

Reijo Teppola

Lisä- ja muutostyöt rakennuttamisessa Niiden hallinta ja syiden selvittäminen

Opinnäytetyö

Kestävä rakentaminen ja muotoilu YAMK

2022



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Insinööri (YAMK)
Tekijä/Tekijät	Reijo Teppola
Työn nimi	Lisä- ja muutostyöt rakennuttamisessa
Toimeksiantaja	Helsingin kaupunki Asuntotuotanto
Vuosi	2022
Sivut	53 sivua, liitteitä 3 sivua
Työn ohjaaja(t)	Vertti Vallenius, Riitta Eloranta

TIIVISTELMÄ

Asuntotuotannon työmailla tulee huomattavan paljon lisä- ja muutostöitä, jopa 2–10 prosenttia urakkahinnasta. Tämän takia rakennuttajan tulee hallita menetelmät Lisä- ja muutostöiden osalta, jotta ne saadaan käsiteltyä kustannustehokkaasti mahdollisimman hyvin. Lisä- ja muutostöiden takia alkuperäisessä aikataulussa voi tulla vaikeuksia pysyä, jos näitä töitä ei saada aikataulutettua jouhevasti työn osaksi. Tästä johtuen lisä- ja muutostyöt aiheuttavat kustannusten ja aikataulun venymisen takia kaikenlaisia ristiriitatilanteita urakoitsijan ja tilaajan välille.

Tämä opinnäytetyö käsittelee lisä- ja muutostöiden hallintaa rakennuttajan näkökulmasta ja niiden syntyneiden seuranta uudisrakennus- ja peruskorjaustyömailla. Tässä opinnäytetyössä on koitettu selvittää yleisimpiä syitä lisä- ja muutostöiden syntyyn uudisrakennus- ja peruskorjaustyömailla. Lisäksi raportti sisältää lisä- ja muutostöiden hallintaan vaikuttavat menettelytavat teorian kannalta sekä käytännön kannalta. Näitä menettelytapoja verrataan toisiinsa ja selvennetään niiden eroja.

Yleisimmiksi lisä- ja muutostöiden aiheuttajiksi selvisi keskeneräiset ja ristiriitaiset suunnitelmat. Suunnitteluun käytetty aika sinällään on riittävä, mutta aika useasti kohteiden hintaa joudutaan alentamaan neuvottelukierroksella, koska emme ole pääset Aran asettamiin kustannusraameihin, tässä vaiheessa suunnitelmien muutokset eivät kaikki esim. kirjaudu suunnitelmiin ja asiakirjoihin, vaan tulevat kohteelle myöhemmin kirjautuvina suunnitelmamuutoksina, joista yleisesti aiheutuu lisätöitä. Lisäksi suunnitelmien ja asiakirjojen kopiointi kohteesta toiselle vaikuttaisi olevan yleistä, sekä vaillinaiset rakenne- ja kuntotutkimukset, että urakkalaskenta-asiakirjojen sisällön puutteet ja ristiriitaisuudet lisäävät lisä- ja muutostöiden määrää.

Lisä- ja muutostöitä ei pystytä kokonaan estämään, sillä osa urakoitsijoista niitä suorastaan etsii, tulee asuntotuotannon paremmin varautua niiden rahoittamiseen. Yksikeino olisi neuvotella Aran kanssa uudisrakennuskohteisiin 1-3 % sisältävä lisä- ja muutostyölisä, jolla voisimme kattaa yllättäviä ja ennakoimattomia kuluja. Suunnitelmien tarkempi tarkastaminen ulkopuolisin resurssein on kannatettava ajatus.

Asiasanat: Rakennuttaminen, uudisrakennus- ja peruskorjaustyö, lisä- ja muutostyöt

Degree	Master of Engineering
Author (authors)	Reijo Teppola
Thesis title	Additional and modification work in construction
Commissioned by	City of Helsinki housing production
Time	April 2022
Pages	53 pages, 3 pages of appendices
Supervisor	Vertti Vallenius, Riitta Eloranta

ABSTRACT

There will be a considerable amount of additional and modification work on construction sites, even more than 2-10 % of the contract price. For this reason, it is important to manage the methods for these jobs so that they can be handled as cost-effectively as possible. Due to additional and modification work, it may be difficult to stay on schedule if these jobs cannot be scheduled as part of the job. In addition to costs and possible delays in scheduling, additional and modification work often causes conflicts between the contractor and the customer.

This thesis deals with the management of additional and modification works from the builder's point of view and the monitoring of their causes at new construction and renovation sites. In this thesis, an attempt has been made to find out the most common reasons for the emergence of additional and modification work on new construction and renovation sites. In addition, the report contains procedures that affect the management of additional and modification work from a theoretical and practical point of view. These procedures are compared and their differences are explained.

Unfinished and contradictory the most common cause of additional and modification work. The time spent on design is sufficient, however quite often the price of properties has to be reduced in a round of negotiations, as we do not have access to the cost limits set by Ara, at this stage not all changes to the plans are recorded in the plans and documents, but come as later changes to the plan, which usually require additional works. In addition, copying plans and documents from one site to another would seem to be common, with incomplete structural and condition studies and shortcomings and inconsistencies in the content of contract accounting documents increasing the amount of additional and modification work.

Additional and renovation work cannot be completely prevented, as some contractors are looking for it, and housing production must be better prepared to finance it. In my opinion, a surcharge of 1-3 % for new construction projects should be negotiated with Ara to cover unexpected and unforeseen costs. Closer scrutiny of plans with external resources is a worthwhile idea.

Keywords: Construction, new construction and renovation work, additions and alterations

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	8
2	TUTKIMUSMENETELMÄT OPINNÄYTETYÖSSÄ.....	11
2.1	Tutkimuskysymykset.....	11
	Varsinainen tutkimuskysymys on	11
2.2	Tutkimusmallin valinta	12
2.3	Tutkimuksen tavoitteet.....	14
2.4	Ryhmähaastattelu.....	14
2.5	Kysely urakoitsijoille.....	15
2.6	Lisä- ja muutostyömateriaalien vertailu.....	16
2.6.1	Lisä- ja muutostyö materiaalien vertailu uudisrakentaminen.....	18
2.6.2	Lisä- ja muutostyö materiaalien vertailu korjausrakentaminen.....	19
2.7	Suunnitteluryhmä vai erillissuunnittelijat?	20
3	SOPIMUSASIAKIRJAT.....	22
3.1	Rakennusprojektin kulku asuntotuotannossa	25
4	LISÄ- JA MUUTOSTÖIDEN HALLINTA ASUNTOTUOTANNON TYÖMAILLA.....	26
4.1	lisä- ja muutostöistä sopiminen.....	27
5	LISÄ-JA MUUTOSTÖIDEN VAIKUTUS RAKENNUSURAKKAAN	31
5.1	Rakentamisen lisä- ja muutostöiden vaikutukset kustannuksiin	31
5.2	Lisä- ja muutostöiden vaikutus aikatauluun	32
5.3	Suunnittelun lisä- ja muutostöiden vaikutus kustannuksiin	32
6	LISÄ- JA MUUTOSTÖIDEN YLEISIMPIÄ AIHEUTTAJIA ASUNTOTUOTANNON RAKENNUTTAMISSA KOHTEISSA.....	33
6.1	Uudisrakentamisen lisä- ja muutostyöt	34
6.2	Korjausrakentamisen lisä- ja muutostyöt	35
7	LISÄ- JA MUUTOSTÖIDEN HALLINTA ASUNTOTUOTANNON KOHTEISSA.....	36
7.1	Lisä- ja muutostöiden syntyminen syyt	37
7.2	Tulosten yhteenveto	38

7.3	Korjaustoimenpiteitä	42
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	43
8.1	Keskeiset havainnot.....	43
8.2	Lisä- ja muutostöihin varautuminen	43
8.3	Lisä- ja muutostöihin reagointi	44
8.4	Mitkä tekijät lisä- ja muutostöitä aiheuttivat.....	46
	LÄHTEET.....	52

LIITTEET

Liite 1. asuntotuotantopäällikön päätösesitys lisätyöhön

Liite 2. lisä- ja muutostyöpohja

Liite 3. lisä- ja muutostyöluettelo

KÄSITTEISTÖ

Helsingin kaupungin asuntotuotanto= myöhemmin tekstissä asuntotuotanto

Helsingin kaupungin asunnot Oy = myöhemmin tekstissä Heka

Helsingin Asumisoikeus Oy= myöhemmin tekstissä Haso

Hitas on Helsingin kaupungin omistamille tonteille rakennettujen As. oy asuntojen hinta- ja laatutason sääntelyjärjestelmä = myöhemmin tekstissä Hitas

Asukasmuutostyöt:

Ovat asunnon ostajan teettämiä ja maksamia muutostöitä. Ei käsitellä tässä tutkimuksessa, koska meidän rakennuttamissa kohteissa ne ovat yleisesti urakoitsijan ja asukkaan välisiä töitä ja täten eivät kuulu rakennuttajalle.

Lisätyöt:

Lisätyö on tilaajan haluama lisääntynyt työsuoritus, jota ei ole mainittu suunnitelmissa eikä muissa rakennusasiakirjoissa työtä tilattaessa eikä se ole kuullut alkuperäiseen urakkalaskenta materiaaliin. Lisätyö ei muuta urakkasopimuksessa sovittua työsuoritusta, vaan se tehdään sopimuksessa sovitun työsuorituksen lisänä ja urakoitsija tarjoaa työn lisätyönä.

Muutostyöt:

Suunnitelmista poikkeavat rakennustyöt. Sopimuksen mukaisten suunnitelmien muuttamisesta aiheutuva muutostyö. Tämä muutostyö voi olla lisäys tai vähennys työsuoritukseen. Jos urakkasopimuksessa sovittua työsuoritusta urakka-aikana muutetaan, on tällöin kysymys muutostyöstä.

Rakennuttaja

Rakennuttaja on organisaatio, jonka tehtäväksi projektin rakennuttaminen on annettu, tässä tutkimuksessa se on Helsingin kaupungin asuntotuotanto.

Rakennuttajalla voi olla omien projektipäälliköiden ja valvojen lisäksi erilaisia konsulttivalvoja tai koordinaattoreita apunaan työmaalla.

Tilaaaja

Asuntotuotannon kohteissa tilaajana toimii Heka (Helsingin kaupungin asunnot oy) ja Haso (Helsingin asumisoikeus oy) sekä Hitas kohteissa Rakennuttaja edustaa tilaajaa joka on kohdetta varten perustettu taloyhtiö.

Suunnittelijat

Rakennuttajan asiantuntija organisaatio joko suunnitteluryhmä tai erillissuunnittelijat pääsuunnittelijan johdolla, lisäksi kohteessa on yleensä erikseen tarvittavat erikoisuunnittelijat esim. palo-, akustiikka- ja geo-suunnittelijat.

Pääurakoitsija

Tilaaajan sopimuskumppani, joka on sopinut toteuttamaan sopimusasiakirjoissa määritellyn työntuloksen. Pääurakoitsijan alaisuudessa yleensä toimii erillinen määrä aliurakoitsijoita, joiden alla voi olla vielä aliurakoitsija ketjutus säännöksiä noudattaen.

YSE 1998

Rakennusalan yleiset sopimusehdot. Rakennusosalalle laaditut sopimusehdot, joita rakennuttajat ja urakoitsijat yleisesti noudattavat keskinäisissä sopimuksissaan. Soveltuu käytettäväksi urakkasopimukseen. Helsingin kaupungin asuntotuotannossa on käytössä YSE98 jonkin verran muunneltu versio.

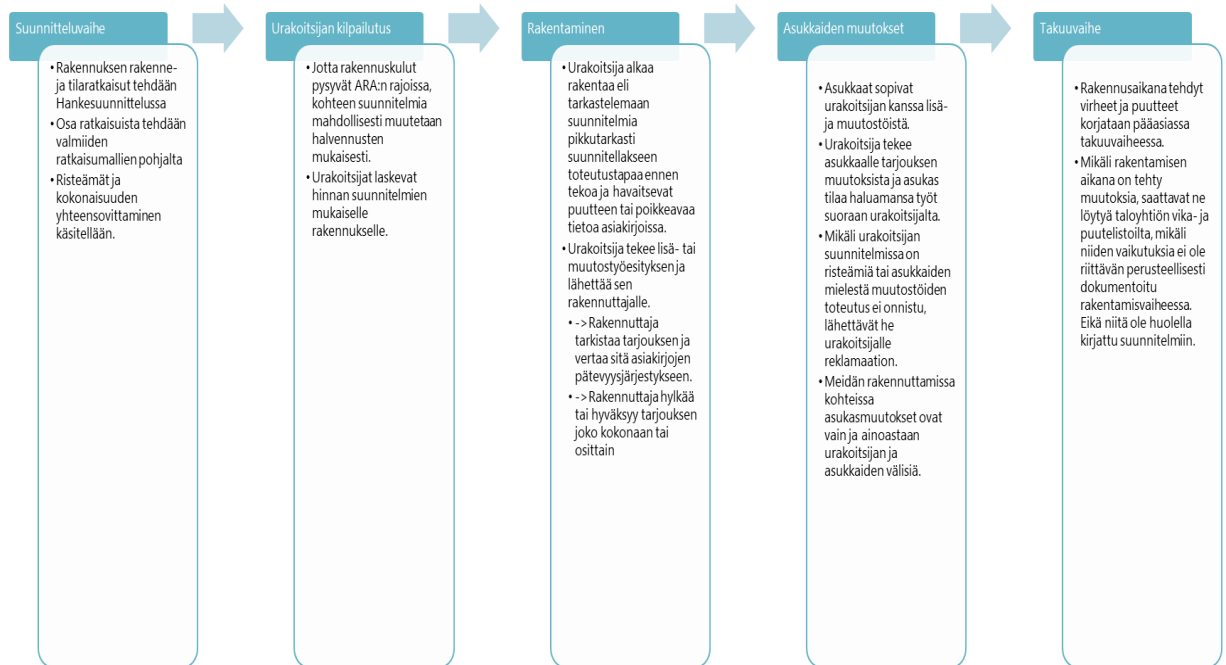
1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyön kehitysidea lähti tarpeesta vähentää Helsingin kaupungin asuntotuotannon korjausrakentamisen ja uudisrakentamisen hankkeiden lisä- ja muutostöitä. Syy siihen, miksi päätimme asiaa tutkia ja syitä selvittää, ovat ensisijaisesti rakennuttajan taloudelliset näkökohdat. Esimerkiksi Korjausrakentamisen rakennuttamisessa on lisä- ja muutostöiden osuus suurimmillaan jopa 10- 20 % urakan kokonaissummasta. Näiden lisä- ja muutostöiden merkitys niin aikataulullisesti kuin kustannuksellisesti on merkittävä. Tämä on sekä rakennuttajan ja tilaajan että urakoitsijan kannalta hankala asia, koska kasvavat lisä- ja muutostyöaiheet vievät suhteettoman paljon aikaa ja energiaa muulta työmaa toiminnalta. Lisä- ja muutostyöt sekä niihin liittyvät lisäaikavaateet ovat rakennustyömailla yleinen riidanaihe tällä hetkellä. Tutkimukseni mukaan lisä- ja muutostyöt näyttäisivät lisääntyvän työmailla ja niihin liittyvät erimielisyydet lisääntyvät myöskin samassa suhteessa.

Erimielisyydet urakoitsijan ja rakennuttajan välillä johtuvat useimmiten näkemuserosta, onko tämä kyseessä oleva työvaihe esitetty suunnitelmissa ja siten urakkaan kuuluva vai onko urakoitsija oikeutettu lisäkorvaukseen ja mahdolliseen lisäaikaan työn suorittamiseksi. Suunnitelmathan täydentävät toisiaan ja joskus vaatiikin melkoista perehtyneisyyttä, että löydetään yhteisymmärrys asiasta. Tämän takia tulee jo urakkalaskentavaiheessa sekä viimeistään urakkasopimuksessa määritellä urakkaan kuuluvat osat selkeästi ja tarkasti. (Junnonen, J-M & Kankainen, J 2017, 100.) Tämä ei aina ole aivan yksinkertainen asia, koska johonkin kohtaan suunnitelmaa voidaan viitata toisessa suunnitelmassa ja ammattirakentajan pitää pystyä hahmottamaan tehtävä rakenne, vaikka siitä ei aina yksityiskohtaista suunnitelmaa olisikaan.

Kun projektin hallinnassa päästään siihen, että lisä- ja muutostöihin liittyviä turhia työtunteja voidaan vähentää, pystyttäisiin samalla myös parantamaan työmaan ilmapiiriä, koska usein on havaittu, että suurehkot lisä- ja muutostyöasiat kiristävät tunnelmaa työmaalla, silloin kun niitä ei pystytä ajoissa ja mo-

lemminpuolisella luottamuksella käsittelemään hyvässä hengessä ja kohtuullisessa ajassa.



Kuva 1. Rakennuttamisen palvelupolku asuntotuotannossa

Muutostyö voidaan yksinkertaistettuna määritellä työksi jossa urakoitsijan työsuoritus, joko lisääntyy tai vähentyy suunnitelmamuutoksen seurauksena.

Urakkasopimus on keskeisessä osassa koko rakennusprojektin toteutuksessa ja tavoitteissa lisä- ja muutostöitä aiheuttavia suunnitelmia verrataan urakka-laskennassa mukana olleisiin sopimuspiirustuksiin ja asiakirjoihin. urakkasopimuksen mukana olevat asiakirjat ohjaavat ja määrittävät työtä ja sen toteutusta, joten jo tästä johtuen urakkaohjelma sisältö on oleellinen myös lisä- ja muutostöiden osalta.

