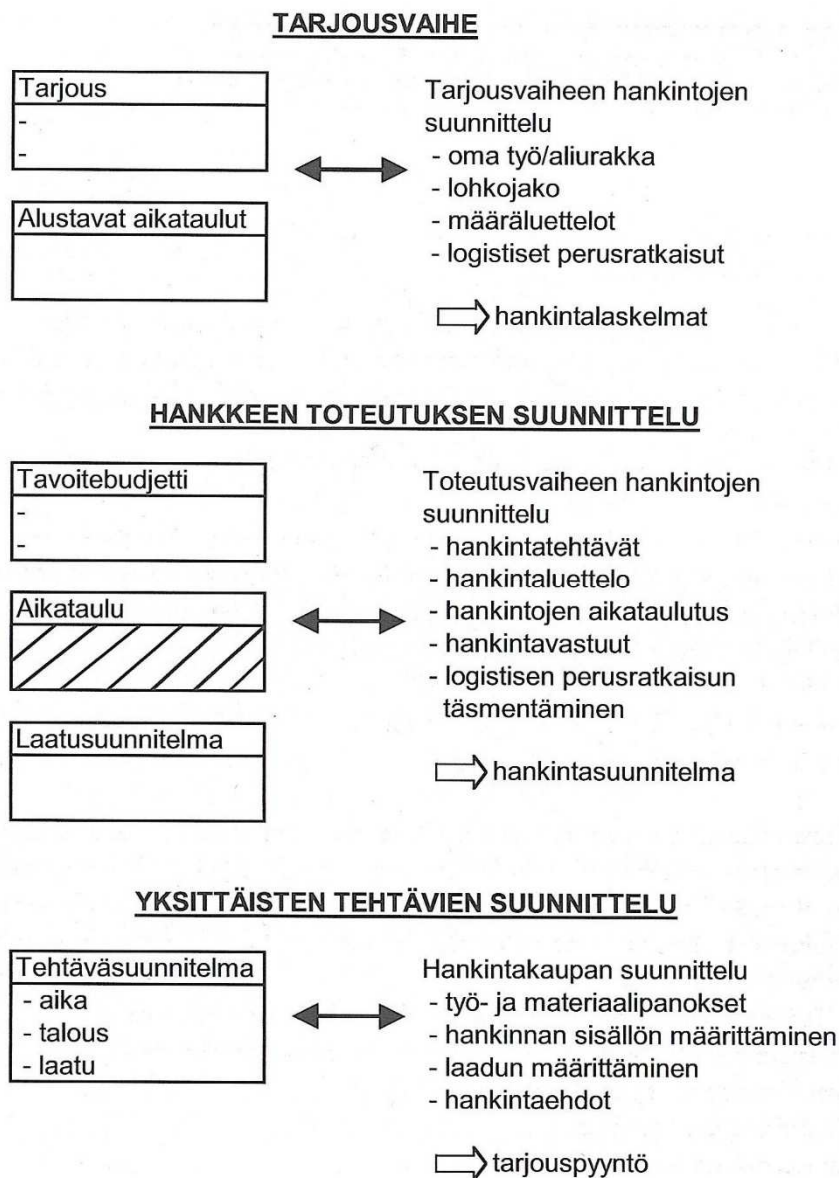
Kuva 6. Hankintasuunnitelma (Ratu S-1227, 2010, 6.)

4.1 Hankintojen suunnittelu

Hankintojen suunnittelu on osa hankkeen tuotannonohjausta. Hankkeen taloudelliset tavoitteet esitetään tavoitebudjetissa. Yleisaikataulussa sekä hankintasuunnitelmassa esitetään keinot, kuinka tuotanto saadaan hoidetuksi tavoitebudjetin mukaisesti. Hankkeen tuotannosuunnittelua ei voida tehdä kerralla valmiiksi koko laajuudessaan riittävällä tarkkuudella vaan se on hajautettava osiin: tuotannon kokonaisuuden suunnitteluun ja yksittäisen tehtävän suunnitteluun.

Samalla tavoin myös hankintojen suunnittelu on nähtävä ketjuna, joka etenee järjestelmällisesti koko hankkeen läpiviennin ajan. Tämän takia hankintojen suunnittelu hajautetaan kolmeen päävaiheeseen (kuva 7). (Junnonen-Kankainen, 2012, 24.):

- tarjousvaiheen hankintojen suunnittelu.
- toteutusvaiheen hankintojen suunnittelu.
- yksittäisen hankinnan suunnittelu.



Kuva 7. Hankintojen suunnittelun tasot. (Junnonen-Kankainen, 2012, 25.)

4.2 Hankintojen toteutuksen suunnittelu

Suunnitteluvaiheessa tulee suunnitella myös rakentamiseen liittyvät hankinnat ja itse toteutus. Niiden suunnittelu etukäteen on yhtä tärkeää kuin itse talon suunnittelu. Hankintojen kohdalla rakennuksen aikaansaamiseen tarvittavat työt ja materiaalit jaetaan hankintakokonaisuuksiin, jotka kilpailutetaan. Kaikelle työlle ja materiaalille kannattaa olla toimittaja valittuna ennen kuin rakentaminen aloitetaan. Toteutuksen suunnittelun osalla keskeistä on laatia toteutukselle realistinen aikataulu. Aikaa suunnitteluvaiheesta toteutukseen kannattaa varata riittävästi, jotta tarvittavat hankinnat ehditään kilpailuttaa ja sopia. Laadittu aikataulu on tärkeä tieto tarjouskyselyissä. (Puuinfo.fi, 2014.)

