

Opinnäytetyö (AMK)

Insinööri, Tekniikka

2020

Jere Salama

# ALIURAKOINTI KOKONAISVASTUURAKENTA- MISESSA

Jere Salama

# ALIURAKOINTI KOKONAISVASTUURAKENTAMISESSA

Lähes kaikessa rakentamisessa pääurakoitsija teettää vastuullaan olevia työvaiheita aliurakoitsijoilla. Sopimusteknisen perustan lisäksi aliurakkaketjun täydellisessä hallinnassa vaaditaan aina motivoituneita ammattitaitoisia työntekijöitä.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli perehtyä kokonaisvastuurakentamisen alla toimivaan aliurakointiin. Tavoitteena oli rakennusteollisuuden kirjallisuuden, RT-ohjekorttien ja omien kokemusten pohjalta tarjotun tiedon avulla selvittää mahdollisesti esiintyviä ongelmakohtia aliurakoinnissa.

Opinnäytetyössä verrattiin tutkitun tiedon avulla tarkemmin Lehdon yhteistyötä aliurakointiin. Yhteistyötä tarkasteltiin aliurakointiketjun kaikilla osa-alueilla. Lisäksi kiinnitettiin huomiota aliurakointiketjun kokonaisvaltaiseen hallintaan.

Rakennusallalle pyrkivälle opinnäytetyö antoi loistavat edellytykset aliurakointiketjun kokonaisvaltaiselle ymmärtämiselle. Opinnäytetyöhön koottiin rakennusalan aliurakoinnissa käytetyt standardit ja yleiset toimintamallit kokonaisvastuu-urakoinnissa. Ilman valmista pohjatietämystä saattaakin kokemattomilta tekijöiltä jäädä monet tärkeät asiat huomiotta.

Opinnäytetyössä kuljetettiin aliurakointia pääurakoinnin rinnalla, ja työ toteutettiin yhteistyössä Lehto hyvinvointitilojen kanssa.

## ASIASANAT:

aliurakka, kilpailuttaminen, kokonaisvastuurakentaminen, rakentaminen, sopimusasiakirjat, tarjouslaskenta

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Engineer, Technology

2020 | 48 pages, 2 pages in appendices

Jere Salama

# SUBCONTRACTING IN TURNKEY CONSTRUCTION

In almost all construction the main contractor outsources the work stages under his responsibility to the subcontractors. Within the technical basis of the contract, complete management of the subcontracting chain always requires highly motivated and skilled workers.

The purpose of this thesis was to become familiar with subcontracting under overall turnkey construction. The aim was to identify potential problems in subcontracting with the help of construction industry literature, RT-reference cards and the writer's personal experience.

The thesis compared Lehto's collaboration with subcontracting using researched information. All aspects of the subcontracting chain were inspected, as well as the criteria for overall chain management.

The thesis for the construction industry provided excellent conditions for a comprehensive understanding of the subcontracting chain. The thesis compiled the standards and general operating models used in subcontracting in the field of general contracting. Without basic knowledge, many important details may have been overlooked by inexperienced parties.

In addition, the thesis clearly states how subcontracting as a whole follows the main contract. The thesis was carried out in cooperation with Lehto well-being facilities.

## KEYWORDS:

subcontracting, tendering, turnkey construction, construction, contract documents, bidding calculate

# SISÄLTÖ

<b>SANASTO</b>	<b>6</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>1</b>
1.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	2
1.2 Toimeksiantaja	2
<b>2 RAKENTAMINEN YLEISESTI</b>	<b>4</b>
2.1 Työmaatyypit ja urakkamuodot	4
2.2 Kokonaisvastuurakentaminen	6
<b>3 RAKENNNUSHANKKEEN ALUSSA</b>	<b>10</b>
3.1 Kustannuksiin vaikuttavia tekijöitä	10
3.2 Kustannuslaskentamenettelyn tarveselvitysvaiheet	10
3.3 Budjetointi, tarjouslaskenta ja katetavoite	12
3.4 Aliurakoinnin tarjouspyynnöt ja tarjouslaskenta	14
3.5 Aliurakoitsijoiden valinta ja tarjousten vertailu	18
3.6 Tarjousten yhtenäinen vertailu	19
<b>4 SOPIMUSNEUVOTTELUT</b>	<b>21</b>
4.1 Riskit rakentamisessa	21
4.2 Sopimusasiakirjat	22
<b>5 RAKENNUSTYÖN VALVONTA</b>	<b>25</b>
5.1 Vastaavan työnjohtajan tehtävät	26
5.2 Rakennustyön viranomaisvalvonta	26
<b>6 ALIURAKAN VALMISTUTTUA</b>	<b>28</b>
6.1 Taloudellinen loppuselvitys	30
6.2 Jälkilaskennan periaate, käyttö ja toteutus	30
6.3 Vastuut ja takuu aika yleisesti	33
<b>7 LEHTO KOKONAI SVASTUURAKENTAJANA</b>	<b>37</b>
<b>8 YHTEENVETO</b>	<b>44</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>47</b>

## LIITTEET

- Liite 1. Maksuerätaulukon malli.  
Liite 2. Maksuerätaulukon seurantalomake.

## KUVAT

Kuva 1. Lehto Oy liikevaihdon kehitys 2013–2018.	1
Kuva 2. Urakkamuodon määräytyminen.	6
Kuva 3. Kokonaisvastuurakentamisen sopimussuhteet.	8
Kuva 4. Sopimussuhteet kokonaisvastuurakentamisessa.	9
Kuva 5. Yleinen kustannuslaskennan sisältö.	11
Kuva 6. S-käyrän perusmalli.	14
Kuva 7. Sitovuudet sopimuksissa.	15
Kuva 8. Sopimusprosessi aliurakkatyössä.	16
Kuva 9. Urakka-asiakirjat.	18
Kuva 10. Sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys.	23
Kuva 11. Tarkastuspöytäkirjaan kirjattavat asiat.	29
Kuva 12. Tilaajan virheestä koottu menettelytapakaavio.	35

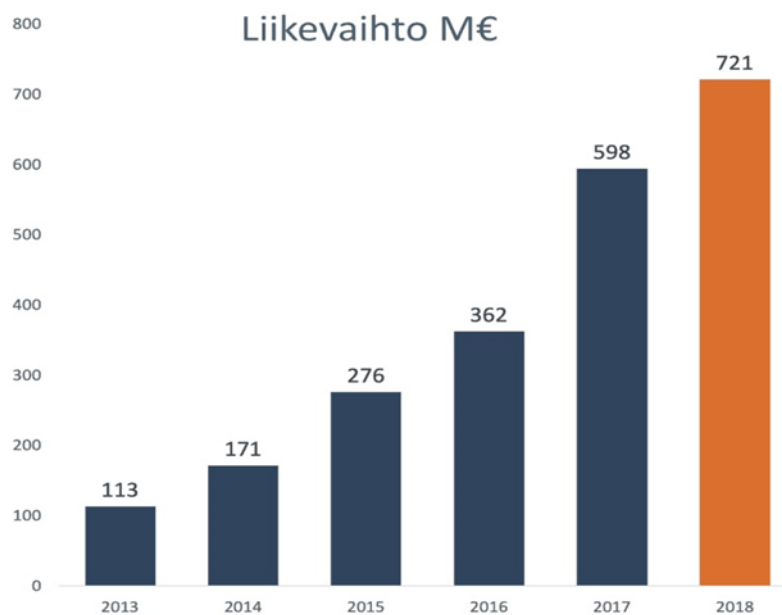
## SANASTO

aliurakoitsija	urakoitsijan työtä tilauksesta suoritettava toinen sovittu urakoitsija (RT 16–10660, 2016, 3)
asiakirja	kirjallinen, kuvallinen taikka sellainen sähköisesti esitys, joka on luettavissa, kuunneltavissa tai muutoin ymmärrettävissä teknisin apuvälinein (RT 16–10660, 2016, 3)
kaupalliset asiakirjat	sopimuksien taloudellista ja juridista sisältöä koskevat asiakirjat, jotka on määritelty sopimuksessa tai sopimusehdoissa kaupallisiksi asiakirjoiksi (RT 16–10660, 2016, 3)
kokonaisvastuurakentaminen	eli KVR-urakka, jossa urakoitsija huolehtii koko rakennushankkeen toteuttamisesta mukaan luettuna kokonaisorganisointi ja suunnittelu (Kiinteistöoikeus 2019)
lisätyö	urakkasopimuksesta poikkeava urakoitsijan suoritus, joka ei alun perin kuulu hänen suoritusvelvollisuuteensa (RT 16–10660, 2016, 3)
muutostyö	urakoitsijan lisäsuoritus, suunnitelmien muuttamisesta aiheutuvasta suorituksesta (RT 16–10660, 2016, 3)
pääurakoitsija	kaupallisissa asiakirjoissa nimetty pääurakoitsija, joka on sopimussuhteessa tilaajaan tai rakennuttajaan; työmaan johtovelvollisuudet kuuluvat sopimuksenmukaisessa laajuudessa pääurakoitsijalle (RT 16–10660, 2016, 3)
rakennusaika	aika rakennustyön aloittamisesta hetkeen, jolloin työt on saatettu valmiiksi (RT 16–10660, 2016, 3)
rakennustyö	urakoitsijan tekemä työ hankintoihin sopimuksen mukaisen työntuloksen aikaansaamiseksi (RT 16–10660, 2016, 3)
rakennuttaja	luonnollinen tai juridinen henkilö, joka viime kädessä vastaanottaa työntuloksen ja jonka lukuun rakennustyö aina tehdään (RT 16–10660, 2016, 3)
sivu-urakoitsija	Pääurakkaan kuulumatonta työtä suorittava urakoitsija, joka sopimussuhteessa rakennuttajaan (RT 16–10660, 2016, 3)
sopimusasiakirjat	urakkasopimus siinä noudatettavaksi sovittuine asiakirjoineen ja rakennus aikana erillisillä sopimuksilla liitetyt täydentävät asiakirjat (RT 16–10660, 2016, 3)
takuuaika	alkaa työn valmistumisesta; urakoitsija vastaa sopimuksen mukaan työssään ilmenneiden virheiden korjauksesta (RT 16–10660, 2016, 3)

tarjouspyyntöasiakirjat	rakennustyön laatua, laajuutta, sisältöä ja suoritusta koskevat asiakirjat, kuten tekniset asiakirjat, määrä- ja mittaluettelot sekä muut urakkarajaliitteet (RT 16–10660, 2016, 3)
urakka	urakoitsijan työsuorite urakkasopimuksen mukaisten velvollisuuksien täyttämiseksi (RT 16–10660, 2016, 3)
urakka-aika	urakkasopimuksessa määritelty kokonaisaika urakan aloituksesta valmistumiseen (RT 16–10660, 2016, 3)
urakkahinta	korvaus mikä maksetaan urakoitsijalle urakkasopimuksessa sovitulla tavalla; urakkahinnassa tulee näkyä arvonlisäverollinen ja veroton hinta (RT 16–10660, 2016, 3)
urakkasisältö	tarjouspyynnön yksi sopimusasiakirjoista, mikä sisältää tilaajan ja urakoitsijan väliset hankekohtaiset keskeiset tiedot ja kaupalliset ehdot (RT 16–10660, 2016, 3)
urakkarajaliite	on asiakirja, mikä sisältää työmaan yhteisiä toimintoja ja hallintoa, sekä eri urakkasuoritusten välisiä urakkarajoja koskevia sääntöjä (RT 16–10660, 2016, 3)
urakkasopimus	tilaajan ja urakoitsijan välinen allekirjoitettu asiakirja tietyn ajan, sovitun hinnan ja toivotun työntuloksen aikaansaamiseksi (RT 16–10660, 2016, 3)
valvoja	rakennuttajan puolesta työsuoritusta valvova henkilö. Usein ulkopuolisesti palkattu (RT 16–10660, 2016, 3)
virhe	työn lopputuloksessa oleva ominaisuus, joka ei vastaa asiakirjoissa sovittua suoritusta; virhe voi ilmetä esimerkiksi puutena, vauriona tai haittana (RT 16–10660, 2016, 3)

# 1 JOHDANTO

Rakentamisen kysyntä on taantumavuosien jälkeen kasvanut ripeää vauhtia, mikä on näkynyt myös Lehdolla yrityksen ja henkilöstön määrän kasvuna. Varsinkin vuosi 2017 oli Lehdolle poikkeuksellinen kasvun vuosi. Liikevaihdon kasvuprosentti Lehdolla oli 64,2 edellisvuoteen verrattuna (kuva 1).