Epävarmuustekijät liittyvät usein korjausrakentamiseen, pohjarakennusosuu-teen ja yleisemmin maarakentamiseen, koska näitä edellä mainittuja asioita koskevia tutkimuksia ei välttämättä pystytä tekemään riittävän kattavasti ennen töiden aloittamista. Tämän lisäksi työnaikaiset olosuhteet ja itse rakennuspaikka, Pilaantuneet maa-ainekset (pima-maat) sekä mahdollisesti ympä-

röivät rakenteet voivat olla herkempiä kuin oletettiin. Nämä ovat usein tuntemattomia tekijöitä, jotka saattavat johtaa siihen, että työt joudutaan toteuttamaan alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen.

Sitä useammin lisä- ja muutostöihin törmätään, mitä keskeneräisempiä urakasopimusvaiheen rakennussuunnitelmat ovat. Erityisen yleisiä lisä- ja muutostyöt ovat suurissa, pitkäkestoisissa projekteissa, joissa tilaaja teettää täydentävää suunnittelua toteutuksen aikana. (Junnonen, J-M & Kankainen, J 2017,100-101,103) Asuntotuotannossa projektit ovat pääsääntöisesti juuri tämänkaltaisia pitkäkestoisia projekteja. Kuvassa 1. On esitetty Helsingin kaupungin asuntotuotannon palvelupolku jossa selkeästi näkyy, kuinka pitkä ja monivaiheinen rakennusprosessimme on.

Tarkastelen tutkimuksen tilaajan Helsingin kaupungin organisaatiota, Asuntotuotantoa (Helsingin kaupunki\ Kaupunkiympäristö\ Asuntotuotanto aikaisemmin ATT asuntotuotantotoimisto), jonka tehtävänä on toimia rakennuttajana Helsingin kaupungin asuntohankkeissa niin uudisrakennushankkeissa kuin korjausrakennushankkeissa. Helsingin kaupungin Asuntotuotanto on keskittynyt tekemään kohtuuhintaista ja hyvälaatuista rakentamista Helsingin kaupungin alueella. Vuonna 2022 tuotantotavoitteemme on 1500 uudisasuntoa ja 1100 peruskorjattua asuntoa vuodessa, uudisasunnoista n. 1/3 on (Hekalle) Helsingin kaupungin asunnot Oy:lle, 1/3 (Hasolle) Helsingin asumisoikeus Oy:lle ja loput As. Oy asuntoja Hitas ja puoli-Hitas kohteita, peruskorjaushankkeita asuntotuotanto tekee tällä hetkellä vain Hekalle.

Lisä ja muutostöitä näissä asuntotuotannon kohteissa on uudispuolella 0,5 %-3,5 % / kohde ja korjauspuolella 1,5 % aina 10 % joka on suhteellisen korkea luku. Peruskorjauspuolella on yksittäistapauksissa jopa 15-20 % ollut todellisuutta. Lisä ja muutostöiden määrä rakennusprojekteissa vaihtelee keskimäärin 2-10 %. (Liuksiala & Stoor 2014,161).

Lisä- ja muutostyöt tulee käsitteellä eritellä toisistaan, koska ne ovat kaksi täysin eri asiaa. Lisätöistä puhutaan, kun suunnitelmat tarkentuu ja niihin tulee selkeitä lisäyksiä, muutostöistä puhutaan silloin kun suunnitelmiin tulee selkeästi muutos. (Yse98,43§ ja 46§).

Tässä tutkimuksessani on rajattu ulkopuolelle asukasmuutoksista johtuvat muutostyöt, koska ne asuntotuotannon Hitas ja Haso hankkeissa ovat rakennuttajan kannalta pääsääntöisesti urakoitsijan ja tulevan asukkaan keskenään sopimia töitä.

Tämän lopputyön tavoitteena on vähentää tulevien lisä- ja muutostöiden määrää löytämällä useimmin muutoksia aiheuttavat asiat, sekä miettiä keinoja, millä tavalla toimien ja kehittäen tarjousvaiheen suunnitelmia sekä tutkimuksia voidaan parhaiten toimia lisä- ja muutostyö ongelmien poistamiseksi tai vähentämiseksi. Kaikkia lisä- ja muutostöitä ei rakennusosalta saa koskaan poistettua, mutta jo selkeä vähentäminen pienentäisi kustannus- ja aikataulupaineita ja siten pienentää rakennuskustannuksia oleellisesti. (P.Klementjeff 2014,36). Tästä johtuen Lisä -ja muutostöiden hallinta on aivan oleellinen asia projektin kustannusten kurissapitämiseksi. Lisä- ja muutostöiden hallintaa ja niiden vähentämiseksi tähtäävää toimintaa tulee rakennuttajan parhaan kykynsä mukaan parantaa yhteistyössä suunnittelijoiden, tilaajan ja urakoitsijoiden kanssa.

2 TUTKIMUSMENETELMÄT OPINNÄYTETYÖSSÄ

Tässä luvussa kuvataan tämän tehtävän tutkimusosaa, läpileikkaus siitä, miten tutkimusta on lähdetty tekemään ja millaisia menetelmiä siinä on käytetty. Rakennuttamisen kannaltahan Lisä- ja muutostyöt ovat selkeä riski, johon yleensä pyritään varautumaan jo suunnittelu- ja kilpailutusvaiheessa. Lisäksi työssä on tutkittu, miten lisä- ja muutostöihin voisi vielä enemmän varautua olisiko esimerkiksi mahdollista jo rahoitusta hankittaessa varata jokin osuus lisä- ja muutostöiden kattamiseen. Näihin riskeihin, niiden löytymiseen sekä niihin reagoimiseen pyrin löytämään selkeitä vastauksia alla kuvatuin keinoin.

2.1 Tutkimuskysymykset

Varsinainen tutkimuskysymys on

- Miten asuntotuotannon projektiorganisaatio hallitsee muutostöitä rakennusurakoissa?

Tällä kysymyksellä pyritään selvittämään, miten asuntotuotannon projektihenkilöt hallinnoivat, käsittelevät ja selvittävät lisä- ja muutostöiden aiheet, niiden oikeellisuuden ja menetelmät miten niitä käsitellään.

Tätä tutkimuskysymystä olen tarkentanut seuraavilla apu kysymyksillä. Muutostöihin varautuminen? Tällä kysymyksellä pyritään selvittämään, miten asuntotuotannolla asioihin on pyritty ennalta varautumaan ja miten siinä on mahdollisesti onnistuttu. Muutostöihin reagointi? Tällä kysymyksellä pyritään selvittämään laajemminkin, miten asuntotuotannon projektihenkilöt ovat onnistuneet reagoimaan esille tulleisiin lisä- ja muutostöihin. Mitkä tekijät muutostöitä aiheuttivat? Tähän kysymykseen vastaamalla selvitetään lukumääräisesti ja rahallisesti merkityksellisten lisä- ja muutostöiden vaikutusta. Miten tulevaisuudessa pystyisimme muutos- ja lisätöitä vähentämään? tällä kysymyksellä tutkitaan millaisiin toimenpiteisiin pitää varautua ja miten etsiä tapoja muutostöiden esiintymisriskien vähentämiseksi.

2.2 Tutkimusmallin valinta

Tutkimus suoritetaan laadullisena eli Kvalitaavisena tutkimuksena, jonka lisäksi käytetään myös Konstruktiivistä tutkimusotetta, jonka avulla ratkaistaan lisä- ja muutostöiden määrään liittyviä ongelmia.

Tutkimus voi olla selkeästi tehty jollakin tutkimusmenetelmällä tai se voi olla sekoitus useampia eri menetelmiä. (Heikkilä 2014, 15-17)

Kirjallista materiaalia varsinaisesti asuntorakentamisen lisä- ja muutostöistä on rajoitetusti saatavilla. Kirjallisuudessa muiden rakennuttamiseen liittyvien asioiden rinnalla lisä- ja muutostöitä kylläkin käsitellään. Tästä syystä kirjallisuutta on lähteenä esitetty runsaasti.

Tämän lisäksi muutamia lopputöitä aiheesta on tehty, mutta nekin ovat enemminkin yksittäisistä kohteista. Sekä työmaista jotka eivät varsinaisesti käsittele asuntorakentamista ja mielestäni siten eivät sovellu laajemmassa tarkastelussa asuntotuotantoa käsittelevässä tutkimuksessa käyttöömme. Joten en niitä ole ottanut mukaan kirjallisuusluetteloihin.

Lisä- ja muutostöiden syitä pyrin selvittämään haastatteluilla, joissa olen käyttänyt valmiita kysymyksiä ja suunnattua kirjallista kyselyä yhteistyökumppa-

neille. Esimerkki kohteiden kirjallisen aineiston tutkimusta ja vertailua erilaisista suunnittelun toteutustavoista, joissa asuntotuotannon lähde materiaali on ollut pääsääntöinen tieto lähde. Tätä lähdetieto osuutta on täydennetty ja täsmennetty kysymyksillä hankkeen parissa toimineille henkilöille.

Asuntotuotannon kohteita on meillä vuosien ajan dokumentoitu, joten lähdeaineistoa on ollut vähintäänkin riittävästi saatavilla. Haastattelumenetelmänä toimii puolistrukturoitu haastattelu, joka ehkä yleisemmässä käsityksessä tunnetaan teemahaastatteluna. Teemahaastattelussahan eteneminen pohjautuu ennalta määritetyille teemoille ja niihin liittyville tarkentaville haastattelukysymyksille (Hirsjärvi & Hurme 2001, 48). Teemahaastattelulle ominaista on se, että tutkija määrittää tutkimus kysymykset, mutta haastateltavilla henkilöillä on vapaus vastata omin sanoin kysymyksiin ja halutessaan ehdottaa uusia kysymyksiä haastattelun aikana. (Koskinen, ym. 2005, 105) Tällaisella menettelyllä pyritään luomaan rennompaa ja vapaampi ilmapiiri haastatteluun minkä kautta saadaan vapaata keskustelua aiheesta, sekä vastauksia paremman ymmärryksen saamiseksi tutkittavasta aiheesta. Ryhmähaastattelun teki haasteelliseksi tämä vallitseva epidemia aika sekä henkilöstönvaihtuvuus, kohteiden valvoja ja projektipäälliköitä oli vaihtunut ja eläköitynyt. Lisäksi vertailin lisäksi ja muutostöiden määrään tarkastellen, onko sillä asialla minkäänlaista merkitystä, onko kohteen suunnittelusta vastannut erillissuunnittelu ryhmä vai pääsuunnittelija vetoinen kokonaissuunnittelu ryhmä.

Tarkastelussa olleita kohteita:

Kruunuvuorenranta Pojaman kortteli ja Dirika kortteli Kalasatamassa

Urkupillintie 4 er. – Isonnevankuja 28 er. (vanhusten palvelutalo peruskorjaus kohteet)

Isonpellontie 4 - Isonnevankuja 1 (Heka-kohteet)

Haso Tammiontie1 – Haso Rantapuisto (isonpellontie 6)

Koskelan sairaala-alueen korttelihanke monimuotoisuutensa ja erikoispiirteidensä takia. Tässä kohteessa on ollut lisä- ja muutostöiden osalta monenlaisia haasteita, joten sen paikka on ilman muuta tutkimuksessa mukana. Näiden kohteiden lisäksi olen käynyt lävitse lukuisia muita kohteitamme, jotta olen saanut luotettavan kuvan lisä- ja muutostöiden toistuvuuksista ja ilmentymisestä.

Asuntotuotannon hankkeista löytyy useita kymmeniä vastaavia kohteita joita olisi tässä voitu käyttää tutkimushankkeina mutta selkeyden nimissä rajasin nämä yllä mainitut kohteet. Näitä tämän lisäksi tarkasteltuja kohteita en ole nähnyt tähän tutkimukseen tarpeelliseksi erikseen nimetä.

2.3 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena on luoda laajempi ja kokonaisvaltaisempi käsitys siitä, miten Asuntotuotannon toteuttamisessa rakennusprojekti-hankkeessa vastattiin rakennustöiden lisä- ja muutostöihin erilaisissa kohteissa ja niihin liittyvissä tilanteissa. Tavoitteena on myös tarkastella suunnitteluprosessia ja sen oleellisimpia vaiheita muutosten kannalta. Tutkimuksen tavoitteena oli myös etsiä ja havainnoida erityisiä syitä, jotka ylipäättään aiheuttivat muutoksia rakennusprojekteissa rakennuttajan, urakoitsijan ja suunnittelijan välisissä töissä ja suunnitelmissa.

Muutosten hallintatapojen tarkastelulla pyritään havainnollistamaan menettelyä, jolla rakennuttamisen projektiorganisaatio pyrkii turvaamaan sekä laadullisesti taloudellisesti ja teknisesti hankkeen ja silti toteuttamaan rakennuskohteen tehokkaasti. Tähän pyrimme laajentamalla yhteistyötä kaikkien hankkeeseen osallistuvien kesken. Loppu tulemanahan pitäisi olla kaikille osapuolille onnistunut lopputulos.

2.4 Ryhmähaastattelu

Ryhmähaastattelun toteutin pienryhmähaastatteluna eräiden kohteiden projektipäälliköiden ja valvojen kanssa. Ryhmähaastattelussa keskustelimme lisä- ja muutostyöt aihealueena, mistä lisä- ja muutostöitä erikohteissa oli aiheutunut, miten niiden kanssa oli toimittu ja miten ne olisi seuraavilla kohteilla mahdollisesti vältettävissä. Ryhmähaastattelun hyviin puoliin kuuluu se, ettei siinä tule johdateltua osallistujia suuntaan eikä toiseen. (Hirsjärvi – Hurme 2000,

61.) Vapaamuotoinen, ei niin virallinen keskustelu saa myös hiljaisemmat esittämää mielipiteensä. Tästä keskustelun omaisesta ryhmähaastattelusta sain myönteistä palautetta haastatteluun osallistuneilta.

Kysymykset (Keskustelu runko) ryhmähaastattelussa:

1. Mitkä tekijät aiheuttivat lisä- ja muutostöitä Hankkeissa?
2. Olivatko jotkin tekijät säännöllisempiä tai merkittävämpiä toisiin verrattuina?
3. Millä tavoin projektiorganisaatio hallitsi lisä- ja muutostöitä projektin aikana?
4. Toteutuiko lisä- ja muutostöitä varautumisesta huolimatta jotain riskejä rakennushankkeessa?
5. Kuinka yleisesti lisä- ja muutostöitä tulee yli annettujen rajojen eli paljonko niitä joudutaan hyväksyttämään Hekan ja Hason hallituksilla?
6. Poikkesivatko nykyiset, puheena olleet työmaat lisä- ja muutostöiden suhteen mielestänne aikaisemmin toteutetuista kohteista?
7. Oliko kohteen kilpailutusvaiheessa jouduttu käyttämään neuvottelumenettelyä hinnan halpuuttamiseen ARA-rahoituksen takia?
8. Mitä hyötyjä tai haittoja oli mielestänne lisä- ja muutostöiden suhteen suunnitteluryhmän käytössä?
9. Mitä hyötyjä tai haittoja oli mielestänne lisä- ja muutostöiden suhteen käytettäessä erillisiä suunnittelijoita?
10. Miten rakennuttamisprosessin aikana mahdollisesti tulevat muutokset otettiin huomioon suunnitteluvaiheessa tai varauduttiinko mahdollisiin muutoksiin mitenkään?
11. Mitä muuta huomioon otettavia asioita tulee mieleen lisä- ja muutostöitä koskien?

2.5 Kysely urakoitsijoille

Urakoitsijapuolelle ryhmähaastattelun järjestäminen ei ole monestakaan syystä hyvä idea, joten toteutin sen perinteisellä tavalla sähköpostikyselyinä ja osittain teams-keskustelulla. Haasteena tässä oli, että useat haastateltavat olivat jo vaihtaneet organisaatiota, joten heidän tavoitettavuutensa ei ollut enää

itsestään selvää. Kyseisistä kohteista valikoitui vastaajiksi asianomaisten kohteiden vastuuhenkilöitä työmaainsinöörejä, vastaavia työnjohtajia sekä työpäälliköitä.

Kysymykset sähköpostitse:

1. Mitkä tekijät aiheuttivat lisä- ja muutostöitä Hankkeissa?
2. Reagoitiinko lisä- ja muutostyö aiheisiin ja tarjouksiin tarpeeksi nopeasti?
3. Millä tavoin projektiorganisaatio mielestänne hallitsi lisä- ja muutostöitä projektin aikana?
4. Toteutuiko lisä- ja muutostöistä varautumisesta huolimatta jotain aikataulu\ taloudellisia riskejä rakennushankkeessa?
6. Poikkesivatko lisä- ja muutostyö määrältään tai laadultaan mielestänne aikaisemmin toteutetuista kohteista?
7. Mikä on käsityksesi siitä, onko lisä- ja muutostöistä enemmän haittaa vai hyötyä kohteen kannattavalle toteutukselle.

2.6 Lisä- ja muutostyömateriaalien vertailu

Uudisrakennuspuolella suurin taloudellinen riski näyttäisi selkeästi olevan pohjarakentamisen muutos- ja lisätöissä.

Myöskin Ara-kohteiden ”halpuuttamis kierrosten” tulokset näyttäisivät olevan enemmänkin kosmeettisia. Toki usein välttämättömiä, että kohteet saadaan yleensä edes alkamaan ja kulut usein tulevat korkojen kera lopputuotteeseen lisä- ja muutostöiden kautta. (ryhmähaastattelu)

LVIS- puolella risteämät aiheuttavat lisäkustannuksia eniten ja siihen liittyen tuotevaihdot esim. pyöreäkanava vaihdetaan kanttikanavaksi ja matalammat valaisimet kattoihin. Näissä tapauksissa, kun normaalituote vaihdetaan erikoistuotteeksi, tulee kuluja projektille väistämättä. Lisääntyneet huolto ja puhdistusluukut ovat myöskin yleisiä lisä- ja muutostyö aiheita, nämä kyllä pitää pystyä suunnitelmiin lisäämään suunnitteluvaiheessa. Ullakkotiloissa huolto- ja puhdistusluukuille menevät kulkusillat jäävät usein puutteellisiksi ja näitä sitten joudutaan tekemään ja tarvikkeet tuomaan ullakkotiloihin jälkikäteen. Kyse

ei siis ole suurista summista työosuudessa mutta tarvikehaalaukset moninkertaistavat sen. Näistä pienistä, mutta aivan turhista kustannuksista joita tarkemmalla suunnittelulla ei tulisi, kasvaa lisä- ja muutostyö %.