4.3 Hankintaluettelo

Hankintaluetteloon kootaan hankkeen hankintakokonaisuudet, joista on tarkoituksena tehdä omat hankintasopimukset eli kaupat (kuva 8). Hankintaluettelo on kohdekohtainen, eikä yksittäisen hankinnan sisältö ole riippuvainen yrityksen nimikkeistöstä tai yleisistä nimikkeistöistä. Hankintaluettelon laadinnan yhteydessä on tarkistettava tarjouslaskentavaiheessa tehty alustava jako omaan työhön ja aliurakoihin sekä hyödynnettävä kausi- ja puitesopimuksia. Myös hankintanimikkeiden ja lopullisten suunnitelma-asiakirjojen yhtäpitävyys tarkistetaan. Suunnitelmissa on oltava hankinnan tarvitsemat tiedot. Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaan tilaajan on toimitettava suunnitelmat urakoitsijan kanssa yhdessä sovitun työaikataulun mukaisesti. (Junnonen-Kankainen, 2012, 30.)

Panosuunnittelu		AsOy Esimerkkikohte		Määrä		€/yks		€	
RO	TL	Selite			yks				
45	54	Kipsilevyseinä 68 mm k600 42 mm met. ranka + 13 mm levy	Väliseinätyö Muu työ	850	m ²	12,5	2500		
			Kipsilevy 13 mm	200	h	9,5	399		
			Rahti/kipsilevy	42	h	2,8	4760		
			Kipsilevyruuvi pit. 38 mm	8,5	krm	42	357		
			Teräsranka SK 42/37	13387	kpl	0,01	134		
			Läppäränka	680	jm	0,4	272		
			PVC-nauha 8259/3*40 mm	1317	jm	0,5	659		
				1105	jm	0,35	387		
45	54	Kipsilevyseinä 70 mm k600 44 mm puuranka + 13 mm levy		70	m ²				
			Väliseinätyö	16,5	h	12,5	206		
			Muu työ	3,5	h	9,5	33		
			50*75 V	201	jm	1,5	302		
			Kipsilevy 13 mm	70	m ²	1,3	91		
			Rahti/kipsilevy	0,7	krm	42	29		
48	54	Kipsilevyrak. hormiseinä 68 mm							
			Väliseinätyö	16,5	h	12,5	206		
			Muu työ	3,5	h	9,5	33		
			50*75 V	201	jm	1,5	302		
			Kipsilevy 13 mm	70	m ²	1,3	91		
			Rahti/kipsilevy	0,7	krm	42	29		
56	78	Kipsilevyrak. vaakakotelot							
			Väliseinätyö	63	m ²	12,5	188		
			Muu työ	15	h	9,5	86		
			50*75 V	9	h	1,3	179		
			Kipsilevy 13 mm	138	m ²	1,3	179		
			Rahti/kipsilevy	0,6	krm	42	25		
56	78	Kipsilevyalakatto, ripustettu							
			Väliseinätyö	89	m ²	12,5	388		
			Muu työ	31	h	9,5	124		
			50*75 V	13	h	1,5	690		
			Kipsilevy 13 mm	460	jm	1,3	126		
			Rahti/kipsilevy	97	m ²	1,3	126		
				0,9	krm	42	38		
56	78	Kipsilevyalakatto, ripustettu							
			Väliseinätyö	35	m ²	12,5	150		
			Muu työ	12	h	9,5	28,5		
			50*75 V	3	h	1,3	50,7		
			Kipsilevy 13 mm	39	m ²	1,3	50,7		
			Rahti/kipsilevy	0,3	krm	42	12,6		

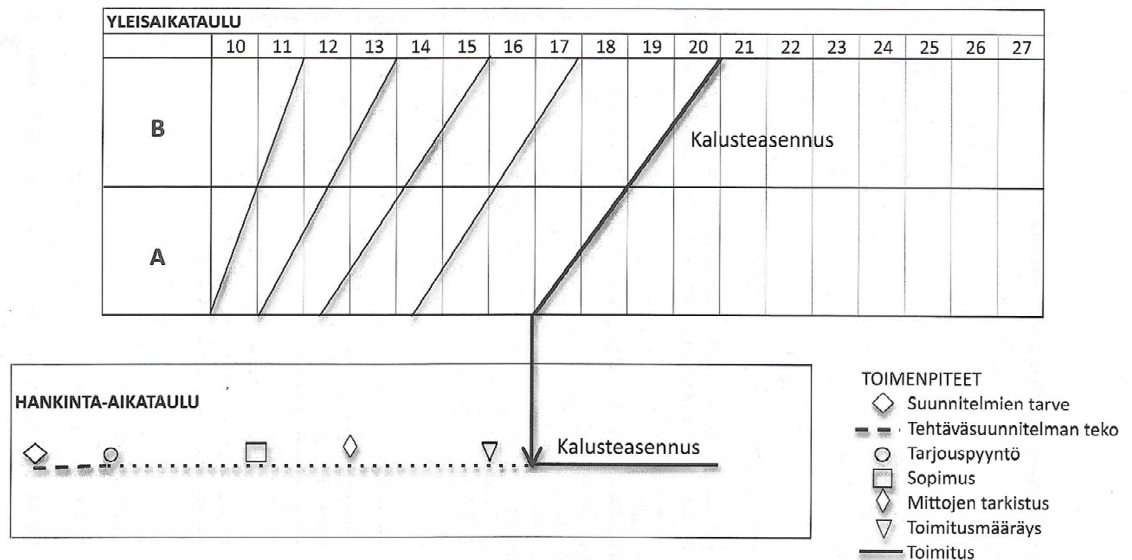
Hankintalaskelma									
Kipsilevyt		Selite		Määrä		€/yks.		€	
RO	TL				yks.				
45	54	Kipsilevyseinä 68 mm k600 42 mm met. ranka + 13 mm levy		850	m ²	2,8	4760		
			Rahti/kipsilevy	1700	m ²	42	357		
45	54	Kipsilevyseinä 70 mm k600 44 mm puuranka + 13 mm levy		70	m ²	1,3	91		
			Rahti/kipsilevy	0,7	krm	42	29,4		
48	54	Kipsilevyrak. hormiseinä 68 mm		63	m ²	1,3	179,4		
			Rahti/kipsilevy	138	m ²	42	25,2		
56	54	Kipsilevyrak. vaakakotelot		89	m ²	1,3	125,1		
			Rahti/kipsilevy	97	m ²	42	37,8		
56	78	Kipsilevyalakatto, ripustettu		35	m ²	1,3	50,7		
			Rahti/kipsilevy	39	m ²	42	12,6		
				0,3	krm				
Kipsilevyjen tavoite yhteensä				2044	m ²		5207		

Hankintaluettelo									
Hankintakauppa		Vastuu		Määrä		yks		€	
Nro									
100	Kuivabetoni	AS	1	erä			6210		
101	Kipsilevyjen teräsranngat	VP	3025	jm			1230		
102	Kipsilevyt	VP	2044	m ²			5207		
103	Laatat	AS	740	m ²			25320		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

Kuva 8. Hankintaluettelon teon perusteet. (Junnonen-Kankainen, 2012, 32.)