Kuva 1. Lehto Oy liikevaihdon kehitys 2013–2018 (Lehto 2019b).

Kokonaisuutena vuodet 2016–2018 olivat Lehto Oy:llä suurinta kasvun ja henkilöstön rekrytointiaikaa. Kasvu näkyy myös henkilöstön määrässä. Vuonna 2017 aloitti noin 400 uutta työntekijää, joista noin 200 sijoittui tehdastoimintoihin. Vuoden lopussa Lehdolla olikin jo lähemmäs 1 200 työntekijää, joista reilu 300 oli tehdastoiminnoissa. Kaikki palvelualueet kasvoivat, mutta euromääräisesti suurin kasvu toteutui Asunnot-palvelualueella. (Lehto 2019b.)

Rakennuslehdessä ilmestyneen Kortelaisen artikkelin (2017) mukaan vuoden 2017 alussa rakennusalaalla käytetystä työvoimasta yrityksen omaa oli ollut 21 prosenttia, mikä oli selvästi vähemmän kuin vuoden 2013 tilastoissa (32 %) (Rakennuslehti 2017).



Suuren kasvun takia Lehdolla tarvittiin lisää työvoimaa nopeasti. Helpompaa oli käyttää aliurakointia kuin palkata lisää työntekijöitä työmaille. Tähän malliin kokonaisvastuurakentaminen osittain perustuukin.

Lähes kaikessa julkisessa rakentamisessa pääurakoitsija teettää vastuullaan olevia työvaiheita aliurakoitsijoilla. Pilkkomalla työvaiheita ja käyttämällä aliurakoitsijoita saadaan monia taloudellisia, aikataulullisia, laadullisia ja kustannustehokkaita etuja. Lehto Oy organisaation rakennuskohteissa työskentelee suurilta osin vain toimihenkilöitä ja kaikki työt suoritetaan pääsääntöisesti aliurakoina. (Lehto 2019b.)

Haittapuolina aliurakoinnissa on sopimuksissa ilmenevät puutteellisuudet, kuten urakkarajojen tulkinnanvaraisuus, töiden aikataulutus, minimimiehitys tai maksuehdot, ynnä muut sellaiset. Ristiriidoista aiheutuu usein ongelmia työmaille ja urakoiden lopussa. Työtä voidaankin suorittaa sopimusvastaisesti, jolloin vaihtoehtoiksi jää sovittelu, sopimuksen purku tai aliurakoitsijan mahdollinen konkurssi. (Lehto 2019b.)

### 1.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on perehtyä kokonaisvastuurakentamisen alla toimivaan aliurakointiin. Tavoitteena on rakennusteollisuuden kirjallisuuden, RT-ohjekorttien ja omien kokemusten pohjalta tarjoaman tiedon avulla selvittää mahdollisesti esiintyviä ongelmakohtia kokonaisvastuurakentamisen aliurakoinnissa.

Opinnäytetyö tarkastelee tarkemmin Lehdon toimintamallia aliurakoinnissa kokonaisvastuurakennuttajana. Aliurakointia tarkastellaan aliurakoinnin kartoituksesta takuuajkaan asti. Opinnäytetyössä tarkastellaan aliurakointiketjun kaikkia osa-alueita sekä perusteita ketjun kokonaishallintaan.

### 1.2 Toimeksiantaja

Lehto Group on suuri suomalainen rakennusalan yritys. Se raivasi tiensä suurien joukkoon tuomalla talousohjatun toimintamallin rakentamiseen. Talousohjatussa rakentamisessa toteutus ja suunnittelu on yhdistetty kustannustehokkuuden kasvattamiseksi. Talousohjattu rakentaminen onkin kuin taulun kehykset: kokonaisuuden on sovittava ennalta määrättyihin raameihin. Lehto onkin talousohjatun rakentamisen kehittäjä ja edelläkävijä.

Lehto ei siis halua keksiä pyörää uudestaan, vaan päinvastoin parantaa rakentamisen tehokkuutta ja tuottavuutta. Lehdon toiminta perustuu modulaarisuuteen ja muunneltavuuteen, jolloin uudet tilat ovat varmasti yksilölliset ja mikä tärkeintä, tilat ovat suunniteltu siihen tarkoitukseen, mihin niitä oikeasti käytetään. Hyvin suunnitellussa tilassa kaikki yksityiskohdat ovat kohdillaan. Tilat ovat silloin viihtyisiä ja käytännöllisiä jokaiselle käyttäjälle. (Lehto 2019a.)

Lehdon kehittämällä rakennusalan innovaatioilla saavutetaankin suuria kustannushyötyjä ja koko rakentamisen laatu paranee. Lehdon toimintamalli tarjoaa asiakkailleen nopean ja vaivattoman hankkeen avaimet käteen -periaatteella, aina suunnittelusta luovutukseen. Lehdolla onkin vuosikymmenten kokemus toimitilojen, asuntojen, hyvinvointitilojen, koulujen ja päiväkotien rakentamisesta sekä korjausrakentamisesta. (Lehto 2019a.)

## 2 RAKENTAMINEN YLEISESTI

Rakennustyössä laki määrittelee, mikä on rakennus, ja työsuojeluhallinto määrittelee, mikä on rakennustyömaa (Myllärinen, Pahajoki, Peltonen & Saarikko 2017, 92).

Yhteinen rakennustyömaa nimikettä käytetään yleisesti, kun työmaalla samanaikaisesti tai perätysten toimii useampi kuin yksi työnantaja tai korvausta vastaan työskentelevä urakoitsija. Rakennustyö määritellään alkaneeksi, kun työmaalla suoritetaan ensimmäistä työtehtävää, vaikka lupia tai ilmoituksia ei olisikaan vielä tehty. (Työsuojeluhallinto 2019.)

Rakennus on asumiseen, työtekoon, varastointiin tai muuhun käyttöön tarkoitettu kiinteä liikkumaton rakennelma. Kooltaan vähäisen ja kevytrakenteisen rakennelman tai pienehkön laitoksen rakentamiseen ei lakia kuitenkaan sovelleta, ellei sillä ole erityisiä maankäytöllisiä tai ympäristöllisiä vaikutuksia. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132, 16 luku, 113. §)

Rakennuksen rakentaminen vaatii usein rakennusluvan. Kunnan rakennusjärjestys määrittelee, milloin rakentamissa vaaditaan rakennusluvan sijaan toimenpidelupa tai -ilmoitus. Esimerkiksi Turussa kaupungin rakennusjärjestys määrittää, että ilman rakennusviraston toimenpidelupaa voi rakentaa piharakennuksen, jonka pinta-ala on alle 10 m<sup>2</sup> asemakaava-alueella lukuun ottamatta muutamia kaupunginosia. (Myllärinen ym. 2017, 92.)

### 2.1 Työmaatyypit ja urakkamuodot

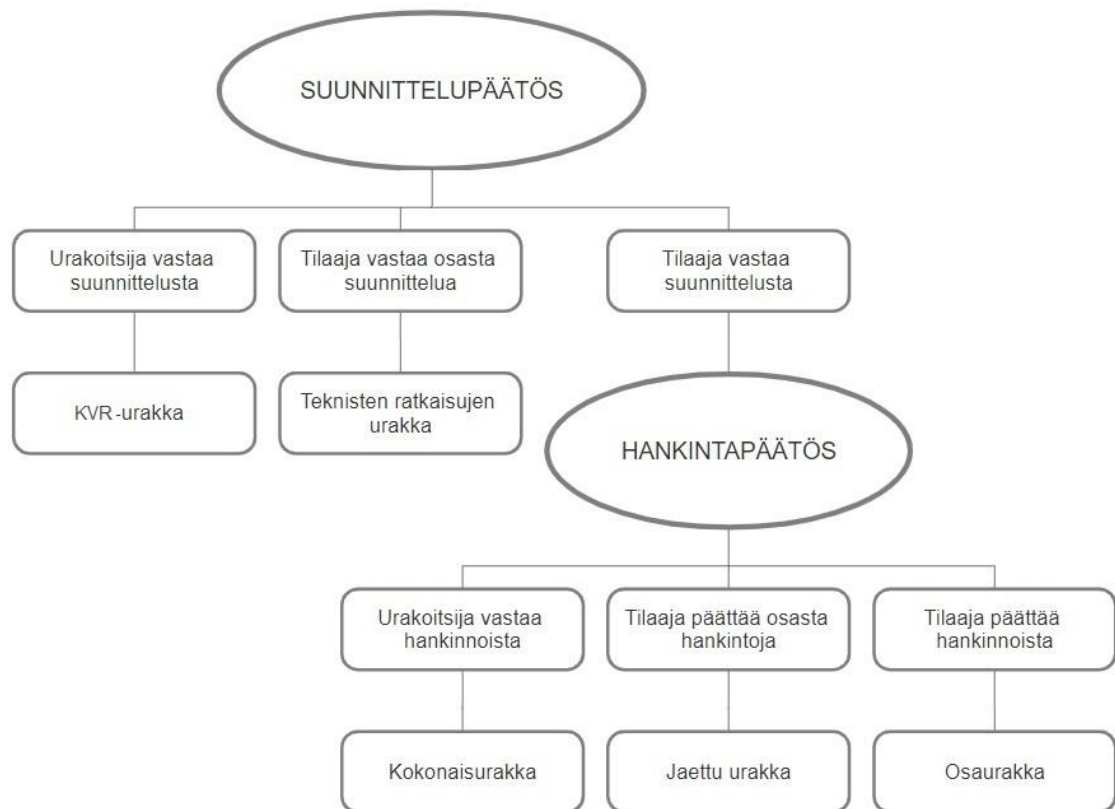
Rakentamisessa on erilaisia työmaita, joita kutsutaan työmaatyypeiksi. Yleisimmät työmaatyyppit ovat:

- Omakotitalotyömaat, nämä "tavanomaiset" työmaat ovat kustannuksiltaan, työntekijä määriltään ja tavaravirroiltaan pieniä.
- Rivitalotyömaat, näissä asunnot ovat vierekkäin rivissä, muutaman asunnon pätkissä.
- Kerrostalotyömaa. Kerrostalo on vähintään kolmen asunnon rakennus, jossa on ainakin kaksi asuntoa päällekkäin.