Pelastuspuolella palotarkastajilla on havaittavissa henkilökohtaisia mieltymyksiä eri asioihin. Paloviranomaisten toisistaan eroavia vaatimuksia tai mieltymyksiä ei työmaalla aina ymmärretä, mutta ei näistä näkemyseroista ruveta kiistelemäänkään työmaalla viranomaisen kanssa. Tällaiset lisä- ja muutostyö aiheet käsitellään työmaalla pikaisesti ja melkein joka kerta nämä sitten toteutetaan paloviranomaisen tahtotilan mukaisesti.

ER-kohteissa erilaiset avustin järjestelmät ja esteettömyys unohtuvat usein suunnitelmista. Näitä ovat mm. kynnykset, wc- kalusteet sekä säädettävät keittiökalusteet ja usein näitä suunnittelun puutteita korjataan jälkikäteen lisä- ja muutostöillä. ER-kohteissa suunnittelun lähtötietona tulisi olla millaisille henkilöille tiloja ollaan tekemässä se helpottaisi suunnittelua ja vähentäisi muutostarvetta.

Arkistomateriaalien ristiin vertailussa olen ottanut suurin piirtein vastaavia kohteita keskenään vertailuun. Kahta täysin toisiaan vastaavaa työmaatahan ei koskaan ole, kun urakoitsijat ja suunnitelmat vaihtelevat jopa viereisillä tonteilla, mutta otantana ne kyllä toimivat tässä tutkimuksessa hyvin.

Näissä olen kohdentanut tarkastelun toistuviin virheisiin, sekä puutteisiin, joita esiintyy toistuvasti myös muissa kohteissamme. Vastaavien lisäkohteiden, löytäminen on helppoa koska materiaali on niin laaja.

Vuonna 2022 Tuotantotavoitemäärät ovat 1500 uudisasuntoa ja 1100 peruskorjattua asuntoa. Tuotantomäärät ovat nousemassa vuodelle 2023 uuden AM-ohjelman mukaan jopa 2000 asuntoon ja peruskorjaustavoitteen yli 1100 asuntoon hekan PTS- suunnitelmien mukaan.

Asuntotuotannon edeltäjä asuntotuotantokomitea on perustettu kaupungin hallituksen päätöksellä vuonna 1948 helpottamaan sodan jälkeistä vuokra-asuttopulaa. Kaupungin eri alueiden tasapainoisen kehityksen turvaamiseksi asuntotuotantotoimiston tehtäväkenttä on laajennettu käsittämään kaikkia hallintamuotoja. Historiansa aikana asuntotuotanto on rakennuttanut pääkaupunkiin

yli 65 000 asuntoa ja peruskorjauttanut kutakuinkin 40 000 asuntoa. Joten materiaalia löytyy pidemmältäkin aikaväliltä. (Helsingin kaupunki Att.n historia)

2.6.1 Lisä- ja muutostyö materiaalien vertailu uudisrakentaminen

Asuntotuotannolla on kohteita dokumentoitu uudisrakentamisen puolella jo useita vuosia, ja monenmoisia kohteita on tehty vuosien varrella.

Tästä sangen mittavasta materiaalista poimin joitakin kohteita lähempään tarkasteluun, koska näiden kyseisten kohteiden projektihenkilöitä oli vielä kohtuullisen helposti tavoitettavissa. Pääkaupunkiseudulla on sekä rakennuttajilla, että urakoitsijoilla on henkilöstön vaihtuvuus suurta. Ei ole harvinaista, että koko projektihenkilöstö vaihtuu rakennusprojektin aikana jopa useampaan kertaan. Tämän takia pitää kaikki työmaamuistiot tehdä erittäin tarkasti, koska eiväthän sellaiset henkilöt, jotka paikalla eivät ole olleet, voi mitenkään tietää mitä asioista sovittaessa on keskusteltu. Tästä syystä ei välttämättä kaikki kohteesta saadut opit periydy seuraaviin hankkeisiin. Tutkimuksen perusteella tämän nk. hiljaisen tiedon periytyminen hankkeilta toiselle, jopa hankkeen sisällä häiriintyy ja estyy runsaiden henkilöstö vaihdosten takia. Silti noinkin yleisen tutkimuksen avulla selvisi aineistosta, että vuodesta toiseen samoja lisä- ja muutostyö aiheita pyörii taulukoissa. Näistä lisä- ja muutostöistä osa olisi varmaankin vältettävissä perehtymällä vanhojen hankkeiden aineistoihin tarkemmin.

Yleisimpiä lisä- ja muutostöitä aiheuttavia asioita uudisrakentamisessa

- pohjakartoitusten epätarkkuus
- vaikeat pohjarakentamisolosuhteet
- pitkistä hanke- ja suunnitteluajoista johtuvat materiaali muutokset
- suunnitelmien kopiointi att:n malliasiakirjoista
- ”halpuuttamis kierrosten” jälkeen suunnitelmiin jääneet ristiriidat
- suunnitelmien tarkastaminen ennen urakkakilpailua ulkopuolisten konsulttien toimesta.
- muuttuneet viranomais määräykset
- käyttäjiltä tulevat suunnitelmamuutos tarpeet
- risteämätarkastelupuutteet (tilan ahtaus)
- myyntimateriaalin ja urakkamateriaalin ristiriitaisuudet?

- suunnitelmien ja tekstiasiakirjojen ristiriidat (kopioidaan työselostuksia hankkeelta toiselle)
- suunnitelmamuutoksista aiheutuneet lisävahvistustarpeet
- att.n ohjesuunnitelmiin vetoaminen ja niiden suora kopioiminen
- mallintaminen hyödyntämättä? tekniikan risteily tarkastukset tekemättä tai ne on tehty yliolkaisesti.

2.6.2 Lisä- ja muutostyö materiaalien vertailu korjausrakentaminen

Asuntotuotannolla on kohteita dokumentoitu korjausrakentamisen puolella jo vuosikausia. Tästä sangen mittavasta materiaalista poimin joitakin kohteita lähempään tarkasteluun, sillä näiden kyseisten kohteiden projektihenkilöitä oli vielä kohtuullisen helposti tavoitettavissa. Pääkaupunkiseudulla on valitettavasti sekä Helsingin kaupungin asuntotuotannolla, että rakennusurakoitsijoilla henkilöstön vaihtuvuus suurta. Korjausrakentamispuolella vaihtuvuus on hie- man hitaampaa, kuin uudisrakentamisen puolella on viime vuosina ollut. Silti voidaan tutkimuksen aineistosta päätellä, että tietoa hankkeelta toiselle ei myöskään peruskorjausrakentamisen puolella ole välittynyt tarpeellisia mää- rin. Tämä aiheuttaa vaikeuksia oppia menneistä korjaushankkeista, tämä on organisaatiossamme suuri puute, sillä meidän tulisi pystyä aina ottamaan op- pia edellisistä hankkeista. Silti näinkin yleisen tutkimuksen avulla selvisi, että vuodesta toiseen samoja lisä- ja muutostyö aiheita löytyy lisätyö taulukoissa. Nämä olisi osittain helppo ehkäistä panostamalla hankekehitykseen resurs- seja.

Yleisimpiä lisä- ja muutostyötä aiheuttavia asioita korjausrakentamisessa

- haitta-ainekartoitusten ylimalkaisuus esim. puutteellisuus.
- vanhojen suunnitelmien puuttuminen tai vajavaisuus
- korjaushistorian puute tai vajavaiset tiedot
- vanhojen tasoitteiden käyttökelpoisuuden selvittäminen
- suunnitelmien ja tekstiasiakirjojen kopiointi työmaalta toiselle
- att.n mallisuunnitelmiin vetoaminen
- käyttäjiltä tulevat suunnitelma tarpeet
- Risteämätarkastelupuutteet (tilan ahtaus)

- Ivisa- korjaustarpeen kasvu, alimitoitettu tarve korjauksiin
- apuvälineet
- kynnykset
- sprinklerisammutusjärjestelmä vaatimukset muuttuvat hankekehityksen aikana.

2.7 Suunnitteluryhmä vai erillissuunnittelijat?

Suunnitteluryhmän etuna rakennuttajan kannalta on se, että ryhmän kokoaja vastaa suunnitelmien yhteensovittamisesta. Tällöin rakennuttajan ei tarvitse olla tekemässä suunnitelmien ristiin vertailutusta. Toki rakennuttajakin myös osallistuu tähän risteämävertailuun, mutta päävastuu on suunnittelijoilla. Tämän lisäksi hyvänä puolena on myöskin se asia, että kun ollaan yhden suunnitteluosapuolen kanssa sopimussuhteessa, niin asiointi tapahtuu yhden henkilön kautta. Pääsuunnittelija pystyy tällöin pitämään ryhmänsä työn paremmin järjestyksessä. Hänellä on vaikutusvaltaa suunnittelijoiden hallinnassa paremmin suunnitteluryhmän toimiessa hänen alaisuudessa ja kun maksupositit kulkevat hänen kauttaan.

Erillissuunnittelijoiden käyttäminen rakennushankkeessa on notkeampaa suunnitteluryhmään verrattuna, mutta vaatii rakennuttajalta enemmän aikaa ja suunnittelun yhteensovittaminen on enemmän rakennuttajan vastuulla. Tutkimuksen perusteella se ei tuo lisäarvoa, eikä muuttaisi tilannetta paremmaksi, joten pidättäytyminen pääsääntöisesti suunnitteluryhmässä on perusteltua. Vertailemalla erilaisten suunnittelukokonpanojen työtä suhteutettuna lisätöiden määrään voidaan mahdollisesti löytää syitä lisä- ja muutostöiden määrään. Tämä tuli selkeästi esille myös ryhmähaastattelussa.

Suunnitteluryhmä on tavallaan helpompi hallita, kun osa rakennuttajan työstä on ulkoistettu pääsuunnittelijalle. Suunnittelijoiden pysyminen aikataulussa riippuu täysin ryhmän vetäjästä, jos ja kun pääsuunnittelija pitää ryhmän hyvin kasassa ja kurissa, suunnittelu pysyy aikataulussa ja suunnitelmien ristiin vertailu sujuu aikataulun mukaisesti sekä minimoi suunnitteluvirheet suunnittelusta. Ristiin vertailu on tärkeä vaihe, sillä tässä kohtaa syntyy runsaasti lisä-

ja muutostyö aiheita. Suunnitelmien tarkastus on tosi tärkeä vaihe, joka saattaa jäädä osin vajaaksi varsinkin, jos joudumme neuvottelumenettelyyn hinnasta. Tarvittaisiin projekti ryhmän ulkopuolinen resurssi tarkastamaan suunnitelmat ennen urakkalaskentavaihetta. Ryhmähaastattelussa tämä asia nousi esille ja sitä pidettiin tärkeänä.

Suunnitelmien tarkka nimeäminen sopimukseen, osalla suunnittelijoista aika omaperäinen tapa nimetä suunnitelmia projektipankissa ja myöskin suunnitteluvirheistä sakottaminen tulisi ottaa käyttöön myöskin asuntotuotannon rakennuttamissa kohteissa. Tällä hetkellä on ” talontapa” toimia siten, että suunnittelijoita reklamoidaan, muttei juurikaan rangaista taloudellisesti, asuntotuotannolla tätä toimintatapaa on perusteltu sillä, että saataisiin paremmin suunnittelijoita kohteisiimme, kun suunnittelijoita ei sanktioida taloudellisesti.

Suunnitelmiin tulee aina muutoksia ja silloin tulee sopimukseen selkeästi kirjata kenen taloudellisella vastuulla suunnittelu muutokset ovat. Suunnittelun lisä- ja muutostyöt ovat pääsääntöisesti tilaajasta johtuvia muutoksia, tarvitaan esim. jonkin toiminnallinen muutos tilan käyttötarkoituksen muutoksesta johtuen. Myöskin rakenteen muuttaminen toiseksi esimerkiksi mahdollisten kosteudenhallinnan riskien vuoksi on yleinen syy lisä- ja muutostöille. Toistuvasti myöskin urakoitsijoiden ehdottamat muutokset aiheuttavat lisääntyntä suunnittelua. Nämä kustannukset tulee kuitenkin jo sopimuksellisesti siirtää urakoitsijalle maksettavaksi.

”Halvennuskierrosten” lisääntyneet suunnittelukustannukset kuluttavat saatua hyvitystä urakkahinnasta ja kiireessä tehdyt muutokset lisäävät urakoitsijan lisä- ja muutostöitä. Suunnittelun lisä- ja muutostyöt perustuvat kattohintaan, jolle haetaan päätös. Myöskin suunnittelijoita käytetään esimerkiksi määrälaskentaan tai asiantuntijalausuntojen antajina ja tästä voi syntyä kustannuksia. Näissä tapauksissa toimitaan kuten varsinaisissakin lisätöissäkin eli suunnittelijan antaman kattohinnan kautta.

Rakennus aikaiset suunnittelun lisä- ja muutostyöt ovat harvoin merkittäviä kustannuksia, mutta hankesuunnittelu ja suunnitteluvaiheessa lisätyökustannuksia voi yllättävästi kertyä paljonkin.

3 SOPIMUSASIAKIRJAT

Urakkasopimus yksinkertaisimmillaan tarkoittaa kahden osapuolen yhteisymmärryksessä sopimaa sopimusta, joka sitouttaa molemmat osapuolet suorittamaan sopimuksen määritetyt tehtävät saavuttaakseen yhdessä sovitun päämäärän. Sopimuksen merkitys ei kuitenkaan ole pelkkä lista velvoitteita sen osapuolille, vaan urakkasopimuksen on tarkoitus myös luoda turvaa, jolla edesautetaan sopimuksen osapuolten tavoitteiden saavuttaminen hallitulla ja toivotulla tavalla ilman osapuolten välisiä erimielisyyksiä. Hyvin laadittu sopimus helpottaa sen osapuolia ennakoimaan omia tulevia vastuita ja velvoitteita, tästä syystä sopimuksen laadintaan tulee käyttää selkeitä sopimus pohjia, jotta sopimusehdot eivät poikkea liikaa toisistaan sopimuskohtaisesti. (Haapio & Sipilä 2013).

Rakennusurakka on elinkeinoharjoittajien eli tilaajan ja urakoitsijan välinen urakkasopimus. Siinä urakoitsija on velvoitettu etukäteen sovittua rahallista korvausta vastaan tekemään rakennussuorituksen noudattaen sopimuksessa laadittuja ehtoja. Tilaajan päävelvoite on suorittaa urakkahinnan maksaminen urakoitsijalle sopimusten ehtojen mukaisesti. Lainsäädännöllisesti sopimus on vapaamuotoinen, eli sopimukselle ei ole lainsäädännössä määrätty muotoa, jota sen tulisi noudattaa. Helpottaakseen sopimuksen todistavuutta ja hallintaa, on yleistä tehdä kirjallisesti solmittu sopimus rakennuttajan ja urakoitsijan välille. Sopimusasiakirja asuntotuotannon rakennusprojektissa on urakkasopimus ja siinä noudatettaviksi sovitut asiakirjat ja liitteet sekä niihin rakennusaiкана erillisillä sopimuksilla mahdollisesti liitetyt asiakirjat. Sopimusasiakirjat täydentävät toinen toisiaan. Tästä johtuen yhdessäkin asiakirjassa annettu urakkaan liittyvä määräys on katsottava päteväksi, vaikka se puuttuisi muista sopimusasiakirjoista. Varsinaisen sopimuksen lisäksi sopimussisältöön vaikuttavat siihen liitettävät asiakirjat. Näiden liitteiden pätevyysjärjestys määräytyy joko YSE 1998 mukaisesti tai erikseen mainitulla järjestyksellä, käytännöt, olettamukset ja vallitseva lainsäädäntö.

Uudisrakennus- ja korjausrakennusurakoissa ajoittain ilmenevät muutokset tai sopimusongelmat, jotka voivat aiheuttaa ongelmia ja erimielisyyksiä urakoitsijan sekä tilaajan välille ovat koskeneet muun muassa tilaajan myötävaikutus-

velvollisuuteen liittyviä ongelmia, kuten esimerkiksi suunnitelmien toimittaminen urakoitsijalle (YSE 8§). Tämän pykälän lisäksi tilaajan on ositettava muutokset urakoitsijalle yksiselitteisesti ja selkeästi. Rakennuttajan on vastattava urakoitsijan esittämiin työmaata koskeviin tiedusteluihin ajallaan. Rakennuttajan on käsiteltävä lisä- ja muutostyö tarjoukset ajallaan. Informoitava urakoitsijaa urakkasuoritukseen vaikuttavista asioista, jotka ovat vain rakennuttajan tiedossa. Asuntotuotannon sopimuksissa tilaaja ei ota vastuuta määristä. Tämä on sopimusvapauden mukaan sallittua, mutta se ei myöskään saa olla kohtuuton tai urakoitsijaa harhaanjohtava.

