



Hankintaprosessin tehostaminen LVI-urakoinnissa

Anssi Arpiainen

OPINNÄYTETYÖ
Huhtikuu 2021

Talotekniikan koulutusohjelma
LVI-talotekniikka

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Talotekniikan koulutus
LVI-talotekniikka

ARPIAINEN ANSSI:
Hankintaprosessin tehostaminen LVI-urakoinnissa

Opinnäytetyö 48 sivua, joista liitteitä 1 sivua
Huhtikuu 2021

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda LVI-projektinhoitajien käyttöön kohdennettu hankintaohjeistus sekä kuvaus hankinnan nykytilasta. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Consti Korjausrakentaminen Oy. Opinnäytetyössä perehdyttiin linjasaneerausprojektin kulkuun ja rakennusurakan hankintoihin erityisesti LVI-tekniisten hankintojen näkökulmasta. Ohjeistus toimisi yrityksen yleisen hankintaohjeen rinnalla LVI-projektinhoitajien apuna urakan laskentavaiheesta takuuajasta asti. Hankintaohjeen oli tarkoitus olla tiivis olemassa olevan tiedon paketti ja olla helposti luettavissa sekä saatavilla.

Kohdennetun hankintaohjeistuksen laadinnassa tutkittiin linjasaneerausta ja rakennusurakan hankintaa käsitteleviä teoksia sekä verkkojulkaisuja. Kirjallisuustutkimus kohdennettiin linjasaneeraukseen ja rakennusurakan hankintatoimiin. Hankintaohjeistuksen sisältö tehtiin vastaamaan yrityksen tarpeita ja toiveita haastatteleamalla yrityksen työntekijöitä, tutkimalla olemassa olevaa dokumentaatiota ja havainnoimalla yrityksen toimintatapoja.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi ohjeistuksen ensimmäinen versio sekä kuvaus yrityksen hankinnan nykytilasta. Ohjeistusta voidaan tulevaisuudessa täydentää tarvittavilta osin vastaamaan myöhemmin esille tulevia tarpeita. Ohjeistuksessa esitetään hankintojen suunnittelua yleisesti, hankintasuunnitelman sisältöä ja hankintasuunnitelman valvontaa.

Tutkimuksen johtopäätöksenä ehdotetaan toimeksiantajayrityksessä hankintasuunnittelun tiedon lisäämistä. Työn tuloksena syntynyt nykyistä hankinnan toimintaohjetta täydentävä ohjeistus on luottamuksellinen ja ainoastaan yrityksen sisäiseen käyttöön.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Building Services Engineering
HVAC Systems

ARPIAINEN, ANSSI:
Developing the Procurement Process in HVAC Contracting

Bachelor's thesis 48 pages, appendices 1 pages
April 2021

The aim of this thesis was to produce procurement instructions for an HVAC renovation project and to analyze the current state of the process. The thesis was commissioned by Consti Korjausrakentaminen Oy. The instructions were made for the use of HVAC project managers and to complete the general procurement instructions of the company. The instructions were given to the commissioner but removed from the published version.

The study was mainly carried out as a qualitative research. The theoretical information was collected to produce a comprehensive description of how the procurement process should proceed. The resulting instructions are based on literature study, interviews, existing information, and the operating methods in the company.

The results of the study provided the first version of the instructions. The instructions could be refreshed in the future if needed. The instructions contain general information of procurement planning, the content of a procurement plan and instructions to control a procurement process.

The findings indicate that there is a need to increase information about procurement planning. The result of the thesis, the specialized procurement instructions, are confidential and only for the internal use of Consti Korjausrakentaminen Oy.

Key words: procurement planning, HVAC contracting, apartment HVAC renovation

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	LINJASANEERAUS LYHYESTI.....	6
2.1	Linjasaneerauksen määritelmä	6
2.2	Perinteinen- ja kehittävä linjasaneeraus.....	7
2.3	Linjasaneerauksen tarpeen ilmeneminen.....	8
2.4	Linjasaneeraushankkeen tärkeimmät vaiheet	9
3	HANKINTATOIMI.....	11
3.1	Hankinnan ja hankintatoimen tehostamisen merkitys rakennusurakassa.....	11
3.2	Hankintaprosessin vaiheet ja suunnittelu eri vaiheissa urakkaa ..	12
3.3	Hankintojen luokittelu	15
3.3.1	Aliurakat	16
3.3.2	Rakennustuotteiden hankinta	17
3.3.3	Pien- ja varastohankinnat.....	19
3.3.4	Palvelujen hankinta	20
3.4	Hankintastrategia	21
3.5	Hankinta vs. osto ja kokonaistaloudellinen ajattelutapa	22
3.6	Hankintasuunnitelma.....	24
3.6.1	Hankintaluettelo ja aikataulutus	26
3.6.2	Hankintavastuut ja logistiikan suunnittelu	28
3.7	Hankintojen ohjaus ja valvonta.....	29
3.8	Toimittajarekisteri	31
3.9	Hankinnan analysointi ja kehittäminen	31
4	LINJASANEERAUSYKSIKÖN HANKINTAPROSESSI.....	33
4.1	Tutkimusmenetelmät.....	33
4.2	Yrityksen hankintaohjeistus ja hankintakoulutus	35
4.3	Haastattelun toteutus	36
5	HANKINTAPROSESSIN TEHOSTAMINEN	37
5.1	Hankintatoimen kuvaus yksikössä	38
5.2	Kohdennettu hankintaohjeistus	42
6	POHDINTA	44
	LÄHTEET.....	46
	LIITTEET	48
	Liite 1. Haastattelun teemat	48

1 JOHDANTO

Hankinnoilla tarkoitetaan rakennustuotannossa käytettävien materiaalien sekä työ- ja palvelusuoritusten määrittämistä sekä ostamista. Hankintojen suuri osuus talotekniikkaprojektin kokonaiskustannuksiin verrattuna on tuonut merkittävän vaikutuksen hankkeiden onnistumiselle tulokselliselta ja ajalliselta näkökulmalta ajatellen (Junnonen & Kankainen 2012, 5). Kun tuotteen hankintahinta pienenee, niin kate ja kannattavuus paranevat, vaikka myynti pysyisi samana. Hankinnan tulisi olla yrityksen ylimmän johdon jatkuvan huomion kohteena ja sillä tulisi olla merkittävä osa strategisessa suunnitteluprosessissa (Iloranta & Pajunen-Muho- nen 2015, 131). Voidaan sanoa, että hankintatoimi on yrityksen tukitoiminto, jolla varmistetaan, että yrityksen ydintoiminnot sujuvat häiriöttä.

Tämän opinnäytetyön päätavoite on selvittää tehostamis- ja kehittämismahdolli- suudet hankintaprosessissa koko linjasaneerausprojektin LVI-urakan ajalla las- kentavaiheesta takuuajasta. Tehostamis- ja kehittämismahdollisuudet sekä työn tulokset selvitetään suorittamalla aiheen kirjallisuustutkimus, havainnointi yrityk- sen toimintatavoista ja haastattelu hankintaa tekeville henkilöille. Haastattelun tarkoituksena on muodostaa sivutuloksena analyysi hankinnan nykytilasta. Työn päätuloksena muodostuu toimeksiantajayritys Consti Korjausrakentaminen Oy:lle LVI-projektin hoitajien käyttöön kohdennettu hankintaohjeistus.

Työssä keskitytään Consti Korjausrakentaminen Oy:n Linjasaneeraus TRE -ni- miseen yksikköön, joka sijaitsee Tampereella. Hankintaprosessia kokonaisu- dessaan käsitellään kyseisen yksikön projektipäällikön näkökulmasta. Työn aihe on rajattu siten, että aihetta tutkitaan kyseisen yksikön tavanomaisen linjasanee- rausprojektin näkökulmasta.

Työn tilaajana toiminut Consti Korjausrakentaminen Oy on perustettu vuonna 2008 ja sen kotipaikka on Helsinki. Yhtiö on osa Consti Oyj:tä. Yritys työllistää noin 1000 henkilöä ja linjasaneeraus TRE-yksikkö työllistää yhteensä noin 40 henkilöä. Yrityksen liikevaihto oli 78,1 miljoonaa euroa vuonna 2020. Linjasanee- raus TRE -yksikön toimenkuvaan kuuluu taloyhtiöiden talotekniset peruseran- nukset sekä taloyhtiöiden ulkovaipan saneeraukset.

2 LINJASANEERAUS LYHYESTI

Virta (2018) painottaa, että taloyhtiön rakennukset eivät pysy kunnossa itsestään tai satunnaisin toimenpitein, vaan kiinteistönpidon, kuten ylläpidon ja korjauksen, tulee olla suunnitelmallista ja pitkäjänteistä (Virta 2018, 7). Linjasaneeraushankkeen kesto vaihtelee hankkeen valmistelusta sen valmistumiseen noin 2–3 vuotta. Tämän jälkeen on kahden vuoden takuu-aika. Saneerauksen suoritustapa ja laajuus määrittelee hankkeen lopullisen keston. (Ympäristöhallinto 2016.)

2.1 Linjasaneerauksen määritelmä

Linjasaneeraus tunnetaan usein arkikielessä termillä ”putkiremontti”. Rantalan (2017) mukaan, se tarkoittaa erityisesti vesi- ja viemäriverkoston saneerausta eli olemassa olevan rakennuksen tai muun rakennelman laajaa yhdellä kertaa tapahtuvaa korjaamista tai muuttamista. Linjasaneeraus on välttämätön olemassa olevassa rakennuskannassa noin 40–50 vuoden kuluttua rakentamisajankohdasta tai edellisestä saneerauksesta. (Rantala 2017, 11.)

Linjasaneeraus on monesti taloyhtiöille suuri investointi ja haaste, mutta se on myös mahdollisuus. Sen avulla voidaan uudistaa ja kehittää rakennuksen toimivuutta ja siten edistää asumisviihtyvyyttä. Linjasaneerauksen yhteydessä on mahdollista myös esimerkiksi edistää energiatehokkuutta, tilojen toimivuutta ja ottaa käyttöön uusia tietoteknisen kehityksen ja digitalisoitumisen luomia mahdollisuuksia. Nämä seikat nostavat rakennuksen arvoa. (Rantala 2017, 3.)

Putkiremontin yhteydessä kannattaa tehdä samalla muutakin peruskorjausta purkutöiden laajuuden mukaan. LVI-tekniikkaan kohdistuvan peruskorjaustyön lisäksi muita korjattavia järjestelmiä voivat olla esimerkiksi sähkö- ja telejärjestelmät. (Ympäristöhallinto 2016.)

Kiinteistönpidon yhteinen toimintamalli eli strategia muodostuu taloyhtiön yhteisestä halusta, toiveista ja tavoitteista. Mahdollisia toimintamalleja on Virran (2018, 7) mukaan käytännössä kolme, jotka ovat

- Järjestelmällinen kiinteistön tason parannus
- Kiinteistön tason säilytys ennallaan
- Kiinteistön harkittu käyttö elinkaaren loppuun asti tekemättä mitään.

2.2 Perinteinen- ja kehittävä linjasaneeraus

Perinteinen putkiremontti tarkoittaa vanhojen vesi- ja viemäriputkien vaihtamista uusiin (Consti Oyj 2021). Rantala (2017, 20) on jakanut taloyhtiön perinteiseen linjasaneeraukseen liittyvät toimenpiteet 4 osaan, joita ovat

- vesi- ja viemäriputkien uusiminen
- sähköjohtojen uusiminen
- hormien uusiminen ja/tai ilmanvaihdon nykyaikaistaminen
- märkätilojen eli kylpyhuoneiden ja WC-tilojen uusiminen.

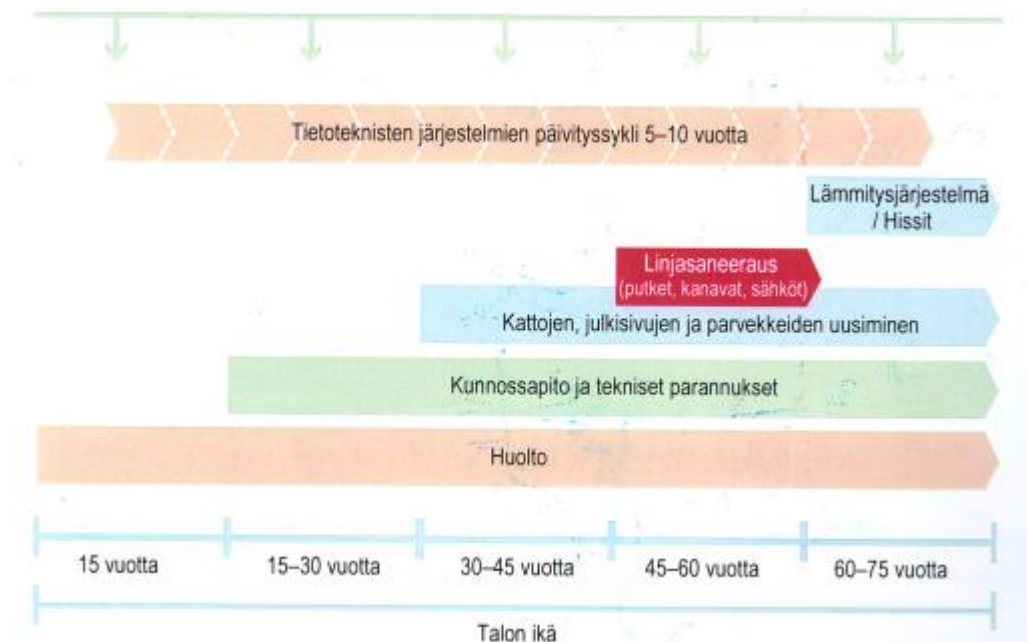
Kiinteistöä kehittävän linjasaneerauksen tavoitteena on kokonaisvaltainen ja järjestelmällinen strategia normaalin perinteisen linjasaneerauksen yhteydessä tehtäviin kehittämis- ja parantamistoimenpiteisiin. Kehittävän linjasaneerauksen tavoitteena on kiinteistön tilojen sekä rakennus- ja taloteknisten järjestelmien uusiminen ja parantaminen. (Rantala 2017, 20.) Kehittävässä linjasaneerauksessa toimenpiteitä kohdistetaan Rantalan (2017) mukaan

- energiantehokkuuden parantamiseen
- rakennuksen ja huoneistojen ”älykkyyden” nostamiseen
- kiinteistöjen (rakennusten) tilojen ja palvelujen parantamiseen
- huoneistojen tilojen kehittämiseen.