5 Hankinta-aikataulu

Hankinta-aikataululla ajoitetaan yhtenäiset suuret hankintakokonaisuudet ja yksittäiset kriittiset hankinnat. Kriittisiä hankintoja ovat kustannusmerkitykseltään suuret tai pitkät toimitusajat vaativat hankinnat. Hankinta-aikatauluun kirjataan hankinnoittain suunnitelmien tarveajankohta, tarjouspyyntöjen lähetysajat, tarjousten jättöajat, tilausajat ja toimitusajankohdat (kuva 9). (Junnonen-Kankainen, 2012, 34.)



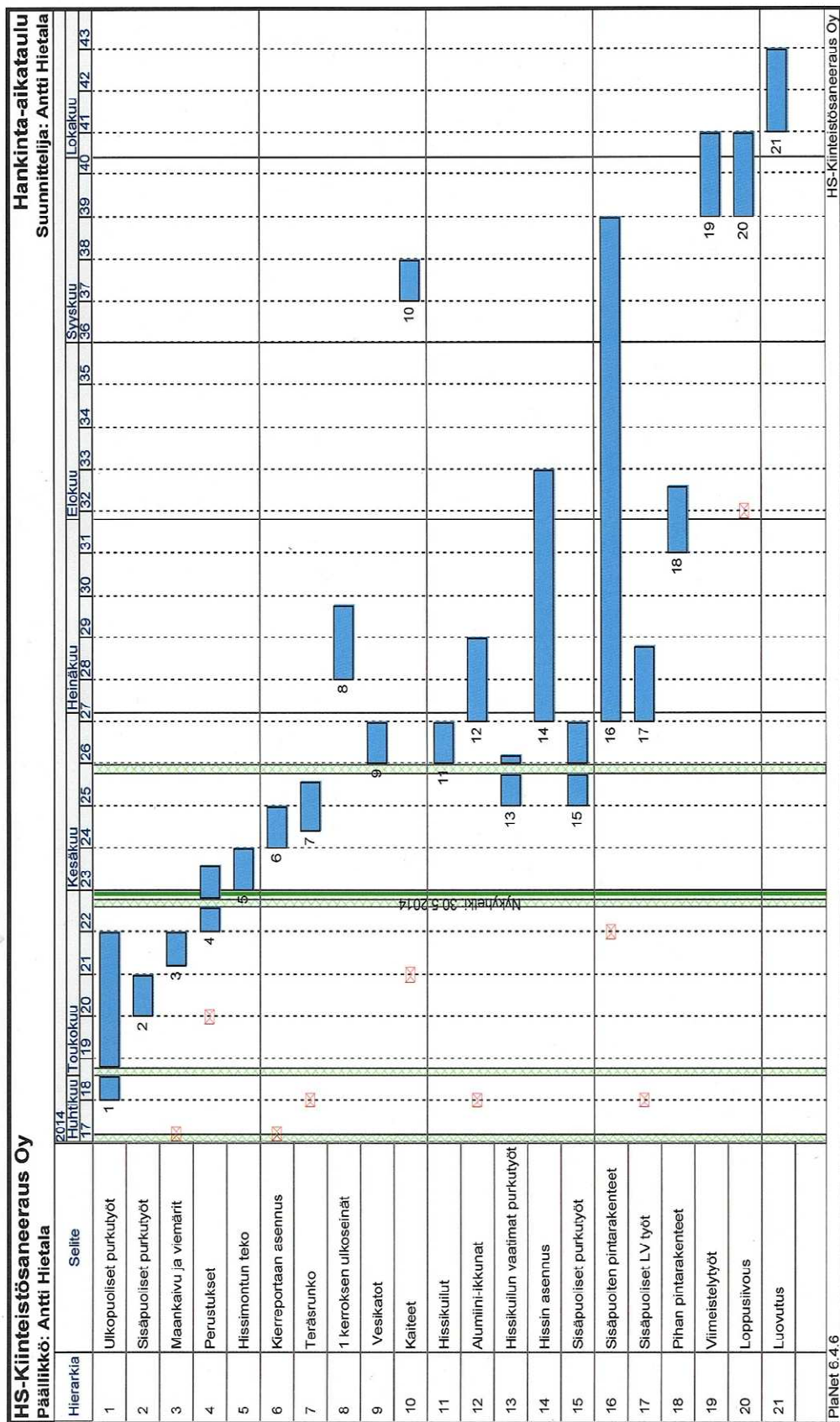
Kuva 9. Yleisaikataulun ja hankinta-aikataulun yhteys. (Junnonen-Kankainen, 2012, 35.)

HANKINTASUUNNITELMA								Työmaa		Bruttoala																							
								Pvm		Laatija		Tilavuus																					
HANKINTALUETTELO								VAS-TUUT		HANKINTA-AIKATAULU																							
										1992						1993																	
										Syys			Loka			Marras			Joulu			Tammik											
Rivi	Nimike	Koodi	Tun	Määrä	Yks	Toimittaja	Kust. tav.	Vastuu	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	1	2	3	4	5
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5	Tasoitetyö	5800	320	5275	m2	N.N.		N.N.			○																						
6																																	
7																																	
	esimerkki																																

Piirustustarve Työpääällikkö:
 Tarjouspyynnöt
 Tarjoukset Vastaava mestari:
 Tilaus
 Toimitus Työmaainsinööri:

Kuva 10. Esimerkki hankintasuunnitelmasta ja Hankinta-aikataulusta. (Toikkanen-Särkilahti. 1997, 25.)