Tilaajan myötävaikutuksen ongelmien ohella konflikteja työmaalla aiheutuu lisä- ja muutostöistä sekä urakka-ajan pidentämiseen liittyvistä tekijöistä. Tilaajan osoittamisvelvollisuus (YSE 43 §) on kiistatta ensisijainen, mutta Urakoitsijalla on myös oma toissijainen selonottovelvollisuutensa. Toissijainen, koska YSE-ehtoissa ei ole määräystä, joka suoraan velvoittaisi urakoitsijaan tarkastamaan tilaajan suunnitelmia mahdollisten muutosten varalta. (P.Klementjeff, 2022). Toisinaan tilaajan suorittama muutostyön osoittaminen sekoitetaan lisä- ja muutostöiden tilaamiseen, jota se ei ole. Tilaajan osoittama muutostyön aihe ei vielä tarkoita sitä, että tilaaja olisi itseään sitovasti tilannut lisä- tai muutostyön urakoitsijalta, urakoitsijan myöhemmin ilmoittamaan hintaan. YSE 43 § ja 44 § sanamuoto ei millään tavalla tue tulkintaa, jonka mukaan tilaaja tulisi sidotuksi urakoitsijan lisä- ja muutostyötarjoukseen pelkäämällä sillä perusteella, että urakoitsija on tarjonnut lisä- ja muutostyötä tilaajan osoitettua muutostyön aiheen. (P.Klementjeff, 2022). Tämä väärinkäsitys on johtanut lukuisiin erimielisyyksiin tilaajien ja urakoitsijoiden välillä siitä huolimatta, että YSE 1998 43§ ja 44 §:ssä ohjataan osapuolten sopimuskäyttäytymistä kohti kolmevaiheista mallia, jossa tilaaja osoittaa, urakoitsija tekee tarjouksen ja vasta sen jälkeen asiasta sovitaan osapuolia sitovasti. (P.Klementjeff, 2022).

Myös terminologiset ongelmat esiintyvät ajoittain konfliktin aiheuttajana tästä syystä sopimustekstit tulee olla yksiselitteisiä ja vakiomuotoisia. (Keinänen 2009). Työsuorituksen muutokset, lisä- ja muutostyöt ovat asuntotuotannon kohteissa ammattilaisten kesken eli rakennuttajan ja urakoitsijoiden välillä tapahtuvia toimia. Tällöin noudatetaan tehtyjä sopimuksia liitteineen, sekä YSE 1998 ohjeita.

Elinkeinoharjoittajien eli tässä tutkimuksessa käytettävien termien mukaisesti rakennuttajan ja urakoitsijan välisiin urakkasopimuksiin ei ole olemassa varsinaisesti sopimusta sääntelevää lainsäädäntöä. Kuten muihinkin vapaamuotoisiin sopimuksiin, rakennusurakkaan sovelletaan yleistä sopimusoikeudellista lainsäädäntöä, lähinnä oikeustoimilakia. (Laine 2005, 32.) Tässä pitää kuitenkin huomioida, että YSE 1998:n ehtojen noudattaminen on Suomessa hyvin yleistä, joten yse1998 käyttöä voidaan pitää vakiintuneena käytäntönä, täten niiden soveltaminen esimerkiksi riitatilanteiden ratkaisussa on yleistä. (P.Klementjeff 2022)

Asuntotuotannon ja urakoitsijoiden välisessä sopimuksessa noudatetaan muokailleen Yse1988 ehtoja. Rakennuttajan ja urakoitsijan kesken tulevissa muutos- ja lisätöitä koskevissa erimielisyyksissä tulkitaan asiakirjojen pätevyysjärjestys alla kuvatun mukaisesti ja siten että suunnitelmat täydentävät toisiaan.

Asiakirjojen pätevyysjärjestys ristiriitatilanteissa YSE 13:n § mukaisesti.

Pätevyysjärjestys on yleensä tämä, jollei Urakkasopimuksessa ole toisin sovittu esimerkiksi nostamalla jokin asiakirja luettelossa ylöspäin

A. kaupalliset asiakirjat

- urakkasopimus
- urakkaneuvottelupöytäkirja
- Yse-98
- tarjouspyyntö ja lisäkirjeet
- urakkaohjelma
- urakkarajaliite
- tarjous
- jne.

B. Tekniset asiakirjat

- työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset
- sopimuspiirustukset
- yleiset laatuvaatimukset ja työselostukset

Asuntotuotannon urakkaohjelmissa poiketaan hieman Yse-98:stä

A kaupalliset asiakirjat

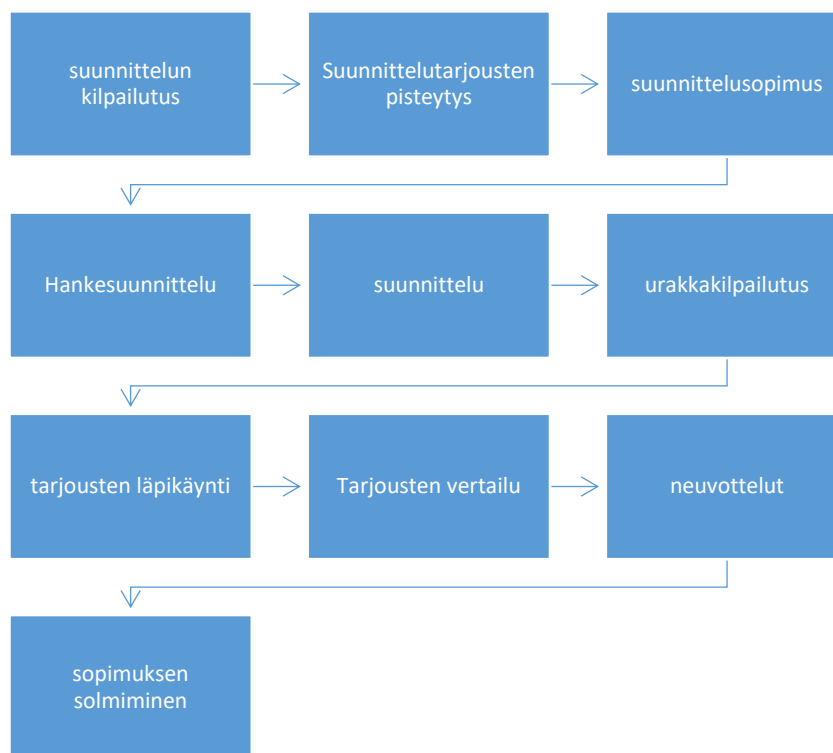
- urakkasopimus
- selonottoneuvottelupöytäkirja
- tarjouspyyntö ja lisäkirjeet
- urakkaohjelma liitteineen
- turvallisuusasiakirja liitteineen
- kosteudenhallintaselvitys
- luovutusvaiheen tilanneraportti
- Yse-98
- tarjous
- maksuerätaulukko

B. Tekniset asiakirjat

- työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset
- sopimuspiirustukset
- yleiset laatuvaatimukset ja työselostukset

3.1 Rakennusprojektin kulku asuntotuotannossa

Asuntotuotannon rakennuttamisprosessi on kuvattu alla olevassa kuvassa 2. Siinä käydään yksiselitteisesti lävitse asuntotuotannon toimintatapa hankkeeseen ryhtymisestä. Asuntotuotannon tehtävänä on toimia kaupungin edustajana ja tuottaa rakennuttamispalveluja. Asuntotuotanto kartoittaa teknisesti mahdolliset ratkaisut. Tuottaa alustavat kustannusarviot sekä suunnitelmat tilaajan investointipäätöksen tueksi. Valitsee suunnittelijat kilpailutuksen jälkeen. Ohjaa hankesuunnittelua sekä suunnittelua. Valmistele rakentamisen urakoitsijavalintoineen. Valvoo ja ohjaa rakentamista sekä huolehtii käyttön- ja vastaanotosta, takuuajan tehtävistä, kohteen kosteudenhallinta- ja turvallisuuskoordinoinnista. Tämän jälkeen alkaa varsinainen rakennusprojekti, mutta pitää huomata, että tässä vaiheessa on jo suurin osa lisä- ja muutostöitä aiheuttavista asioista jäänyt suunnitelmiin ja tulee sieltä projektin kuluksi.



Kuva 2. Projektin eteneminen suunnittelusta urakointiin asti asuntatuotannolla

4 LISÄ- JA MUUTOSTÖIDEN HALLINTA ASUNTOTUOTANNON TYÖMAILLA

Tarjouspyynnön huolellinen laatiminen on rakennusurakassa avainasemassa. Urakka-ohjelma on ensiarvoisen tärkeässä asemassa ei pelkästään urakan erikoispiirteiden ja teknisen sisällön, vaan myös kaikkien kaupallisten ehtojen ja muun sellaisen osalla. Urakka-tarjouksen tehnyt urakoitsija sitoutuu tekemään tarjouksen mukaisen suorituksen. Niin kutsutut uudet asiat, jotka neuvotteluissa ja työn edetessä ilmenevät, eivät kuulu urakoitsijan suoritusvelvollisuuteen, jollei niitä ole erikseen kirjattu sopimukseen. Rakennuttajalla on kuitenkin oikeus vedota niihin YSE-poikkeamiin ja täsmennyksiin, jotka urakoitsija on sopimuksessa hyväksynyt (P. Klementjeff, 2022).

Lisä – tai muutostyön tarjoaminen YSE98 43 § ja 44 § mukaisesti voidaan nähdä kaksivaiheisena menettelyinä: 1. Urakoitsija arvioi, mikä määrällinen vaikutus muutoksilla on työn toteuttamiskustannuksiin ja työn vaatimaan rakennusaikaan. 2. Mikäli muutoksilla on vaikutusta kustannuksiin ja / tai aikaan, urakoitsija voi, mikäli katsoo etunsa sitä vaativan, tehdä muutostyötarjouksen eli esittää tilaajalle muutosta urakkahintaan ja tai aikaan. (YSE1998 43 ja44§).

Hieman epäselvää on, tuleeko urakoitsijan automaattisesti tarjota hyvitystä rakennuttajalle\tilaajalle (YSE1998 43 § ja 44 §) valossa, vai pitääkö rakennuttajan sitä aina erikseen joka kerta pyytää. (P. Klementjeff, 2022)

YSE1998 43 § mukaan urakoitsijan on tehtävä lisä- tai muutostyö tarjous viipymättä ja tilaajan tai rakennuttajan on käsiteltävä tarjous välittömästi, mutta mikä aika on välittömästi? se on mahdollisimman pian = kohtuullinen käsittelyaika, kun varaamme ajan urakoitsijalle tehdä tarjous, tilaajalle ja urakoitsijalle ajan käsitellä se lisä - tai muutostyö yhdessä, suunnittelijan lausunto sille ja vielä asuntotuotannolle aika hyväksyä lisä- tai muutostyö puhutaan silloin mieluummin useista viikoista, kuin päivistä. (P. Klementjeff 2022)

4.1 Lisä- ja muutostöistä sopiminen

Lisä- ja muutostöistä sovitaan menettelytavat rakennusurakkasopimuksessa. Asuntotuotannon urakkasopimuksessa on määritetty, miten asuntotuotannon rakennuttamissa hankkeissa lisä- tai muutostyöt tulee sopia etukäteen kirjallisesti ennen töiden aloittamista, tämä on usein hankalaa ja aikaa vievää ja tästä on jouduttu joustamaan ja työt sovitaan useasti vasta niiden tultua tehdyksi.

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998 sisältävät menettelytavat lisä- ja muutostöistä sopimiseen. Kuvassa 3. on esitetty asuntotuotannon prosessi lisä- ja muutostöiden suhteen. YSE 1998:n mukaankin on tavoite, että lisä- tai muutostyöt sovitaan kirjallisesti ennen töiden aloittamista.

Lisä- ja muutostöissä noudatetaan mahdollisesti sopimuksissa määritettyjä hintoja, jos tällaisia ei ole vielä neuvoteltu niin kuin asuntotuotannon työmailla monesti ei ole, olisi tulee kustannukset sopia osapuolten välillä.

Jos ja kun sopimusasiakirjoista ei hintaa löydetä eikä sitä saada sovittua, voidaan työ vaatia suoritettavaksi omakustannehintaan. Usein ja yleensä kuitenkin urakoitsija laskee ja esittää tarjouksessa hinnan, jolla lisä- tai muutostyö voidaan suorittaa. Hinta voi olla yksikköhinta perusteinen, yksilöity kokonais hinta tai muu sopimusosapuolten hyväksi kokema korvausmalli.

Myös urakka-ajan pidentämisvaatimus pitää YSE 1998:n mukaan esittää tilaajalle kirjallisena lisä- tai muutostyö tarjouksen yhteydessä kuitenkin ennen lisä- tai muutostyö toteutuksen aloitusta, ellei muuta ole sovittu.

Ainoastaan kirjallisella vaatimuksella muutostyötarjouksen yhteydessä tehty urakka-ajan pidennysvaatimus on pätevä, jos sille löytyy myös oikeellinen peruste. Ainoastaan tilaajan valtuuttama taho voi tehdä lisä- ja muutostyötilauksen urakoitsijalta. (Laine 2005, 23) asuntotuotannolla projektipäällikkö tilaa lisätyön, valvoja voi tilata vähäisiä ja kiireellisiä töitä ja asuntotuotantopäällikkö lopullisesti hyväksyy lisätyöt projektipäällikön esityksestä sekä allekirjoittaa ATP-esityksen.

Asuntotuotannon kohteissa kerta-arvoltaan yli 50000€ alv0 % lisä- ja muutostyöt hyväksytetään erikseen Hason ja Hekan hallituksessa samoin silloin, kun kokonaislisätyöt ylittävät uudisrakentamisessa 3 % ja korjausrakentamisessa 10 % kohteen hankinta arvosta.

Rakennussuunnitelmien muuttamista koskevia päätöksiä pystyvät tekemään vain ne nimetyt henkilöt, joilla on tähän rakennuttajan puolesta oikeus ja valtuutus ja heidät urakoitsijalle etukäteen nimetty. Asuntotuotannon kohteissa tämä henkilö on yleensä projektipäällikkö. Ilman kirjallista sopimusta voi tilaajan valtuuttama henkilö antaa määräyksen pienestä ja kiireellisestä lisä- tai muutostyöstä. Määräys lisä- tai muutostyöstä on merkittävä työmaapäiväkirjaan sekä muutoksen vaikutuksesta urakkahintaan on sovittava kirjallisella tarjouksella ja tilauksella. (YSE1998 59 § 4.mom). Asuntotuotannon urakkaohjelmassa tästä ei ole mainintaa, vaan siellä on, että asuntotuotantopäällikkö päättää ne aina asuntotuotannon kohteissa, toki työmaalla projektipäällikkö sopii lisätyöt ja esittää ne päätettäväksi asuntotuotantopäällikölle omien valtuuksiensa rajoissa. Siitä mikä on pieni lisä- ja muutostyö tulisi sopia urakka-sopimuksessa tai määritettävä muutoin. Kiireellinen on vaikeampi määritellä, mutta ei senkään asian kuvaaminen selkeästi ei ole mahdoton asia, vaan näiden asioiden määrittäminen selkeyttäisi toimintaa työmaalla. Rakennuttajan palveluksessa olevalla henkilöllä ei automaattisesti ole oikeutta tilata kiireellistäkään lisätyötä vaan hänellä pitää olla tähän asianomainen valtuutus.

”YSE-98 ehdoissa ei ole muutostöistä sopimisen osalta nimenomaisesti määrätty, mitä seuraa, jos kirjallista muotoa koskevaa määräystä ei noudateta. Oikeuskirjallisuudessa on katsottu, että muotomääräys ei tällöin olisi ehdoton, vaan ns. ohjesisältöinen toisin sanoen kirjallisen muodon sivuuttaminen ei ilman muuta tee muutostyösopimusta pätemättömäksi”. (P. Klementjeff, 2022)

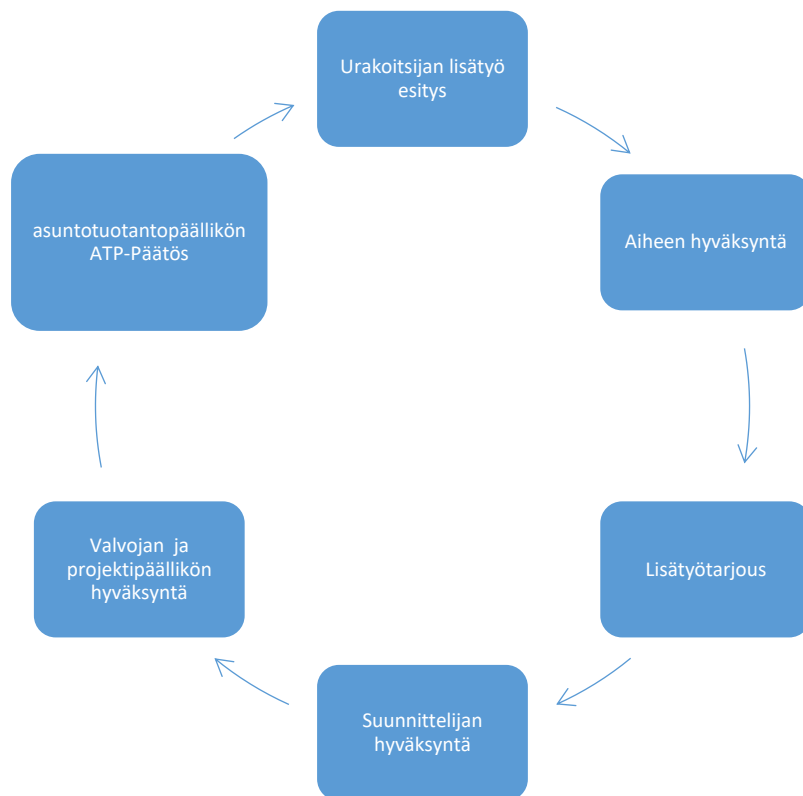
”Rakennuttajan puolesta urakkasuoritusta valvovat rakennuttajan tähän tehtävään asettamat pätevät valvojat. Valvojana ei ilman urakoitsijan suostumusta saa toimia saman alan urakoitsija tai tämän palveluksessa oleva henkilö. Rakennuskohteen suunnittelijat suorittavat laatimiensa suunnitelmien toteuttamisen yleisvalvontaa sekä suunnitelmia täydentävien ja täsmentävien ohjeiden antamista”. (YSE1998 60§) Suunnittelijoilla ei kuitenkaan ole oikeutta määrätä tai sopia muutoksista urakkaan ilman rakennuttajan lupaa. (YSE1998 60§)

Lisä- ja muutostyö tarjous on esitettävä sopimuksessa mukana olleella tarjouslomakkeella asuntotuotannon urakkaohjelman mukaan. (liite 2/3) Urakoitsija esittää lisä- tai muutostyö aiheen, työ käydään lävitse urakoitsijan, asianomaisen suunnittelijan, valvojan ja projektipäällikön kesken, että onko kyseessä lisä- tai muutostyö, jonka jälkeen urakoitsija tekee lisä- ja muutostyöstä tarjouksen urakkaohjelman mukaisella lomakkeella.