Perinteisen- ja kehittävän linjasaneeraushankkeen suunnittelu- ja toteutusprosessin vaiheet toteutetaan kohdan 2.3 mukaisesti.

2.3 Linjasaneerauksen tarpeen ilmeneminen

Asuinrakennusten elinkaarten hallinta edellyttää jatkuvaa huoltoa ja kunnossapitoa. Näiden lisäksi säännöllisin välein on tehtävä suurempia peruskorjaushankkeita. (Rantala 2017, 19.) Taloyhtiön korjaushankkeiden sykli ensimmäisten 75 vuoden ajanjaksolla on esitetty kuviossa 1.



KUVIO 1. Taloyhtiön teknisten järjestelmien korjaushankkeiden sykli (Rantala 2017)

Kuviosta 1 nähdään, että linjasaneeraus koskien putkia, sähköjärjestelmää, ilmastointijärjestelmää, keittiöitä ja märkätiloja, on ajankohtainen noin 40–50 vuoden iässä. Rantalan (2017) mukaan linjasaneerauksen tarve voi tulla esille taloyhtiössä monella eri tavalla. Näitä ovat esimerkiksi

- putkistossa esille tulleet vuodot
- putkistojen tukkeutuminen ja sakkaumien aiheuttamat toimintahäiriöt
- viemäriputkiston sisäisen kuntotutkimuksen havainnot
- käyttövesiputkiston sisäisen kuntotutkimuksen havainnot
- märkätilojen heikot vesieristykset ja tutkimusten osoittamat kosteusluemat
- toiminnalliset tarpeet, esimerkiksi märkätilojen laatutason kohottaminen
- vakuutusturvan riittämättömyys
- käyttöveden laadun heikkeneminen

- energiatehokkuuden parantaminen
- ilmanvaihdon parantamistarve ja hormit, jotka eivät vedä
- lämmityksen tarpeet, esimerkiksi liian kuumat tai kylmät huoneistot
- sähkötekniset tarpeet, esimerkiksi huoneistojen sähkökuormien kasvusta aiheutuva sähkönousujen riittämättömyys
- PTS-suunnitelman ilmoittama remontin ajankohta.

PTS-suunnitelma tarkoittaa kiinteistön kunnossapidon pitkän tähtäimen suunnitelmaa 10–20 vuodeksi (Ratu G-0294, 3).

2.4 Linjasaneeraushankkeen tärkeimmät vaiheet

Linjasaneeraushanke toteutetaan 7 vaiheessa Ratu G-0295 toteutusohjeen mukaisesti. Hankkeen toteutuksen vaiheet ovat kuvion 2 mukaan

- tarveselvitys
- hankesuunnittelu
- tekninen suunnittelu
- rakentamisen valmistelu
- rakentaminen
- käyttöönotto ja luovutus
- käyttö ja takuu aika.







Hankintojen suunnittelu tarjousvaiheessa ja toteutusvaiheessa määräytyy yrityksen hankintatoimien mukaan. Hankintojen suunnittelu ja toteutus alkaa Ratu G-0295 toteutusohjeen mukaisesti linjasaneerauksen rakentamisen valmisteluvaiheessa. Rakentamisen valmisteluvaihe käsittää urakoitsijoiden hankinnan ja urakoista sopimisen. Urakoitsijoiden hankintaan varataan aikaa kahdesta neljään kuukauteen. Urakoitsijoiden valinta toteutetaan samalla lailla kuin suunnittelijoiden valinta, tarjousmenettelyllä. Urakoitsijoiden halukkuus urakkatarjouskilpailuun varmistetaan ennen urakkatarjouspyyntöjen lähettämistä. Urakkatarjouspyyntöasiakirjoissa tulee olla riittävä määrä teknisiä suunnitelmia, kohdekohtaisia tietoja toteutuksen järjestelyistä ja laatuvaatimuksista sekä alustava toteutusai-kataulu vertailu- ja toteuttamiskelpoisten tarjousten luomiseksi. Yleensä tarjoajille

annetaan 1 kuukauden laskenta-aika. Kun tarjouspyyntömenettely ja urakkaneuvottelut on saatu päätökseen, tehdään kirjalliset urakkasopimukset hankkeen toteuttavien urakoitsijoiden kanssa. (Ratu G-0295, 11.)

Urakkasopimuksen laadinta perustuu urakkatarjouspyyntöasiakirjoihin, urakkatarjoukseen, Rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin (YSE 1998) sekä muihin linjasaneerausurakan sopimiseen liittyviin asiakirjoihin. Ennen urakkasopimuksen kirjoitusta varmistetaan urakoitsijoiden toiminnan luotettavuus ja laillisuus. (Ratu G-0295, 11.)

Rakentamisen valmisteluvaihe sisältää lisäksi valvonnan valinnan ja kilpailutuksen. Valvoja olisi hyvä valita jo hankesuunnitteluvaiheessa, mutta viimeistään urakkakilpailun käynnistyessä. Tässä tapauksessa voidaan hyödyntää valvojan osaamista tarjousasiakirjojen laadinnassa. (Rantala 2017, 80).

Hankintojen suunnittelu toteutetaan koko rakennushankkeelle takuuajan päättymiseen saakka. Normaali takuu aika rakennushankkeissa on kaksi vuotta. Korjaushankkeen takuu aika alkaa, kun kohde on sovittu vastaanotetuksi. Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen (YSE 1998) mukaan urakoitsija on velvollinen vastaamaan niistä virheistä ja puutteista, jotka tulevat ilmi takuuajana ja ne voidaan katsoa olevan urakoitsijan vastuulla olevia virheitä ja puutteita. (Rantala 2017, 89.) Hankintatoimet eri vaiheissa hanketta esitetään myöhemmin työssä tarkemmin.

 Tarveselitys  Harkesuunnittelu  Suunnittelu  Rakentamisen valmistelu		
 Rakentaminen		
Työmaan perustaminen		
Suojaukset ja turvallisuustoimet: käyttäjät, ympäristö, työntekijät		
Laadunvalvonta, tarkastukset ja mittaukset		
Purkutyö: rakennus- ja putkistopurku, jätteenkäsittely		
VVIS-asennukset: putkisto, kaapelit, laitteet		
Rakennustekniset työt: paikkaus- ja pohjatyöt, hormit ja kotelot, pintatyöt, kalusteasennukset		
Koekäyttö ja tarkastukset		
Luovutus		
 Käyttöönotto		
		Takuu aika Käyttö
n. 24 kk	n. 12 kk	2 v n. 50 v

KUVIO 2. Linjasaneeraushankkeen vaiheet (Ratu G-0295, 1)

3 HANKINTATOIMI

Hankintatoimen onnistumisella on merkittävä vaikutus koko rakennushankkeen taloudelliseen ja ajalliseen lopputulokseen. Hankintatoimella tarkoitetaan toimintaa rakennushankkeessa, jonka tavoitteena on rakennustuotannon palveluiden ja panosten hankinta (Vuorela, Urpola & Kankainen 1998, 135).

3.1 Hankinnan ja hankintatoimen tehostamisen merkitys rakennusurakassa

Junnonen (2010) painottaa, että rakennushankkeen hankinnat muodostavat suuren osan työmaan kustannuksista. Tuotannon ajallisen hallinnan onnistuminen riippuu paljon hankintojen hallinnasta. Tuotannonhallinnalla tarkoitetaan tuotannon suunnittelua, valvontaa ja ohjausta. Junnonen (2010, 7) määrittelee tuotannonhallinnan tavoitteiksi

- asetettujen tavoitteiden ja vaatimusten saavutukseen tarvittavien keinojen suunnittelun
- mahdollisimman tehokkaan tuotannollisten tekijöiden käytön (tekijät, materiaalit ja koneet)
- suunnitelmasta poikkeavan toiminnan ennaltaehkäisy
- tuotannon palautuksen poikkeamien ilmetessä.

Hankinnoilla tarkoitetaan rakennustuotannossa käytettävien materiaalien sekä työ- ja palvelusuoritusten määrittämistä sekä ostamista (Junnonen 2010, 87). Hankintojen osuus koko rakennushankkeen kokonaiskustannuksista on kasvanut jatkuvasti. Tyypillisesti materiaalihankintojen ja aliurakoiden osuus rakennushankkeen kokonaiskustannuksista on noin 60–80 prosenttia. Hankintojen suuri osuus hankkeen kokonaiskustannuksiin verraten on tuonut merkittävän vaikutuksen hankkeiden onnistumiselle taloudelliselta ja ajalliselta näkökulmalta ajatellen. Hankintatoimien merkitys on taloudellisesti ja ajallisesti merkittävä, ja se onkin ajanut rakennusyrietykset muovaamaan ja kehittämään tuotantoaan. Tuotannon kehityksen muuttuessa yhä joustavammaksi, on hankintatoimille asetettu yhä

enemmän vaatimuksia. Hankintatoimi on laajentunut rakennusurakoitsijan tuotannon tarvitsemien materiaalien ja palveluiden operatiivisesta ostamisesta alirakoitsijoiden ja materiaalitoimittajien kanssa tehtävään monipuoliseen yhteistyöhön. (Junnonen & Kankainen 2012, 5.)

Hankintojen merkitys kokonaisvaltaisesti on tiedostettu rakennusyrityksissä. Merkityksen kasvaminen on ajanut yritykset panostamaan entistä enemmän hankintatoimen kehitykseen. Lisäksi sopimustekniikkaa ja sopimusehtoja hankintoihin liittyen on kehitetty. Hankintatoimen kehittämisen puutteellisuus voi johtua esimerkiksi vähäisistä hankinnan ja kehitystoimen resursseista. (Junnonen & Kankainen 2012, 5; Anttila, Jussila & Mikkola 2013, 3.)

3.2 Hankintaprosessin vaiheet ja suunnittelu eri vaiheissa urakkaa

Junnonen ja Kankainen (2012) jakaa hankintaprosessin rakennusliikkeessä seitsemään vaiheeseen (kuvio 3). Hankintaprosessi ohjaa hankkeen aikana tehtävää yksittäistä hankintaa. Hankintaprosessin käynnistää valmisteluvaihe, jota määrittää hankkeen pääurakkasopimus. Valmisteluvaiheen tavoitteena on luoda laskeuttamateriaalikansiot ja lähettää ennakkotarjouskyselyjä kohteelle. Valmisteluvaiheen aikana määritetyt lähtötiedot ohjaavat toteutusvaiheen hankintoja merkittävästi. (Junnonen & Kankainen 2012, 27.)

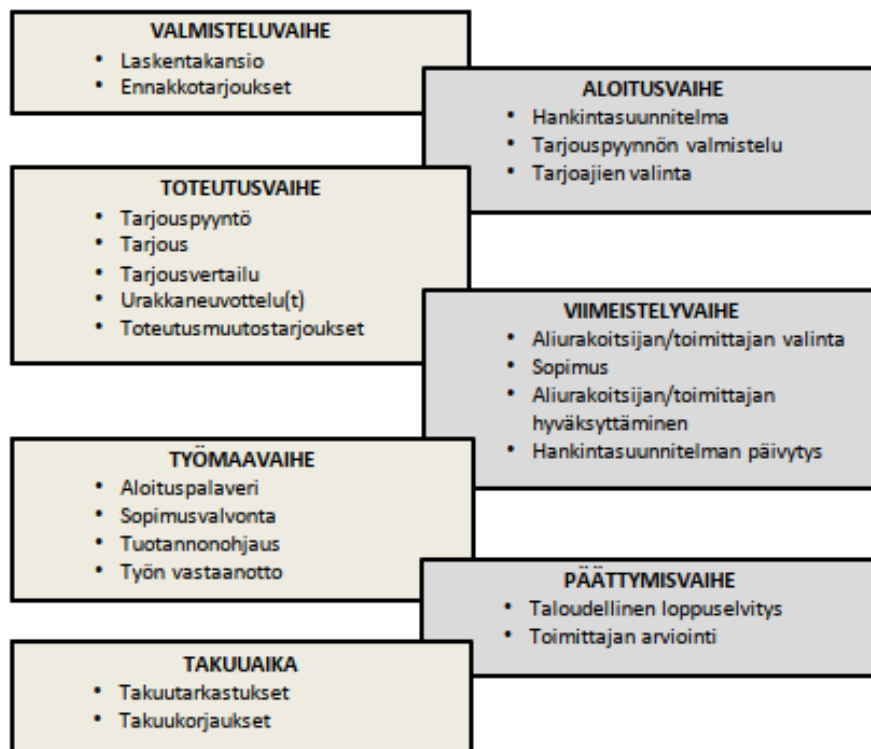
Hankkeen aloitusvaiheessa luodaan kohteelle hankintasuunnitelma. Hankintasuunnitelman sisältö ja suunnittelu esitetään tarkemmin työn kohdassa 3.6. Hankintasuunnitelman sisällön avulla voidaan aloitusvaiheessa suunnitella alustavat tarjouspyynnöt ja tehdä rajaus hyväksytyille toimittajille yhdessä hankintavastavien kanssa. (Ratu S-1229)

Hankintaprosessin toteutusvaiheessa lähetetään tarjouspyynnöt, tehdään tarjousten vertailu sekä kutsutaan urakkaneuvotteluun potentiaaliset tarjoajat. Urakkaneuvotteluvaiheeseen kutsutuilta urakoitsijoilta pyydetään tarvittaessa toteutusmuutostarjous, mikäli suunnitelmat ovat muuttuneet. Tarjouspyynnöt laatii hankintaosasto tai hankinnasta vastuussa olevat henkilöt. Tarjousten vertailu teh-

dään joko työmaalla tai hankintaosastolla. Tarvittaessa hankintavertailu dokumentoidaan hankintaosastolle ennen lopullista päätöstä. Lopullisen päätöksen tekee usein työpäällikkö. (Ratu S-1229)

Viimeistelyvaiheessa valitaan hankinnan rakennustuotteen toimittaja tai aliurakoitsija. Aliurakoitsijan hankintaprosessi esitetään tarkemmin kohdassa 3.3.1 ja rakennustuotehankintaprosessi kohdassa 3.3.2. Hankintasuunnitelmaa päivitetään aina toteutuneiden hankintojen osalta.