Opinnäytetyön aikana kehittämäni hankinta-aikataulu malli, jota käytetään yrityksessä rakennuskohteissa (kuva 11). Mallista käy ilmi tärkein hankinta-aikataulun elementti eli tarjouspyyntöjen jättö. Hankinta-aikataulussa on ilmaistu tarjouspyyntöjen jättöä kirjekuoren symbolilla. Työnjohtaja tietää näin ollen selitteen kohdalla olevasta symbolista, että tarjoukset on jätettävä valituille toimitsijoille. Mallissa on merkitty vain tarjouspyyntöjen jättöajat. Hankinta-aikatauluun voi myös merkitä tarjousten vertailun ja tilauksen. Yrityksessä vertaillaan tarjouksia heti niiden saapuessa ja toimitsija valitaan yleensä myös heti.



Kuva 11. Malli yrityksessä käytettävästä hankinta-aikataulusta.

5.1 Hankinta-aikataulun laadinta

Hankinta-aikataululla kaikki hankkeen läpiviennin kannalta kriittiset hankinnat sidotaan kohteen yleisaikatauluun. Hankinta-aikatauluun kirjataan hankinnoittain suunnitelmien tarvekohdat, tarjouspyyntöjen lähetysajat, tarjousten jättöajat, tilausajat ja toimitusajankohdat. Perinteisesti toimenpiteet on ajoitettu hankintaan liittyvästä aikataulutehtävästä taaksepäin siten, että tarjouspyynnölle tarjouksen antamiselle, tarjousten käsittelylle ja päätöksille on varattu niiden edellyttämä aika (kuva 10). Tarvittavan ajanpituuteen vaikuttavat markkinatilanne, hankinnan merkittävyys ja toimitukseen sisältyvän suunnittelun määrä. Vaikka hankinta-aikataulu on alisteinen yleisaikatauluun nähden, niin yleisaikatauluun voidaan tehdä tarkistuksia, jos hankintojen moitteeton suoritus sitä vaatii. (Toikkanen-Särkilahti. 1997, 19-20.)

Hankinta-aikataulu laaditaan viikotarkkuudella. Useampaan toimituserään jakautuvasta materiaalihankinnasta tai aliurakasta määritetään alkamisviikko ja kesto. Toimitusajat varmistetaan tarvittaessa ennakkokyselyin. Mikäli urakoitsijalta edellytetään myös suunnitelmien laadintaa ja hyväksymistä, niin suunnitelmien hyväksyttämisaikankohta on myös merkittävä hankinta-aikatauluun. (Toikkanen-Särkilahti. 1997, 20.)

5.2 Hankinta-aikataulun ylläpito

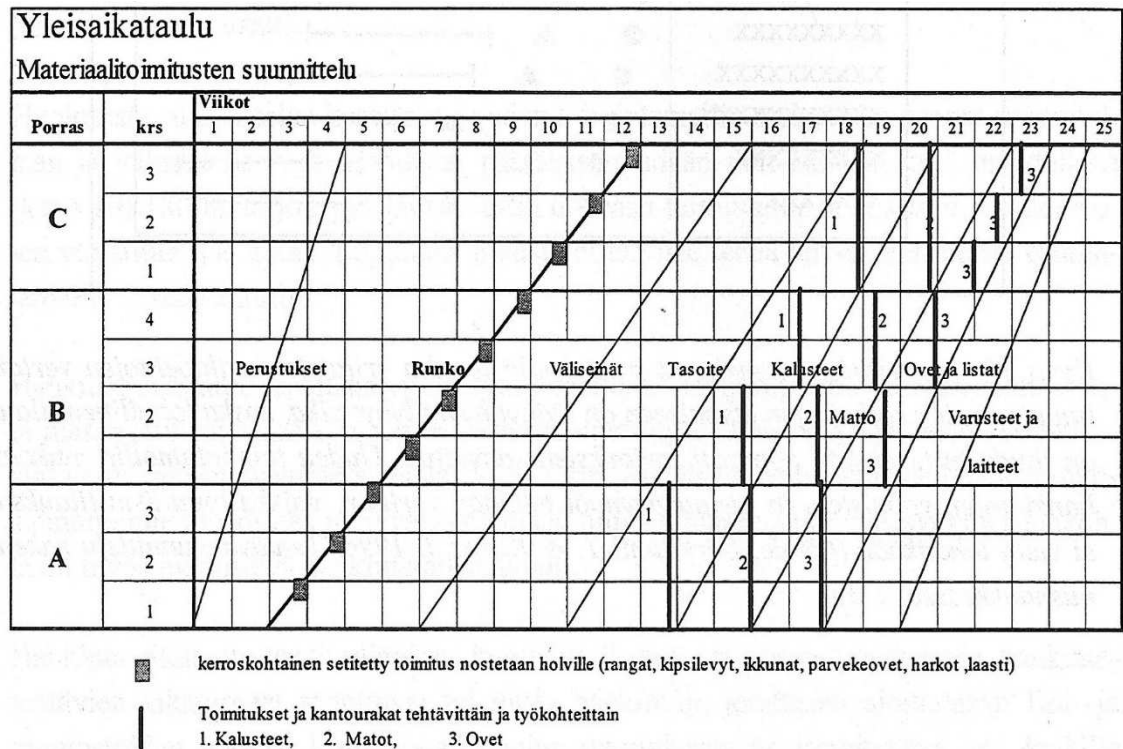
Hankinta-aikataulu vaatii ylläpitoa, kun yleisaikatauluun syntyy poikkeamia, hankintatehtävien aikatarpeet muuttuvat tai uusia hankintoja joudutaan ajoittamaan lisä- ja muutostöiden vuoksi. Hankinta-aikataulun muutoksista on ilmoitettava heti kaikille osapuolille, niin hankinnasta vastaavalle henkilölle kuin hankinnan toimittajalle. (Toikkanen-Särkilahti. 1997, 20.)