Monella työmaalla käytössä olevat lisä- ja muutostyö palaverit ovat hyviä ja tukevat ja jouduttavat työmaan lisä- ja muutostyö käsittelyä. Urakoitsijan Lisä- ja muutostöiden hinnoittelun tulisi olla läpinäkyvämpää sekä lisä- ja muutostyö esitysten ajantasaisia. Lisä- ja muutostyötarjousten tulee sisältää kaikki työvaiheet ja mahdolliset lisäaika vaateet sekä mahdolliset hyvitykset selkeästi yksilöitynä. Myöskin kerralla tehty realistinen ja oikeansuuntainen hinta lisä- ja muutostyöstä nopeuttaa niiden käsittelyä. Joillakin työmailla on esitetty samasta työstä erillisiä lisä- ja muutostyö tarjouksia rakennustöille ja taloteknisille töille nämä tarjoukset, vain sekoittavat kokonaisuutta ja eivätkä ole suotavia.

1 erä ei ole selkeä määritelmä vaan aina tulee avata mitä tarjotaan ja mitä hyvitetään selkeästi. Myöskin lisääntyneet tai vähentyneet määrät ja vaihtuneet massat tulee tarjouksessa tuoda selkeästi esille. Sopimusmääräysten vastaisia vaatimuksia ei lähtökohtaisesti tarvitse hyväksyä, tämä koskee luonnollisesti myöskin liian myöhään tehtyjä raha- ja lisäaikavaateita. Toki tässä vaikeutena on tuo aiemmin puheena ollut riidanalaisena töiden teettäminen, asia ei ole niin yksinkertainen. Näissä tapauksissa, joissa vaaditaan työ tekemään riidanalaisena, tulee urakoitsijalle antaa aikaa selvittää muutoksesta aiheutuvat kulut ja kirjata tämä asia esimerkiksi neuvottelu muistioon.

Useinkin tulee rakennuttajan sekä urakoitsijan välillä erimielisyyksiä siitä, kuuluuko tietty työ tai työsuoritus urakkaan vai ei. ”Jos sopijapuolet eivät pääse yksimielisyyteen siitä, kuuluuko jokin suoritus urakkaan, tai jos he eivät sovi 43 §:n tarkoittaman muutostyön vaikutuksesta urakkahintaan, urakoitsijan on tilaajan vaatimuksesta kuitenkin täytettävä tällaiset suoritukset oikeaan aikaan. Jos havaitaan, että riidanalainen suoritus aiheuttaa muutoksia urakkahintaan tai -aikaan, määrätään nämä muutokset 44 §:n mukaisesti. Tilaajan tulee kuitenkin urakoitsijan vaatimuksesta suorittaa riidanalaisesta suorituksesta välittömästi työn valmistuttua maksu siltä osalta, jota voidaan pitää riidattomana”. (YSE 1998 90 §). Rakennuttaja tekee määräyksestään merkintä työmaapöytäkirjaan tai työmaakokouksen pöytäkirjaan tai selkeästi muutoin määrää työn tehtäväksi riidanalaisena. Urakoitsijan tulee tehdä asian johdosta reklamaatio, josta käy ilmi selkeästi: 1. Kustannusvaade 2. Lisäaikavaade 3. Vaade YSE 1998 35 § mukaisista lisääntyneistä yleiskustannuksista 4. sekä tärkeimpänä perusteet joiden mukaan urakoitsija katsoo, ettei työ kuulu urakkaan esimerkiksi viittaamalla urakkasopimuspiirustuksiin, rakenneselostukseen, työselostukseen urakkaohjelmaan tai urakkarajaliitteeseen. Jos urakoitsija ja rakennuttaja eivät pääse yksimielisyyteen työn oikeasta luonteesta, on vaarana, että tapaus menee joko välimiesoikeuteen tai käräjäoikeuteen.



kuva 3. Lisä- ja muutostyö periaatteellinen menetelmäkaavio asuntotuotannolla

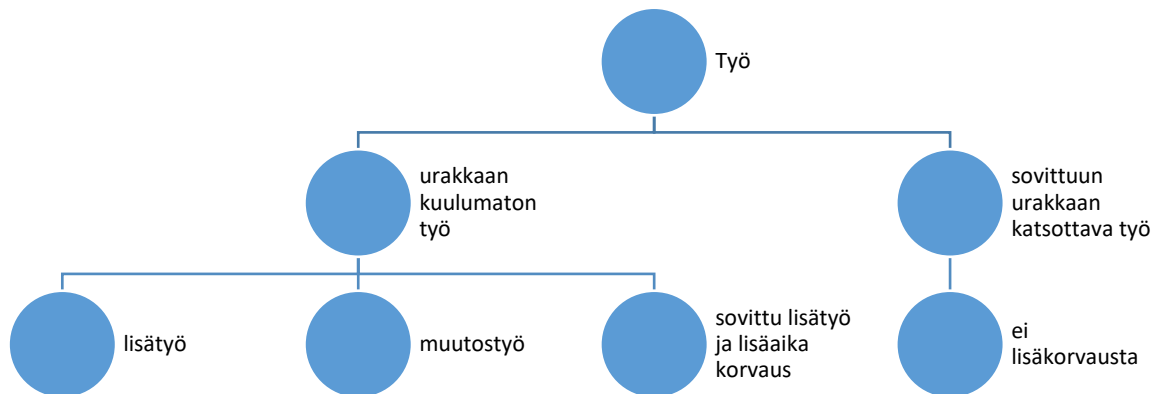
5 LISÄ-JA MUUTOSTÖIDEN VAIKUTUS RAKENNUSURAKKAAN

Lisä- ja muutostöillä on vaikutusta lähes aina urakka kustannuksiin ja usein myöskin urakka-ajan pidentymiseen. Urakka-ajan pidentyminen myös yleensä lisää kustannuksia ja jos kyseessä on huomattava pidennys urakka-aikaan se vie lisäksi aina, sekä urakoitsijan, että rakennuttajan resursseja muista hankkeista. Tästä syystä on jo Yse-98 selkeästi määritetty suunnittelijoiden asema, etteivät he voi muuttaa suunnitelmia sillä tavalla, että siitä tulee taloudellisia ja aikataulullisia kustannusvaikutuksia, ilman rakennuttajan lupaa.

Lisäksi on sekä mahdollista, jopa todennäköistä, että urakkakohteen vakuuksien määrää joudutaan nostamaan urakkahinnan kasvaessa, hintavaikutukseltaan laajojen sekä työmäärältään merkittävien lisä- ja muutostöiden takia. Tästä syystä on tärkeää sekä rakennuttajan että urakoitsijan kannalta pitää lisä- ja muutostyöt hallinnassa ja järkevällä tasolla.

5.1 Rakentamisen lisä- ja muutostöiden vaikutukset kustannuksiin

Kun rakennussuunnitelmiin tehdään sellainen muutos, joka aiheuttaa urakoitsijan töiden, tai hankintojen lisääntymiseen ja johtaa kustannusten ja työmäärän nousuun, tulee urakoitsijan tällöin saada lisä- ja muutostöistä asianmukainen korvaus. Jos taas suunnitelma- tai työtapamuutos johtaakin kustannusten vähentymiseen, tulee tällöin rakennuttajan saada vastaavasti hyvitys. On myös mahdollista, mikäli kustannusten vähentyminen johtuu urakoitsijan tekemästä innovaatiosta, hyvitystä voidaan alentaa sopijapuolten sopimalla määrällä. (Yse1998, 44§) Kuvassa 4 käydään läpi lisä- ja muutostyön mahdollisia vaikutuksia urakkaan, lisä- ja muutostyö ei aina automaattisesti lisää työmäärää ja oikeuta lisäkorvaukseen tai lisää aikaan. Kustannukset lisä- ja muutostöissä voivat nousta paitsi lisääntyneen työ- ja materiaalikustannusten takia myöskin selkeästi lisääntyneen urakka ajan kasvamisen takia, nämä kustannukset saattavat joskus olla jopa huomattavasti suuremmat, kuin varsinaisen työ aiheuttamat kustannukset. Lisääajan määrää tarkastellaan yhdessä urakoitsijan kanssa, sen perusteella kuinka kriittisellä polulla työmaa aikataulussa lisääntynyt työ on.



kuva 4. Lisä- ja muutostöiden vaikutus urakkahintaan

5.2 Lisä- ja muutostöiden vaikutus aikatauluun

Urakoitsija on oikeutettu saamaan lisä- ja muutostöistä kohtuullisen lisäajan, tämä lisääntynyt urakka-ajan määrä katsotaan aina yhdessä urakoitsijan ja rakennuttajan kesken. Koska rakennuttaja maksaa jo lisä- tai muutostyössä urakoitsijalle lisääntyneistä työvoima ja työnjohto resursseista ei mahdollinen urakanlisäaika ole kaavamainen työhön kulunut aika.

Myöskin lisääntyneestä työajasta aiheutunut jonkin toisen työvaiheen siirtyminen esim. epäedullisempaan ajankohtaan tulee tapauskohtaisesti käsitellä. Lisä- ja muutostyöstä aiheutuva lisäaika tulee käsitellä lisä- ja muutostyön yhteydessä tai tahto siihen on ilmaistava lisä- ja muutostyön yhteydessä, usein lisäaika käsitellään erillään ja mahdollinen korvaus tai sakoton lisäaika myönnetään työmaan lopulla.

5.3 Suunnittelun lisä- ja muutostöiden vaikutus kustannuksiin

Suunnittelun lisä- ja muutostyöt ovat pääsääntöisesti tilaajasta johtuvia muutoksia, tarvitaan suunnitelma esim. jonkin tilan käyttötarkoituksen muutoksesta

johtuen. Myöskin työtavan muutoksesta johtuvia lisä- ja muutostöitä esiintyy, tällöin katsotaan kustannusten jakautumista urakoitsijan ja rakennuttajan kesken, kaikki kulut eivät automaattisesti tule rakennuttajalle.

Usein lisä- ja muutostyön tarve on urakoitsijasta lähtevä. Urakoitsijasta johtuva muutostyö joka aiheuttaa lisääntyneitä suunnittelua tilaajan suunnittelijoille, tulisi nämä suunnittelu kustannukset sopimuksellisesti kokonaisuudessaan säilyttää urakoitsijan vastuulle.

”Halvennuskierrosten” lisääntyneet suunnittelu kustannukset vähentävät siitä saatua hinta hyvitystä. Nämä usein kiireessä tehdyt muutokset lisäävät urakoitsijan lisä- ja muutostöitä, jolloin saatetaan lähestyä useinkin alkuperäistä hintaa. Suunnittelun lisä- ja muutostyöt perustuvat suunnittelijoiden antamaan kattohinta tarjoukseen, jolle haetaan atp- päätös. (Liite1/3)

Rakennusaikaiset lisä- ja muutostyöt ovat harvoin kokonaisuudeltaan merkittäviä kustannuksia, mutta suunnitteluvaiheessa kustannuksia voi niinkin kertyä, kun hankesuunnittelussa viilataan suunnitelmia aran hinta raameihin sopiviksi ja ”halvennuskierrosten” suunnitelmat päivitetään rakennesuunnitelmiin. Rakennuttaja käyttää suunnittelijoita asiantuntijoinaan ja joskus lisääntyneet työmäärät esim. tarkistus laskennassa ovat suunnittelun muutos- ja lisätöitä.

6 LISÄ- JA MUUTOSTÖIDEN YLEISIMPIÄ AIHEUTTAJIA ASUNTOTUOTANNON RAKENNUTTAMISSA KOHTEISSA

Yleisimmin lisä- ja muutostöihin vaikuttavia asioita asuntotuotannolla vaikuttaisi olevan työaikaiset suunnitelma tarkennukset sekä suunnitelma muutokset. Näitä ovat esimerkiksi pohjarakentamisessa paalutusmuutokset. Paalut muuttuvat lyöntipaaluista – porapaaluiksi. Paalukokojen muutokset, näistä aiheutuvat antura ja muut tukirakenne muutokset. Lisääntynyt tai vähentynyt louhinta, lisääntynyt tai vähentynyt maankaivuu, maapohjasta paljastuvat haitta-aineet sekä vanhat rakenteet, esim. eräältäkin meidän kohteelta löytyi vanhoja siilon perustuksia, mistä aiheutui merkittävää viivästymistä ja runsaita lisäkustannuksia. Toki näistä kustannuksista osa saatiin pois rakennuttamiskustannuksista, mutta yhtä kaikki, ne menivät kaupungin rahoista, palaneet rakennusosat ja niin edelleen. Jopa proomuja on löytynyt täyttömaiden alta, joihin on

sitten rikottu kaiken maailman porapaalutus ynnä muuta kalustoa oikein kunnolla.

Toinen yleinen lisä- ja muutostöitä aiheuttava asia varsinkin korjausrakentamisen puolella on vanhojen suunnitelmien puutteellisuus tai jopa niiden puuttuminen kokonaan, niiden puutteen takia voi välillä aiheutua isojakin yllätyksiä, kun vanhoja rakenteita päästään purkutöiden yhteydessä aukaisemaan. Sprinklerilaitteistojen vaatimukset vaihtelevat tarkastajakohtaisesti mikä kieltämättä aiheuttaa hämmennystä ja kuluja, kun jo kerran sovitut suunnitelmat ja laitteistot joudutaan muuttamaan hieman erilaisiin tuotteisiin. Samoin puutteelliset haitta-aine kartoitukset aiheuttavat kustannuksia niin korjausrakentamisen puolella, kuin purkavan uudisrakentamisen ollessa kyseessä, tämä viimeksi mainittu on Helsingissä tulevaisuudessa lisääntyvä rakentamistapa.

Yhteinen asia mikä tuli selville sekä korjausrakentamisen puolen hankkeissa, että uudisrakentamisen hankkeissa on asiakirjojen kopioiminen hankkeelta toiselle. Asuntotuotannolla on usein samoja suunnitteluryhmiä erihankkeilla, jolloin kiusaus käyttää vanhoja asiakirja pohjia on ymmärrettävästi suuri, mutta tästä pitää kyllä päästä eroon pikaisesti. Lisäksi suunnitelmien yhteensovittamisessa on vielä paljonkin parantamisen varaa, LVIS- yhteen törmäykset ovat tavallisia välikatoissa, elementti suunnitelmissa jää usein tarkastamatta, että patteriputket, jopa patterit eivät voi olla sähkörsioiden edessä, nämä suunnittelijoiden tulisi ottaa automaattisesti huomioon.

6.1 Uudisrakentamisen lisä- ja muutostyöt

Uudisrakentamispuolella lisä- ja muutostöitä aiheutuu usein puutteellisten lähtötietojen takia. Paalutustyöt ja muut perustamisolosuhteet eivät ole suunnitellulla tasolla, suunnitelmat ovat keskenään ristiriitaisia, usein kiireellä tehtyjen halvennus kierrosten jälkeen. Pitkistä suunnitteluajoista johtuen monien kojeiden ja laitteiden valmistus on jo saatettu lopettaa ja korvaavat ovat yleensä kalliimpia. Erityisryhmille tuotetuissa palveluasunnoissa tulee sprinklerisuunnitelmat suunnitella loppuun asti ja hyväksyttää paloviranomaisilla jo suunnitteluvaiheessa, samoin erikoisryhmille tarkoitettujen asuntojen kalusteet keittiöön ja kylpyhuoneisiin. Nykyään näistä asioista liian iso-osa menee hankkeille lisä- ja muutostöiden kautta.

Uudisrakentamisen määrä ei asuntotuotannon tapauksessa ole tulevina vuosina vähenemässä. Tästä asiasta pitää huolen tehdyt poliittiset päätökset Helsingin kaupungin asuntotuotannon asuntomäärien lisäyksestä ja näidenkin kasvavien investointi tarpeiden sekä kasvavien kustannusten takia lisä- ja muutostöiden kustannusseurantaan tulee kiinnittää huomiota entistä enemmän. Lisä- ja muutostöiden osuus asuntotuotannolla uudisrakentamisessa on suhteellisen suuri onnistuneenkin rakennushankkeessa johtuen kohteiden suuresta koosta. Tästä syystä olisi kustannusarviota laadittaessa syytä lisätä riskivaraukseen lisä- ja muutostöille suurempi osuus kuin suositeltu alle 3 %, Helsingin kaupungin asuntotuotannossa se on toteutuneissa kohteissa esimerkiksi 1-3 % urakkasummasta. Aran kanssa tulisi saada neuvottelutulos, että tämä summa saataisiin joka kohteeseen hintaan mukaan. Hyvin perusteellisesti toteutettu kohdesuunnittelu voi kuitenkin pienentää lisä- ja muutostöiden määrän hyvin suunnitellussa kohteessa jopa alle 1 % tasolle. Kokonaan lisä- ja muutostöistä emme tule uudisrakentamisenkaan puolella pääsemään. Vaikka limu % uudisrakentamisessa eivät vaikuta kovin suurilta, niin tuommoisessa asuntotuotannon isohkossa kohteessa 3% voi olla rahassa helposti 1-2 miljoonaa Euroa.