Työmaavaihe sisältää aloituspalavereiden pitämisen, hankintojen ohjauksen ja valvonnan sekä työn vastaanoton. Hankintojen ohjaus ja valvonta esitetään tarkemmin kohdassa 3.7. Työn vastaanotto käsittää aliurakan laadunvalvonnan, josta myös tarkemmin kohdassa 3.7. Päätymisvaiheessa tehdään projektille taloudellinen loppuselvitys ja kirjataan toimittajien arvioinnit käytössä oleviin rekistereihin. Hankintaprosessin viimeinen vaihe on takuu-aika ja se käsittää takuutarastukset ja -korjaukset.



KUVIO 3. Rakennusliikkeen hankintaprosessin vaiheet (Junnonen & Kankainen 2012, 9)

Junnonen ja Kankainen (2012) painottavat, että tarjousvaiheen hankintojen suunnittelu käsittää alustavan jaon hankinnoille sekä hankinnan merkityksen määrittämisen. Lisäksi se sisältää hankinnan suorittajan määrittämisen oman työn ja alirakentajan välillä, logististen perusratkaisujen suunnittelun sekä tehtävien suoritusjärjestyksen ja lohkojaon erittelyn. (Junnonen & Kankainen 2012, 24.)

Tarjousvaiheessa hankintojen suunnittelu perustuu tarjouspyyntöasiakirjoihin, yrityksen hankintapolitiikkaan sekä hankkeelle määritettyyn perustuotantoratkaisuun, joka ohjaa suunnittelua lohkojaon, suoritusjärjestyksen ja rakennusajan perusteella. Tärkeimpiä osa-alueita ovat tarjousvaiheessa alustavien hankintakokonaisuuksien muodostaminen, kriittisten ja kiireellisten hankintojen tunnistaminen sekä peruslaatuisten työmaan logististen ratkaisujen suunnittelemine. Tarjousvaiheessa huomion kohteena ovat ennakkotarjoustien hankinta ja vaihtoehtojen kartoitus. Ennakkotarjoustien avulla pyritään pienentämään tarjoushintaan kohdistuvaa riskiä ja ne pyydetään usein hankkeen kannalta merkittävimmistä hankinnoista. Mikäli on mahdollista, ennakkotarjoukset pyritään sopimaan sitoviksi. Ennakkotarjoustien sisältö tarkistetaan ja verrataan soveltuvaksi hankintalaskelmiin. Jos ennakkotarjoustien yhteydessä toimittaja ehdottaa heidän tuotantoonsa paremmin soveltuvaa ehdotusta tai materiaalimuutoksia, kannattaa pääurakoitsijan tehdä vaihtoehtotarjous rakennuttajalle suunnitteluratkaisujen halventuessa tai parantuessa. Logistiset perusratkaisut tarjousvaiheessa ohjaavat tarjouslaskentaa ja on otettava huomioon. Näitä ovat esimerkiksi nostot, kuljetukset, urakkarajoihin liittyvät ehdot sekä logistiikkakeskusten käyttö. (Junnonen 2010, 88–89.)

Toteutusvaiheen hankinnat perustuvat hankintasuunnitelmaan, joka ohjaa hankintojen etenemistä ja onnistumista. Hankintasuunnitelma laaditaan heti työmaan alussa. Toteutusvaiheessa hankintojen suunnittelun ja muun tuotannosuunnittelun on tuettava toisiaan, jotta tuotanto toteutuu ajallisesti. Hankintasuunnitelman lähtötiedot ja sisältö esitetään kohdassa 3.6.

3.3 Hankintojen luokittelu

Hankinnalla voidaan tarkoittaa myös organisaation ulkoisten resurssien hallintaa.

Hankintojen luokitteluperusteena voidaan käyttää

- hankintatapaa
- maksuperustetta
- hankintasisältöä
- toimittajan laaduntuottokykyä
- hankintasuhteen kesto
- hankinnan vaatimaa suunnittelutarvetta
- hankinnan kiireellisyyttä.

(Junnonen & Kankainen 2012, 6)

Hankinnat voidaan luokitella niiden sisällön mukaan neljään ryhmään. Ryhmät ovat aliurakoiden hankinta, rakennustuotteiden hankinta, pien- ja varastohankinta sekä palvelujen hankinta. (Junnonen & Kankainen 2012, 8–13.)

Projektihankinnat lisäksi voidaan jakaa myös niiden hankintatavan, sopimusehtojen ja tilausmenettelyn perusteella seuraaviin luokkiin:

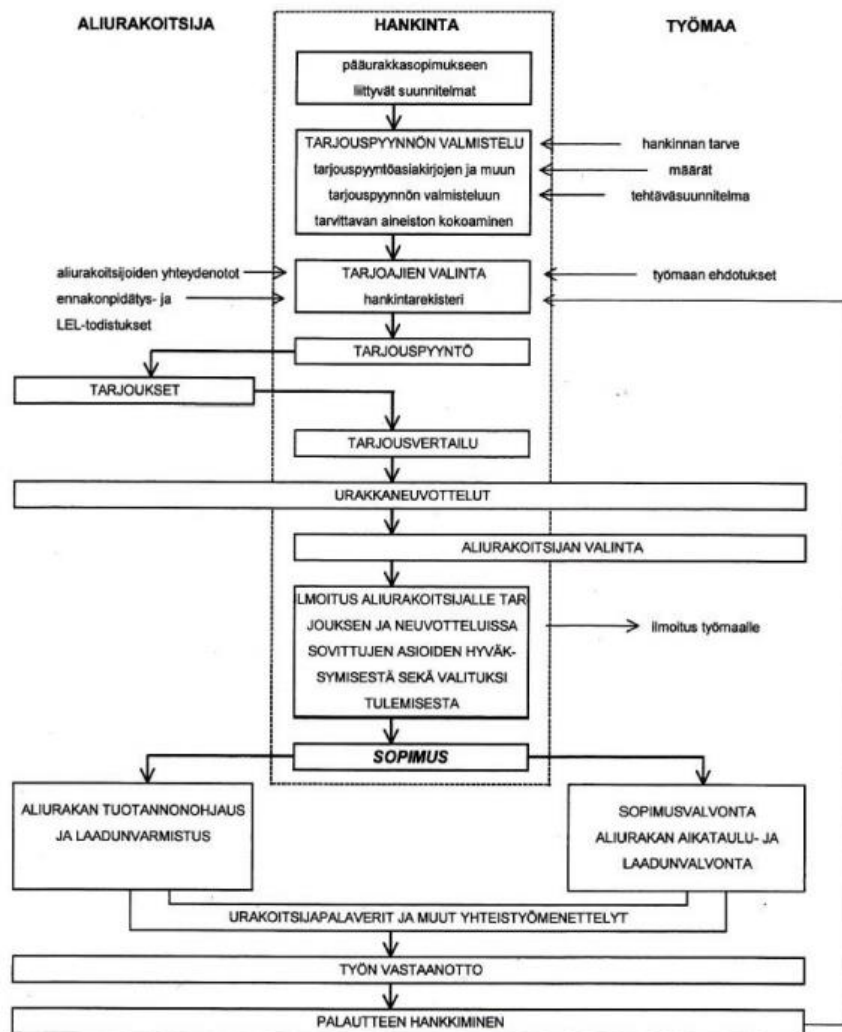
- materiaaliostot
- tukkuostot
- kotiinkutsut, esimerkiksi vuosisopimusten laadinnassa
- aliurakat
- työsuoritukset
- palvelut
- henkilöstöpalvelut
- kone- ja laitehankinnat sekä niiden vuokraus.

(Consti Korjausrakentaminen Oy, 2020)

3.3.1 Aliurakat

Junnoson ja Kankaisen (2012) mukaan aliurakalla voidaan tarkoittaa yhdistelmää, jossa materiaalit ja niiden asennustyöt ostetaan samalta toimittajalta. Kuitenkin materiaalin ja työn osuus vaihtelee paljon eri aliurakoissa. Aliurakka voidaan kuitenkin toteuttaa myös siten, että hankitaan ainoastaan työtä ja työn tilaaja hankkii materiaalit. Tätä kutsutaan työurakaksi. Aliurakan hankinta voi sisältää materiaalia, työtä ja palvelua. Aliurakat tehdään urakkasopimuksena noudattaen Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja (YSE 1998). (Junnonen & Kankainen 2012, 7.)

Junnonen ja Kankainen (2012) rajaavat aliurakoiden perustuvan joko kausisopimukseen tai kirjallisiin tarjouspyyntöihin. Kausisopimukseen perustuvat aliurakat on hyvä täsmentää erikseen kirjallisin sopimuksin ottaen huomioon kohdekohtaiset erityisvaatimukset. Aliurakan sopimusprosessi on esitetty kuviossa 4. Aliurakan kustannuksiin voidaan vaikuttaa lähinnä ennen sopimuksen kirjoittamista. Aliurakan ajalliset ja laadulliset tavoitteet kirjataan sopimukseen. Aliurakan toteutuksen aikainen ohjaus voidaan toteuttaa urakan toteutuksen aikana seurannalla ja aliurakoitsijan omalla valvonnalla sekä raportoinnilla. Varsinainen seuranta ja ohjaus tapahtuu urakkapalavereissa ja katselmuksissa. Urakoitsijapalavereissa kokoustaminen vastaa YSE:n tarkoittamia työmaakokouksia. Kuitenkin pääsääntönä voidaan pitää sitä, että kukin sopimuksen osapuoli keskittyy omaan työsuoritukseen ja toimintaan puututaan vasta havaittaessa poikkeamia sovituista asioista. (Junnonen & Kankainen 2012, 8–10.)



KUVIO 4. Aliurakan sopimusprosessin kuvaus (Junnonen & Kankainen 2012, 9)

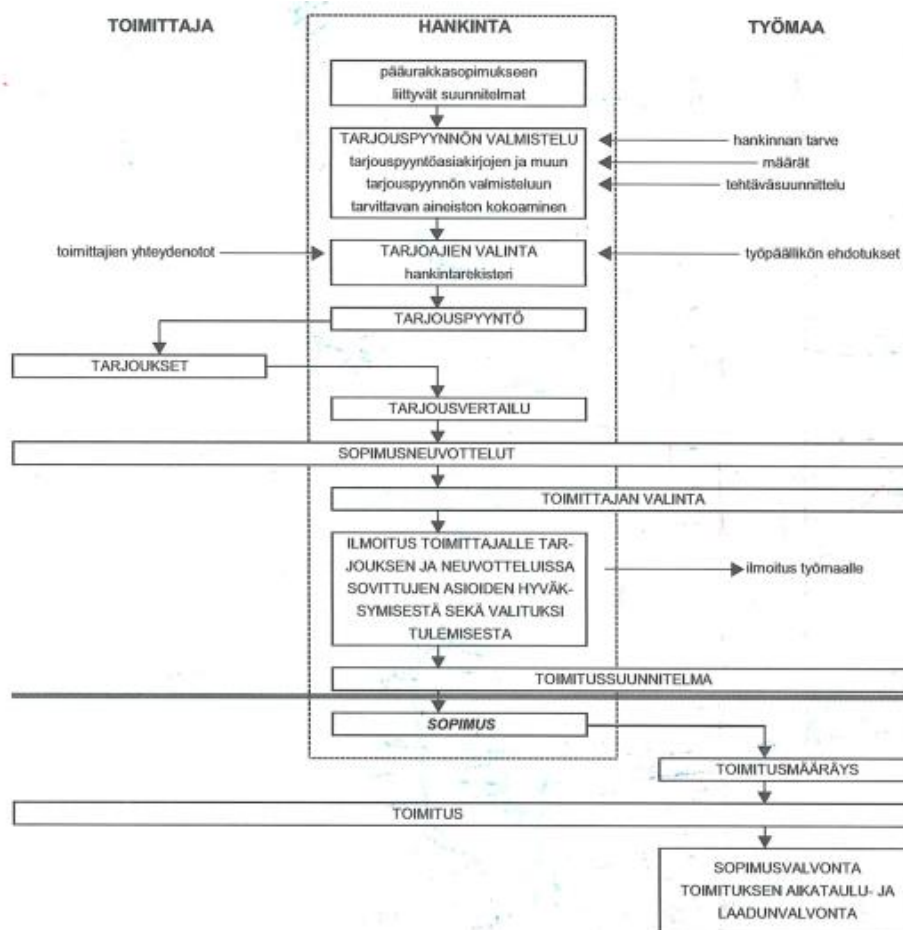
3.3.2 Rakennustuotteiden hankinta

Rakennustuotteiden hankinnat ovat Junnoson ja Kankaisen (2012) mukaan hankintoja, jotka sisältävät hyvin vähän työmaalla tehtävää asennustyötä. Rakennustuotteiden jaottelu voidaan tehdä tuotetyypin, toimituskanavan sekä toimitustavan perusteella. Rakennustuotehankinnassa laaditaan erillinen hankintasopimus, jossa tilaajan sopimuskumppani eli tuotteen toimittaja sitoutuu sopimuksen mukaisesti vastiketta vastaan luovuttamaan sovitun tuotteen määrättyä aikana. Hankinnat voidaan suorittaa kausisopimuksilla, kirjallisilla tarjouspyynnöillä tai puhelintilauksilla. Hankittava rakennustuote voi olla yleisessä myynnissä oleva tai erikseen suunnitelmien mukaan tehty tuote. Rakennustuotteen hankinnan sopimusprosessi on esitetty kuviossa 5. (Junnonen & Kankainen 2012, 10.)