6 Logistiikkasuunnitelma

Logistiikkaa suunniteltaessa työmaata on ajateltava kokonaisuutena. Logistiikan näkökulmasta hankinta on hoidettu loppuun asti vasta silloin, kun materiaali on asennettu ja jätteet siivottu. Kun hankintoihin liittyvää logistiikkaa suunnitellaan ajoissa, voidaan etsiä useita toimintavaihtoehtoja toimitusketjun eri vaiheisiin. Kaikki toimitusketjun vaiheet on ajateltava kustannuksiltaan osana kokonaisuutta. Logistiikkasuunnitelmassa esitetään yhteenveto valituista toimintatavoista ja tarvittavista resursseista toimitusketjun eri vaiheissa. (Toikkanen-Särkilähti. 1997, 22.)

6.1 Logistiikkasuunnitelman laadinta

Kun logistiikkasuunnitelma laaditaan hankintojen yleissuunnittelun yhteydessä, ehditään kaikki tarjouspyynnöt saattaa logistiikkasuunnitelman mukaisiksi. Logistiikkasuunnitelma sisältää materiaalien fyysiseen käsittelyyn liittyvien työvaiheiden suunnittelun (kuljetukset, varastoinnin, siirrot, siivouksen ja suojauksen) asennusta lukuun ottamatta (kuva 12). (Toikkanen-Särkilähti. 1997, 22.)



Kuva 12. Logistiikkasuunnitelma. (Toikkanen-Särkilähti. 1997, 22.)

6.2 Logistiikkalaskelma

Eri logistisia toimintavaihtoehtoja arvioidaan logistiikkalaskelmien avulla (kuva 13). Laskelmassa esitetään tärkeimpien materiaalihankintojen toimituksiin ja käsittelyihin liittyvät työvaiheet, sekä niiden aiheuttamat kustannukset. Tämän jälkeen etsitään vaihtoehtoisia toimintatapoja, jotka alentavat kokonaiskustannuksia yksinkertaistamalla toimintaa työmaalla tai poistamalla turhia materiaaleihin liittyviä käsittelyvaiheita. Logistiikkalaskelma määrittää työmaan logistisille toimintoille kustannuspuitteet, jota valvotaan. (Toikkanen-Särkilähti. 1997, 23.)

Logistiikkalaskelma					
Runkovaihe					
	kpl	mk/kpl	h/kpl	mk/h	mk
1. Vaihtoehto, työmaa hoitaa runkovaiheen materiaalitoimitukset itse					
Kipsilevyt					3740
Toimitus työmaalle, prs-krs kuormina	4	250			1000
Purku traktorilla	4		1	160	640
Suojaustyö	4		2	100	800
Pressut					300
Vaakasiirot työmaalla	4		1	250	1000
Rangat					3200
Purku ja siirto kerroksiin	4		8	100	3200
Hormitiilet					8780
Toimitus työmaalle	1	1000			1000
Varastoalueen rakentaminen					4000
Purkutyö	4	420	1	160	1680
Suojaustyö	4		2	100	800
Pressut					300
Vaakasiirot työmaalla	4		1	250	1000
Ikkunat					16050
Kuormat 2.prs, krs/kuorma	6	1500			9000
Purku autosta	6		1,5	450	4050
Suojaus	6		2,5	100	1500
Vaakasiirot traktorilla + aputyö	6		1	250	1500
Ohjaukset					3000
Ohjaukset työmaalla					3000
1. Vaihtoehdon kustannukset yhteensä					34770
2. Vaihtoehto, teetetään työt aliurakkana ja setitetään materiaalit valmiiksi porraskerroskohtaisiin nippuihin logistiikkakeskuksessa					
2. Vaihtoehdon kustannukset logistiikkayrittäjän tarjous em. töistä					30000

Kuva 13. Logistiikkalaskelma. (Toikkanen-Särkilahti. 1997, 23.)

6.3 Vastaanoton valmistelu

Materiaalien siirrot suunnitellaan etukäteen tilausten saapumisen yhteyteen. Saapuvat materiaalit puretaan suoraan niiden käyttökohteeseen. Materiaaleja ei siirrellä tarpeettomasti työkohteessa ennen lopullista kiinnittämistä. Materiaalin käsittelyyn tulee aina käyttää siihen soveltuvia koneita ja kalustoa, jotta siirtojen aiheuttama materiaalien vaurioitumista voidaan ehkäistä. Materiaalit siirretään kokonaisina kuljetuspaketteina. Virheelliset nosto- ja siirtomenetelmät rikkovat ja

kolhivat materiaaleja ja ovat myös usein työturvallisuusriski. Toimituksen vastaanoton valmistelussa työnjohto varmistaa, että mesta, kuorman purkupaikka ja varastopaikka ovat kunnossa sekä nosto-, siirto- ja suojauskalusto ovat valmiina. Mikäli kotiinkutsusta on kulunut runsaasti aikaa, voidaan vielä tarvittaessa varmistaa toimituksen tilanne tuotetoimittajan ja kuljetusliikkeen kanssa. Kuorman purkukalusto tai nosto- ja siirtokalusto tilataan valmiiksi aluesuunnitelmassa määritettyyn purkupaikkaan toimitusajankohdaksi ja samalla varmistetaan kuljetuskaluston sekä työmaakaluston yhteensopivuus. Siirto, nosto ja varastointi suoritetaan pakkauksen mukana tulleen ohjeen tai valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Jos tuotteiden siirrossa käytetään työmaan ulkopuolista työvoimaa, perehdytykselle on varattava riittävästi aikaa ennen tuotetoimituksen saapumista ja siirtotöiden aloitusta. (Ratu S-1227, 2010, 14-15.)