- Virasto- ja toimistotyömaat. Virastot ovat joko valtion keskusvirastoja tai toiminta-alueen rajoituksessa vain osaan valtion alueesta kutsutaan näitä kunnanvirastoiksi.
- Teollisuuslaitosten rakennustyömaat. Nämä ovat tuotantolaitoksia, jossa esimerkiksi puutavara jalostetaan eteenpäin laudoiksi, paneeleiksi ja muuksi puutavaraksi.
- Infrastruktuurirakentaminen: infrastruktuuri muodostuu niistä palveluista ja rakenteista, jotka mahdollistavat yhteiskunnan toiminnan. Infrastruktuuri jakautuu sosiaaliseen ja tekniseen infrastruktuuriin. (Myllärinen ym. 2017, 93.)

Rakennushanke muodostuu eri tehtävistä, jotka liittyvät suunnitteluun, johtamiseen, hankintoihin sekä varsinaiseen rakentamiseen. Tehtävät voidaan teettää itsellä tai ne voidaan myydä ulos. (Junnonen 2009, 12.)

Rakennuttajan keskeinen tehtävä on valita urakkamuoto (kuva 2). Hankkeelle asetetut tavoitteet, rakennuttajan oman organisaation koko ja osaaminen vaikuttavat valintaan. Ratkaisevat tekijät valintaan ovat rakennuttajan tavoitteet ja riskinottohalukkuus, sekä kohteen olosuhteet, ominaisuudet ja niiden aiheuttamat riskit. Kaikkiin kohteisiin ei ole yhtä oikeaa parhaiten sopivaa urakkamuotoa, on vain valikoima eri urakkamuotoja, joista on valittava parhaiten sopiva. (Junnonen 2009, 12.)



Kuva 2. Urakkamuodon määräytyminen (Junnonen 2009).

Urakkamuodot voidaan jakaa ryhmiin suoritusvelvollisuuden ja toisinaan maksuperusteen mukaan. Urakkamuotojen maksuperusteinen jako on selkeä. Suoritusvelvollisuuden suhteen urakkamuodot ovat monimuotoisempia, usein nämä ovat eri urakkamuotojen yhdistelmiä, joista eri rakennuttajilla ja urakoitsijoilla voi olla omat sovellutuksensa. (Junnonen 2009, 13.)

Harkittaessa parhaiten sopivaa urakkamuotoa ei voida tyytyä tarkastelemaan urakkamuotoja vain maksuperusteen tai suoritusvelvollisuuden näkökulmasta. Joissakin tapauksissa sekamuotoisen urakkamuodon käyttäminen on aivan paikallaan, joskus jopa ainoa tapa edetä hankkeen kanssa tavoitellussa valmistusajassa. (Junnonen 2009, 13.)

## 2.2 Kokonaisvastuurakentaminen

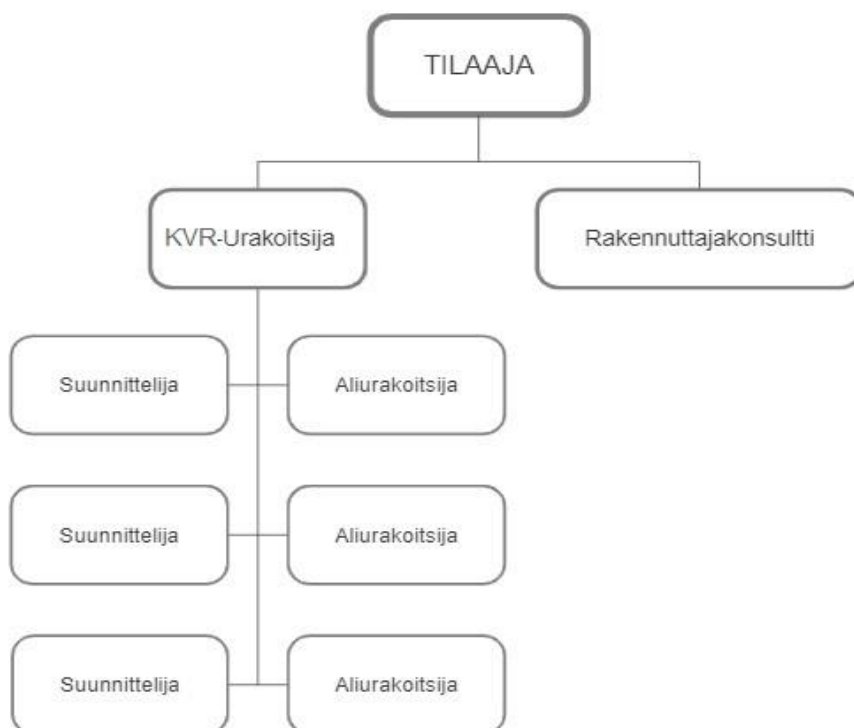
Kokonaisvastuurakentaminen (KVR-urakointi) tarkoittaa, että urakoitsija huolehtii koko rakennushankkeen toteuttamisesta mukaan luettuna kokoonaiskoordinointi ja suunnittelu.

Tällöin rakennuttaja on sopimussuhteessa vain urakoitsijaan, ja urakoitsijan työntekijöinä toimivat suunnittelijat ja aliurakoitsijat. (Kiinteistöoikeus 2019.)

Suunnittelua sisältävissä urakoissa rakennussuunnitelmat sisältyvät aina urakkasuoritukseen. Urakkatarjoukset pyydetäänkin jo usein hankesuunnitteluvaiheen jälkeen havainne- tai viitesuunnitelmia hyväksikäyttäen. (Junnonen 2009, 14.)

Rakennuttajan tehtävänä on määritellä hankkeen tavoitteet ja asettaa rakennuskohteille toiminnalliset vaatimukset, päättää rakennusmateriaalit, jonka perusteella urakoitsijoiden ja suunnittelijoiden muodostamat tarjousryhmät antavat tarjouksensa hankkeen toteuttamisesta. Urakoitsijan ja suunnittelijoiden tarjousryhmät voivat ottaa jo tarjoussuunnitelmissa huomioon urakoitsijan hallitseman tuotantotekniikan, löytää ja tarjota aikaisempaa edullisempia ratkaisuja, laadultaan parempia ja jopa täysin uusia suunnitteluratkaisuja. Urakkamuodon erityisenä etuna pidetään tarjottujen yleisratkaisujen määrää. Ilmoitettujen kriteerien perusteella ratkaisujen keskinäinen paremmuus päätetään ennalta. (Junnonen 2009, 14.)

Kokonaisvastuu-urakoinnin sopimussuhteet ovatkin aina yksinkertaisia suunnittelua sisältävässä urakassa, koska tuotannon keskittyminen samalle toimijalle on etu. Kun urakoitsija huolehtii myös suunnittelusta, voidaan huomioon ottaa rakennustyön toteuttaminen ja sen kustannukset (kuva 3). Tuotannonläheinen suunnittelu johtaa usein kokonaiskustannusten säästöön. Myös toteuttamisaika hankkeilla on yleensä lyhyempi kuin hankkeissa, joissa rakennuttaja huolehtii suunnittelusta. Urakoitsijan huolehtiessa suunnittelusta voi suunnittelutyötä tehdä sitä mukaa kuin rakennustyöt edistyvät. (Junnonen 2009, 15.)

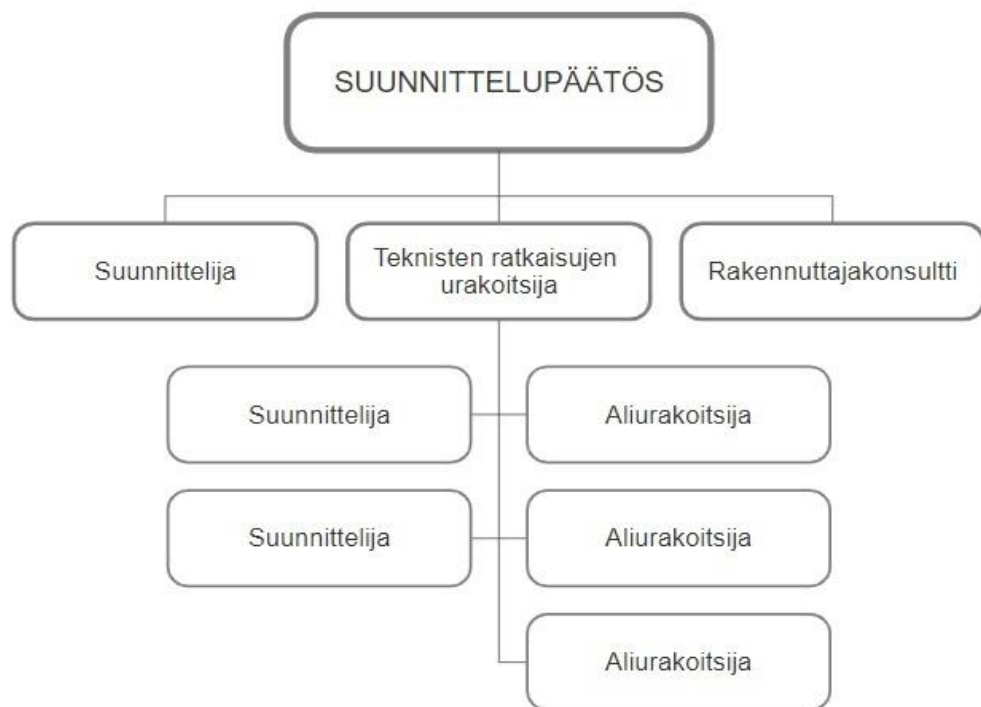


Kuva 3. Kokonaisvastuurakentamisen sopimussuhteet (Junnonen 2009).

Rakennuttaja tekee sopimuksen suunnittelusta ja toteutuksesta urakoitsijan ja suunnittelijoiden muodostaman tarjousryhmän tai ainoastaan vastaavan urakoitsijan kanssa. Se voi olla joko urakointi- tai suunnitteluyritys. Ryhmä kootaan vain kyseistä hanketta varten. Se voi perustua urakoitsijaliikkeen ja suunnittelijoiden pitkäaikaiseen yhteistyöhön, se voidaan myös koota ainoastaan saman yrityksen organisaatiosta. (Junnonen 2009, 15.)

Onnistumisen edellytyksenä on kokonaisvastuurakentamisessa, että rakennuttajalla on antaa riittävät lähtötiedot, viitetiedot tai tarvittaessa jopa alustavat suunnitelmat rakennuskohteesta. Rakennuttajan tulee tarjouspyynnössä selvittää esimerkiksi hanketta koskeva aikataulu, kustannustaso, pääpiirteinen laatutaso, tilantarve ja muut hankkeen toteuttamisen kannalta välttämättömät tiedot. Näin varmistetaan urakoitsijan mahdollisuus antaa kohdennettu tarjouksensa ja valmius suunnitella rakennuskohteen loppu rakennuttajan toiveiden pohjalta. Kokonaisvastuu-urakka ei käytännössä siirrä urakoitsijalle kaikkea suunnitteluvastuuta nimestään huolimatta. (Junnonen 2009, 15.)