Kausisopimus on yrityksen ja toimittajan välinen sopimus, joka sisältää tietyn tuotteen tai palvelun toimituksen sovittuun hintaan tai sovitulla alennuksella. Yleensä yrityksen hankintaosasto suorittaa vuosittain kirjallisen tarjouspyyntö-, tarjous- ja sopimusmenettelyn kausisopimushankinnoista. Mikäli kausisopimuksia ei ole käytettävissä, pyydetään toimittajilta tarjouksia rakennusmateriaalien hankinnassa. Tarjoukset voivat olla joko kirjallisia tai suullisia riippuen toimituksen taloudellisesta merkityksestä. Suullisten tarjousten käyttö on hyvä varmistaa kirjallisesti esimerkiksi sähköpostilla pienissäkin kiireellisissä hankinnoissa. (Junnonen & Kankainen 2012, 11–12.)

Rakennustuotteiden tuotetyypit voivat olla Junnoson ja Kankaisen (2012) mukaan pientarvikkeita, vakiotuotteita tai projektikohtaisia tuotteita. Tuotteiden toimituskanava voi olla rautakauppa, tehdas tai terminaali. Rakennustuotteiden toimitustavat voivat taas olla pientarvikevarastolta lähtevä tuote, noudettava tuote, suoratoimituksella toimitettava tuote tai täsmätoimituksella toimitettava tuote. (Junnonen & Kankainen 2012, 10–12.)

Rakennustuotteiden hankinnan suunnittelun tavoitteena on huolehtia hankintojen edullisuudesta, oikeasta määrästä ja pyrkiä työn etenemisen kannalta ajallisesta näkökulmasta ajateltuna sopivaan hankintaan. Hankittavien tuotteiden tulee olla suunnitelmien mukaisia, määrältään oikeita ja kaupallisilta ehdoiltaan kelvollisia. (Junnonen & Kankainen 2012, 10–12.)



KUVIO 5. Rakennustuotteen hankinnan sopimusprosessin kuvaus (Junnonen & Kankainen 2012, 11)

3.3.3 Pien- ja varastohankinnat

Pienhankinnoilla tarkoitetaan Junnosen ja Kankaisen (2012) mukaan esimerkiksi työmaalla tehtävissä tarkastuksissa havaittujen puutteiden hankintaa. Pienhankinnat ovat hankinnassa suuri menoerä verrattuna saatujen tuotteiden merkitykseen esimerkiksi korkeiden kuljetuskustannusten takia. Pienhankintojen hankinta tapahtuu usein puhelinsoitoilla tai noutona. Pienhankintojen suunnittelun tavoitteena on keskittää ne samalle toimittajalle kuljetuskustannusten pienentämiseksi, sisällyttää ne muihin suurempiin hankintoihin tai varmistaa löytyykö tuotetta esimerkiksi yrityksen varastolta. (Junnonen & Kankainen 2012, 12.)

Pienhankinnat tehdään usein ilman pitkäaikaista suunnittelua ja ne koostuvat pääsääntöisesti työmaan käyttötarvikkeista ja työvälineistä (Vuorela, Urpola & Kankainen 1998, 138.)

Varastohankinnat tarkoittavat yrityksen varastoon tehtäviä materiaalihankintoja. Usein yrityksen hankintaosasto hoitaa ja valmistelee varastohankinnat. Yleensä varastohankinnat kattavat lajikemäärältään suppean tuotteen, jotka ovat käyttökelpoista tavaraa monilla eri työmailla. Varastohankintojen kannattavuuden takaa säännöllisesti tapahtuva tiedotus varaston sisällöstä ja tuotteiden määrästä. Mikäli hankintoja tehdään työmaalle yrityksen omalta varastolta, on se useimmiten yrityksen sisäisellä kuljetuksella tapahtuva hankinta. (Junnonen & Kankainen 2012, 12.). Varastohankinnan syitä voivat olla myös hintapolitiikka, toimituserän koko tai materiaalitoimituksen toimitusaika (Vuorela ym. 1998, 138.)

3.3.4 Palvelujen hankinta

Palvelujen hankinnalla Junnoson ja Kankaisen (2012) mukaan tarkoitetaan yrityksen työmaapalveluiden hankintaa. Näitä ovat esimerkiksi nosto- ja konepalvelut. Lisäksi palvelujen hankintaa voi olla asiantuntijapalvelut, kuten mittaus-, suunnittelu- ja pohjatutkimuspalvelut. Palvelujen hankinta voidaan suorittaa joko urakka- tai vuokrasopimuksella. Nämä eroavat toisistaan vastuukysymysten ja velvollisuuksien kohdalla. Urakassa urakoitsijalla on oma työnjohto, kun taas vuokrauksessa tilaajalla on työnjohto ja vastuu siitä, että saavutetaan suunniteltu kokonaisuus. Näiden välinen raja on hyvä pitää selkeänä molemmille osapuolille, jotta vältetään aiheettomilta epäselvyyksiltä liittyen velvollisuuksiin ja vastuukysymyksiin. (Junnonen & Kankainen 2012, 12–13.)

3.4 Hankintastrategia

Hankintatoimen toiminta-ajatuksen voi linjata Työ- ja elinkeinoministeriön (2006, 5) mukaan olevan yksinkertaisuudessaan seuraava:

- hankinta on suunnitelmallista
- hankintaprosessi on tehokas
- hankinnan lopputulos on laadukas.

Hankintastrategian tavoitteena on parantaa yrityksen neuvotteluasemaa ja saavuttaa etua muihin kilpailijoihin toimittajien suhteen. Hankintastrategia ohjaa yrityksen hankintapäätöksiä ja siihen liittyviä valintoja. Hankintastrategian avulla pyritään hallinnoimaan liiketoiminnassa tapahtuvia muutoksia ja ennaltaehkäisemään sekä ennakoimaan hankintoihin liittyviä riskejä. Hankintatoimen tavoitteiden on hyvä olla yhteydessä yrityksen tavoitteisiin yrityksen toiminnan tehokkaan tukemisen kannalta. Hankintastrategia voidaan jakaa hierarkian mukaan kolmeen eri tasoon, jotka ovat

- kilpailukykyyn perustuvat hankintastrategiat
- hankintamenettelyihin liittyvät hankintastrategiat
- suoritusperusteiset hankintastrategiat

(Junnonen & Kankainen 2012, 14–15.)

Yritystoiminta perustuu taloudellisen hyödyn tavoitteluun. Yrityksen johdon johdolla suunnitellaan taloudellisen hyödyn saavuttamiseksi keinot, millä päästään asetettuihin tavoitteisiin parhaiten ja mahdollisimman hyvällä resurssien hyödyntämisellä. Näiden pohjalta laaditaan strategia yritykselle, jota voidaan soveltaa myös hankintaan. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2015, 132.)

Iloranta & Pajunen-Muhonen (2015) painottavat, että toimittajamarkkinoilla markkinatuntemuksen jatkuva kehittäminen on tärkeimpiä strategisen hankinnan tehtäviä. Yleensä yritys tarvitsee oman strategian yrityksen koossa pitämiseksi ja oman liiketoimintastrategian kullekin liiketoiminnolle. Hankinnan taloudellisen merkityksen vuoksi se kannattaa huomioida kaikissa liiketoimintastrategioissa. Hankinta- ja toimitusketjun näkökulmasta tehtävä järjestelmällinen pohtiminen

strategiatyön yhteydessä auttaa yritystä löytämään oikeanlaisen strategisen otteen hankintoihin ja toimittajamarkkinoihin. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2015, 145–146.)

Hankintastrategian laadinnan haasteellisuutta vähentää ymmärrys siitä, että hankinnat rakentuvat täysin erilaisista ja eri tavalla merkityksellisistä tuote- ja palveluryhmistä. Hankinnat on syytä jakaa omiin kategorioihin ja niiden perusteella laatia viisain toimintamalli jokaiselle kategorialle erikseen. Kun nämä kategoriat toimintamalleineen ovat luotu erikseen, niin niistä summautuu vähitellen ehjä kokonaiskuva, joka kattaa kokonaisvaltaisen hankintastrategian. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2015, 145–146.)

3.5 Hankinta vs. osto ja kokonaistaloudellinen ajattelutapa

Iloranta ja Pajunen-Muhonen (2015) painottavat ostotoiminnan ja tilaamisen eroavuuden hankinnasta. Termeillä on yksiselitteinen eroavaisuus. Ostaminen ja tilaaminen on jonkin muun tahon valmiiksi määritellyn tarpeen toimeenpanemista, kun hankinta lähtee tarpeiden määrittelystä. Lisäksi hankintatoimessa pyritään jatkuvasti kehittämään toimittajamarkkinoiden hallintaa sekä johtamaan toimittajia. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2015, 50.)

Kuten edellisessä kappaleessa mainittiin, hankinta ja ostotoiminta eroavat selvästi toisistaan. Koko hankintaprosessi koostuu aliurakoiden ja materiaalihankinnan osalta tarpeen määrittämisestä sopimuksen tekoon asti. Kuitenkin sopimuksen teon jälkeen on huolehdittava vielä esimerkiksi sopimukseen liittyvästä laatu- ja aikatauluvalvonnasta. Lisäksi prosessin jälkivaiheisiin kuuluu palaverit, vastaanotot, palautteet sekä toimitukset. Aliurakoiden hankintaprosessia käsitellään kohdassa 3.2.1 ja rakennustuotteiden hankintaprosessia kohdassa 3.2.2.

Hankintapäätöksellä voi olla paljon muitakin vaikutuksia hankkeen kustannuksiin. Siksi on syytä painottaa muutakin kuin yksittäin hinnan merkitystä perinteisessä ostotoiminnassa. Monesti pitkän aikavälin hankinnan kokonaiskustannusvaikutukset ovat tärkeimpiä kuin hankinnan ostohinta. Kuitenkin on hyvä tiedostaa ongelma ennustaessa kustannusvaikutuksia, sillä se on äärimmäisen haastavaa.

Etenkin pääosin hankkeen myöhemmissä vaiheissa muodostuvat kokonaiskustannukset ovat vaikeita arvioida ja tiedostaa alkuvaiheessa. Hankintapäätöksellä on vaikutusta tuotteen tai palvelun koko elinkaaren aikana tapahtuviin kustannuksiin. Hankintatoimen tarpeen käynnistävä kohde eli esimerkiksi tilaaja rakennusurakassa voi nostaa keskeiseksi päätöksentekoperusteeksi juuri kokonaiskustannukset. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2015, 152–155.)

Kokonaiskustannusajattelun idea on, että jokaiselle toiminnolle, työvaiheelle ja tehtävälle lasketaan aika ja kustannukset. Lopputuotteen kustannukset ovat kaikkien siihen kohdistuneiden tehtävien kustannusten summa. Hankintahinta voi erota lopputuotteen kokonaissummasta merkittävästi. Laskennassa täytyy ottaa huomioon hankintoihin liittyvät tehtävät kokonaisuutena ja hankintahinta kokonaiskustannuksiltaan. Se sisältää hankinnan tai tarjouspyynnön valmistelusta aiheutuvat kustannukset sekä toimittajien valinnasta ja yhteistyöstä aiheutuvat kustannukset. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2015, 152–153.)

Kokonaiskustannukset muodostuvat ennen hankintaa Ilorannan ja Pajunen-Muhosen (2015, 154) mukaan

- tarpeen identifioinnista
- tarveanalyysistä
- toimittajien etsinnästä
- toimittajien arvioinnista ja laadunvarmistuksesta
- toimittajien valinnasta
- toimittajan kehittämisestä.

Kokonaiskustannukset hankintaa tehtäessä muodostuvat Ilorannan ja Pajunen-Muhosen (2015, 154) mukaan

- hinnasta
- tilauskustannuksista
- osapuolten välisestä tiedonsiirrosta
- toimitusjärjestelyistä
- laaduntarkistuksesta
- valvonnasta ja seurannasta
- maksuliikenteestä.

Kokonaiskustannukset muodostuvat hankinnan jälkeisissä vaiheissa Ilorannan ja Pajunen-Muhosen (2015, 154) mukaan

- virheellisistä tuotteista ja palautuksista
- korjaustoimenpiteistä ja uudelleen tekemisestä
- kunnossapidosta ja varaosista
- ylläpidosta ja huollosta
- tuotetuesta ja koulutuksesta
- yhteistyöstä toimittajien kanssa
- lisääntyneistä myyntituotoista
- menetetyistä myyntikustannuksista
- arvonalenemisesta ja maineen romahtamisesta
- kierrätyksestä ja elinkaaren päättämisestä.

Kokonaiskustannuslaskennan hyödyt talotekniikkaprojektissa ovat kustannustietämyksen kehitys ja erilaisten kustannuksia aiheuttavien tekijöiden tunnistaminen tuloksen teon näkökulmasta ajatellen (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2015, 152).

3.6 Hankintasuunnitelma

Hankintasuunnitelman tavoitteena on varmistaa sopimusten mukaisten materiaalien ja alihankintojen oikea-aikainen saatavuus, toimitusten tapahtuminen kaikissa olosuhteissa, sovitussa aikataulussa ja urakkasopimuksessa pysyminen sekä hankinnan taloudellinen onnistuminen. Hankintasuunnitelman luo projektin johto. (Consti Korjausrakentaminen Oy, 2019.)

Hankintojen suunnittelu on suuri osa hankkeen tuotannonohjausta. Hankintasuunnitelmassa ja yleisaikataulussa esitetään keinot tuotannon hoitamiseen tavoitebudjetin mukaisesti. Hankintojen suunnittelu jaetaan kolmeen päävaiheeseen, jotka ovat

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

(Junnonen & Kankainen 2012, 24.)