6.2 Korjausrakentamisen lisä- ja muutostyöt

Korjausrakentamispuolella lisä- ja muutostöitä aiheutuu usein puutteellisten lähtötietojen takia, asbesti- ja haitta-ainetutkimukset ovat monesti puutteellisia ja tai ne ovat liian suppeita, Lvisa- korjausten tarve on kartoitettu lähtöteidoissa optimistisesti alakanttiin.

Suunnitelmien ja työselitysten kirjaukset ovat keskenään ristiriitaisia ja jopa eri työmailta, kun ollaan käytetty vanhoja asiakirjoja pohjana uusille.

Erikoisryhmille tuotetuissa palveluasunnoissa tulee sprinklerisuunnitelmat katsoa loppuun asti jo suunnitteluvaiheessa, samoin kalusteet keittiöön ja kylpyhuoneisiin, nykyään näistä kustannuksista peruskorjauskohteissa liian iso-osa menee lisä- ja muutostöiden kautta rakennuskustannuksiin.

Korjausrakentaminen on vakaalla nousu uralla asuntotuotannossa, kuten yhteiskunnassa yleensäkin, peruskorjaustiimejä ollaan vahvistamassa lisääntyvän korjaustyömäärän takia. Hekan kohteita tulee tasaisesti peruskorjaus

ikään ja Helsingin kaupunki on nostanut peruskorjaus aloitusten tavoitemäärää 1100 asuntoon vuodessa. Lisä- ja muutostöiden osuus korjausrakentamiskohteissa on olennaisen suuri onnistuneenkin rakennushankkeen läpiviennessä, johtuen kohteiden suuresta koosta ja lähtötietojen vajavaisuudesta. Tästä syystä jo kustannusarviota laadittaessa on syytä lisätä riskivaruksen lisä- ja muutostöille suurempi osuus kuin mitä sille nyt on varattu, mielellään jo rakennuskustannusarvioon lisättäisiin varaus, tämä asia tulisi neuvotella rahoittajan kanssa mahdollisimman pian. Tutkimuksen perusteella tämän summan pitäisi olla n.7 %Helsingin kaupungin asuntotuotannossa se on toteutuneissa kohteissa esimerkiksi 4-8 % urakkasummasta mutta jopa 15 % lisä- ja muutostyö % ei ole kovinkaan harvinaista. Tästäkin syystä tulisi korjausrakentamisen kasvavien volyymien takia päästä pienempiin lisä- ja muutostyö prosentteihin, etteivät kustannukset karkaa liian korkeiksi, sillä loppujenlopuksihan, nämä kustannukset lankeavat asukkaiden maksettavaksi. Hyvin perusteellisesti toteutetut rakenne- ja kuntotutkimukset voivat kuitenkin pienentää lisä- ja muutostyö riskin hyvin suunnitellussa kohteessa jopa 1-3 % tasolle joka olisikin hyvä saavutus peruskorjauksessa. Kokonaan lisä- ja muutostöistä emme tule korjausrakentamisenkaan puolella koskaan pääsemään.

7 LISÄ- JA MUUTOSTÖIDEN HALLINTA ASUNTOTUOTANNON KOHTEISSA

Lisä- ja muutostöiden hallinta asuntotuotannolla menee prosessiohjeistuksen mukaisesti seuraavalla tavalla, urakoitsija ilmoittaa lisä- tai muutostyön ilmenneen. Tarkastetaan olisiko siinä aihetta lisä- tai muutostyölle. Toteamisen jälkeen urakoitsija tekee lisä- tai muutostyöstä tarjouksen. Suunnittelija tarkastaa suunnitelmansa onko se muutos- tai lisätyö vai onko kenties kyseessä olemassa olevan suunnitelman tarkennus. Työn kustannukset selvitetään ja samalla katsotaan olisiko aihetta hyvityksiin vanhasta suunnitelmasta, jonka jälkeen asianomainen valvoja esittää oman mielipiteensä siihen lisä- ja muutostyöhön lisää sen lisä- ja muutostyölistaan. Projektipäällikkö tekee päätöksen, että onko lisä- tai muutostyö aiheellinen tai tarpeellinen ja oikeansuuntainen, jos se on esittää hän lisä-tai muutostyön asuntotuotantopäällikölle päätettäväksi. Tämän jälkeen ATP päätös lähetetään urakoitsijalle ja lisätyön voi

ATP päätöksen mukaisesti laskuttaa, kun valvoja sen työn on todennut tehdyksi.

Jokaisella työmaalla tulisi viimeistään ensimmäisessä työmaakokouksessa sopia lisä- ja muutostöiden menettelyohjeet. Tämän tutkimuksen perusteella voidaan sanoa, että kolmikanta neuvottelut tai palaverit rakennuttajan, asiantuntijoiden sekä urakoitsijan kanssa antaa lisä- ja muutostöiden jouhevalle käsittelylle selkeän hyvän selkän.

7.1 Lisä- ja muutostöiden syntymisen syyt

Lisä- ja muutostyöt ovat selkeästi yleisempiä korjaus- kuin uudisrakennuspuolenprojekteissa. Korjausprojekteissa tulee usein purkuvaiheessa asioita joihin ei ole osattu tai pystytty varautumaan. Nämä ovat voineet johtua esimerkiksi puutteellisista alkuperäispiirustuksista tai muutoksista joita näihin alkuperäisiin piirustuksiin ei aikaisemmin tehtyjen korjaustöiden jälkeen ollut merkitty.

tämän lisäksi työmaalla vastaan tulee useasti mahdolliset vauriot rakenteissa, yllättäen löytyneet haitta-aineet, muuttuvat viranomais määräykset, sekä monet muut yllätykselliset asiat. Uudisrakentamisessa yleisimpiä lisä- ja muutostöiden syitä ovat muun muassa monenlaiset suunnitelma muutokset, tila-ahtaus alakatoissa, viranomais määräykset, käyttötarkoituksen muutokset sekä perustusolosuhteiden tarkentuminen jotka johtavat muutoksiin suunnitelmissa. Sopimusasiakirjojen virheet sekä puutteet ovat myöskin valitettavan yleisiä. Urakoitsijan tarjoama vaihtoehtoinen toteutustapa tai rakennuttajan vaihtoehtoinen toteutustapa. Lisäksi meillä asuntotuotannolla neuvottelumenettelyssä tulleita muutoksia ei ole aina ehditty muuttaa urakka-asiakirjoihin, jolloin tulkita erimielisyyksiä syntyy, mitkä työt kuuluvat urakkaan ja mitkä eivät.

Tulee väistämättä riidanalaisia töitä, joita pyritään neuvottelumenettelyllä selvittämään. Ainahan työ joka teetetään riidanalaisena ei ole sitä kirjaimellisesti, vaan kun työ tehdään riidanalaisena, niin silloin työ voi jatkua ja kustannukset katsotaan jälkikäteen. Useinkaan työmaalla töitä ei voida keskeyttää, että saataisiin selvyys lisä- ja muutostyöntöön määrästä ja hinnasta etukäteen kuten Yse-98 edellyttäisi.

Kun työtä ei ole mainittu suunnitelmissa tai sopimuksen liitteissä ei silti voida automaattisesti ajatella, että jokin työ olisi silloin lisä- ja muutostyö, vaikka sellaisen käsityksen voisi helposti saada, kun lukee yse1998 määräyksiä lisä- ja muutostöistä. Hyvä rakennustapa edellyttää tiettyjä tehtäviä tehtäväksi riippumatta siitä, onko niistä erikseen mainittu sopimuksessa tai suunnitelmissa. Ajatellaan vaikkapa Suomen rakentamismääräyskokoelmaa. Rakentamismääräyskokoelmaahan ei erillisenä ohjeena ole enää käytössä, mutta siihen aikaan sisältyneet kohdat löytyvät korvaavista asetuksista. Niihin sisältyviä ehdottomia laatuvaatimuksia, taikka jotain työtä tai työvaihetta joka täytyy suorittaa, jotta tietty työ pystytään tekemään. Asuntotuotannon rakennuttamat kohteet ovat laajuudeltaan, niin suuria että niihin pääsääntöisesti valitaan, vain maamme suurimpia rakennusliikkeitä, joten pitää voida olettaa, että rakentaja on ammattitaitoinen ja osaa myös tulkita rakennuspiirustuksia ja muita suunnitelmia. Asuntotuotannon kohteet ovat yleensä erittäin vaativien hankkeiden luokassa, jolloin urakoitsijoilta edellytetään erittäin suurta ammatti taitoa ja osaamista.

7.2 Tulosten yhteenveto

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää lisä- ja muutostyömenettelyä ja rakennuttajan toimintaa niiden käsittelyssä. Tarkastella asuntotuotannon kohteissa ilmeneviä lisä- ja muutostöiden määriä, syitä, vaikutuksia ja selkeyttää käsittelyä asuntotuotannon uudisrakentamis- ja korjausrakennuskohteissa, sekä parantaa lisä- ja muutostöiden ymmärrystä ja hallintaa asuntotuotannon rakennuttamiskohteissa.

Työ toteutettiin selvittämällä lisä- ja muutostöitä käsittelevän kirjallisuuden avulla oikea menettelytapa lisä- ja muutostöiden hallinnassa rakennusurakassa. Asuntotuotannon työntekijöiden haastatteluilla selvitettiin heidän ajatuksiaan lisä- ja muutostöiden hallinnasta, nykyistä toimintatapaa asuntotuotannossa sekä lisä- ja muutostöiden syitä asuntotuotannon rakennuttamisissa kohteissa. Urakoitsijoiden haastattelulla saatiin selville heidän käsityksiä asuntotuotannon tavasta hoitaa lisä- ja muutostyöprosessia.

Esimerkkikohteiden avulla tutkimuksessa pyrittiin selvittämään lisä- ja muutostöiden syitä ja seurauksia eri laajuisissa asuntotuotannon rakennuttamisissa

kohteissa, sekä nykyistä lisä- ja muutostöiden käsittelytapaa rakennuttamis-kohteissa.

Tarkasteltaviksi kohteiksi valikoitui yhdeksän erilaajuista ja osittain eri tyyppistä kohdetta asuntotuotannon hankkeista.

Kohteina olivat:

Kruunuvuorenranta Pojaman kortteli ja Dirika kortteli Kalasatamassa

Näissä kohteissa vertailin lähinnä urakkamuodon vaikutusta lisä- ja muutostöiden kertymiin. Kyseiset kohteet olivat koko luokaltaan suurin piirtein toisiaan vastaavat, toki toisessa oli 3 as. oy kohdetta, heka-talo ja parkkihalli ja toisessa 2 isoa heka taloa, er. -tornitalo, as. oy ja Haso yhtiö

Dirika kortteli oli sr-urakka, josta ei perinteisesti lisä- ja muutostöitä rakennuttajalle kovinkaan paljoa tule, tässä kohteessa kylläkin takuuajaiset kustannukset kohosivat korkeiksi.

As. oy:n lisä- ja muutostyö osuudet olivat 0,2 %, 0,29 % ja 0,37 % sekä hekan 0,34 % kokonaisurakkasummista.

Suurin osa kuluista tuli pohjarakentamisessa kohdattujen metallien aiheuttamissa poranterien rikkoontumisina, jätejärjestelmän siirtoputkien siirtämisestä ja Hekassa Er. -asuntojen ovien aukaisulaitteista.

Pojaman rannan kohteissa lisä- ja muutostöiden osuudet kokonaisurakkasummista olivat vastaavasti: as. oy 1,25 %, hasossa 1,14 % ja hekoissa 0,4 %. Tästä voisi tehdä päätelmät, ettei urakkamuodon valinnalla ole juurikaan vaikutusta lisä- ja muutostöiden määrään, joskin ne tulevat rakennuttajan kuluksi helpommin perinteisessä urakkamuodossa, mutta koska kyseessä on 2 eri puolella Helsinkiä olevaa erityyppistä kohdetta ei näin pienellä otannalla voi kovin pitkälle menevää päättelyä tehdä.

Urkupillintie 4 er. – Isonnevankuja 28 er. (peruskorjausrakentamis kohteet).

Urkupillintiellä lisä- ja muutostyöprosentti olivat 8,9 % (495051€) eli summa oli merkittävä.

Isonnevankuja 28er hankkeessa lisä- ja muutostyöprosentti oli 12,55 % eli 1086808€ eli ylitti tavanomaisen ja oli rahallisestikin merkittävä, tämän lisäksi kohteessa tehtiin erillishankintoja suoraan tilaajan laskuun joita ei merkitty lisä- ja muutostyöksi.

Kummassakin kohteessa merkittävimmät lisä- ja muutostyöt tulivat LVIS muutostöistä, asbestipurkutöistä sekä sprinkleri sammutusjärjestelmän muutoksista. Isonnevankujalla tuli iso muutostyö, kun arkkitehti oli kopioinut omia suunnitelmiaan toisesta kohteestaan urkupillintieltä ja määrännyt kylpyhuoneet säilytettäväksi, ne piti tehdä kokonaan uusiksi, jolloin kalustuksesta tuli isohko lisätyö.

Urkupillintiellä jäätiin lisä- ja muutostöissä alle 10 % joka on korjausrakentamisessa ihan hyvä tulos. Myöskin isonnevankuja 28er- kohteessa lisä- ja muutostöiden määrä on ihan hyväksyttävissä, kun ottaa huomioon suunnittelijan lipsahduksen ja suurehkon käyttövesiremontin joka tehtiin, kun huomattiin purkuvaiheessa putkien kunto, toki putkien kunto olisi voitu kartoittaa etukäteenkin jo. Samoin kummankin kohteen melko mittavat asbestipurku työt olisi pitänyt haitta-aine kartoituksissa havaita.

Kumpikin tarkastellusta peruskorjausurakasta urakan lisä- ja muutostöiden osuus kustannuksista ylitti tavanomaisena pidetyn keskimääräisen 4-8 % osuuden.

Isonpellontie 4 - Isonnevakuja 1 (Heka-kohteet)

Isonpellontiellä lisä- ja muutostöiden osuus nousi 2,55 %. Täällä oli haasteita pohjarakentamisolosuhteissa (pehmeä maaperä) ja parvekesuunnittelun kukkanen, joka jouduttiin korjaamaan työmaalla, hitsaamalla parvekekaiteet kiinni pihalle improvisoidussa kenttä korjaamossa, lisäksi lähellä kulkeva korkeajännitekaapeli aiheutti lisätyötarvetta. Tämän kohteen voi sanoa onnistuneen kuitenkin jäämään alle 3 % lisä- ja muutostöissä.

Isonnevankuja 1 lisä- ja muutostyö prosentti jäi 1,82 %. Tällä työmaalla lisä- ja muutostyö haasteita olivat maaperästä löytyneet rakennuspurkujätteet, jäte- aseman muutokset ja ranskalaisten parvekkeiden kiinnitysmuutokset kuitenkin päästiin periaatteessa kohtuullisen pienin muutoksin ja saatiin hyvä kohde aikaiseksi.

Tämänkin kohteen lisä- ja muutostöiden hoitaminen onnistui kohtuullisen hyvin, kun jäätiin reilusti alle 3 %.

Tammiontie 1 – isonpellontie 6 (Haso-kohteet)

Tammiontie 1 lisä- ja muutostyö % nousi 2,05 % tätä voidaan kohde huomioidaan ottaen pitää kohtuullisena, tämän kohteen takuuaikana tuli huomattavia kustannuksia ravintola muutoksesta johtuen. Ravintolamuutoksien suunnitteluun ja toteutukseen tulee tulevaisuudessa kiinnittää enenevässä määrin huomiota, tässä kohteessa jälkikäteen tehdyt tutkimus-, tiivistys-, mittaus- ja korjaustyö tulivat suhteettoman kalliiksi, niin rakennuttajalle, kuin urakoitsijalle sekä tilaajalle. Tämän lisäksi kohteen uutisoinnista tuli sekä urakoitsijalle että rakennuttajalle negatiivista julkisuutta. Näitä kuluja ei ole tähän tutkimukseen otettu mukaan koska ne eivät ole varsinaisesti lisä- ja muutostöitä.

Isonpellontie 6 lisä- ja muutostöiden osuus nousi 2,55 % täällä oli haasteita pohjarakentamisolosuhteissa ja parvekesuunnittelun kukkanen, joka jouduttiin korjaamaan työmaalla hitsaamalla kaiteet kiinni pihalle improvisoidussa kenttäkorjaamossa, lisäksi lähellä kulkeva korkeajännite kaapeli aiheutti lisätyötä. Nämä kohteet voidaan katsoa onnistuneiksi lisä- ja muutostöiden hallinnan suhteen, kun limu % jää alle 3 % kummassakin kohteessa.

Koskela sairaalakorttelin Hanke monimuotoisuutensa ja erikoispiirteidensä takia oli otettava mukaan tarkasteluun.

Tämä hanke on vielä kesken, mutta kaikesta päätellen as.oy:n, hekan ja hason lisä- ja muutostyö % kaikilla kohteessa olevalla kolmella hankkeella tulee olemaan yli 3 % urakka summasta.

Tämä johtuu pitkälti hankkeen alkuvaiheessa tehdystä "halvennus kierroksesta", jossa kustannuksia jouduttiin karsimaan kovalla kädellä Ara raameihin pääsemiseksi, tästä aiheutui autohalliin huomattavia lisä- ja muutostöitä.

Tutkimuksen perusteella rakennuksen halvennusvaiheessa tehdyt muutokset suunnitelmiin pitäisi aina tarkastaa ennen lopullisen sopimuksen allekirjoitusta mittavien lisätöiden välttämiseksi.