Toisaalta tunnusomaista suunnittelua sisältävälle urakalle on pääurakkamuotoihin verrattuna, rakennuttajalla vähäisempi myötävaikutusvelvollisuus. Tämä johtuu urakoitsijan suoritusvelvollisuuden laajuudesta, kun urakoitsijalle on siirretty tavanomaisia rakennuttajatehtäviä. Myötävaikutusvelvollisuuden piiriin jää velvollisuus antaa urakoitsijalle tiedot, joita hän voi saada vain rakennuttajalta, sekä velvollisuus estää urakoitsijan suorituksen häiritseminen siinä tapauksessa, että rakennuttaja teettää tai tekee samassa kohteessa muitakin töitä. Urakoitsijalle voidaan antaa vain tekninen suunnittelu. Teknisten ratkaisujen urakassa sopimussuhteessa rakennuttajaan on vain arkkitehti, joka teettää toiminnallisen ja visuaalisen ratkaisun ja tekniset vaatimukset eli ns. yleissuunnitelman (kuva 4). Osaamiseensa perustuen urakoitsijat tarjoavat rakenne ja/tai talotekniset ratkaisut ja hinnan. (Junnonen 2009, 16.)



Kuva 4. Sopimussuhteet kokonaisvastuurakentamisessa (Junnonen 2009).



### 3 RAKENNUSHANKKEEN ALUSSA

Rakennushankkeen alussa tarveselvityksessä kartoitetaan ne edellytykset, joilla systemaattisesti voidaan hankintakustannusten hallinta aloittaa ja saattaa onnistuneesti valmiiksi. Tuloksena on käsitys rakennuttajan tavoitteista, esiin tulleista tilantarpeista, sekä mahdollisista uusista ratkaisuvaihtoehdoista ja näiden kustannusvaikutuksista. (RT 10–11226, 2016, 2.)

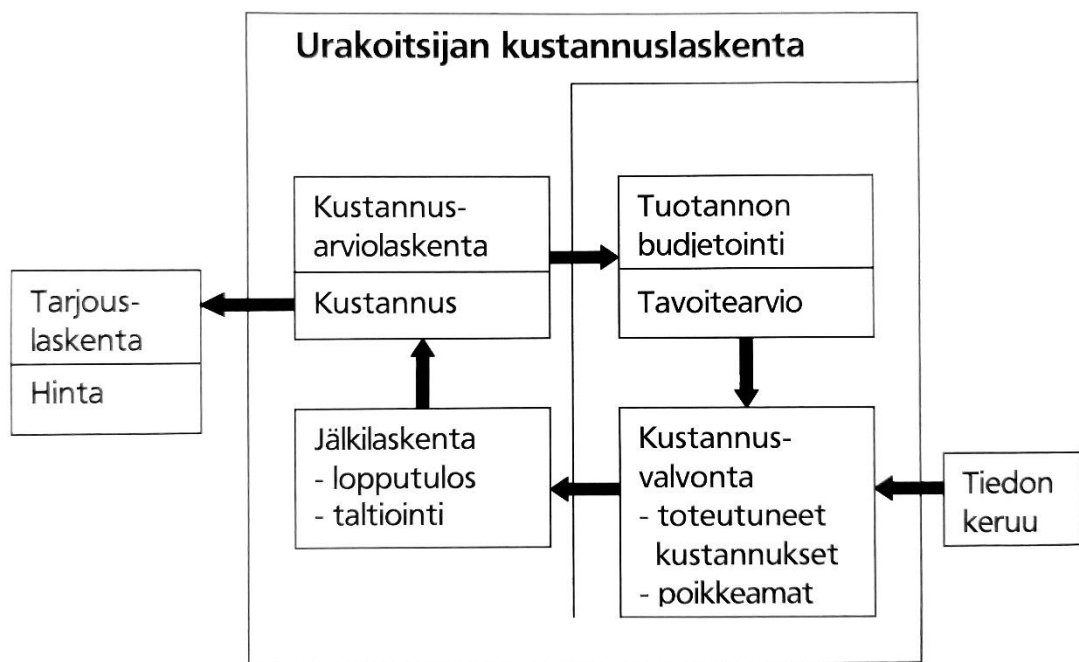
#### 3.1 Kustannuksiin vaikuttavia tekijöitä

Rakennettavat tilat ja niille asetettavat vaatimukset aiheuttavat eri rakennushankkeiden välille merkittäviä kustannuseroja. Rakentamisen aikana tilojen käyttötarkoituksen muuttaminen voi aiheuttaa rakennushankkeeseen vaikeasti hallittavia kustannus- ja aikataulumuutoksia. (RT 10–11226, 2016, 2.)

Viranomaisten suojelupäätökset on syytä tunnistaa ja huomioida, etenkin vanhoissa rakennuksissa, koska niistä usein seuraa aikatauluvaikutuksia sekä reunaehdoja suunnitteluun, teknisiin ratkaisuihin ja etenkin kustannuksiin. Hankkeen toteutusmuodot ja osapuolten riskinjako saavat usein myös ehtoja. (RT 10–11226, 2016, 2.)

#### 3.2 Kustannuslaskentamenettelyn tarveselvitysvaiheet

Kustannusarviolaskenta on suunnitelmien pohjalta tehtävää laskentaa, jossa määrien ja niiden hintojen avulla selvitetään rakennuskustannukset kohteeseen (kuva 5). Kuvalla selvennetään urakoitsijan kustannuslaskentaan liittyvät menettelyt. (Lindholm 2009, 20–21.)



Kuva 5. Yleinen kustannuslaskennan sisältö (Lindholm 2009, 20).

Viitekohdemenettelyä tai tilalaskentaa käytetään kustannusten arvioinnissa apuna. Viitekohdemenettelyssä hyödynnetään aiemmin rakennetun samankaltaisen kohteen toteutuneita kustannuksia. Kokonaiskustannukset aiemmasta kohteesta asetetaan suoraan tai kohdekohtaisilla lisätiedoilla ja lisätään mahdollinen kustannustasomuutos (esim. indeksikorotus). Tilalaskennassa tilat määritellään omiksi osioiksi ja hinnoitellaan niitä vastaavilla kustannustiedoilla. Hankkeen kaikki kustannukset voidaan sisällyttää tilalahintoihin. Tilalaskentaa hyödyntävät useat sovellusohjelmat ja -applikaatiot. Rakennuttaja voi määrittää kustannustavoitteensa myös etukäteen, jolloin laajuus ja laatu sovitaan vastaamaan hankkeen kustannustavoitetta. (RT 10–11226, 2016, 3.)

Tarveselvitysvaiheen tuloksena syntyy hyväksytty tarveselvitys ja hankepääätös, jossa

- asetetaan investoinnin kannattavuustavoitteet
- asetetaan eri toimintavaihtoehdoille laatu-, laajuus-, kustannus- ja aikataavoitteet
- laaditaan alustavat investointi- ja ylläpitokustannuslaskelmat sekä tuottoanalyysit ja kassavirtalaskelmat. (RT 10–11226, 2016, 2.)

### 3.3 Budjetointi, tarjouslaskenta ja katetavoite

Rakennuskohteen budjetilla tarkoitetaan kustannus- ja tarjouslaskennan tietojen kohdistamista tavoitteeksi hankinnoille ja tehtäville. Tavoitearvio nimeä käytetään rakennushankkeissa urakoitsijan budjetista. Kun tarjous on jätetty, budjetoinnin yleisperiaatteena tilaaja vertaa ja harkitsee, mikä tarjouksista on sopivin ja minkä hän valitsee. Jos tilaaja valitsee tarjouksen ja tekee urakoitsijan kanssa urakkasopimuksen, tulee urakoitsijan laatia rakennushankkeelle budjetti. Aiemmin tehty kustannusarvio tarjouslaskelmassa toimii budjetin pohjana. (Lindholm 2009, 38.)

Pääurakoitsija pyrkii kustannusarvion avulla laskennallisesti selvittämään, mikä on todennäköinen kohteen kustannus yritykselle. Ennuste sana luonnehtii parhaiten kustannusarviota. Kustannusarviolaskennan tulosta kutsutaan työmaakustannukseksi, nämä ovat kustannuksia, jotka muodostuvat järjestelmien rakennus- ja laiteosakustannuksista ja työmaateknisistä kustannuksista. Pienempiä osia tästä ovat työkohdekustannukset ja yhteiskustannuserät. Kustannusarvio laaditaan kohdekohtaisen standardikustannuslaskennan tai resurssihinnoittelun menetelmiä käyttäen. (Lindholm 2009, 31.)

Kun päätös toteutuksesta tulee, rakennusyrityksessä alkaa tarkempi työn ja hankintojen suunnittelu. Budjetoinnissa on tarkoitus kohdistaa kustannusarviolaskennalla saatu summa tehtäville ja hankinnoille niin, että jokaiselle hankintaa toteuttavalle yksikölle on nimetty yrityksessä vastuuhenkilö. Silloin tiedetään millä rahasummalla eri alueet rakennushankkeesta tulisi tehdä. Työmaan aikataulu on olennainen osa budjetointia ja sen avulla suunnitellaan kustannuksien jakautuminen ajallisesti työmaan aikana. (Lindholm 2009, 38.)

Kate tarkoittaa työmaakatetta. Tilauskanta, suhdannetilanne ja yrityksen tarjouspolitiikka vaikuttavat suoraan katteen suuruuteen. Yrityksen työmaakatteista vähennetään kiinteät kulut, jolloin saadaan koko voitto. Koko voittotavoite ohjaa työmaakatteiden suuruutta. (Lindholm 2009, 31.)

Tarjouslaskenta sisältää yrityksen vaatimuksen mukaisen katetavoitteen ja kohteeseen perustuvien riskivarausten lisäämisen kustannusarvioon. Kohteesta tehty kustannusarvio toimii tarjouslaskennan pohjana. Kustannusarvion tavoite on antaa kohteelle realistinen omakustannushinta. Koska urakoitsijan elinehto on pystyä kannattavaan liiketoimintaan, omakustannushintaan lisätään ”kerroin” tarjouslaskennassa riskivarausta ja

tavoiteltu kate. Yrityksen johto osallistuu usein aktiivisesti tarjouslaskentaan. (Lindholm 2009, 31.)

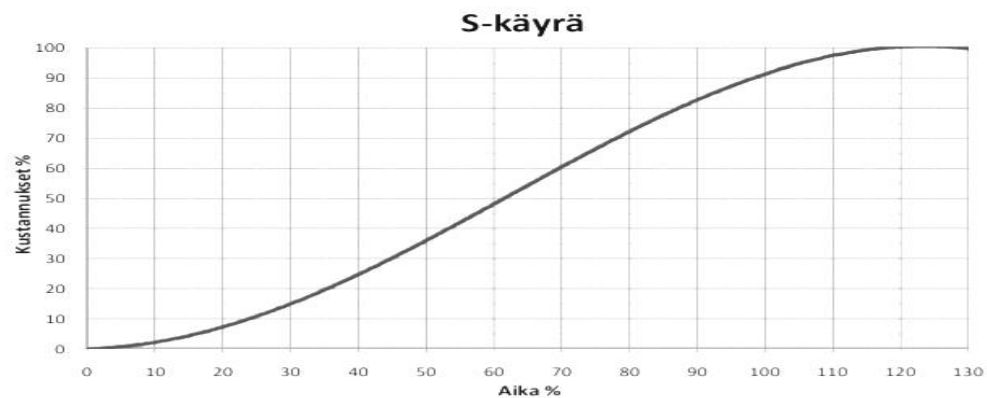
Tarjouspolitiikka luo katevaatimuksen hankkeelle. Tarjouspolitiikan avulla yritysjohto rajoittaa yrityssuunnittelun ja yrityksen toiminta-ajatuksen muovaamaa tuotantoa. Tämä ratkaisee, minkä tyyppisiä rakennustöitä tehdään. Talouspolitiikka ohjaa tilikauden sisällä katteen muodostusta eli pitää toiminnan kestäväenä, mitoittaa tuotannon yrityksen resursseille ja pitää käyttöasteen resursseille korkeana. (Lindholm 2009, 34.)