Tarjousvaiheen ja toteutusvaiheen hankintojen suunnittelulla varmistetaan tuotannolle asetettuihin tavoitteisiin pääseminen. Yksittäisen hankinnan suunnittelulla varmistetaan, ettei hankinta epäonnistu ja vaaranna hankkeen suunniteltua toteutusta. (Junnonen & Kankainen 2012, 24.)

Hankintasuunnitelman lähtötietoina voidaan pitää kohdekohtaisia tietoja, yleisiä tietoja ja yrityskohtaisia tietoja. Kohdekohtaisia lähtötietoja ovat

- urakkaohjelma
- rakennusvalvonnan kanssa pidetty aloituskokouksen pöytäkirja
- tarjouslaskentavaiheen hankintalaskelmat ja ratkaisut
- tavoitebudjetti
- yleisaikataulu
- laatusuunnitelma
- kohteen tekniset asiakirjat.

(Junnonen & Kankainen 2012, 29.)

Yleisiä tietoja ovat materiaali- ja tarviketiedot sekä toimitusaikaehdot. Yrityskoh-
taisia tietoja ovat toimittajatiedostot ja -ehdot, hyväksytyjen toimittajien luettelo
eli toimittajarekisteri, yrityksen hankintapolitiikka ja -strategia sekä kausi- ja pui-
tesopimukset. (Junnonen & Kankainen 2012, 29.)

Hankintasuunnitelma laaditaan työmaan alussa yleisaikataulun mukaan. Hankin-
tasuunnitelma kokonaisuudessaan sisältää hankintaluettelon, hankinta-aikatau-
lun, hankintavastuut ja hankintojen logistisen suunnittelun. (Junnonen & Kankai-
nen 2012, 29–30.)

Ennen hankintasuunnitelman viimeistelyä kokoonnutaan hankintakokoukseen,
johon osallistuvat työmaan, hankintaosaston, kustannuslaskennan ja tuotannon-
johdon edustajat. Kokouksen tavoitteena on tarkistaa hankintasuunnitelma, päät-
tää avoimet kysymykset suunnitelmaan liittyen ja ottaa huomioon mahdolliset ke-
hitysnäkökulmat. (Junnonen & Kankainen 2012, 39.)

3.6.1 Hankintaluettelo ja aikataulut

Hankintaluetteloon kootaan urakan hankintakokonaisuudet, joista on tarkoitus tehdä urakan aikana hankintasopimukset. Näillä tarkoitetaan toimittajakohdaisia yhtenä kauppana tehtäviä aliurakoita tai materiaalihankintoja. Hankintaluettelo laaditaan kohdekohtaisesti, joten yksittäisten hankintojen sisällöt eivät ole riippuvaisia nimikkeistöistä. Sen tarkoituksena on löytää yrityksen kannalta edullisimmat ratkaisut siten, että hankinnat saadaan suoritettua. (Junnonen & Kankainen 2012, 30–31.)

Hankintaluettelo laadittaessa tarkistetaan tarjouslaskentavaiheessa tehty alustava jako oman työn ja aliurakoiden välillä. Lisäksi laadinnan yhteydessä tarkistetaan mahdollisuudet hyödyntää kausi- ja puitesopimuksia. Hankintaluettelon laadinnassa on hyvä kiinnittää huomiota aliurakoitsijoiden ja omien resurssien kuormitustilanteeseen, työn laajuuteen ja vaativuuteen sekä työmuodon taloudellisuuteen. (Junnonen & Kankainen 2012, 30.)

Suunnitelmissa on oltava kaikki hankinnan tarvitsemat tiedot. Ennen hankintaluettelon tekoa tarkistetaan hankintanimikkeistön ja lopullisessa muodossa olevien suunnitelma-asiakirjojen yhtäpitävyys. Kun hankintatehtävät ovat määritetty, ne kootaan yhdeksi hankintaluetteloksi. Hankintaluettelo sisältää hankintatehtävät, niiden määrät, toimittajat sekä tavoitekustannukset. Hankintaluetteloon kirjataan määrätiedot piirustuksista ja suunnitelmista materiaalilajeittain määrälaskentaohjeen mukaisesti ja selvitetään hankintanimikkeiden tekniset tiedot. Lisäksi otetaan huomioon materiaalin lisämenekki eli hukka. Hankintakaupan sisältö ja kustannukset lasketaan hankintalaskelman avulla. Se kuvaa hankintatehtävän panosrakenteen. Laskelman tavoitteena on esittää hankintakaupan tavoitteet. Hankintalaskelmassa eritellään esimerkiksi määrät, yksiköt, kustannukset, logistiset palvelut sekä muut tarvittavat käsittelyt. (Junnonen & Kankainen 2012, 31–33.)

Hankintakokonaisuudet jaotellaan kokonaistaloudellisuuden perusteella ottaen huomioon aikataulun ja tuotantokokonaisuudet. Kustannuksiltaan vähäiset nimikkeet sisällytetään isoihin hankintoihin, jolla saadaan hallittavien kokonaisuuksien lukumäärää vähennettyä.

Hankintaluetteloä ylläpidetään hankintakauppojen muutosten takia koko hankkeen ajan. Hankintakauppojen muutokset voivat johtua suunnitelmamuutoksista, lisä- ja muutostöistä sekä aiemmin tehtyjen hankintakauppojen eroavaisuuksista asetettuihin tavoitteisiin nähden. Mikäli muutoksia tapahtuu, täydennetään hankintaluetteloon tulleet muutokset. Hankinnasta vastaaville henkilöille ja hankintojen toimittajille ilmoitetaan hankinnoissa tapahtuvista muutoksista. (Junnonen & Kankainen 2012, 33.)

Hankinta-aikataululla tarkoitetaan hankintojen ajoittamisen perusteena käytettävää suunnitelmaa. Aikataululla ajoitetaan suuret hankintakokonaisuudet sekä yksittäiset kriittiset hankinnat. Kriittiset hankinnat tarkoittavat kustannuksiltaan suuria ja toimitusajaltaan pitkäkestoisia hankintoja. Hankinta-aikataululla varmistetaan toimitusten oikea-aikainen tapahtuminen sekä hankintaprosessin oikea-aikainen käynnistyminen. Hankinta-aikataulu sisältää eri hankintojen tarveajankohdat, tarjouspyyntöjen lähetysajat, tarjousten jättöajat, tilausajat sekä toimitusajankohdat. Lisäksi aikatauluun määritetään tehtäväsuunnitelman laatimisen ja suunnitelmien valmistumisen määrittämät ajat hankintojen kannalta. Hankinta-aikataulu on sidoksissa suunnitelma-aikatauluun. (Junnonen & Kankainen 2012, 34.)

Hankinta-aikataulu laaditaan viikkotarkkuudella. Materiaalihankinnoille ja aliurakoille määritetään alkamisajat ja kestot. Toimitusajat täytyy varmistaa tarvittaessa ennakkoon hankintojen onnistumiseksi. Toimenpiteiden ajoitus määräytyy tarjouspyyntöjen, tarjousten lähetyksen, käsittelyn ja päätöksille varatun ajan mukaan. Ajan pituuteen vaikuttavat esimerkiksi markkinatilanne, hankintojen merkittävyys ja toimituksen suunnittelun tarvitsema aika sekä määrä. Hankinta-aikatauluun kirjataan lisäksi suunnitelmien hyväksyttämisaikajankohda, mikäli sitä edellytetään rakennuttajalta. (Junnonen & Kankainen 2012, 34–36.)

Hankinta-aikataulu vaatii jatkuvaa päivitystä ja ylläpitoa yleisaikataulun muutosten varalta. Tällöin hankintatehtävien aikatarpeet voivat muuttua ja uusia hankintoja voidaan joutua ajoittamaan uudestaan. Myös hankinta-aikataulun muutoksista ilmoitetaan hankinnasta vastaaville henkilöille ja toimittajille. (Junnonen & Kankainen 2012, 36.)

3.6.2 Hankintavastuut ja logistiikan suunnittelu

Hankintavastuut määritetään hankintojen tehokkaan suorittamisen edellytyksenä. Jokaiselle hankintakaupalle määritetään vastuuhenkilö. Hankintavastuun määrittämisessä varmistetaan, että hankinnan suorittava henkilö pystyy paneutumaan riittävästi kyseessä oleviin hankintoihin. Yrityskohtainen hankinnan vastuunjako selviää yrityksen toiminta- tai laatu järjestelmästä. Kuitenkin suoritusvastuut hankintojen suhteen kirjataan hankkeen laatusuunnitelmaan. Vastuunjaon tarkistamisen perusteena käytetään hankinnan kustannusmerkityksiä, valmistelun vaativuutta ja muita tekijöitä. Hankintapalavereissa varmistetaan hankintojen käynnistyminen oikeaan aikaan ja valvotaan hankinta-aikataulun toteutumista. (Junnonen & Kankainen 2012, 34.)

Logistiikalla tarkoitetaan työmaalla tapahtuvaa materiaalivirran ja tietovirran hallintaa sekä koordinointia. Työmaan materiaalivirta voidaan jakaa tulo-, sisä- ja lähtölogistiikkaan. Tulologistiikka tarkoittaa materiaalin toimittamista ja jakamista työmaalle. Työmaan sisälogistiikkaan kuuluu kuorman purkaminen, materiaalin sijoittelu ja varastointi. Lähtölogistiikka sisältää jätelogistiikan sekä kierrätettävät pakkausmateriaalit ja käyttämättä jääneiden materiaalien käsittelyn. (Junnonen & Kankainen 2012, 36–37.)

Logistiikkaa suunniteltaessa täytyy työmaata ajatella kokonaisuutena. Hankinnan näkökulmasta hankinta on hoidettu loppuun asti vasta kun materiaali on toimitettu työmaalle, asennettu paikalleen ja jätteet siivottu sekä kierrätetty. Hankinnan logistiikan ajoissa tehty suunnittelutyö varmistaa toimitusten hallinnan sekä rakennustyön sujuvuuden etsimällä toimintavaihtoehtoja toimitusketjun eri vaiheisiin. Kaikki toimitusketjun vaiheet ovat merkittäviä ja siksi ne täytyy ajatella kustannuksiltaan osana kokonaisuutta. (Junnonen & Kankainen 2012, 37.)

Hankintojen logistinen suunnittelu varmistetaan työmaan nosto- ja siirtokalustosuunnitelmissa sekä aluesuunnitelmassa. Aluesuunnitelmaan merkitään materiaalin ja tuotteiden vastaanotto-, purku- ja varastointipaikat, ajoreitit, siirtoreitit, työpisteet sekä työmaan lohko- ja paikkajako. Logistiset suunnitelmat ratkaistaan hankintojen yleissuunnittelun yhteydessä, jotta tarjouspyynnöt voidaan luoda suunnitelmien mukaisiksi. Kohteen talotekniset hankinnat ovat monesti helposti

vaurioituvia, joten niiden toimitus työmaalle täytyy ajoittaa oikein ennen asennusta. (Junnonen & Kankainen 2012, 37.)

Logistiikkasuunnitelman tärkeimmät osa-alueet ovat

- työmaan tulo-, sisä- ja lähtölogistiikka
- toimitusketjut ja -suunnitelmat
- työmaan sisäiset nosto-, siirto- ja varastointitavat
- jätteiden ja purkutavaroiden hallinta.

(Junnonen & Kankainen 2012, 37.)

3.7 Hankintojen ohjaus ja valvonta

Hankintasuunnitelman aikatauluvalvonnalla valvotaan hankintojen onnistumista oikea-aikaisuuden ja kustannustehokkuuden toteutumiseksi. Kustannusten kertymistä tarkastellaan hankintasuunnitelman avulla ja niiden mukaan voidaan arvioida sekä ennustaa urakan hankintojen taloudellista lopputulosta. Hankintojen valvonta voidaan jakaa kustannusvalvontaan ja aikatauluvalvontaan. Hankinta-kauppojen tulee noudattaa budjettia, joka määrittellään hankintojen suunnitteluvaiheessa. Hankintasuunnitelmaa päivitetään tehtyjen kauppojen ja toteutuneiden kustannusten perusteella. Hankintojen valvontaa edellyttää se, että hankintasuunnitelma on jatkuvasti ajan tasalla. (Junnonen & Kankainen 2012, 41–43.)

Hankintojen valvontaa suorittaa sekä työmaan henkilöstö että hankintaosasto. Materiaalitoimitusten valvontaa voidaan tehdä toimitusajan puitteissa toimittajille lähetettävillä tiedusteluilla tai tehdaskäynneillä. Hankintojen toimituksen ja asennustyön aloituksen ajankohdan lähestyessä hankintoja ohjaavat henkilöt täsmenävät tarvittaessa toimituserien tarkemman määrän ja toimitusmenettelyt. Lisäksi sovitaan tarvittaessa tarkempi hankintojen koko ja ajoitus. (Vuorela ym. 1998, 142; Ratu S-1229)

Aikatauluvalvonnan tavoitteena on valvoa suunnitelman toteutumista ja näin estää lisäkustannusten syntyminen. Työmaan on aikataulujen puitteissa saatava tarveajankohdan mukaiset materiaalit ja aliurakoiden on käynnistytävä sekä

edettävä tuotantoaikataulussa määritettyjen suunnitelmien mukaisesti. Pääura-koitsijan on varmistettava, että hankinnat voivat tapahtua sovitusti ja aliurakan aloitusedellytykset täyttyvät. (Junnonen & Kankainen 2012, 41–43.)