7 Tulokset

Opinnäytetyön merkitys Joensuun HS-Kiinteistösaneeraus Oy:ssä on ollut kehittää rakennustarvikkeiden hankinnan tehostamista. Olen työskennellyt yrityksessä pääsääntöisesti opinnäytetyön tekoajan ja olemme ottaneet käyttöön hankinta-aikataulun, joka on auttanut reagoimaan projektikohtaisten tuotteiden hankintaa. Lisäksi olemme pyrkineet keskittämään pienhankintoja ja näin ollen pienentämään kuljetuskustannuksia.

Tuloksena työstä voi pitää yrityksen hankintasuunnitelman viemistä eteenpäin, hankinta-aikataulun käyttöön ottamista urakkavaiheeseen ja pientarvikkeiden hankinnan keskittämistä. Tämän opinnäytetyön ohjeiden mukaan tehtävät hankinnat onnistuvat.

8 Pohdinta

Aiheena materiaalihankinnat oli mielenkiintoinen ja opettavainen työ. Hankin tietoa kirjallisuuden lisäksi myös kyselemällä ja puhumalla alan ammattilaisten kanssa hankinnoista ja niiden kehittämisestä. Hankintoja tulee kehittää jatkuvasti ja tehokkaasti. Parhaimpana helmenä tässä työssä pidän itse henkilökohtaisesti hankinta-aikataulua sillä se tulee tahdistamaan hankinnat ja näin ollen ne tulevat hankittua juuri oikeaan aikaan ja juuri oikeaan paikkaan. Muistilista työnjohtajalle (liite 2).

”Mitä enemmän suunnittelua sen enemmän säästöjä”. Tämä voi olla ajattelumalli monessa projektissa ja niin se on hankinnoissakin. Hankintoja tehdessä ja varsinkin tuotteita kilpailuttaessa olen huomannut sen, että se ensimmäinen hinta joka oli edullisin tarjousvaiheessa voi laskea edelleen tarjousvaiheen jälkeen. Oma aktiivisuus ja tuotetietous kannattavat, sillä nämä auttavat hintaneuvotteiluissa tuotteen toimittajan kanssa sekä lisää kustannustehokkuutta kun tuotehankinnoista saadaan neuvoteltua pienempi hankintahinta.

Olen myös yllätynyt kuinka paljon aikaa täytyy käyttää tuotteen hankkimiseen ja siihen, että yksinkertaisenkin tuotteen hankinta voi olla todellinen vaiva jos sitä ei pysty saamaan suunniteltuun aikaan.

Jatkossa yritys kiinnittää huomiota myös pienhankintojen keskittämiseen, joka tarkoittaa sitä, että kaikilla työmailla tehdään pientarvikkeiden hankintalistat päivittäin seuraavaa päivää varten. Työnjohtaja tai erillinen tavaran noutaja hakee listan mukaiset tuotteet rautakaupasta kaikille työmaille kerralla. Näin toimittaessa työnjohtajalta kuluu päivässä entistä vähemmän aikaa kaupassa liikkumiseen.

9 Jatkokehitys hankintaan

Jatkokehityksenä yrityksen materiaalihankinnoille yrityksen tulisi liittyä hanki yhtymän toimintaan sekä jäseneksi. Hanki yhtymä on pk-yrityksille hankintoja keskittävä palvelu. Hanki yhtymän tarjoamat palvelut kuulostavat hyvältä ajatellen yrityksen hankintoja. Hanki yhtymän tuomat edut hankinnoissa voi parantaa sekä helpottaa hankintatoimea. Näin ollen se voi tuoda kasvua yritykselle.

Hanki yhtymä on Suomen suurin talonrakentamiseen erikoistunut hankintaorganisaatio. Hanki yhtymä kilpailuttaa kollektiivisesti edullisinta rakennustuotteiden hintatasoa. Edulliset hintatasot perustuvat volyymikauppaan ja suoraan kauppaan. (Hanki-yhtymä, 2014.)

Lähteet

- Junnonen J & Kankainen J, 2012. Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja. Helsinki:
Suomen rakennusmedia
Hankiyhtymä.fi 2014 Yhtymä
<http://www.hankiyhtyma.fi/index.php>. [22.5.2014]
Ratu 422-T Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja toimitusehdot.
Ratu S-1227 Työmaan toimitusten suunnittelu ja ohjaus.
Puuinfo.fi, 2012. Pientalohankkeen suunnittelu.
<http://www.puuinfo.fi/pientalohankkeen-suunnittelu> [24.5.2014]
Sakari Toikkanen & Tuomas Särkilähti, 1997. Hankintojen suunnittelu ja valvonta.
Rakennusteollisuuden keskusliitto
Kajaanin ammattikorkeakoulu.fi Liikeasiakirjat.
<http://www.kamk.fi/oppiminen/Oppimisen-tyokalupakki/Kirjoittamisen-tyokalut/Liikeasiakirjat#Tarjouspyyntö> [25.5.2014]

Ratu

Tiedote

Ratu 423-T

RT 17-10722
LVI 03-10310
KH X4-00281
kesäkuu 2000
korvaa Ratu 413-T
1 (3)

RAKENNUSTUOTTEIDEN HANKINTA- JA TOIMITUSSOPIMUKSEN LAATIMINEN

rakennustuotteet, rakennustarvikekauppa, hankintasopimus, toimitussopimus
byggnadsprodukter, leveransavtal
building products, contract for delivery

Tässä Ratu-kortissa esitetään rakennustuotteiden hankinta- ja toimitussopimuksen laadintamalli sopimus pohjaa RT 80268 Rakennustuotteiden hankinta- ja toimitussopimus käyttäen. Sopimus pohjaa käytetään elinkeinonharjoittajien välisessä rakennusaineiden ja rakennustarvikkeiden kaupassa. Siihen liittyvät sopimusehdot on esitetty Ratu-kortissa 422-T Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja toimitusehdot RYHT 2000.