Tarjouspolitiikan päämäärien kesken voi olla ristiriitoja, joita ulkoisten olosuhteiden muutokset mahdollisesti korostavat. Työmaakate on yritysjohtoon hankkeeseen luoma tuotto-odotus, joka vastaa myyntikatetta. Työmaakate sisältää myös sellaiset yrityksen toiminnasta koituvat kustannukset, jotka eivät ole kohteen välittömästi hyödyntämien ja sille suunnattavien resurssien kustannuksia. Urakoitsijan katteeseen suunnataan eri yrityksissä erilaisia odotuksia. Yrityskohtaisia eroja tuovat muun muassa yritysten toimintatapa, koko ja käytettävä alihankinta-aste. (Lindholm 2009, 35.)

Työmaakatteeseen sisältyvät

- muut hankkeille suuntaamattomat kustannukset
- korot, verot, poisto
- voitto
- yrityksen keskushallinnon kulut.

Budjettia voidaan toisinaan kuvata niin sanotulla S-käyrällä (kuva 6). Sitä voidaan käyttää tarkasteltaessa tulojen ja kustannusten kertymää työmaan aikana. Työmaan budjetista käytetään rakennushankkeessa usein nimitystä tavoitearvio. Se ohjaa työmaan taloutta. S-käyrän avulla valvotaan helposti toteutuneita tuloja ja menoja, sekä pystytään arvioimaan projektin taloudellista onnistumista. (Lindholm 2009, 38.)



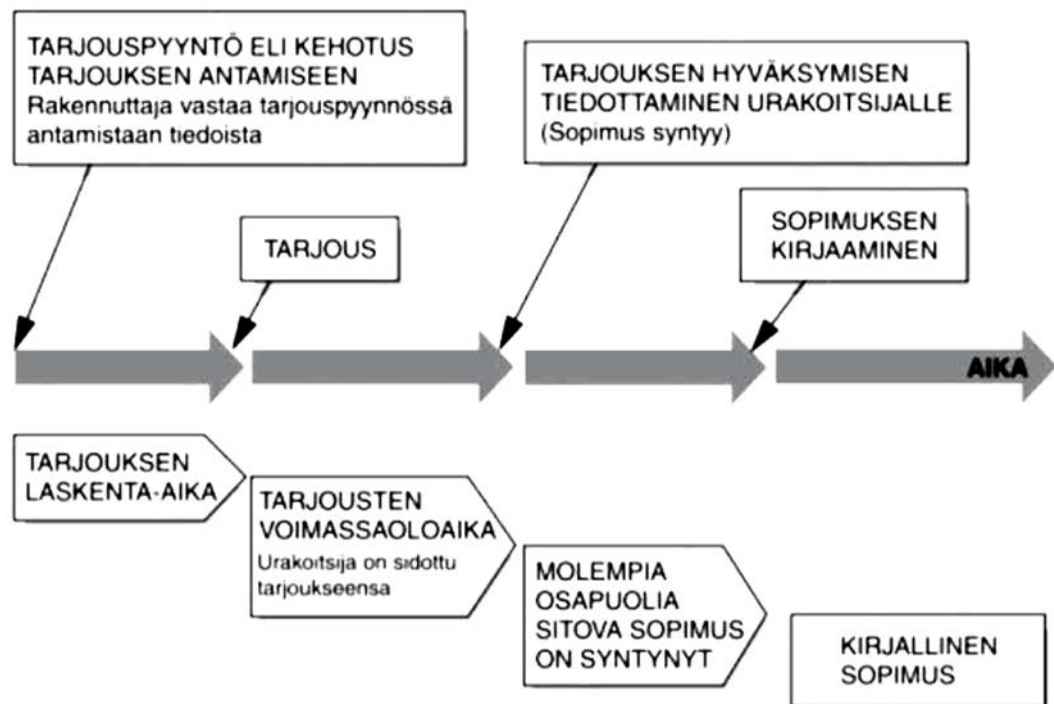
Kuva 6. S-käyrän perusmalli (Jormanainen 2011).

S-käyrä on logistinen funktio eli logistinen käyrä. Tämä on sigmoidinen käyrä, joka on logistisen differentiaaliyhtälön ratkaisu. Nimen funktiolle antoi Pierre François Verhulst vuonna 1844–1845 tutkiessaan sitä populaation kasvun yhteydessä. (Kaarre 2014.)

Sillä mallinnetaan usein S:n muotoista käyrää, joka kuvaa jonkin asian kasvua. Aluksi kuvaaja kasvaa räjähdysmäisesti. Kasvu alkaa hidastumaan, kunnes ympäristön asettamat rajat saavat sen kokonaan pysähtymään. (Kaarre 2014.)

### 3.4 Aliurakoinnin tarjouspyynnöt ja tarjouslaskenta

Tarjous on aliurakoitsijan ilmoitus tarjouksen pyytäjälle, mihin hintaan aliurakoitsija on valmis tekemään halutun rakennuskohteen tai kohteeseen kuuluvat työsuoritteet. Tarjous perustuu laskettuun kustannusarvioon ja tarjouksen lisäeriin. Tarjoushintaa muodostettaessa lisätään työmaakustannuksiin tarjouksen lisäerät, riskit, kustannustason muutosvaraus ja haluttu työmaakate (kuva 7).



Kuva 7. Sitovuudet sopimuksissa (Junnonen & Kankainen 2012, 64).

Tarjoushinta laaditaan ilman arvonlisäveroa (alv 0 %). Tarjoukseen lisätään vallitsevan arvonlisäverokannan mukainen arvonlisävero, ennen tarjouksen lähettämistä tilaajalle. (Lindholm 2009, 31.)

Hankinta-aikataulu toimii aloitteena aliurakan hankintaprosessissa. Tehtäväsuunnitelmat antavat tarjouspyynnöille tarvittavan pohjan. Kiire urakoinnin aloittamiseen tuo poikkeuksia tarjouspyyntöjen hankintoihin. Nämä pitäisi laatia ennen tehtäväsuunnitelmaa, taipumattoman aikataulun vuoksi (kuva 8). (Junnonen & Kankainen 2012, 47.)



poikkeavia ehtoja, tulee niistä myös tehdä kirjaus pöytäkirjaan. Tulevien ristiriitaisuuksien välttämiseksi on asiakirjan kokoamisessa panostettava tarjouspyynnön sisältöön, sopimusvelvoitteisiin ja ehtoihin (kuva 9). (Junnonen & Kankainen 2012, 54.)

Tilaaajan toimittamat tarjouspyyntöasiakirjat ovat laskennan lähtötietoina. Vakiintuneita tarjouspyyntöasiakirjoja rakennusalla ovat

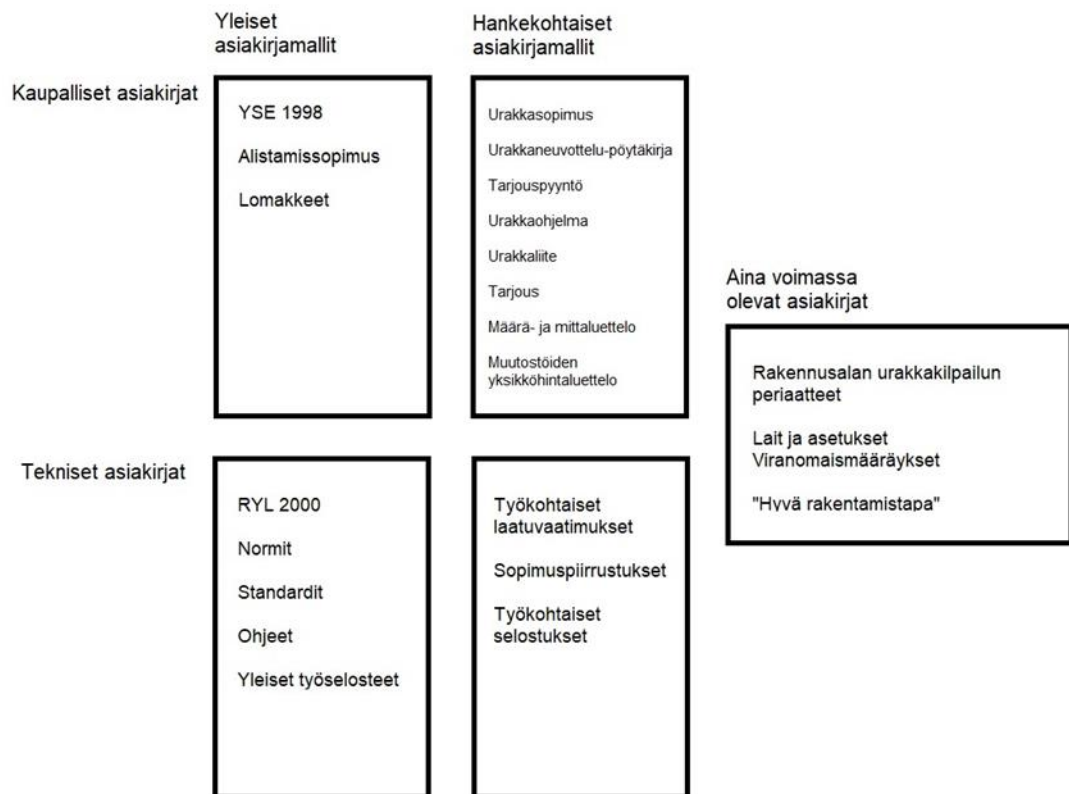
- tarjouspyyntökirje
- tekniset asiakirjat
- urakkaohjelma
- urakkarajaliite
- yksikköhintaluettelo ja tarjouslomake.

Tarjouspyyntöasiakirjojen selkeys ja yksiselitteisyys ovat tärkeitä. Ne toimitetaan kaikille urakkakilpailuun osallistuville samansisältöisenä ja samanaikaisesti. Urakkalaskennan aikana tapahtuvista muutoksista asiakirjoihin, lisäyksistä tai tarjousaikaan tulevista muutoksista ilmoitetaan kaikille tarjouspyynnön saaneille. (Lindholm 2009, 21.)

Tarjouspyyntöasiakirjoista tulee selvittää kaikki ne tiedot, jotka voivat vaikuttaa urakoitsijan laskelmiin urakkahinnasta. Tärkeää on täsmentää urakoitsijoiden rajat työsuorituksiin mahdollisimman selkeästi, jotta kukin urakoitsija pystyy hahmottamaan omaan urakkaansa kuuluvat velvoitteet. (Lindholm 2009, 21.)

Urakka-asiakirjat jaotellaan yleisiin ja hankekohtaisiin asiakirjoihin. Hankekohtaiset asiakirjat määritetään kullekin hankkeelle erikseen. Yleisiä asiakirjoja hyödynnetään viittaamalla niihin tai niiden osaan. Hankekohtaisista asiakirjoista ei aina erikseen viitata, mutta niiden noudattamista vaaditaan (kuva 9). (Lindholm 2009, 21.)





Kuva 9. Urakka-asiakirjat (Junnonen 2014).

### 3.5 Aliurakoitsijoiden valinta ja tarjousten vertailu

Taloudelliset ja tuotannolliset perustat ohjaavat tarjouksien vertailua. Pääurakoitsijan toimintamalli ohjaa aliurakoitsijoiden valintaa tarjouskyselykilpailuun. Saavuttaakseen parhaimman ja taloudellisimman ratkaisun, tulisi tarjouskyselyitä lähettää sellainen lukumäärä, millä saataisiin varmuudella tarjouskilpailusta tarpeeksi kattava. (Junnonen & Kankainen 2012, 44.)