Kustannusvalvonnan perusteena on hankkeen aikana ylläpidettävä hankintaluetelo- ja laskelma. Ennakovalvonnalla varmistetaan hankintakauppojen toteutuminen tavoitteiden mukaan. Kustannusvalvonta painottuu hankintakauppojen tekoaiheeseen tarjouksia vertailtaessa. Vertailu lisäksi sisältää hankintojen kattavuuden ja määräerojen tarkastelun. Hankintojen tavoitteita muutetaan tarvittaessa lisä- ja muutostöiden ilmenemisen ja suunnitelmien muutosten takia. Kustannusvalvonta perustuu jatkuvaan valvontaan tehtyjen kauppojen osalta. Valvonnassa ylläpidetään kirjausta toteutuneista kauppasummista. Työnjohdon vastuulla on hankintojen laadunvalvonta vertaamalla toteutuneita toimituksia tehtyihin tilauksiin. Mahdolliset poikkeamat reklamoidaan toimittajille. (Junnonen & Kankainen 2012, 41–43.)

Reklamaatio laaditaan Vuorelan ym. (1998) mukaan aina kirjallisesti ja se tehdään pikimmiten virheen huomaamisen jälkeen. Reklamaatioon vaikuttaa tilaajan vaateet. Siihen kirjataan virheen laatu ja sen aiheuttamat poikkeukset sekä seuraukset työmaan etenemisen kannalta. Kirjallisella materiaalilla varmistetaan tilaajan oikeus myöhempään vetoamiseen asian suhteen. Lisäksi sopimuksen purun edellytyksenä on usein kirjallinen reklamaatio. (Vuorela ym. 1998, 144.)

Aliurakoiden laadunvalvonta tehdään toteutuneeseen työhön ja käytettyihin materiaaleihin. Töiden ajallista valmistumista valvotaan ja niiden vaikutuksia tarkkaillaan muihin hankkeen tehtäväluettelon tehtäviin. Kustannusennuste voidaan luoda ensimmäisten tavoitearvioiden ja hankintalaskelmien valmistuttua. Tehdyt sopimukset täydentävät kustannusennustetta ja osakohteiden valmistuttua voidaan laskea kustannusennuste. (Junnonen & Kankainen 2012, 41–43.)

3.8 Toimittajarekisteri

Toimittajarekisteri tarkoittaa hankintayksikön perustamaa rekisteriä tai luetteloa. Se sisältää yrityksen etukäteen määriteltyjen edellytysten täyttävien toimittajien listauksen, jotka ovat suostuneet halukkuudellaan yhteistyöhön. Hankinta voidaan suorittaa suoraan pyytämällä tarjouksia rekisterin tarjoajilta. Toimittajarekisteriin voidaan tehdä luokituksia ja rajauksia siten, että ne eivät ole kuitenkaan syrjiviä. (Hankinnat.fi, 2016.)

Toimittajarekisteri palvelee hankinta- ja laskentahenkilöstöä. Rekisteriin kirjataan materiaali- ja alirakojen yritykset yhteistietoineen. Toimittajarekisteri jaotellaan erikoistumisalojen perusteella. Toimittajarekisterin uudet tarjoajat hyväksytään erikseen rekisteriin. (Consti Korjausrakentaminen Oy, 2019.)

3.9 Hankinnan analysointi ja kehittäminen

Niemisen (2016) mukaan hankintojen analysointia ja kehittämistä voidaan lähestyä kahdesta eri suunnasta. Voidaan tarkastella joko hankinnan kokonaiskustannuksia tai hankintaprosessia. Kokonaiskustannustarkastelussa analysoidaan euroja ja selvitetään missä on suurin potentiaali hankintojen ja liiketoiminnan kehittämiseen. Hankintaprosessin tarkastelussa perehdytään hankintaprosessiin ja pyritään saamaan prosessista mahdollisimman toimiva ja tehokas. Näillä meneteltyillä varmistetaan mahdollisimman hyvä hankintatoimen ja liiketoiminnan lopputulos. (Niemi 2016, 81.)

Tässä opinnäytetyössä keskitytään hankintaprosessin tarkastelun kautta tapahtuvaan hankinnan analysointiin ja kehittämiseen. Hankintaa tarkastellaan haastattelun tulosten analysoinnin kautta ja tehdään tarvittavat johtopäätökset kehittämismahdollisuuksista. Nykytilan kuvaus auttaa hankintaa tekeviä henkilöitä hahmottamaan prosessin kulkua paremmin ja miten yksittäisten henkilöiden tekemiset vaikuttavat lopputulokseen. Niemi (2016) korostaa, että mikäli nykytila-analyysin tekee yrityksen ulkopuolinen henkilö tai henkilö, joka ei osallistu hankintojen tekoon, eri menetelmien käyttö monipuolisesti auttaa parhaaseen

lopputulokseen. (Nieminen 2016, 96.) Menetelmät tässä työssä ovat kirjallisuustutkimus, asiantuntijahaastattelut, havainnointi yrityksessä sekä olemassa olevan dokumentaation hyödyntäminen. Tutkimusmenetelmät esitetään tarkemmin seuraavassa luvussa.

4 LINJASANEERAUSYKSIKÖN HANKINTAPROSESSI

Hankintatoimen kehitystyössä voidaan erityyppisillä menetelmillä, työkaluilla ja toimintamalleilla päästä tyydyttävään lopputulokseen. Suuri haaste hankintatoimen kehitys- ja tehostamistyössä on usein resurssien riittämättömyys. Niukoilla resursseilla on paneuduttava huolellisesti käytettäviin toimintatapoihin, jotta kehitys- ja tehostamistyöllä olisi riittävän hyödyllinen vaikutus. (Anttila ym. 2013, 18.) Tässä työssä linjasaneerausyksikön kehitys- ja tehostamismahdollisuudet selvitettiin pääosin tutkimushaastatteluilla ja sitä kautta nykytilan selvityksellä. Tutkimuksen tuloksena syntyi kohdennettu hankintaohjeistus LVI-projektinhoitajille.

4.1 Tutkimusmenetelmät

Työn rajaus suoritettiin toimeksiantajayrityksen johdolla ja päätettiin työn keskityvän kyseisen yksikön LVI-hankintaan LVI-projektipäällikön näkökulmasta. Hankintatoimelle haluttiin selvitystyö tehostamismahdollisuuksista ja työn tuotoksena haluttiin syntyvän yrityksen yleistä hankintaohjetta täydentävä kohdennettu hankintaohjeistus työnjohtajien käyttöön. Ohjeistusta voitaisiin käyttää hankinnan tukena ja kehittää sekä täydentää sitä tarpeen vaatiessa myöhemmin lisää. Tutkimus aloitettiin perehtymällä aiheen kirjallisuuteen, avainkäsitteisiin sekä olemassa oleviin ideoihin ja tutkimustuloksiin. Seuraavaksi työlle luotiin kirjallisuus- ja lähdetutkimuksen perusteella teoreettinen viitekehys ja yleiskatsaus hahmotettuun ongelmaan liittyvään olemassa olevaan tietoon.

Työn tutkimusmenetelminä käytettiin kirjallisuustutkimusta, tutkimushaastattelua ja havainnointia yksikössä. Lisäksi tutkittiin yksikön käytössä olevia toimintaohjeita. Tutkimushaastattelun perusteella luotiin yksikön hankintaprosessista nykytila-analyysi. Tutkimushaastattelu on hyvin joustava ja se sopii moniin tutkimustarkoituksiin. Tutkimusmenetelmät olivat kvalitatiivisia, joilla pyrittiin ymmärtämään kohdetta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti hyödyntämällä erilaisia traditioita, lähestymistapoja sekä aineistonkeruu- ja analyysimenetelmiä ilmiön tutkimuksessa (Denzin & Lincoln 1998, 5–7).

Haastattelutilanne antaa haastattelijalle mahdollisuuden suunnata tiedonhankintaa tilanteessa täydentämään tutkimusta. Lisäksi haastattelulla voidaan syventää saatavaa tietoa pyytämällä haastateltavaa esimerkiksi perustelemaan vastauksensa. Tutkimuksen aihe ei ole erityisen arka eikä tutkittavia kohteita haluta jättää tästä syystä tarkoituksen mukaisesti etäiseksi. Haastattelu tehtiin haastatteluna lomakkeen sijasta, koska tällöin on suuremmat mahdollisuudet motivoida haastateltavia ja haastateltavalla on mahdollisuus esittää täsmennyksiä kysymyksiin (Hirsjärvi & Hurme 2000, 34–36).

Yrityksen LVI-hankintoja tekevät henkilöt haastateltiin asiantuntijoina. Hyväristä, Nikanderia ja Ruusuvuorta (2017) lainaten, asiantuntijoita haastatellaan sen tiedon vuoksi, jota heillä oletetaan olevan aiheesta, jota tutkitaan. Tutkimuskohde ei tässä tapauksessa ole haastateltava henkilö, vaan hänen oma tulkintansa ja tietonsa tutkittavasta asiasta. (Hyvärinen ym. 2017, 218–219.)

Haastattelu suoritettiin avoimena haastatteluna siten, että keskustelua ei sidottu tiukkaan formaattiin. Saaranen-Kauppinen & Puusniekka (2006) painottavat, että avoin haastattelu on keskustelunomainen haastattelu ja sillä pyritään kielelliseen vuorovaikutukseen osapuolten välillä. Tilanteesta pyritään luomaan mahdollisimman luonteva sekä tavallinen keskustelu. Keskustelun etenemistä ja järjestystä ei lyödä lukkoon vaan se etenee vapaasti aihepiirin sisällä ja haastateltavan ehtoilla. Tarkoitus on kuitenkin saada selville haluttua tietoa tutkijan ennalta suunnitellusta teemasta tai aihealueesta. Onnistunut avoin haastattelu etenee niin, että haastateltavan annetaan puhua asiasta vapaasti, mutta haastattelija tarvittaessa ohjaa keskustelua hienovaraisesti pysymään varsinaisessa aiheessa. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006a.)

4.2 Yrityksen hankintaohjeistus ja hankintakoulutus

Yrityksellä on käytössä tällä hetkellä pääsääntöisesti 20-sivuinen toimintaohje projektihankinnoille. Ohjeistus sisältää lisäksi toimintaohjeita eri projektin vaiheille. Ohjeistus on laaja-alainen aihealueeltaan, mutta esimerkiksi toimintaohjeet eri projektin vaiheiden hankinnoille ja hankintojen suunnitteluun olisi hyödyllistä tarkentaa. Esimerkiksi hankintojen suunnittelusta tietoa ohjeistuksessa on vain noin puolen sivun verran. Hankintojen suunnittelu ja toteutus eri vaiheissa urakkaa on asia, jota voisi olla hyödyllistä syventää. Ohjeistus sisältää kattavasti tietoa esimerkiksi hankintamenetelmistä eri kanavien kautta. Ohjeistuksesta käy ilmi selkeät toimintaohjeet ostotoimintaan tarjousten luomisesta hankintojen valvontaan. (Consti Korjausrakentaminen Oy, 2019.)

Ohjeistuksen lisäksi yrityksen sisäisellä verkkoasemalla ja intranetissä on saatavilla muutakin materiaalia esimerkiksi PDF- ja PowerPoint -tiedostoina. Materiaalit keskittyvät muun muassa ostotoimintaan, hankintaprosessin sisältöön ja yleisesti yrityksen hankintapolitiikkaan. Materiaaleissa on lisäksi hyvin tietoa sopimusten laadinnassa huomioon otettavista asioista. Ohjeistusten laadinnasta, päivityksestä ja jalkautuksesta vastaa yrityksen hankintajohtajat ja hankintapäälliköt.

Yksikössä uuden työntekijän aloittaessa perehdyttää hänet useimmiten samassa projektissa työskentelevät lähimmät esimiesasemassa olevat toimihenkilöt. Perehdytettäviä asioita ovat esimerkiksi hankintakanavat eri tuotteille, ostotoiminnan suorittaminen, laskutusreittien toteutuminen ja yleisesti eri tuotteiden ostaminen oikeilta toimittajilta. Lisäksi kaikille uusille Constin toimihenkilöille järjestetään hankinnan perehdytys Helsingissä pääkonttorilla hankintapäällikköjen toimesta. Materiaalit ovat saatavilla myös jälkikäteen yrityksen sisäiseltä verkkoasemalta sekä intranetistä. (Kulmala, 2021.)

Yrityksen hankintatyöryhmä tiedottaa ja kouluttaa säännöllisesti uusista hankintaan liittyvistä asioista. Asioita ovat esimerkiksi toimintatavat, ohjeistukset, sopimukset, muistiot ja toiminnanohjauspalaverit. Yksiköissä pidetään säännöllisesti viikko- ja kuukausipalavereja, joissa yksikönjohtajat jalkauttavat hankintatietoa yksikön toimihenkilöille. Yrityksen hankintapäälliköt järjestävät lisäksi yksikkökoh-

taisia hankintakoulutuksia koko yksikön toimihenkilöstölle tarpeen mukaan, vähintään kuitenkin kerran vuodessa. Hankintakoulutusten aiheita ovat esimerkiksi vuosisopimusten läpikäynti sekä alihankintasopimusten laadintaan liittyvän ohjeistuksen läpikäynti ja opastus sopimusten laadintaan. Yrityksellä on käytössä hankintaan perehtynyt HAU-ryhmä, johon valitaan yksikkökohtainen edustaja osallistumaan koulutustapahtumiin ja jalkauttamaan tietoa muille toimihenkilöille. (Kulmala, 2021.)

4.3 Haastattelun toteutus

Haastattelut yksikön hankinnan nykytilan selvittämiseksi toteutettiin toimeksiantajayrityksen linjasaneerausyksikön toimitiloissa Tampereella sekä Teams-haastattelulla. Haastattelut suoritettiin aikavälillä 3.3.2021-12.3.2021. Haastattelut toteutettiin neljälle Consti Korjausrakentaminen Oy:n toimihenkilölle, joilla on hankintakokemusta linjasaneerauksessa noin 0,5–20 vuotta.