Ratu	Tiedote	Ratu 422-T
		RT 17-10721 LVI 03-10309 KH X4-00280 kesäkuu 2000 korvaa RT 412-T 1 (4)
RAKENNUSTUOTTEIDEN YLEISET HANKINTA- JA TOIMITUSEHDOT		RYHT 2000
<small>rakennustuotteet, rakennustarvikekauppa, hankintaehdot, toimitusehdot byggnadsprodukter, leveransavtal building products, terms of delivery</small>		

RYHT 2000 ja RT 80268

RYHT 2000 -ehdot korvaavat RYHT 1996 -ehdot ja ehtoihin liittyvä sopimus pohja RT 80268 korvaa aiemman sopimus pohjan RT 80257.

Muutokset aiempaan käytäntöön ovat

- takuu aika piteni 36 kuukauteen, kuitenkin enintään ostajan takuuajan pituiseksi
- myyjän suojaamiseksi aiheettomilta reklamaatioilta lisättiin määräys, jonka mukaan reklamaatiotapauksissa myyjällä on oltava mahdollisuus rakennuspaikalla tehtävään katselmukseen, josta laaditaan pöytäkirja jomman kumman osapuolen niin vaatiessa
- takuuajan vakuudet ovat automaattisesti neuvottelukysymys
- viivästyssakko voi olla joko päiväperusteinen tai vasta täydeltä viikolta laukeava (määrä pysyi ennallaan)
- ostajasta johtuvien viivästysten käsittelyn helpottamiseksi otettiin käyttöön suunnitelmakatselmus
- valtiovalan toimenpiteistä johtuvien kustannusmuutosten vaikutus otetaan huomioon vasta, kun niiden yhteisvaikutus on 0,5 % toimituksen hinnasta
- ostaja sitoutuu huolehtimaan pakkausjätteistä ja mahdollisuuksien mukaan myös hyödyntämään jätteen
- myyjän toimitettaviksi sovitujen dokumenttien listaan lisättiin kaikki huoltokirjakäytännön edellyttämät asiakirjat.

RT[®]	RT 80268	
<small>kesäkuu 2000 korvaa RT 80257 1(4)</small>		
RAKENNUSTUOTTEIDEN HANKINTA- / TOIMITUSSOPIMUS nro		
<small>Tässä sopimuksessa noudatetaan Rakennustuotteiden yleisiä hankinta- ja toimitusehtoja RYHT 2000 (RT 17-10721, Ratu 422-T, LVI 03-10309, KH X4-00280). Ne liitetään sopimukseen vain, jos sopijapuolet eivät tunne niiden sisältöä.</small>		
SOPIJAPUOLET		
Ostaja	Osote	
Ostajan edustaja		
Puhelin	Telekopio	
Myyjä	Osote	
Myyjän edustaja		
Puhelin	Telekopio	
TYÖMAA		
Työmaan nimi ja nro		
Toimitusosote		
Vastaava mestari	Puhelin	Telekopio
Arvioitu valmistusajankohhta		
HANKINNAN / TOIMITUKSEN SISÄLTÖ		
<small>RT-ryhmittäjä haast.</small>		

RT[®]		RT 80268	
		kesäkuu 2000 korvaa RT 80257 1(4)	
RAKENNUSTUOTTEIDEN HANKINTA- / TOIMITUSSOPIMUS nro 123			
Tässä sopimuksessa noudatetaan Rakennustuotteiden yleisiä hankinta- ja toimitusehtoja RYHT 2000 (RT 17-10721, Ratu 422-T, LVI 03-10300, KH X4-03280).			
No liitetään sopimukseen vna, jos sopijapuolet eivät tunne niiden sisältöä.			
SOPIJAPUOLET			
Ostaja	Rakennus Oy	Osoite	Vilutie 4 01600 VANTAA
Ostajan edustaja	Tapio Kuusi		
Puhelin	(09) 523 456	Telekopio	(09) 523 543
Myyjä	Metalli Oy	Osoite	Pakkatie 5 02100 ESPOO
Myyjän edustaja	Pekka Mänty		
Puhelin	(09) 235 456	Telekopio	(09) 235 543
TYÖMAA			
Työmaan nimi ja nro	Asunto Oy Harppukolo 1 nro 12345		
Toimitusosoite	Harppukolo 1 01610 VANTAA		
Vastaava mestari	Juha Koivu	Puhelin (09) 444 123	Telekopio (09) 444 132
Arvioitu valmistusajankohda	15.11.2000		
HANKINNAN / TOIMITUKSEN SISÄLTÖ			
Jälkiasennettavat ruuvikiinnitteiset palo-ovet ja teräsluukut vapaasti työmaalle toimitettuina.			
Palo-ovien toimitus sisältää lukkorungot, helat ja ovipumput asiakirjojen mukaan.			
Sähkökäyttöisten ovien lukkovaraukset, putkitukset ja ylivientisuoja-varaukset sisältyvät asennettuina toimitukseen.			
Myyjä tarkistaa mitat ennen ovien valmistuksen aloittamista.			
RT-hankintasuojatiedot			

RT 80268	Rakennustuotteiden hankinta- / toimitussopimus	2
SOPIMUSASIAKIRJAT		
Sopimuksen liitteet	Päiväys	Liitteen nro
Sopimusneuvottelupöytäkirja	2.6.2000	1
Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja toimitusehdot RYHT 2000		2
Tarjouspyyntö	2.5.2000	3
Tarjous	19.5.2000	4
Muut sopimusasiakirjat		
Yksikköhinnat lisä- ja muutostöitä varten	2.6.2000	5
Rakennusselostus	4.1.2000	6
Sopimuspiirustukset Mikko Mallikas Oy:n teräsoviuuttelo ja kaavio	15.12.1999	7
Asiakirjojen pitteyysjärjestys on numerorajajestyksen mukainen		
KAUPPAHINTA		
Kauppahinta ilman alva	XX XXX	mk/euron
Kauppahinnan lisäksi maksettava alv	22 % X XXX	mk/euron
Kauppahinta yhteensä	XX XXX	mk/euron
KAUPPAHINNAN SUORITTAMINEN		
Laskuttaja	Metalli Oy	
Maksuehdot	14 pv netto - viivästyskorke X %	
Maksueht	Laskutus toimituserittäin.	
	Lasku on toimitettava kolmena kappaleena ja siinä on mainittava tämän sopimuksen mukainen työmaan numero.	
Laskutusosoite	Rakennus Oy Vilutie 4 01600 VANTAA	
© Rakennustuotteiden Keskukselta ry, Rakennustuoteteollisuus RTT ry ja Rakennustietosäätiö 2000		