Näiden kohteiden lisäksi kävin lävitse huomattavan määrän muiden kohteiden lisä- ja muutostyö taulukoita joita en tässä lähde sen enempää avaamaan.

Koska näissä kohteissa tulokset olivat pitkälti saman suuntaisia, kuin tässä nimissäni kohteissa ja siten niiden tarkempi kirjallinen käsittely ei anna mitään tutkimuksellista hyötyä tässä yhteydessä.

7.3 Korjaustoimenpiteitä

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen perusteella tuli todennettua, että uudisrakentamisen sekä korjausrakentamisen puolella oli sekä yhteneväisiä, että eroavia syitä mistä lisä- ja muutostyöt johtuvat.

Nämä syyt rakennuttajan toimissa parannettavista osa-alueista rakennushankkeen valmistelun osalta ennen projektin vientiä urakkalaskentaan. Rakennusvaiheen aloittamisessa sekä rakentamisen kannalta tiedetään periaatteessa jo aika hyvin ennalta. Niin sekä uudisrakentamisen, että korjausrakentamisen osalta on tiedossa, mistä suurin osa lisä- ja muutostöistä tulee, näihin puutteisiin vaan pitää hankkeissa kiinnittää enemmän huomiota.

Yleisimmiksi syiksi todettiin keskeneräiset ja ristiriitaiset suunnitelmat.

Näistä suurin osa johtuu urakkatarjousten kalliiden hintojen jälkeen tulleesta pikaisesta ”halventamiskierroksesta”, jolloin suunnitelmia ei ole keretty kohteen aloittamiskiiireen takia synkronoida ja tästä aiheutuu lisä- ja muutostöitä, vaillinaiset rakenne-, haitta-aine- ja kuntotutkimukset, urakkalaskenta-asiakirjojen sisällön puutteet ja ristiriitaisuudet sekä loppukäyttäjän tarpeen tai tekniikan muutokset. Myöskin muuttuvat viranomais määräykset ja tulkinnat aiheuttavat lisä- ja muutostöitä. Näistä aiheista ainakin korjauspuolen rakenne-, kunto- ja haitta-aine tutkimusten laadullinen parantaminen maksaisi itsensä helposti takaisin. Peruskorjauskohteissa myöskin LVIS- linjojen ja kalusteiden kunto tulisi tutkia paremmin. Kummassakin tarkastellussa kohteessa säilytettäväksi aiotut käyttövesilinjat jouduttiin uusimaan, tämä olisi putkiston kuntotutkimuksella ollut helposti todettavissa. Sprinklerisuunnitteluun tulisi panostaa ainakin sen verran, että vaadittavan laitteiston laatu olisi selvillä, ettei sitä jouduta kesken työmaan vaihtamaan. Uudisrakentamispuolella tehtyjen ”halventamiskierrosten”, jotka toki usein ovat välttämättömiä, jälkeen tulisi suunnittelijoille antaa aikaa tehdä suunnitelmat ja lisätä ne uudelleen laskenta aineistoon jolloin saadaan realistisempi hinta hankkeelle ja työmaan henkilösuhteet pysyvät parempina. Myöskin uudisrakentamisen puolella tulee maaperä lähtötietoihin kiinnittää enemmän huomiota. Toki se Helsingin tapauksessa ei ole ihan yksinkertaista, koska täällä pääsääntöisesti on, vain erittäin hankalia tontteja rakentamatta.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli luoda parempi ymmärrys siitä, mitkä tekijät aiheuttavat Lisä- ja muutostöitä asuntotuotannon hankkeessa ja miten rakennuttamisen alalla operoiva yksikkö hallitsee muutoksia sen projektiluontoisten hankkeiden rakennushankkeissa. Alkaen muutosten huomioimisesta ja ennaltaehkäisystä edeten lisä- ja muutostöiden aiheuttajatekijöihin ja lopuksi niiden käytännön tilanteissa hyödynnettäviin toimintatapoihin ja mahdollisiin korjaustoimenpiteisiin. Tämän tutkimuksen tässä viimeisessä kappaleessa tiivistetään tärkeimmät havainnot tästä tutkimuksesta, joihin on päädytty yhdessä teorian ja empiirisen aineiston avulla. Kappaleessa vastataan myös tutkimuksen johdanto kappaleessa määritettyihin tutkimuskysymyksiin ja esitetään tutkimuksen toteutuksen kautta ilmenneitä muita havaintoja. Lisä- ja muutostöiden käsittelyyn olennaisena osana kuuluvaa kolmikanta neuvottelua urakoitsijan, rakennuttajan ja suunnitteluryhmän välillä tulisi lisätä ja se on nyt suhteellisen helppoa, kun olemme kaikki oppineet teamsin käyttöä näin korona aikana.

8.1 Keskeiset havainnot

Tämä tutkimus pohjautuu kokonaisuudessaan asuntotuotannon toteuttamiin rakennushankkeisiin sekä asuntotuotannon menettelytapojen selvittämiseen ja arviointiin. Apuna tutkimuksessa olen käyttänyt haastatteluja, niin omassa työyhteisössäni, kuin urakoitsijoiden puolella. Lisä- ja muutostöiden hallinnassa, jonka seurauksena myös tämän tutkimuksen päätutkimuskysymys alatutkimuskysymysten ohella muodostuivat sellaisiksi kuin ne ovat. Päätutkimuskysymykseen vastaaminen oli suurelta osin vastattavissa haastatteluista saadun empiirisen aineiston ja toteutuneiden tilastojen kautta, sillä teoria ei pystynyt selkeää vastausta päätutkimuskysymykselle määrittämään. Haastateltavilta henkilöiltä saatiin asuntotuotannon toiminnasta eksklusiivista tietoa heidän hankkeessa sovelletuista käytännöistä, koska he olivat asemassa, jossa ovat saaneet tietoa ja pystyivät kertomaan niistä.

8.2 Lisä- ja muutostöihin varautuminen

Muutosten hallinta rakennusurakoissa niin uudisrakennus- kuin korjausrakentamispuolella suoritettiin suunnitteluvaiheen ennakkoinnilla ja urakkalaskennan

aikana huomioituilla tekijöillä. Tutkimuksessa tuli selville tarve lisä- ja muutostyöhön varatulle rahalle hankkeen rahoituksessa, eli se olisi upotettu esim. urakkahinta+3 %. Muutosten hallintaan määritetty prosessi on monivaiheinen ja välillä aika vievä sekä työläs, mutta kuitenkin toimiva. Monivaiheisella prosessilla varmistetaan muutosten hallinnan sujuvuus ja tarkkuus, kun rakennusurakan muutoksia toteutetaan. Haastattelujen perusteella voidaan, myös todeta asuntotuotannon ja urakoitsijoiden henkilöiden nähneen muutosten hallinnan tämän prosessin avulla selkeänä ja virtaviivaisena joskin aikaa vievänä prosessina.

Lisä- ja muutostöiden hallintakeinot voivat poiketa merkittävästikin yritysten välillä ja tätä kautta myös lisä- ja muutostyöt tarjouksineen, tämä on syytä hoitaa asuntotuotannon sopimusasiakirjojen mukaisesti, koska se on jo sopimusteitse asetettu vaatimukseksi ja siten ainoa oikea tapa lisä- ja muutostöiden hoitamiseen asuntotuotannon hankkeissa. Rakennuttamisprojektin ollessa käytännössä valmis, voidaan lisä- ja muutostöiden hallinnan todeta onnistuneen kiitettävästi, silloin kun lisä- ja muutostöiden kustannukset on saatu sovittua ennen taloudellista loppuselvitystä.

Laajempaa näkökulmaa Lisä- ja muutostöiden hallinnasta saatiin haastatteleamalla muutosten toista puolta, eli urakoitsijaa. Tätä kautta ilmeni poikkeaviakin näkemyksiä siitä, miten rakennuttaja hallitsi lisä- ja muutostöitä ja pystyttiin havaitsemaan mielipiteitä prosessin toimivuudesta myös vastapuolen toimijoilta. Tulokset lisä- ja muutostöiden hallitsemisen keinoista voivat vain tietyissä määrin olla yleistettäviä laajemmassa kuvassa, koska tämän tutkimuksen tulokset perustuvat asuntotuotannon hyödyntämään tapaan hallita lisä- ja muutostöitä.

8.3 Lisä- ja muutostöihin reagointi

Rakennuttajan reagointi lisä- ja muutostöihin on urakoitsijan mielestä usein liian hidasta. Tässä kohtaa urakoitsija usein unohtaa, että joskus, myös heidän tarjouksensa ovat sekavia ja sopimuksen vastaisesti laadittuja. Tämä luonnollisesti hidastaa lisä- ja muutostöiden oikea-aikaista käsittelyä.

Rakennuttajan ja urakoitsijan tulisi sopia lisä- ja muutostyö menettely tavat jo urakkaneuvotteluvaiheessa tai viimeistään ensimmäisessä työmaakokouksessa ja myöskin lisä- ja muutostyö aiheita käsitteleviä palaveriä pitäisi pitää säännöllisesti joka työmaalla. Monesti lisä- ja muutostyöt asuntotuotannon hankkeissa joudutaan teettämään riidanalaisena tai ne sovitaan tehtäväksi niin ja tarkastetaan hinta myöhemmin. Tällöin ne eivät mene asuntotuotannon prosessiohjeen mukaisesti eli työ tilataan ja hinta sovitetaan jälkikäteen. Näin joudutaan toimimaan koska isojen lisä- ja muutostöiden, tarjoaminen, hyväksyntä tilaaja organisaatiossa ja lisä- ja muutostöiden laajuuden todentaminen vie aikaa. Riidanalaisena teettäminen on ehkä terminä hieman harhaanjohtava, mutta se on yse-98 mukainen sanamuoto. Yleensä tämä riidanalaisena teettäminenhan johtuu vain ja ainoastaan siitä, ettei asiaa keretä hoitamaan virallisen lisä- ja muutostyö menettely ohjeistuksen mukaisesti koska työmaata vain ei sen takia voida seisauttaa.

Aikataulu on toinen kriittinen tekijä varsinkin asuntotuotannon kaltaisen ison toimijan rakennushankkeiden suorittamisessa ei vain voida jäädä odottamaan, että työn määrä on sovittu ja työ voitaisiin Yse-1998.n mukaisesti tehdä. Rakennusprojekteissa aikataulu on usein erittäin tiukka ja silloin ylimääräisiä odotus aikoja ei ole ja niistä aiheutuisi kustannuksia niin tilaajalle kuin urakoitsijalle. Laajojen lisä- ja muutostöiden toteaminen tarjoaminen, tarkastaminen ja hyväksyttäminen yleensä aikaa useita viikkoja, jos ei jopa kuukausia ja se on tiukkaan aikataulutetulla rakennustyömaalla liian kauan, joten olemme useasti joutuneet Yse1998 ja oman prosessiohjeemme vastaiseen toimintaan ja pyytämään urakoitsijaa tekemään työn niin kutsutusti riidanalaisena työnä.

Kokonaisurakka mahdollistaa sen, että sopimukset urakoitsijan kanssa pystytään tekemään joustavasti ja urakoitsija hoitaa alihankinnat oman aikataulunsa mukaan, rakennuttaja on sopimussuhteessa vain pääurakoitsijaan. Urakoiden muuttaminen esim. ”halvennuskierrosten” takia on aikataulullisesti ja lisä- ja muutostöiden hallinnan kannalta usein haasteellista. Valmiin suunnitelman muuttamiseen menee aikaa ja aiheuttaa merkittäviä haasteita aikataulullisesti. Tässä voidaan todeta, että jos ja kun me joudumme valmiita suunnitelmia muuttamaan, niin annetaan suunnittelijoille ja urakoitsijalle oikeasti aikaa tehdä suunnitelmat ja laskelmat valmiiksi, siinä säästyy aikaa ja rahaa urakkavaiheessa, kaikilta osapuolilta.

Lisä- ja muutostöihin tulee kuitenkin reagoida kohtuullisessa ajassa, ne tulee joko hyväksyä kokonaan, osittain tai hylätä, mutta roikkumaan niitä ei voi jättää, vaan päätökset pitää pystyä ja ehtiä tekemään. Täten vältytään turhilta riitatilanteilta ja korkokuluilta sekä asiat pysyvät osapuolten mielessä, usein menee kohtuuttomasti aikaa, kun asioita pitää alkaa käydä lävitse alusta alkaen, että saadaan taas tilanne selville. Tähän auttaisi myös se, että saadaan henkilöstö sitoutettua olemaan koko projektin ajan hankkeessa mukana. Urakoitsijan lisä- ja muutostöihin kohdistamiin reklamointeihin tulee vastata myöskin kohtuullisen ajan puitteissa.

8.4 Mitkä tekijät lisä- ja muutostöitä aiheuttivat

Tämän tutkimuksen toteutuksesta havaittuja tuloksia voitaisiin jollain tasolla hyödyntää rakennuttamisen tilanteissa, joissa pohditaan esimerkiksi, sopisiko Suunnitteluryhmä vaiko erilliset suunnittelijat hankkeelle tai mikä olisi urakka-muoto. Onko se sr-urakka vai perinteinen, eli tilaajan suunnitelmat jotka urakoitsija toteuttaa. Tutkimuksen tulokset eivät anna selkeää ratkaisua tämäntapaisiin tilanteisiin, koska rakennusprojektit poikkeavat toisistaan merkittävästi ja hankkeen tilanne kohteen ja urakoitsijan kohdalla voi vaihdella suuresti. Tuloksista voidaan silti pyrkiä peilaamaan mahdollista suuntaa jonkin uuden projektin rakennusprojektin toteutukseen ja niiden lisä- ja muutostöiden hallintaan. Suunnittelijoiden kohdalla näkyy eroja lisä- ja muutostyö herkkyydelle, sillä ei niinkään ollut merkitystä onko kyseessä suunnitteluryhmä, vai erillisuunnittelu alakohteisesti. Urakoitsijoiden kohdalla on jonkin verran eroa lisätyöherkkyydessä, mutta niissäkin on yleensä kyse rakennusprojektiin liittyvien henkilöiden eroavaisuudessa, toiset ihmiset ovat herkempiä, kuin toiset lisä- ja muutostyö aiheissa.

Ensimmäinen parannusehdotukseni koskee yhteistyötä tilaajan ja rakennuttajan välillä. Tilaajan ja rakennuttajan tulee kiinnittää huomiota suunnitteluun, erityisesti sille annettuun aikatauluun ja mitä haluamme, monesti tilaajapuolelta tulee ensimmäisiä Lisä- ja muutostyöesityksiä heti, kun työmaa on saatu aloitettua. Olisi tosi tärkeää, ettei suunnitelmiin tehdä suuria muutoksia sen jäl-

keen, kun suunnitelmat on hyväksytyt, suuret muutokset hyväksytyihin suunnitelmiin johtavat yleensä laajoihin lisä- ja muutostöihin ja tätä kautta aiheuttavat usein isojakin lisäkustannuksia projektille.

Siten suunnitelmamuutosten kautta tehtävät ”halvennukset” urakkakilpailun jälkeen ovat riskejä toteutukselle, vaikkakin ne laskevat laskennallisia kustannuksia. Aiheuttavat ne usein kustannuksia lisä- ja muutostöinä, sekä lisäävät aikataulu riskiä, että pienentävät sitä kautta rakennuttamisen katetta.

Jos ”halvennuskierroksille” joudutaan menemään, niin tulee suunnittelijoille antaa reilusti aikaa tehdä uudet suunnitelmat valmiiksi ja sen jälkeen joko kilpailutetaan kokonaan urakoitsijat uusiksi tai lasketetaan hinta voittaneella urakoitsijalla, vaikka aika näin toimien kasvaa on lopputulos selkeästi parempi.

Tässä kohtaa tulee myöskin henkilökunnan sitouttaminen avain asiaan, asuntotuotannon pitovoima henkilökuntaan nähden on tällä hetkellä heikko, henkilökunta vaihtuu jopa useaan kertaan kohteen hankesuunnittelun ja rakentamisen aikana, niin kutsuttu hiljainen tieto ei välity edes kohteen sisällä puhumattakaan siitä, että se välittyisi hankkeelta toiselle tämä koskee niin peruskorjaus- kuin uudisrakentamisyksikköä.

Toiseksi sekä uudisrakentamisen että korjausrakentamisen puolella tulee tarkastaa lähtötiedot huollella. Aivan liian usein, sekä uudisrakentamisen, että korjausrakentamisen puolella, tulee vastaan virheellisiin lähtötietoihin perustuvia, niin pohjarakentamis, kuin haitta-aine kartoitusten puutteellisuudesta johtuvia lisä- ja muutostöitä. Nämä vanhat merenpohja tontit ovat haasteellisia ja kairausnäytteitä ei voi ottaa niin tiheästi kuin on tarve olisi, mutta kyllä haitta-aine kartoitukset pitää pystyä tekemään kunnolla. Ei voi kenellekään tulla enää yllätyksenä, että 60 luvun nauhaelementti kerrostaloissa on käytävä laatat olleet kiinni asbesti liimalla tai, että on käytetty kreosiitti pohjaisia eristettä pesutiloissa ja se, että rakennusainepohjaisia ilmanvaihtokanavia on asbestimateriaaleista tehty. Korjausrakentamispuolella alkukartoituksessa kirjattava nk. röökikämpät. Lisäksi on huomioitava, että Heka on vuosien saatossa korjausmaalannut huoneistoja ja niissä tervaa on jäänyt piiloon kalusteiden ja alakattojen taakse, sisällytettävä tietty määrä urakkaan. Samoin vanhojen vesikatteiden sisältämät haitta-aineet, esimerkiksi peltikattoja jouduttu purkamaan haitta-aine purkuina sekä varttikatteita. Vesikattojen oikaisusta ennen urakka-

laskentaa on varmennettava, että ovatko ne oikeasti enää oiottavissa vai pitääkö ne tehdä uusiksi. Samoin kylpyhuoneiden tasoitukset, vanha tiilitasoite rappaus ei pysy seinässä vaan pitää poistaa ja korvata kosteantilan tasoitteella. Näiden lisäksi on moninaisia pieniä asioita joihin suunnittelijoiden pitää suunnitella oikeasti toimivat ratkaisut, kyllä ne sitten laitetaan kuntoon työmaalla, mutta lisähintaan.