Haastattelut suoritettiin keskustelunomaisesti avoimina haastatteluina eikä haastateltavat henkilöt olleet esimerkiksi tutustuneet kysymyksiin tai aiheisiin etukäteen. Haastattelut olivat luontevia keskustelunomaisia tilaisuuksia eivätkä ne edenneet minkään tietyn tarkan suunnitelman tai formaatin mukaan. Haastattelut etenivät tilanteen mukaan luontevasti aiheesta toiseen ja tarvittaessa haastateltava tai haastattelija tarkensivat kysymyksiä tai aiheita. Haastattelija johdatteli lisäksi haastateltavaa oikeaan suuntaan keskustelun edetessä.

Haastatteluista nauhoitettiin äänitallenteet, jotta haastattelija voisi keskittyä paremmin keskusteluun ja aikaa ei kuluisi muistiinpanojen tekemiseen keskustelun aikana. Äänitallenteet litteroitiin. Saaranen-Kauppinen & Puusniekan (2006) mukaan litterointi tarkoittaa nauhoitetun aineiston tai tutkimukseen osallistuneiden vastaajien tietojen perusteella omalla käsialalla tehtävää tekstin puhtaaksikirjoittamista. Litteroinnin hyötynä on se, että haastatteluista poimitaan vain aiheen kannalta keskeisimmät asiat. Silti litterointi kannattaa tehdä mahdollisimman tarkasti, ettei joitakin tutkimuksen kannalta tärkeitä asioita jää huomioimatta. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006b.)

5 HANKINTAPROSESSIN TEHOSTAMINEN

Haastatteluilla, hankintaa tukevilla asiakirjoilla ja toimintatapojen havainnoinnilla päästiin hyviin lopputuloksiin ja moniin asioihin löytyi selkeät vastaukset sekä syyt. Hankintaprosessia tarkastellessa on tässä tutkimuksessa tärkeätä huomioida yksikön toiminnan luonne. Yksikön tarjoamat linjasaneerauspalvelut taloyhtiöille ovat melko selkeitä ja yksinkertaisia. Esimerkiksi tuotevalikoima on melko suppea LVI-tuotteiden osalta mitä käytetään ja työ on melko pitkälle toistoa eri huoneistojen välillä. Kuitenkin yleiset tilat ja lisätyöt taloyhtiöissä tekevät hankkeista hieman erilaisia.

Hankinnan nykytila-analyysillä oli tarkoitus selvittää linjasaneerausyksikön hankintastrategia, toimintatavat hankintaprosessin eri vaiheissa ja hankintojen suunnittelun käytänteet. Haastatteluilla, hankintaa tukevilla asiakirjoilla ja havainnoinnilla toimintatapoja haluttiin selvittää kehittämis- ja tehostamismahdollisuudet yksikössä. Tarkoituksena oli etsiä järkevä vaihtoehto, eli kannattaako yrityksen hankintaprosessi ottaa tarkastelun alle ja kehittää sitä, vai luoda nykyisten toimivien käytänteiden perusteella toimintaohjeistus esimerkiksi uusien työntekijöiden perehdytysmateriaaliksi.

Tutkimuksen tarkoitus on tärkeä, sillä toimeksiantajayritys saa hyötyä nykytila-analyysin perusteella tietoa esimerkiksi prosessin yksittäisistä vaiheista, jotka jäävät päivittäisiä hankintatoimia tehdessä vähemmälle huomiolle. Tällaisissa tilanteissa työnantajan on helpompi lähestyä asioita uudelta näkökulmalta. Tutkimuksen tekijä saa tietoa yrityksen hankintaprosessin vaiheista, jotka eivät välttämättä ole vielä selviä ja kehittää omaa ammattitaitoaan. Samalla yrityksen työntekijät pääsevät vaikuttamaan kertomalla omista kehityskohteista ja näkemystensä.

5.1 Hankintatoimen kuvaus yksikössä

Yksikön tarjoamat linjasaneerauspalvelut taloyhtiöille ovat LVI-urakointi, sähköurakointi ja rakennusurakointi. LVI-urakoinnissa yritys tekee vesi- ja viemärijärjestelmien sekä lämmitysjärjestelmien perusparannuksia ja korjauksia, mutta esimerkiksi ilmanvaihtourakat ostaa yksikkö pääsääntöisesti alihankintana. Lisäksi esimerkiksi maanrakennusurakointi hankitaan myös alihankintana.

Yksikössä LVI-hankintaa tekee pääsääntöisesti kolme henkilöä. LVI-hankinnalla tarkoitetaan tässä yksikössä materiaali-, alihankinta- ja palveluhankintaa. Henkilöillä on kokemusta rakennusprojektissa tehtävästä hankinnasta noin 0,5–20 vuotta siten, että vähiten kokemusta omaavalla henkilöllä kokemusta hankinnasta ja hankinnan avustamisesta on noin puoli vuotta ja eniten kokemusta omaavalla henkilöllä noin 20 vuotta. Kaikki työntekijät olivat käytännössä päivittäin hankintojen kanssa tekemisissä riippuen siitä, kuinka monta työmaata on meneillään yhtäaikaaisesti ja kuinka paljon on tehtävä uusien työmaiden tarjouslaskentaa.

Yrityksen hankintaprosessi ja sen pohjatyö alkaa jo suoritettaessa tarjouslaskentaa. Tarjouslaskentavaiheessa LVI-materiaalien massat ja osuudet lasketaan suunnitelmista ja tavaraluettelot syötetään käytössä olevaan tarjouslaskentaohjelmaan. Tarjouslaskentavaihe pitää sisällään lisäksi aliurakoitsijoiden hankinnan suunnittelun. Tarjouslaskentaohjelmasta on mahdollista tulostaa suoraan hankintaluettelot materiaalihankintaa varten. Hankintaprosessia selkeyttävät tekijät ovat työntekijöiden mielestä yksikön tarjoamien linjasaneerauspalveluiden suppea tuotemäärä. Monissa projekteissa käytetään samoja tuotteita, joka helpottaa työtä. Laskenta- ja kilpailutusvaihe ovat hyvin toimivia ja selkeitä. Yksikön hankintakanavat ovat määritelty jo valmiiksi, mikä tarkoittaa sitä, että yksikössä tiedetään mitkä tuotteet ostetaan tehtaalta ja mitkä tuotteet tukkuliikkeistä. Hankintakanavien määrittelyn ja vuosisopimusten neuvottelun tekee yrityksen pääkonttorilla Helsingissä työskentelevä hankintaryhmä. Yrityksen hankintaa nopeuttaa ja helpottaa valmiiksi kilpailutetut hinnat ja alennusprosentit eri tuotteille. Kuitenkin aliurakointi kilpailutetaan aina erikseen ja siitä vastaa yrityksessä yksi henkilö.

Kun yritys on saanut työmaan niin suoritetaan vielä uusi kilpailutuskierrös. Isoimmista hankinnoista, kuten esimerkiksi aliurakoista ja hinnaltaan merkittävistä materiaalihankinnoista käydään erikseen vielä hankintaneuvottelut. Hankintaneuvotteluissa päätetään vastuuhenkilö eri tuotteiden hankintaan, ja samalla varmistetaan tarjousten ja menekin oikeellisuus. Lisäksi hankintapalavereita järjestetään aliurakoitsijoiden kilpailutuksessa ja valinnassa. Palavereihin osallistuu kilpailutettavat aliurakoitsijat sekä yksikön toimihenkilöt.

Yksikön isoimmat urakat saattavat kestää jopa 1,5 vuotta ja niissä tapauksissa on otettava erityisesti huomioon hankinnassa oikea-aikainen osto esimerkiksi hintojen nousun takia ja oikeiden alennusprosenttien huomioiminen tarjouslaskennassa. Tukkuliikkeet ilmoittavat hintojen noususta yleensä vuodenvaihteessa ja silloin tehdään päätökset ennakkotilauksista ja varastohankinnoista. Ennakoidulla hintojen muutosta tukkuliikkeiden kanssa voidaan lyödä lukkoon sama hinta koko työmaan ajalle yhdelle tuotteelle, mikäli esimerkiksi tuotteen valmistuksessa käytettävän raaka-aineen maailmanmarkkinahinnat vaihtelevat paljon. Vaihtelu voi aiheuttaa tuotteen hinnan nousua. Tässä tapauksessa tukkuliikkeet ostavat koko työmaan menekin kerralla varastoon samalla hinnalla.

Yksikön tyypillisimmät aliurakat, jotka hankitaan ulkopuolisilta tahoilta, ovat LVI-urakoinnissa ilmanvaihtourakka, eristysurakka ja sukitusurakka. Ilmanvaihtourakka pitää sisällään olemassa olevien vanhojen kanavien ja hormien nuouhouksen. Lisäksi viemärien kuvaukset ennen luovutusta hankitaan aliurakkana. Kuitenkin omien työntekijöiden työtilanne vaikuttaa paljon ja lisätyövoimaa täytyy hankkia, mikäli omat työntekijät eivät riitä. Alihankinnan kokonaiskustannuksia ajatellen eristys ja ilmanvaihto muodostavat kustannuksista puolet ja puolet. Materiaalihankintojen merkittävyys riippuu urakan sisällöstä. Esimerkiksi mikäli urakkaan sisältyy poistoilmalämpöpumppu, niin se on jo itsessään merkittävä hankinta.

Lämmitysjärjestelmien saneerauksessa suurimman osan kokonaiskustannuksista muodostaa venttiilit. Venttiileihin sisältyy muun muassa linjasäätöventtiilit, sulkuventtiilit ja patteriventtiilit. Yleensä yksikön tekemissä linjasaneerauksissa ei uusita lämmitysputkia, mikä vaikuttaa kustannuksiin. Vesi- ja viemärijärjestelmien

saneerauksessa merkittävimmän osan materiaalihankinnasta muodostaa vesikalusteet. Vesikalusteilla tarkoitetaan esimerkiksi hanoja, wc-istuimia ja pesualtaita. Ilmanvaihtojärjestelmien saneerauksen tekee ulkopuolinen taho alihankintana, mutta se sisältää silti muutamia huomion arvoisia asioita. Näitä ovat esimerkiksi huippuimureiden uusimisen aiheuttamat nostotyöt, jotka täytyy laskea mukaan aliurakkaan.

Varastohankintoja yksikkö ei tee oikeastaan ollenkaan, sillä se sitoo pääomaa. Mikäli hintaa hankinnasta ei voida sopia ennakkoon ja pelätään hinnan nousevan, niin se ostetaan varastoon. Tarkoitus on välttää varastointia ja käyttää ikään kuin tukkuliikkeitä varastoina ja tilata materiaalia linjoittain sitä mukaa, kun työt etenevät. Näin vältetään materiaalien rikkoutuminen tai katoaminen työmaalla ja siten vältetään saman materiaalin hankkiminen kahteen kertaan. Lisäksi linjasaneeraustyömailla on usein erittäin vähän tilaa varastoida tavaraa. Tällä toimintatavalla aiheutuu hieman enemmän rahtikustannuksia, mutta estetään materiaalien rikkoutuminen ja katoaminen.

Yksikön LVI-hankintaa tekevät henkilöt myöntävät kiirehankintoja tapahtuvan liian usein, mutta ne eivät ole merkittäviä kustannuksiltaan. Kiirehankinnat ovat kustannuksiltaan korkeita ja niitä vältetään suunnittelemalla hankintoja eteenpäin ja tilaamalla isompia määriä kerralla. Kiirehankintojen tapahtuminen aiheutuu monesti työmaan nokkamiehen ja työnjohtajan ennakointivirheestä. Työmaan nokkamiehen vastuulle kuuluu töiden organisointi siten, että tiedetään vähintään viikolla eteenpäin, mitä tehdään seuraavaksi. Näin työnjohtaja voi hankkia oikeat materiaalit ja välttyä kiirehankinnoilta esimerkiksi muutaman osan takia.

Hankintoihin kuluvan ajankäytön seuranta ei tehdä yksikössä. Hankintatoimiin ja kilpailutukseen kuluu aikaa noin kaksi tuntia päivittäin. Hiljaisempina aikoina aikaa kuluu vähemmän ja se käytetään tarjouslaskentaan. Työläimmäksi vaiheeksi hankinnassa koetaan tilausten koostaminen ja lähettäminen. Tilausten koostaminen ja erittely käsittää esimerkiksi sähköpostiviestin kirjoittamisen ja lähettämisen. Toinen työläs vaihe hankinnassa koetaan olevan isompien aliurakoiden kilpailutus ja neuvottelu. Nämä vaiheet täytyy tehdä huolella, joten siksi niihin kuluu eniten aikaa.

Yksikön LVI-hankintaa tekevillä henkilöillä on käytössä hankintaa käsitteleviä toimintaohjeistuksia, mutta niiden löytyvyys on hieman epäselvää. Ohjeistukset eivät ole kovinkaan tuttuja, vaan mieluummin luotetaan omaan kokemukseen, opittuihin toimintatapoihin tai kysytään työkaverilta. Ohjeistusten sijainti yrityksen käytössä olevilla sisäisillä tietojärjestelmillä, kuten esimerkiksi intranetissä, ei ole kovinkaan selvä. Ohjeistusten olemassaolosta ei myöskään tiedoteta kovinkaan paljon. Yksikön tarjoaman urakoinnin suppeuden takia toiminta on työntekijöiden mielestä kuitenkin riittävän selkeätä ja siksi ohjeistuksista ei koeta olevan kovinkaan paljon hyötyä. Eniten hyötyä työntekijöille on tieto hankintakanavista ja tieto tiedoston sijainnista intranetissä ja verkkoasemalla. Ohjeistuksista koettaisiin olevan enemmän hyötyä, jos kaikki tiedostaisivat niiden olemassaolon.