Yrityksellä voi olla apunaan aliurakoitsijoista koottu rekisteri, mikä helpottaa tarjouskilpailuun valittavia aliurakoitsijoita. Hyväksytyjen toimijoiden rekisteriä päivitetään ja ylläpidetään yrityksen toimintatavan mukaisesti. Uusien aliurakoitsijoiden kohdalla selvitetään yrityksen toimintatapojen mukainen auditointi. Hankintasuunnitteluvaiheessa aliurakoitsijat, jotka ovat jättäneet ennakkotarjouksen lisätään myös tarjouskilpailuun. (Junnonen & Kankainen 2012, 44.)

Aliurakoitsijan referenssiluettelon avulla saadaan rajattua aliurakoitsijan tekniset edellytykset. Yrityksien taloudellinen tilanne ja tasapaino työmarkkinoilla toteutetaan tilaajavastuulain mukaisilla perusteilla. Tarjoukseen tulee liittää tilaajavastuulain mukaiset dokumentit. Toisinaan myös yrityksen luottotiedot tarkistetaan, jotta saadaan yrityksen senhetkinen taloudellinen tilanne selville. (Junnonen & Kankainen 2012, 44.)

Tarvittaessa aliurakoitsijan kelpoisuus tarkastetaan vielä ulkopuolisella taholla. Esimerkiksi RALA on Rakentamisen laadun tarkkailuun erikoistunut palvelun tarjoaja. Se määrittää ja ylläpitää rakennusalan yritysten pätevyyksiä ja yritystietorekisteriä urakoitsijoista. (RALA 2020.)

### 3.6 Tarjousten yhtenäinen vertailu

Ennen aliurakoitsijoiden ja sopimusneuvottelujen aloittamista tarjoukset käsitellään vertailukelpoisiksi. Urakkakilpailun periaatteiden mukaisesti tarjouksia tulee verrata tasapuolisesti. Tarjoukset velvoittavat tarjouksen tekijää tilaajan avattaessa tarjouksen. Lähetettyjä tarjouspyyntöjä verrataan aliurakoitsijoiden jättämiin tarjouksiin. Perussääntönä tarjouksien vertailussa pidetään tarjouksien vastaavuutta tarjouspyynnön sisältöön. Aliurakoitsijan tulee antaa tarjouksessaan erillistarjous niiltä osin, kun tarjous erkaantuu tietoisesti tarjouspyynnöstä. (Junnonen & Kankainen 2012, 59.)

Pääurakoitsija katsoo tarjouksien eroavaisuuksia kustannus- ja tuotannollisesta näkökulmasta. Mahdollisissa suurissa epäselvyyksissä on otettava yhteyttä tarjouksen laatijaan. Tarjouksen laatijalta pyydetään yksikkökohtainen hinnoittelu poikkeamista ja puutteista. Kokonaishinta ohjaa lopuksi tarjousten lopullista tarkastelua. (Junnonen & Kankainen 2012, 59.)

Tarjouksia vertaillaan tarjousten keskinäisen vertailun lisäksi myös hankintalaskemaan. Hankintalaskelma on kaupan sisältöä vastaava kustannustavoite. Kustannustavoite on tavoitebudjetista määrätty budjetin osa. Tarjousta ja hankintalaskelmaa vertaamalla toisiinsa, varmistutaan että aliurakkakauppa ei tule ylittymään asetettua budjettirajaa. Tarjouskilpailun perusteella valitaan urakkasopimusneuvotteluihin halutut aliurakoitsijat. Usein halvimmallalla tarjouksella saavutetaan pääsy urakkasopimusneuvotteluihin, mutta se ei takaa sopimuksen syntyä. Tämän lisäksi neuvotteluihin halutaan kilpailukykyiset vaihtoehtotarjoukset. Urakkasopimuksen syntyyn vaikuttaa tarjouspyynnössä ilmoitetut

valintakriteerit, taloudellisuus kokonaisuudessa, mahdolliset tarjouspyynnössä esiintyvät poikkeamat sekä mahdolliset vaihtoehto ja osakokonaisuustarjoukset.

Tavoitekustannusten ylittyessä tulee pääurakoitsijan päättää jatkotoimenpiteistä. Yleisesti jatkotoimenpiteisiin kuuluu harkinta teettää osa työstä omilla työntekijöillä pilkkomalla tavoiteurakkaa osakokonaisuuksiin, sekä harkita uudesta tarjouspyyntökierroksesta.

Tarjouksissa voi esiintyä teknillisiä ja kaupallisia poikkeamia tarjouspyyntöön nähden. Poikkeamien sisältöön ja taloudelliseen merkitykseen tulee tutustua huolella. Tarjouksissa ilmenneet poikkeamat ja niiden merkitys arvioidaan kokonaisuutena. Jos poikkeamien suhteen nähdään positiivista vaikutusta hankkeelle, tulee niihin hakea aina rakennuttajan hyväksynnän. (Junnonen & Kankainen 2012, 59.)

## 4 SOPIMUSNEUVOTTELUT

Päämääränä urakkasopimusneuvotteluissa on varmistaa taloudelliset tavoitteet, urakan toteutus vaadituin ehdoin ja tarjouksen sisältö. Urakkaan liittyvät sopijapuolten vastuut ja velvoitteet on hyvä tarkistuttaa. Urakkaneuvottelun tulee olla avointa, toisia kunnioittavaa kaupankäyntiä. (Junnonen & Kankainen 2012, 61.)

Urakkasopimusneuvottelujen ei enää keskustella tarjoushinnasta, ellei urakkasisältöön ole tarjouspyyntövaiheessa tullut muutoksia. Neuvotteluiden normaalista kulusta poikeaan silloin, jos aliurakan alkuperäisissä suunnitelmissa muutoksia ilmenee, joudutaan myös keskustelemaan muutoksien hinnasta. Tällöin urakkasopimusneuvottelussa tarkennetaan sopimuksen sisältöä ja mahdolliset muut poikkeamat kirjataan pöytäkirjaan. Urakkaneuvottelujen lisäksi pidetään tarvittaessa suunnitelmakatselmus. Siinä katselmoidaan suunnitelmien valmiustasoa ja suunnitelmiin pohjautuvaa tuotantoa. Urakkaneuvottelupöytäkirja kootaan urakkaneuvotteluista, ja se liitetään osana urakan sopimusasiakirjoihin. (Junnonen & Kankainen 2012, 61.)

### 4.1 Riskit rakentamisessa

Riskillä tarkoitetaan usein yllättäen esille tulevaa epäedullista poikkeamaa odotetusta tapahtumasta. Riskejä rakennustuotannossa aiheuttavat yritykset itse, rakennuttajat, sekä muut ulkoiset tekijät. Tarjouslaskenta vaiheessa varaudutaan riskeihin, jotka toimivat usein tarjoushintaa korottavina riskivaroituksina. Riskit pyritään jakamaan sopimusosapuolten kesken, tai riskit siirretään sopimusteknisesti vain toiselle osapuolelle. Kustannuslaskennassa tyypillisiä käsiteltäviä riskejä ovat hallinnolliset riskit, epätarkkuusriskit, sopimustekniset- ja tekniset riskit, sekä muut riskit. (Lindholm 2009, 33.)

Riskien määrä on riippuvainen käytetystä urakkamuodosta. Urakan maksuperusteet ja suunnitelmien laatu, sekä joissain tapauksissa urakkarajat tuovat suuria muutoksia tarjoukseen. (Lindholm 2009, 33.)

Riskivaraus on tapauskohtainen osa, jossa huomioon otetaan kohteen tekniset ratkaisut ja toteutustapa, sekä kohteeseen kohdistuvat urakan ehdot. Jos riskejä esiintyy ratkaisuissa tai ehdoissa, lisätään ne tarjouslaskennassa kustannusarvioon. (Lindholm 2009, 33.)

Urakan maksuperusteiden mukainen riskien jako on seuraava

- kokonaishintaurakka – urakoitsijalla määrä ja hintariski
- laskutyöurakka – tilaajalla kustannusriski, lyhyesti määriteltynä laskutyöurakassa tilaaja maksaa urakoitsijan laskut sitä mukaan kuin niitä syntyy
- yksikköhintaurakka – tilaajalla määräriski ja urakoitsijalla hintariski.

Teknisellä riskillä usein tarkoitetaan vaikean työvaiheen, uuden rakenneratkaisun aiheuttamaa tai uuden menetelmän riskiä. Tarjoushintaa muodostettaessa varaudutaan tekniisiin riskeihin. Suoritelaskelmaa tai muuta panospohjaista kustannusarviota laadittaessa voidaan niihin varautua korottamalla aliurakkahintaa tai työ ja tarvikemenekkejä. (Lindholm 2009, 33.)

Hallinnollinen riski merkitsee toiminnan laajuuden, toimialan tai toiminta-alueen muutosta. Siitä voi aiheutua kertainvestointien luontoisia henkilö hankintoja, joiden aiheuttamat kulut on erikseen harkittava tarjouslaskennassa. (Lindholm 2009, 33.)

Sopimusteknisiä riskejä edeltävät laskenta-asiakirjoissa esiintyvät vaikeasti hinnoiteltavat ehdot. YSE:n menettelyistä tai tavanomaisista urakkarajoista poikkeaminen ovat muun muassa sellaisia ehtoja. (Lindholm 2009, 33.)

Epätarkkuusriski on määrälaskennan tai hinnoittelun virheellisyyttä. Jos tuotesuunnitelmat ovat täysin valmiit, voidaan määrälaskennan epätarkkuusriksi välttää. Riskienvaruksella on arvioitava hinta, jos tuotesuunnitelmat ovat huomattavan keskeneräiset. Hankkimalla ennakkotarjouksia mahdollisimman monesta toimituksesta ja aliurakasta voidaan välttää hinnoittelun epätarkkuutta. (Lindholm 2009, 33.)

Muita mahdollisia riskejä ovat rahoitukseen liittyvät riskit, vientitoiminnassa kohdemaaan liittyvät riskit, erityiskohteissa työturvallisuuteen liittyvät riskit, juridiset riskit ja muut riskit. Tarjouksessa otetaan huomioon kohdekohtaisesti mahdollisesti havaittavat erikoisetkin riskit ja ne tarjous hinnoitellaan. (Lindholm 2009, 34.)

#### 4.2 Sopimusasiakirjat

Laki määrää, että sopimusasiakirjojen pitää täydentää toisiaan. Niin että yhdessäkin asiakirjassa annettu urakkaan liittyvä määräys katsotaan päteväksi, vaikka se puuttuisi muista sopimusasiakirjoista. (RT 16–10660, 2016, 6.)

Sopimusasiakirjoissa on keskinäinen pätevyysjärjestys (kuva 10). Jos sopimusasiakirjat ovat merkitykseltään ristiriitaisia eikä urakkasopimuksessa ole muuta mainittu, on eri asiakirjojen määräysten molemminpuolinen pätevyysjärjestys seuraava:

- A. Kaupalliset asiakirjat
  - a) urakkasopimus;
  - b) urakkaneuvottelupöytäkirja;
  - c) nämä yleiset sopimusehdot;
  - d) tarjouspyyntö ja ennen tarjouksen antamista annetut kirjalliset lisäselvitykset;
  - e) urakkaohjelma tai muut sopimuskohtaiset urakkaehdot;
  - f) urakkarajaliite;
  - g) tarjous;
  - h) määrä- ja mittaluettelot;
  - i) muutostöiden yksikköhintaluettelo.
- B. Tekniset asiakirjat
  - j) työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset;
  - k) sopimuspiirustukset;
  - l) yleiset laatuvaatimukset ja työselostukset.