Tässä tutkimuksessa on selkeästi tullut esille se seikka, ettei lisä- ja muutostöistä pystytä kokonaisuudessa koskaan pääsemään eroon.

Urakoitsijoista suurin osa niitä suorastaan etsii ja se on ymmärrettävää sekä myöskin urakoitsijoille taloudellisesti kannattavaa liiketoimintaa ja heillä on niiden etsimiseen ja esilletuomiseen palkattuna tarvittava henkilö resurssi.

Tästä syystä asuntotuotannon on pyrittävä urakka kilpailu vaiheessa ja jo sitä ennen, pyrittävä valmistautumaan alati lisääntyviin lisä- ja muutostyö aiheisiin ja määriin sekä niiden rahoittamiseen. Aran kanssa tulisi neuvotella hintoihin jokin tietty puskuri lisä- ja muutostöihin. Varautumista varten uudisrakentamisen puolella summa voi olla esimerkiksi 2-4 % korjauspuolella 4-8 % lisä- ja muutostyö lisä, jolla rahoitettaisiin yllättäviä lisäkuluja hankkeilla. Toki en usko, että tämänkokoisiin summiin päästään, mutta yrittäähän aina voi.

Tämän lisäksi suunnitelmien tarkempi tarkastaminen tulee tehdä säännönmukaisesti, esimerkiksi projektin ulkopuolisten konsulttien avulla, koska asuntotuotannon omat resurssit eivät millään riitä käymään suunnitelmia riittävällä tarkkuudella lävitse ennen kohteiden kilpailutusta. Suunnittelijoiden reklamointi ja suunnitteluvirheistä sanktiointi tulee ottaa asuntotuotannon kohteissa laajemmin käyttöön, maksamme suunnittelusta ja siitä että suunnitelmat ovat toteutuskelpoisia. Lainkaan kohteen suunnittelijoita väheksymättä he eivät ole välttämättä parhaita omia suunnitelmiaan tarkastamaan. Hanke määrät asuntotuotannolla ovat niin isoja ja lisääntyvät tulevaisuudessa niin tehtävä omana työnä tuntuu mahdottomalta, jollei omasta organisaatiosta tähän ole osoittaa ylimääräisiä resursseja.

Asia toisaalta ihmetyttää, sillä urakoitsija puolella on usein useitakin työnjohtajia ja työmaainsinöörejä ihan niillä töin, että he etsivät lisä- ja muutostyö aiheita ja ainakin peruskorjaus hankkeita laskiessa on laskijalla ruutuvihko, johon kirjataan mahdolliset lisä- ja muutostyö aiheet ja niiden noin summat,

tämä laskennasta saatu tieto on tärkeää tietoa urakointi vaiheessa ja vaikuttaa oleellisesti urakan kokonaismenestymiseen. Toki pitää huomata, että urakoitsijallekaan kaikki lisä- ja muutostyöt eivät suinkaan ole aina pelkästään hyvä asia, sillä pienistä aliurakoitsijan tekemistä lisä- ja muutostyöstä ei urakoitsijalle jää kuin laskuttamisen vaiva, meillä käytössä oleva 10 % yleiskululisa kiertävään esim. 2000 euron lisätyölaskuun ei välttämättä kata edes pääurakoitsijan kuluja.

Tämän tutkimuksen perusteella tähän suunnitelmien tarkastamiseen ennen urakkakilpailutusta osana lisä- ja muutostöiden hallintaa tulisi asuntotuotannolla panostaa voimakkaasti. Lisä- ja muutostöiden hallinta on tärkeä rakennuttajan kannalta, niin taloudellisesti, kuin työmaan hengen takia ja siksi se on tehtävä urakoitsijan ja rakennuttajan kanssa yhteistyössä ja hyvässä hengessä. Rakennuttajan ja urakoitsijan tulee laatia selkeät toimintatavat lisä- ja muutostöiden sopimisen ja toteuttamisen kannalta jo urakkasopimuksessa tai viimeistään ensimmäisessä työmaakokouksessa, jotta näkemuserot sekä muut epäselvyydet saataisiin ratkaistua mahdollisimman vähäisin ristiriitatilantein. Lisäksi suunnittelijoille ja ulkopuolisille konsulteille tulee selkeästi selvittää, että suunnitelmiin ei voi tehdä kustannusvaikutuksia aiheuttavia muutoksia ilman projektipäällikön lupaa.

Alla esitetyillä toimenpiteillä lisä- ja muutostöiden käsittely ajat nopeutuvat rakennuttajan organisaation sisällä sekä mahdollisesti muuntuisivat ohjeistuksia ja käytäntöjä lähemmin vastaaviksi. Lisä- ja muutostöiden hallintaa varten asuntotuotannolla on mietitty keinoja ja olemassa on tietty menettelyrakenne, jonka avulla lisä- ja muutostöiden hallintaa ja käsittelyn selkeyttä, selkeyteen ja ennakoitavuuteen on koitettu hankkeissa panostaa.

Rakennuttajan kannalta se ei ole kaikkein kevein eikä varmaan ainoa oikea tapa toimia mutta siinä on pyritty koko toiminnan läpinäkyvyyteen.

On sekä urakoitsijan että rakennuttajan etu, jos Lisä- ja muutostöiden käsittely, niin saadut tarjoukset, kuin niiden hyväksyminenkin saadaan mahdollisimman ajantasaiseksi.

Rakennusurakan onnistuminen kustannustehokkaasti sekä aikataulun puitteissa on, joka kerta lähempänä oli sitten kyseessä uudisrakennus- tai peruskorjaushanke, kunhan muistetaan aikaisemmat kokemukset, opitaan niistä

sekä pidetään mielessä selkeät toimenpiteet kyseisten töiden vähentämisen kannalta.

Muutostöiden vähentämiseksi tai kokonaan välttämiseksi tulee ainakin seuraaviin asioihin kiinnittää enemmän huomiota.

- suunnittelun lähtötiedot kuntoon
- suunnittelun ohjaukseen panostusta, enemmän pelkistettyjä perustuotteita ja yhtenäistä toteutusta.
- pyrittävä siihen, että sama projektiryhmä vetää hankkeen hankesuunnittelusta vastaanottoon asti
- korjausrakentamisen puolella alkuperäiset suunnitelmat hankittava tietojen pohjaksi, myös kohteen korjaushistoria.
- henkilöstön vaihtuvuudesta johtuvan hiljaisen tiedon puute
- projektihenkilöstölle riittävästi aikaa paneutua kyseessä olevaan projektiin, meillä projektit ovat laajoja ja monitahoisia, riittääkö kaikkeen aika paneutua?
- pohjatutkimukset kuntoon, vanhat rakenteet selville ja maapohjan vanha käyttötarkoitus kertoo rakentamiskelpoisuudesta.
- haitta-ainetutkimukset kuntoon
- korjausrakentamispuolella alkukartoituksessa kirjattava nk. ”röökikämpät”.
- korjauspuolella tarkastettava, että korjattavat ja säilytettävät rakenteet ovat sen kuntoisia, että voidaan säilyttää.
- kosteudenhallintakoordinaattorin toimenkuva, pitäisikö kouluttaa omia henkilöitä, ulkopuoliset kosteudenhallintakoordinaattorit lausuntoineen tulevat kalliiksi.
- suunnitelmien tarkastaminen säännönmukaisesti, konsultilla tai lisätävä resurssia omalla puolella.
- tontit pitää olla oikeasti rakentamiskelpoisia
- Valvojat kiinnitettävä hankkeisiin jo tarpeeksi varhaisessa vaiheessa, jotta heidän kokemukset voidaan ottaa huomioon suunnitteluvaiheessa.
- valvojien kokemus ja tieto lisä- ja muutostöistä otettava hankkeen kehitykseen mukaan
- jo hankesuunnitteluvaiheessa katsottava kustannukset kuriin, halvennuksilla saadaan vain vaikeuksia.
- jos halvennuskierroksille joudutaan, tulee suunnittelijoille antaa aikaa tehdä suunnitelmat myös valmiiksi, tarvittaessa uusi kilpailutus muutetuilla suunnitelmilla.
- viranomaismääräyksiin yhteneväisyyttä, eivät voi muuttua tarkastaja ja hanke kerrallaan
- 3d mallit ja niiden käyttäminen yhteensovituksessa
- lisä- ja muutostyö käytännöt selväksi heti kohteen alussa
- yhteistyö lisä- ja muutostöissä rakennuttajan ja urakoitsijan kesken
- suunnittelijat eivät voi tehdä lisätöitä aiheuttavia muutoksia suunnitelmiin ilman rakennuttajan lupaa
- koordinaattorit eivät voi tilata muutoksia suunnitelmiin tätä pitää muistaa painottaa, pitäisikö kouluttaa omia henkilöitä erikoistarpeisiinkin, ulkopuoliset konsultit lausuntoineen tulevat kalliiksi myös lisä- ja muutostöiden osalta, lisäksi on vaikeus löytää kiistatilanteessa puolueettomia konsultteja, samat konsultit tekevät töitä, niin asuntotuotannolle, kuin rakennusurakoitsijoille.

- kaikki käyttäjien lisä- ja muutostyöt rakennuttajan kautta
- sopimusasiakirjat kuntoon, tehdään aina hankekohtaisesti, ei kopioita.
- käyttäjien tarpeet ja halut selvitettävä jo hankevaiheessa (liike- ja er. -tilat), ne tarvittavat muutokset eivät voi tulla yllätyksenä joka hankkeessa.
- urakoitsijan ehdottamat muutokset, kulut pitäisi mennä urakoitsijalle hyvitykset hankkeelle tähän yhtenäisen käytäntö.
- ympäröivien hankkeiden kustannukset esim. muuntamot, eivät aina voi tulla Att.n hankkeille.

LÄHTEET

Haapio, H. & Sipilä, R. (2013.) Sopimusten ja häiriötilanteiden hallinta rakennusprojekteissa. Tallinna, Tietosanoma Oy.

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Porvoo: Edita.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2001. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki, Yliopistopaino.

Junnonen, J-M & Kankainen, J (2017) Rakennuttaminen Helsinki, Rakennustieto Oy.

Keinänen, J. (2009). Rakennusalan konfliktinratkaisujen kehittäminen. Väitöskirja. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. Julkaisu - TKK Rakenne- ja rakennustuotantotekniikan laitos. Espoo, Aalto-yliopisto.

Klementjeff, Pia. (2013.) 50 kysymystä YSEstä. Helsinki: Rakennustieto Oy

Klementjeff, Pia. Yse-sopimuskoulutus, Helsingin kaupunki, Asuntotuotanto, Lexmentor Oy: (10.11.2020,8.12.2020,16.2.2022) Koulutus materiaali

Koskinen I., Alasuutari P. & Peltonen T. 2005. Laadulliset menetelmät kauppatieteissä. Jyväskylä, Gummerus Kirjapaino Oy.

Laine, Ville Lisä- ja muutostyöt rakennusurakassa (2005) Rakennusteollisuuden kustannus RTK Oy

Liuksiala, A. & Stoor, P. 2014. Rakennussopimukset. Helsinki: Rakennustieto

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE1998. (2016) Toinen painos, Helsinki Rakennustieto Oy

[Historia | Helsingin Asuntotuotantotoimisto](#)

Helsingin kaupunki\asuntotuotanto\Urakkaohjelma

Helsingin kaupunki\asuntotuotanto\Hankkeet\Pk

Helsingin kaupunki\asuntotuotanto\Hankkeet\uu\Haso

Helsingin kaupunki\asuntotuotanto\Hankkeet\uu\Heka

Helsingin kaupunki\asuntotuotanto\Hankkeet\AS. Oy

Att 2825001079

Heka Smoltinkaari Hankesuunnitelma sekä optio kokonaissuunnittelusta

Päätös

Asuntotuotantopäällikkö päätti tilata, xxxxx arkkitehdit Oy:ltä Heka Smoltinkaaren viitesuunnitelman kehittämiseksi lisätyön numero 1

Päätöksen perustelut

Asuntotuotantopäällikkö on valinnut kohteen Hankesuunnitteluun ja sisältäen option kokonaissuunnittelusta, Sisältäen Pää-, arkkitehti-, rakenne- ja lviassuunnittelun toteuttajaksi xxxxx Arkkitehdit Oy.n Suunnittelun kokonaispalkkio on 799 270,00 euroa (PTL_684-09.09.2021)

Nyt tilattavaksi esitettyjen lisä- ja muutostöiden kustannukset ovat yhteensä 9211,40 euroa. Laaditaan hyväksytystä viitesuunnitelmasta kustannustehokas versio, jossa kolmen rakennusmassan sijasta on yksi. Huomioidaan myös muut kustannuksia alentavat tekijät, joista sovittu 28.2.2022.

Tähän mennessä tilattujen ja nyt esitettyjen lisä- ja muutostöiden yhteismäärä on 9211,40 euroa ja 1,15 % kokonaispalkkiosta.

Kustannukset sisältävät alv 24 %.

Lisätiedot

projektipäällikkö Reijo Teppola 0931023294
reijo.teppola@hel.fi

asuntotuotantopäällikkö

Muutoksenhaku

Muutoksenhakukielto, hankinnat

Liite3/3

tarjous nro.	hyväksyntä (kyllä/Ei/kesken)	#####	Lisä- tai muutostyö tehty	tarjouksen hyväksymis/ hylkäämis pvm.	tarjous pvm.	Tarjoushinta (ALV 0%)	ALV-kanta	ALV 24%	yhtensä	Lisä- ja muutostyön aihe
1	Kyllä	#####	Kyllä	11.11.19	31.10.19	3 615,48	24 %	867,72	4 483,20	Pilastereiden ja konsolien lisäys VSS seinillä 3
2	Kyllä	43780	Kyllä	11.11.19	31.10.19	3 412,75	24 %	819,06	4 231,81	Perustusmuutokset
3	Kyllä	43780	Kyllä	11.11.19	31.10.19	6 658,74	24 %	1 598,10	8 256,84	Lisääntyneet porapaalutukset
4	Kyllä	43791	Kyllä	22.11.19	20.11.19	21 499,21	24 %	5 159,81	26 659,02	Lisääntyneet porapaalutukset vrt urakkasopin
5	Kyllä	43889	Kyllä	28.2.20	24.2.20	1 232,00	24 %	295,68	1 527,68	Kololaattojen muutos
6	Ei		Ei				24 %			Sähkösuunnitelmien muutokset
7	Kyllä	44068	Kyllä	25.8.20	2.6.20	30 971,16	24 %	7 433,08	38 404,24	Autohallin PV laattojen ja palkkien raudoitustu
8	Kyllä	44007	Ei	25.6.20	11.6.20	1 776,39	24 %	426,33	2 202,72	Autohallin liikuntasaumojen lisääntyminen
9	Kyllä	43994	Ei	12.6.20	12.5.20	23 951,40	24 %	5 748,34	29 699,74	Keittiöiden jätelaatikoitojen muutos uusien
10	Kyllä	44159	Kyllä	24.11.20	12.11.20	7 221,91	24 %	1 733,26	8 955,17	Autohallin SV ja JV putkistojen kannakoinnit
11	Kyllä	44218	Ei	22.1.21	21.1.21	3 575,00	24 %	858,00	4 433,00	Pesulan katon ja pesulan käytävään rakennety
12	Ei		Ei				24 %			Parvekkeen julkisivumuutuksen tuenta
13	Kyllä	44391	Kyllä	14.7.21	13.5.21	3 586,00	24 %	860,64	4 446,64	Katuvalojen kytkentäpurkit puuttuneet suunn
14	Kyllä	44131	Ei	27.10.20	24.8.20	2 445,96	24 %	587,03	3 032,99	Jakokaapin lisäys Kuubankadun puolelle
15	Ei		Ei				24 %			Rakennetyyppejä lisätty välipoljarakenteisiin
16	Ei		Ei				24 %			Terrasovia lisätty
17	Kyllä	44131	Ei	27.10.20	21.9.20	19 426,00	24 %	4 662,24	24 088,24	Parvekemurausten muutos
18	Kyllä	44176	Ei	11.12.20	26.11.20	6 981,15	24 %	1 675,48	8 656,63	Porashuone IV-konehuoneen palo-osastointi j
19	Kyllä	44141	Ei	6.11.20	2.11.20	11 297,44	24 %	2 711,39	14 008,83	Pysäköintihallin sähkölatausjärjestelmämuut
20	Kyllä	44166	Ei	1.12.20	26.11.20	5 315,20	24 %	1 275,65	6 590,85	IV-konehuoneiden kuorilementtien
21	Kyllä	44161	Ei	26.11.20	27.10.20	560,95	24 %	134,63	695,58	Parkkihallin oven aukaisu GSM avulla
22	Kyllä	44161	Kyllä	26.11.20	16.11.20	551,39	24 %	132,33	683,72	Hissimääräyksen mukainen muutos
23	Kyllä	44161	Kyllä	26.11.20	23.11.20	1 866,82	24 %	448,04	2 314,86	Autohallin sähkökeskuksen ympärille suojarak
24	Kyllä	44176	Kyllä	11.12.20	2.12.20	2 777,28	24 %	666,55	3 443,83	Autohallin savunpoistopuhaltimen muutokset
25	Kyllä	44187	Ei	22.12.20	11.12.20	917,40	24 %	220,18	1 137,58	Autohallin sprinklerisuunnitelman muutokset