Tällä hetkellä yksikön hankintasuunnittelu muodostuu yksinkertaisuudessaan siitä, että yleisaikataulua seuraamalla tilataan materiaalit ennakkoon linjakohtaisesti työmaille. Tilauksiin määritetään toimitusajankohdat ja lisätiedot. Hankinta-aikatauluja ei tehdä kirjallisesti eri projekteille vaan aikataulutus on yleisaikataulun mukaan työnjohtajan kokemukseen perustuva taito. Esimerkiksi sähköpostilla lähetettävät ennakkotilaukset toimivat muistiona tehdyistä tilauksista. Linjojen toistuvuus ja suppea tuotemäärä tekevät aikataulutuksesta selkeätä ilman erillistä hankinta-aikataulua. Yksikön LVI-hankintaa tekevät henkilöt eivät käytä yhteistä hankintasuunnitelmapohjaa, vaan kaikilla on jokin oma suunnitelmapohja. Yrityksen virallista hankintasuunnitelmapohjaa ei koeta hyödylliseksi ja mielipide on se, että se sopii paremmin rakennusurakointiin. Kokonaisuudessaan hankintasuunnitelman sisältö ei ole kovinkaan selvä ja siitä ei löydy riittävästi ohjeistusta.

Hankintaluettelot tulostetaan esimerkiksi tarjouslaskentamateriaaleista ja muokataan sopiviksi. Yksinkertaisuudessaan urakkalaskentamateriaalit muodostavat hankintaluettelon. Hankintaluetteloa ylläpidetään ja päivitetään sitä mukaa kuin hankintaa tehdään, jotta tiedetään työmaalle menneiden materiaalien laatu ja määrä. Hankintaluettelot tehdään ennakkoon valmiiksi ja laitetaan tilaukseen vasta kun rakennusaikataulun mukaan on sopiva ajankohta.

Hankintavastuu LVI-hankintojen osalta määritetään erikseen hankintapalaverissa, mutta lähtökohtaisesti vastuu on projekteissa yksikön LVI-työnjohtajalla.

Hankintavastuita jaettaessa projektien välillä LVI-työnjohtaja jakaa tehtäviä työkuorman mukaan tarvittaessa muille toimihenkilöille.

Yksikössä keskitetään hankintoja eri projektien välillä mahdollisuuksien mukaan. Hankintojen keskittämistä esimerkiksi sähkömateriaalien ja LVI-materiaalien välillä hankaloittaa käytössä olevat eri tukkuliikkeet. Hankinnassa on potentiaalinen säästömahdollisuus kuitenkin esimerkiksi vesikalusteiden ja muiden kylpyhuonekalusteiden tilausten yhdistämisessä LVI-urakoitsijan ja rakennusurakoitsijan välillä.

Yksikössä ostotoiminnan maksujen varmistus hoidetaan Jydacom-järjestelmällä. Työmaan työnumeron perusteella laskut ohjataan laskutusreittiä pitkin yksikön toimihenkilöille tarkastettavaksi. Laskut litteroidaan materiaalien mukaan eri litteroille. Litteroinnilla pyritään pitämään talous koko ajan tasalla, jotta työmaa etenee suunnittelun budjetin rajoissa. Laskut tarkastetaan yksikössä rivi kerrallaan ja varmistetaan, että työmaalle on mennyt tehtyjen tilausten perusteella oikea määrä oikeita tuotteita.

Työmailla hankintojen valvonnan tekee nokkamies vastaanottaessaan tavaralähetykset. Nokkamiehen vastuulla on laskea lähetysluettelon perusteella, että tavaraa on oikea määrä ja tuotteet vastaavat tilattuja tuotteita. Lisäksi nokkamiehen vastuulla on tarkastaa tuotteiden laatu ja reklamoida tilauksen tehneelle toimihenkilölle virheellisistä materiaaleista. Virallisen reklamaation tekee tilauksen tehnyt toimihenkilö suoraan tehtaalle tai tukkuliikkeeseen. Reklamaatioita esiintyy tavallisesti muutama kappale työmaata kohden.

5.2 Kohdennettu hankintaohjeistus

Tutkimusmenetelmien perusteella tuloksena yksikön hankinnassa todettiin kehityskohteeksi hankintasuunnittelun tiedon lisääminen työntekijöiden käyttöön ja sen dokumentoinnin kehittäminen. Yksikössä hankintasuunnittelu on joiltakin osin hieman vajavaista projekteissa ja tavoitteena olisi pyrkiä laajempaan kirjalliseen dokumentointiin. Dokumentointi helpottaisi esimerkiksi työntekijöiden välillä tiedonkulkua siten, että tieto olisi löydettävissä kirjallisena eikä siten, että tieto on

vain hankintaa tehneellä työntekijällä itsellään. Ohjeistuksen sisältö muodostui haastatteluissa ilmenneiden asioiden perusteella, joita olisi hyvä terävöittää ja virkistää mieleen. Merkittävimpänä asiana tutkimuksessa nousi esille ohjeistukseen laadittavaksi hankintasuunnitelman tarkempi kuvaus.

Yksikössä nykyhetkellä käytössä olevassa toimintaohjeessa hankintasuunnitelman sisällöstä oli tietoa noin puolen sivun verran. Haastatteluiden perusteella todettiin, että hankintasuunnitelman tietosisältöä olisi hyvä tarkentaa ja saattaa työntekijöiden tietoisuuteen.

Kohdennetun hankintaohjeen sisällysluettelo muokattiin yksikön tarpeisiin soveltuvaan (kuvio 6). Ohjeen laadinnassa hyödynnettiin kirjallisuustutkimuksen tuloksia täydentämään ohje ytimekkääksi, mutta riittävän kattavaksi. Ohje laadittiin haastatteluiden litteroinnin ja tulosten analysoinnin jälkeen. Tulosten analysoinnin lisäksi ohjeen sisältöä täydennettiin erikseen pitämällä palaveri yksikönjohtajan kanssa.

Sisällys

1.	Hankintojen suunnittelu	3
1.1	Hankintojen luokittelu	3
1.2	Hankintasuunnitelman lähtötiedot	4
1.3	Tarjousvaiheen hankinnat	4
1.4	Toteutusvaiheen hankinnat	4
2.	Hankintasuunnitelma	5
2.1	Hankintaluettelo	5
2.2	Hankinta-aikataulu	5
2.3	Hankintavastuut	6
2.4	Logistiikan suunnittelu	7
3.	Hankintasuunnitelman valvonta	8
3.1	Yleistä	8
4.	Lisäohjeita	10
5.	Yhteystietoja	10

Muutospäivämäärä	Muutoksen sisältö

KUVIO 6. Kohdennetun hankintaohjeen sisällysluettelo

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia yksikön hankintaprosessia talotekniikkaurakoinnissa erityisesti LVI-hankinnan näkökulmasta. Työn tutkimusmenetelmät olivat kirjallisuustutkimus, asiantuntijahaastattelut, olemassa olevien dokumenttien tutkiminen ja yrityksen toimintatapojen havainnointi. Tutkimusmenetelmillä haluttiin saada tulokseksi tehostus- ja kehitysmahdollisuudet hankintaprosessille ja laatia kohdennettu hankintaohjeistus työnjohtajille. Työn tutkimusmenetelmät ovat kvalitatiivisia.

Opinnäytetyö lähti liikkeelle Consti Korjausrakentaminen Oy:n toiveesta tutkia linjasaneeraus TRE-yksikön hankintaprosessia ja tuottaa prosessia tukeva toimintaohjeistus. Opinnäytetyön tuloksena saatiin hankintaprosessin nykytila-analyysi ja hankintasuunnitteluun kohdennettu täydentävä ohjeistus. Ohjeistuksessa esitetään tarkemmin hankintasuunnittelussa ja hankintasuunnitelman laadinnassa huomioon otettavia asioita. Ohjeistuksen sisältö palvelee sekä uusia toimihenkilöitä että terävöittää nykyisten toimihenkilöiden muistia.

Ohjeistuksen sisältö muodostui tutkimusmenetelmien tuloksena. Merkittävimmät ongelmat, jotka nousivat esille, olivat hankinnan dokumentointi ja hankintasuunnitelman tarkemman sisällön tiedon puute. Muodostunut ohjeistus voisi esimerkiksi helpottaa tiedonkulkua dokumentoinnin kehittämällä ja kehittää hankintaprosessia tekemällä siitä enemmän systemaattisen ja johdonmukaisen prosessin. Totuttujen toimintatapojen kehitys on varmasti alussa hieman haastavaa ja aikaa vievää, mutta hankinnan kehittämisessä ja tehostamisessa on potentiaalia hankkeiden paremmalle taloudelliselle ja ajalliselle onnistumiselle.

Opinnäytetyön teoriaosuuteen oli saatavilla niukasti LVI-hankintaan liittyvää lähdemateriaalia, mutta yhdistämällä tietoa rakennusyritysten hankinnasta yleisesti ja soveltamalla sitä aiheeseen, saatiin tietoa kerättyä monista eri lähteistä. Lähteet, joita opinnäytetyössä käytettiin, olivat erilaiset rakennusurakointia, hankintaa ja tutkimusmenetelmiä käsittelevät teokset, verkkojulkaisut, määräyskokoelmat ja ohjeet, Ratu- ja RT-kortit, sähköpostiviestit, asiantuntijahaastattelut ja yrityksen olemassa olevat, sisäisessä käytössä olevat tiedostot.

Opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää yksikössä tulevaisuudessa esimerkiksi uusien kehityskohteiden suunnittelussa. Työn tuloksena syntyneestä ohjeistuksesta on hyötyä nykyisille toimihenkilöille virkistämään muistia ja uusille toimihenkilöille esimerkiksi perehdytysvaiheessa. Työn onnistuminen ja todellinen hyöty selviää tarkemmin vasta ohjeistuksen julkaisun ja käyttöönoton jälkeen.

LÄHTEET

Anttila, J., Jussila, A. & Mikkola, M. 2013. Hankintatoimen kehittäminen pk-yrityksessä. VTT. Luettu 27.1.2021. <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2013/T81.pdf>

Consti Korjausrakentaminen Oy. 2019. Hankinnan toimintaohje.

Consti Oyj 2021. Perinteinen putkiremontti. Luettu 19.1.2021
<https://www.consti.fi/taloyhtiaille/putkiremontti/perinteinen-putkiremontti>

Denzin, Y & Lincoln, Y. 1998. The Landscape of qualitative research. Sage Publications.

Hankinnat.fi. 2016. Erityisalojen hankintamenettelyt. Ohjeistus. Luettu 28.1.2020 <https://www.hankinnat.fi/erityisalat/hankintamenettelyt>

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino

Hyvärinen, M. Nikander, P & Ruusuvaara J. 2017. Tutkimushaastattelun käsikirja. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Vastapaino Oy

Iloranta, K & Pajunen-Muhonen, H. 2015. Hankintojen johtaminen. 4. painos. Helsinki: Tietosanoma Oy

Junnonen, J. & Kankainen J. 2012 Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja. 2. painos. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy

Junnonen, J. 2010. Talonrakennushankkeen tuotannonhallinta. 1. painos. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy

Koponen, J. Laskentapäällikkö. 2021. Haastattelu 4.3.2021. Haastattelija Arpiainen, A. Litteroitu. Tampere.

Kulmala, M. yksikönjohtaja. 2021. Hankintakoulutusten järjestäminen. Sähköpostiviesti. Luettu 10.3.2021

Mikkola, H. LVI-työnjohtaja. 2021. Haastattelu 3.3.2021. Haastattelija Arpiainen, A. Litteroitu. Tampere.

Nieminen, S. 2016. Hyvä hankinta - parempi bisnes. Helsinki: Talentum Media Oy

Rakennusalan yleiset sopimusehdot. 1998. RT 16-10660. YSE 1998 (Vaatii käyttöoikeudet)

Rantala, E. 2017. Asuinkiinteistöä kehittävä linjasaneeraus: strategia, suunnittelu ja toteutus. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

Ratu G-0294. 2006. Linjasaneeraus. Tilaajan ohje. Helsinki: Rakennusteollisuus RT ry. (Vaatii käyttöoikeudet)

Ratu G-0295. 2006. Linjasaneeraus. Toteutusohje. Helsinki: Rakennusteollisuus RT ry. (Vaatii käyttöoikeudet)

Ratu S-1229. 2011. Rakennustyömaan projektisuunnitelma. Suunnitteluohje. Helsinki: Rakennustieto Oy. (Vaatii käyttöoikeudet)

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006a. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Avoin haastattelu. Verkkojulkaisu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Luettu 26.2.2021. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_1.html

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006b. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Litterointi. Verkkojulkaisu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Luettu 10.3.2021. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_2_1.html

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2006. Työhallinnon hankintastrategia (osa 1) ja hankintaohje (osa 2). Luettu 28.1.2021 <https://www.finlex.fi/fi/viranomaiset/normi/540001/29357>

Virta, J. 2018. Taloyhtiön putkiremonttiopas. 3. painos. Helsinki: Kiinteistöalan Kustannus Oy.

Vuorela, K. Urpola, J. & Kankainen, J. 1998. Johdatus rakentamistalouteen. Helsinki: Libella Painopalvelu Oy

Ympäristöhallinto. 2016. Linjasaneerauksen vaiheet ja valvonta. Julkaistu 30.6.2016. Päivitetty 17.11.2016. Luettu 25.2.2021. <http://www.korjaustieto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Korjaustieto/Taloyhtiot/Korjaushankkeet/Talotekniikka/Putkiremontit>

LIITTEET

Liite 1. Haastattelun teemat

Consti Korjausrakentaminen Oy
11.2.2012

Haastattelupohja
Anssi Arpiainen

Organisaation haastattelun teemat LVI-hankinnassa, kohteena linjasaneerausprojekti

Haastateltavan tausta ja tiedot

Hankintaprosessi yksikössä

Hankintakoulutus ja tukimateriaali

Merkittävimmät LVI-hankinnat tyypillisellä linjasaneerauskohteella esim. Suupanpuisto?

Ajankäyttö hankintoihin liittyen

Tilaustoiminta

Hankintojen suunnittelu

Hankintasuunnitelma

Toimittajien valinta ja käyttö

Hankintojen valvonta

Kehitystoimenpiteet