Kuva 10. Sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys (RT 16-10660, 2016, 6).

Jos ristiriitaisuuksia edellä mainituissa yksittäisissä sopimusasiakirjan tai -asiakirjaryhmissä ilmenee, pätee aina viimeksi tehty samanarvoinen asiakirja. Ellei tällä ehdolla pätevyysjärjestykseen saada ratkaisua on tilaajan kuultua urakoitsijaa oikeus ratkaista missä järjestyksessä asiakirjoja noudatetaan.

Jos tämän tyyppisiä ristiriitaisuuksia asiakirjoissa ilmenee, on tilaaja oikeutettu korvaamaan urakoitsijalle aiheutuvat lisäkulut. Aiheutuneita kuluja korvataan siten mitä töitä katsotaan välttämättömiksi urakan suorittamisen kannalta ja niitä verrataan samankaltaisia töitä vastaaviksi.

Jos sopimusasiakirjassa löytyy yksilöity viittaus myös toiseen asiakirjaan, tulee tämä asetus olemaan yhdenvertainen sopimusasiakirjan asetukseen nähden.

Jos sopimusasiakirjoihin sisältyy asianomaisen urakan suunnitelma-asiakirjojen lisäksi muitakin urakoihin sisältyviä suunnitelma-asiakirjoja, on asianomaisen suunnitelma-

asiakirjat asetetta asianomaisen pätevyysjärjestyksessä parempaan asemaan muiden urakoiden asiakirjoihin verrattuna.

Mikäli urakkaa koskevasta asiakirjasta ilmenee siihen kuuluvia velvollisuuksia, mitkä on määritelty muualla. Kuuluu tällainen työsuorite tehdä kuntoon vain siinä tapauksessa, että siitä on kirjaus myös kaupallisissa asiakirjoissa.

Mikäli urakkaa koskevasta asiakirjasta ilmenee siihen kuuluvia velvollisuuksia, mitkä on määritelty muualla. Kuuluu tällainen työsuorite tehdä kuntoon vain siinä tapauksessa, että siitä on kirjaus myös kaupallisissa asiakirjoissa.

Ennen lopullisissa piirustuksia mittaamalla saadut suureet, mitkä osoittavat mittoja, ovat pätevyysjärjestyksessä ensisijaisella asemalla. Tähän nähden lopullisien piirustuksissa olevia mittoja osoittavat merkinnät ovat toissijaisia.

Jos sopimusasiakirjoissa havaitaan asetuksia mitkä ovat tai tulisivat olemaan ristiriidassa, on havaitseva osapuoli velvollinen ilmoittamaan tästä heti toiselle sopijapuolelle. (RT 16–10660, 2016, 6.)

## 5 RAKENNUSTYÖN VALVONTA

Ennen aliurakoinnin aloitusta pidetään aloituspalaveri. Aliurakan aloituspalaverin tarkoituksena on pääasiallisesti koota työnjohto ja työntekijät yhteen keskustelemaan työn toteutuksesta. Siellä nostetaan esiin ja ratkaistaan työhön liittyviä avoimia kysymyksiä ja ongelmia. Palaverin tavoitteena on varmistaa yhteinen käsitys työkokonaisuudesta, sitouttaa työryhmä työn laatuvaatimuksiin, aikatauluun ja turvalliseen työskentelyyn. (Junnonen, Kivimäki, Koskenvesa, Lahtinen, Mäki, Sahlstedt & Viita 2015, 15.)

Vastaavaa työnjohtajaa tarvitaan kaikissa rakennusluvan alaisissa rakennustoimenpiteissä. Rakennusluvassa on lähes poikkeuksetta ehto, ettei rakennustyötä saa aloittaa, ennen kuin rakennuslautakunta on hyväksynyt vastaavan työnjohtajan.

Yrittäjän on syytä kiinnittää runsaasti huomiota vastaavan työnjohtajan valintaan, koska pätevä ja ammattitaitoinen vastaava työnjohtaja valvoo aina toimeksiantajansa etuja. Vastaavan työnjohtajan tulee suojella toimeksiantajaansa rakennusteknisiltä ja juridisilta sekä työläinsäädännöllisiltä virheiltä. Samoin hän valvoo suunnittelun ”järkevyyttä”.

Eräillä yrittäjillä ja varsinkin omakotirakentajilla on aivan liian usein väärä käsitys vastaavasta työnjohtajasta. Vaatimus vastaavasta työnjohtajasta koetaan viranomaisten taholta tehdyksi kiusanteoksi, vaikka hänet on tarkoitettu rakennuttajan ja viranomaisten väliseksi yhdyshenkilöksi ja huolehtimaan rakennuttajan eduista. Toisinaan vastaavan työnjohtajan aiheuttamat kustannukset pyritään välttämään siten, että pyydetään vain nimeä vastaavan työnjohtajan hakemukseen ja samalla todetaan, ettei mitään työtä tarvitse tehdä, koska kaikki tehdään itse. (Telkkinen 1988, 126.)

Kunta valvoo rakennustoimintaa sekä huolehtii, että rakentamisessa noudatetaan lakia tai mitä sen nojalla säädetään ja määrätään. Valvontatehtävän laajuutta ja laatua harkittaessa on otettava huomioon rakennushankkeen vaativuus, luvan hakijan ja hankkeen suunnittelusta ja toteuttamisesta vastaavien henkilöiden asiantuntemus ja ammattitaito. Kunnan rakennusvalvontaviranomainen huolehtii kunnassa tarvittavasta rakentamisen yleisestä ohjauksesta ja neuvonnasta. (RT YM2–21644, 2015, 2.)

Rakennustyö tulee tehdä siten, että se täyttää rakentamista koskevat säännökset ja määräykset. Tätä kutsutaan hyvän rakennustavan vaatimuksiksi. Viranomaisvalvonta aloitetaan luvanvarainen rakentamisen alkaessa. Valvonta päättyy loppukatselmukseen. Valvonta määräytyy viranomaisen päättämässä työvaiheissa ja laajuudessa.



Rakentamisessa hyvä lopputulos saavutetaan ammattitasoisella valvonnalla. (RT YM2–21644, 2015, 2.)

### 5.1 Vastaavan työnjohtajan tehtävät

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 73. § määrää, että vastaavan työnjohtajan on hoidettava hankkeen laadun ja laajuuden vaatimalla tavalla seuraavasti:

- 1) Viranomaiskatselmukset pyydetään tarpeeksi ajoissa, katselmukset ja toimet tehdään asianmukaisessa työjärjestyksessä.
- 2) Työmaalla ovat saatavilla hyväksytyt pääpiirustukset, tarvittavat erityissuunnitelmat, työn tarkastus- ja laatuasiakirja, sekä muut asiakirjat.
- 3) Jos hankkeessa havaitaan riskillisiä vaiheita tai hankkeelle vahingollisia vaikutuksia, tulee vastaavan työnjohtajan koota näistä selvitykset.
- 4) Tarpeelliset toimenpiteet tulee aloittaa välittömästi jo ennen rakennustöiden alkua, jotta välttyttäisiin rakennustöiden aiheuttamilta riskeistä ja haitoilta.
- 5) Rakennustyön aikana ryhdytään välttämättömiin toimenpiteisiin tunnistettujen puutteiden tai virheiden takia.
- 6) Rakennustyössä on rakennustyön vaativuuden vaatima erityisalan työnjohtaja, joka hoitaa hänelle määrättyt tehtävät. Lisäksi mitä 1 momentissa säädetään, vastaavan työnjohtajan on korjaus- ja muutostyön laadun ja laajuuden vaaditulla tavalla rakennustyön aikana hoidettava rakenteita avattaessa ja purettaessa esiin tulleiden seikkojen huomioon ottamisesta rakennustyössä. Mitä 1 momentin 1–5 kohdassa ja 2 momentissa säädetään, vastaavasta työnjohtajasta. (RT YM2–21644, 2015, 6.)

### 5.2 Rakennustyön viranomaisvalvonta

Rakentamisen yleinen ohjaus perustuu lakiin, asetuksiin ja yleisiin rakentamista koskeviin määräyksiin. Maankäyttö- ja rakennuslaki asettaa rakentamista koskevat vaatimukset. Rakentamisessa edellytetty vähimmäistaso saavutetaan näitä säädöksiä noudattamalla. Jos rakentamisessa tarvitaan rakennuslupaa tai muuten poikkeukselliset toimenpiteet vaativat rakennusvalvonnan hyväksyntää, tulee rakentaminen olla viranomaisvalvottua. (Junnonen & Kankainen 2017, 83.)

Kuntien rakennusvalvontaviranomaiset hoitavat rakentamista koskevien lupien käsittelystä. Myös rakennustyön aikainen valvonta kuuluu kuntien rakennusvalvonnan alaisuuteen. Rakennusvalvonnan viranomaistehtävistä huolehtii kunnan nimeämä lautakunta tai muu monijäseninen toimielin, ei kuitenkaan kunnanhallitus. Rakentamisen neuvontaa ja valvontaa varten kunnassa on rakennustarkastaja. (Junnonen & Kankainen 2017, 83.)

Viranomaisvalvonta sovitetaan rakennushankkeen vaativuuden, hankkeen suunnittelusta, rakennushankkeeseen ryhtyvän, toteuttamisesta vastaavien henkilöiden ammattitaidon ja asiantuntemuksen, sekä muiden valvonnan tarpeeseen vaikuttavien seikkojen pohjalta. Viranomaisvalvonta kohdennetaan viranomaisen valitsemissa työvaiheissa ja laajuudessa, rakentamisen hyvän lopputuloksen kannalta ensiarvoisiin seikkoihin. Viranomaisvalvonta koskee vain sellaista rakennustyötä, miltä vaaditaan viranomaisen hyväksyntää tai lupaa. (RT YM2–21644, 2015, 2.)

Kun rakennushanke on erityisen vaativa ja rakennushanke sisältää yleisön ja julkisen edun kannalta suuria riskejä, viranomaisvalvonnan tarve on suuri. Sen sijaan viranomaisvalvonnan tarve pienenee, kun rakennushankkeesta voi sen mahdollisesti epäonnistuessa koitua seuraamuksia etupäässä vain rakennushankkeeseen ryhtyvälle itselleen. (RT YM2–21644, 2015, 2.)

Rakennusvalvontaviranomaisen tarkoituksena on omalta osaltaan varmistua siitä, että rakennushankkeeseen ryhtyvällä on riittävät pätevyudet huolehtimisvelvollisuutensa täyttämiseksi ja että rakennushankkeessa on vaaditut kelpoisuusvaatimukset täyttävät suunnittelijat ja työnjohtajat. Viranomaisvalvonta suunnataan rakentamisen virheriskit ja rakentamiselle annettu vaativuustaso huomioon ottaen siihen, että hankkeen suunnittelusta ja toteuttamisesta vastuulliset täyttävät lupapäätöksessä, aloituskokouksessa ja rakennustyön aikana heille määrätyt tai muutoin kuuluvat velvollisuutensa. (RT YM2–21644, 2015, 3.)