© Rakennusteollisuuden Keskusliitto ry, Rakennusteollisuus RTT ry ja Rakennustietosäätiö 2000

RT 80268		Rakennustuotteiden hankinta- / toimitussopimus		3
VAKUUKUDET (Tähteen vaihtoheito yfivkvaatan.)				
Myyjä ei anna vakuuksia / antaa seuraavat vakuudet				
Toimitusajallinen vakuus	X XXX	mk/euroa, voimassa 25.5.2000	saakka	
Ernakon vakuus	---	mk/euroa, voimassa	saakka	
Takuajan vakuus	XXX	mk/euroa, voimassa 15.11.2002	saakka	
Vakuuden / vakuuksien sisältö				
Ostajan hyväksymä omavelkainen takaus, joka on toimitettava 2:n viikon kuluessa sopimuksen allekirjoituksesta.				
Takuuajan vakuus on toimitettava ostajalle ennen viimeisen maksuerän suorittamista.				
Ostaja ei anna vakuutta / antaa vakuuden.		mk/euroa, voimassa	saakka	
Vakuuden sisältö				

TOIMITUSLAUSEKKEET				
Vapaaasti autossa työmaalla (DDU).				

TOIMITUKSEN VALVONTA JA TARKASTUS				

TOIMITUSAIKA				
Porrashuone 1, ovet 5.6.2000				
Porrashuone 2, ovet 7.6.2000				
Porrashuone 3, ovet 11.6.2000				
Myyjä on velvollinen tarkistamaan toimituspäivän työmaalta 2 viikkoa ennen toimitusta.				

VIIVÄSTYMINEN				
Viivästysajan suuruus on 0,1 % sopimuksen mukaisesta hinnasta eli XXX		mk/euroa	kuukausi täydelä työpäivästä	
tai	--	% sopimuksen mukaisesta hinnasta eli ---	mk/euroa	kuukausi täydelä viikosta,
kuitenkin enintään	X XXX		mk/euroa	
Osatoimitusten välisvoitelata sovitaan seuraavaa				

© Rakennusteollisuuden Keskusliitto ry, Rakennusteollisuus RTT ry ja Rakennustietosäätiö 2000				

RT 80268		Rakennustuotteiden hankinta- / toimitussopimus		4
TAKUU				
Takuun arvioitu päättymisajankohta 15.11.2002				

MUUT EHDOT JA MÄÄRÄYKSET				
Myyjä on velvollinen toimittamaan tyyppihyväksynnän ovien paloluokituksesta ja siittävät tiedot huoltekirjassa varten.				

Tätä hankinta- / toimitussopimusta on tehty kaksi samansisältöistä kappaletta, yksi kummallekin sopijapuolelle.				

Paikka ja aika	Helsingissä, kesäkuun 2. päivänä 2000			

Ostajan allekirjoitus	RAKENNUS OY			
	Tapio Kuusi			

Myyjän allekirjoitus	METALLI OY			
	Pekka Mänty			

Liitteitä 7				
© Rakennusteollisuuden Keskusliitto ry, Rakennusteollisuus RTT ry ja Rakennustietosäätiö 2000				

3

Tiedote

Ratu 423-T

Kohde**Työnjohtajan muistilista****Aloituspalaveri/
urakkasopimus/
toimitussopimus****Työnjohto sopii ennen toimituksia**

- toimituserät ja -ajat
- toimitettavat dokumentit, valmistajan ohjeet, tyyppihyväksyntä-todistukset
- työn sovittaminen muihin töihin ja toimituksiin
- nosto- ja siirtokaluston käyttö
- pakkaustapa ja -koko
- kuljetuskalusto, kuljettajan soitto työmaalle
- purkupaikka
- nosto- ja siirtokalusto
- varastointi ja suojaus
- mestan vastaanotto
- tilaukset/kotiinkutsut ja toimitusten varmistaminen
- suunnitelmamuutoksista tiedottaminen
- tehtäväsuunnittelu

**Toimitusten varmistaminen
ja tilaus****Tarvittaessa soitto toimittajalle**

- työmaan aikataulussa pysyminen
- toimittajan aikataulussa pysyminen
- jos toimituserissä tai -ajoissa muutoksia, ilmoitus heti tavarantoimittajalle

Tilaus

- sovitun toimituserän kotiinkutsu

Vastaanoton valmistelu**Työnjohto ja asentaja tarkastavat ja sopivat**

- mestan tarkastus ajoissa, korjataan tarvittaessa valmiiksi ennen toimitusta
- muiden töiden ja toimitusten yhteensovittaminen
- purkupaikan ja kaluston valmistelu / järjestäminen
- varastopaikan järjestäminen
- suojausmateriaalit

Kuljetus työmaalle**Työnjohto, asentaja sekä kuljetusliike sopivat**

- saapuvasta kuormasta ilmoitetaan etukäteen sovitulle yhteys-henkilölle
- opastus purkupaikalle
- kuljettajan henkilökohtaiset suojavälineet

Tavaran vastaanotto**Työnjohto ja/tai asentaja hoitavat**

- kuorman sisällön tarkastaminen
- huomattujen puutteiden reklamoiminen
- puutteiden kirjaaminen kuormakirjaan
- kuormakirjan säilyttäminen
- purku, siirrot ja suojaus valmistajan ohjeiden mukaisesti suunniteltuihin paikkoihin
- pakkausjätteiden lajitteleminen jätelavoille
- Työnjohto hoitaa:
- mittaritiedon kerääminen
- laskun tarkastus
- palaute toimittajarekisteriin