Rakennustyön viranomaisvalvonnan tarkoituksena on ennen kaikkea ennalta torjua rakennusvirheitä, sekä edistää käytäntöjä, joilla avustetaan hyvää rakennustapaa. Viranomaisvalvonta ei ole kaiken huomioivaa, eikä sillä aina voida varmistaa, että rakennustyö tehdään kaikilta osin oikein. Lopullinen vastuu on aina rakennushankkeeseen ryhtyvällä itsellään. (RT YM2–21644, 2015, 3.)

## 6 ALIURAKAN VALMISTUTTUA

Urakoitsijalla että rakennuttajalla on lupa pyytää vastaanottotarkastus pidettäväksi, kun sopimuksen tarkoittama rakennuskohde on siinä valmiudessa, että mahdollisesti kesken tai tekemättä olevat työt saadaan suoritettua valmiiksi ennen vastaanottotarkastusta. Pyyntö tehdään kirjallisesti ja tarkastus on sen jälkeen aloitettava viimeistään neljäntoista vuorokauden kuluessa pyynnön tiedoksisaamisesta, joko sovittuna tai ellei siitä voida sopia rakennuttajan asettamana päivänä. (RT 16–10660, 2016, 15.)

Urakoitsijalla on vastuu ennen vastaanottotarkastusta, että rakennustyö on kokonaan valmistunut ja sopimuksessa vaaditut edellytykset työssä täyttyvät. Vastaanottotarkastuksessa todetaan sopimusasiakirjoissa määritelty työntulos. Tämä tulee olla tehtynä sopimusasiakirjojen määräysten mukaisesti. Vastaanottoa ei estä suorittamatta olevat pienet viimeistelytyöt, jos niistä ei katsota olevan haittaa tai harmia työntulokselle kohdistuvan alueen käyttöönotolle. (RT 16–10660, 2016, 15.)

Jos urakkaan lukeutuvia velvollisuuksia on jätetty suorittamatta tai missä määrin niitä ei ole suoritettu sopimuksen mukaisesti, tulee tarkastuspöytäkirjaan kirjata tehtävä merkinnot siitä. Lisäksi pöytäkirjaan tulisi merkitä seuraavat asiat (kuva 11):

- a) hyväksytäänkö ja missä laajuudessa työntulos vastaanotettavaksi;
- b) jos työntulosta ei hyväksytä vastaanotetuksi, hyväksymättä jättämisen syyt;
- c) urakoitsijan vastattavaksi katsottavat virheet sekä aika, jonka kuluessa ne on korjattava tai poistettava, sekä rahamäärä, joka pidätetään maksamatta olevasta urakahinnan osasta, siksi kunnes virheet on korjattu tai poistettu;
- d) virheet, joista voidaan sopia arvonvähennys urakkahinnasta;
- e) virheet, joiden ei katsota aiheuttavan seuraamuksia urakoitsijalle, sekä syy tähän;
- f) muistutukset, joiden ei katsota vaativan välittömiä toimenpiteitä, vaan jotka on lopullisesti käsiteltävä takuutarkastuksessa;
- g) virheet, joihin perustuvia vaatimuksia ei tarkastuksessa voida täsmentää, sekä mihin mennessä ja millä tavalla ne selvitetään;
- h) tarkastuksessa syntyneet mielipideeroavuudet;
- i) ajankohta, jolloin urakoitsijoiden ottamat sopimuksen edellyttämät vakuutukset saadaan lakkauttaa;
- j) ajankohta, josta lukien rakennuttaja vastaa vastaanotetun rakennuskohteen hoito- ja käyttökustannuksista;
- k) takuuajojen alkamis- ja päättymisajankohdat;
- l) määräykset jälkitarkastuksen toimittamisesta sekä siinä tarkastettavista virheistä;
- m) urakoitsijan suorituksen mahdollinen myöhästyminen;
- n) selvitys viranomaisten tai säädösten edellyttämistä tarkastuksista ja niiden pöytäkirjoista sekä näiden pöytäkirjojen luovuttamisesta rakennuttajalle;
- o) rakennusluvan sekä viranomaisten käsittelemien piirustusten ja sopimuksen edellyttämien muiden luovutusasiakirjojen toimittaminen rakennuttajalle;
- p) sopijapuolten toisiinsa kohdistamat muut vaatimukset ja mahdolliset vastineet.

Kuva 11. Tarkastuspöytäkirjaan kirjattavat asiat (RT 16–10660, 2016, 15).

Ennen kuin pöytäkirjaan tehdään kirjaus virheestä, on urakoitsijalle varattava tilaisuus esittää lausuntonsa, jonka sisältö on otettava pöytäkirjaan. (RT 16–10660, 2016, 15.)

Kummankin sopijapuolen on esitettävä toisiinsa suuntautuvat vaatimuksensa perusteiltaan yksilöityinä viimeistään vastaanottotarkastuksessa, sillä seuraamuksella, että oikeus näiden vaatimusten toteutumiseen on muutoin menetetty. Vastaanottotarkastuksessa vain perusteiltaan esitetyt vaatimukset voidaan kuitenkin runsauksiltaan ottaa

käsiteltäväksi vielä loppuselvitystilaisuudessa siten kuin jäljempänä 73. §:ssä on todettu. (RT 16–10660, 2016, 15.)

## 6.1 Taloudellinen loppuselvitys

Urakoitsijan mahdollisimman nopeasti tai on sovituksessa ajassa suoritettava ne toimenpiteet, jotka tarkastuksessa on todettu urakoitsijan vastattaviksi. Puutteet ja virheet, joista urakoitsijan ei sopimusasiakirjojen mukaan ole vastattava, on kuitenkin erikseen tämän sovittavaa korvausta vastaan korjattava tai poistettava, jos tilaaja sitä viipymättä edellyttää. (RT 16–10660, 2016, 15.)

Urakoitsijan tulee lähettää yksilöity lopputilitys noin kahden viikon kuluessa vastaanotettuaan tarkastuspöytäkirjan. Lopputilityksestä tulee selvittää urakan aikana ilmenneistä kaikista sopijapuolten välisistä epäselvistä asioista. Ellei 70. tai 71. §:n mukaisessa tarkastuksessa jo ole lopullisesti selvitetty kaikkia sopijapuolten välisiä tilisuhteita tai määrärajoista muuta sovita. Loppuselvityksessä käsitellään tilitys ja tilaajan siihen luovuttama vastine. Loppuselvitys tulisi pitää viimeistään kuukauden kuluessa tilityksen luovuttamisesta tilaajalle.

Tarkastustoimitusten osalta on määrätty 76. §:ssä, että loppuselvityksestä on pidettävä pöytäkirjaa. Pöytäkirjasta tulisi ilmetä seuraavat osat

- a) urakoitsijan keräämä lopputilitys ja vastine, jonka tilaaja on siihen luovuttanut
- b) vastineeseen kuulumattomat tilaajan vaatimat määrät
- c) tilisuhteisiin mahdollisesti muut kuuluvat asiat.

Sopijapuolten on esitettävä toisiinsa suuntautuvien vaatimustensa määrät puhevaltansa häviämisen uhalla viimeistään loppuselvitystilaisuudessa. Menetykseuraamus ei kuitenkaan koske sellaisia vaatimuksia, joista on määrältäänkin aiemmin sovittu. (RT 16–10660, 2016, 16.)

## 6.2 Jälkilaskennan periaate, käyttö ja toteutus

Jälkilaskentavaihe alkaa rakennushankkeen valmistuttua. Jälkilaskennasta saadulla tiedolla valvotaan, kuinka tarkasti kustannuslaskennat kuvasivat toteutuvia kustannuksia. Useiden hankkeiden jälkilaskentatietojen avulla voidaan erottaa eri nimikkeiden

kustannusten kehitysasteita tarkkuuserot työ- ja hankintatehtävittäin. Tietoja hyödynnetään myös hankkeen lopullisen tuloksen kartoittamiseen, sekä viitekohdetietona uusien hankkeiden kustannuslaskennassa ja tuotannonsuunnittelussa. (Hartikainen, Kemppainen, Kokkonen, Koskenvesa, Kuusiola, Lamberg, Marjasalo, Mäkinen, Peurakoski, Soila, Talo & Utriainen 2018, 13.)

Jälkilaskentaan sisältyy hankkeen toteutuneiden tietojen käsitteleminen yrityksen tietokantojen valvonnan kannalta käytännölliseen muotoon siten, että niitä voidaan verrata myös tavoitebudjettiin. Aineiston tilastollinen käsitteleminen on mahdollista, kun samoin periaattein kerättyä jälkilaskentatietoa on olemassa useammassa hankkeesta. Tilastollisella käsittelyllä pystytään tutkia kustannustasoa ja kustannusarvioiden tarkkuutta, joita pystytään edelleen hyödyntää tuotannonsuunnittelussa, tavoitebudjetin asettamisessa ja työmaatekniikan kustannusstandardien luomisessa. Jälkilaskennasta saatavalla tilastotiedolla on mahdollista suunnata yrityksen laskentajärjestelmän ylläpidon toimenpiteet haluttuihin alueisiin, joissa kustannuseroja löytyy tavoitteen ja toteuman välillä. (Lindholm 2009, 46.)

Toteutuneiden kustannusten jälkilaskennan avulla tarkistetaan kohteen ja sen osien taloudellinen onnistuminen sekä määrät ja hinnat. Jälkilaskentaan pohjautuen päivitetään yrityksen kustannustiedostot edistämään uusien kohteiden kustannusarvio- ja tarjouslaskentaa. (Lindholm 2009, 45.)

Kustannuseroihin vaikuttavien tekijöiden seuraukset löydetään usein jälkilaskennalla, mutta ei syitä. Täten toteutuneet kustannukset eivät ole automaattisesti hyviä, järkeviä tai sen hetken hintatasoa kuvaavia, vaan niiden luottavuudesta on otettava selvää jälkilaskennassa. Jälkilaskennan avulla ylläpidetään yrityksen tiedostoja, siksi yrityksen tietokannan tietoja ei pidä suoraan muuttaa jälkilaskennan tuottaman tiedon perusteella. Tiedostoja uudistetaan tarvittaessa esimerkiksi työmenetelmien vaihduttua tai uusien tarvikkeiden kehittyessä. (Lindholm 2009, 46.)

Jälkilaskennan suoritus jaetaan projektin aikana tapahtuvaan kustannustietojen järjestelmälliseen kokoamiseen, hankkeen jälkilaskentakokoukseen ja hankkeen ollessa valmis viitekansion kokoamiseen. (Lindholm 2009, 47.)

Projektin aikana jälkilaskenta tehdään tarkkailunimikkeen valmistuttua. Työtä voidaan pitää riippumattomana tarkkailtavana kokonaisuutena ja sille on asetettu oma tarkkailunimike. Jälkilaskennalla kootaan tuotantolaskelmasta tarkkailunimikkeen suunnitelman mukaiset kustannustiedot ja tuotannon kustannusvalvonnasta suorituksen mukaiset

kustannustiedot. Jälkilaskenta luo välitöntä palautetietoa yrityksen laskentajärjestelmän valvontaa varten. Se suoritetaan aina, kun jokin erillinen työ on saatu valmiiksi. (Lindholm 2009, 47.)

Kun työ on valmistunut, suoritetaan jälkilaskennassa useita toimenpiteitä kuten:

- Varmistetaan, että työ on varmasti valmistunut ja kaikki kustannukset on laskutettu. Lisäkustannuksia työhön ei saa enää tulla.
- Tarkistetaan palkat, materiaalit, alihankinnat ja muut realisoituneet kustannustiedot on kohdennettu oikeille nimikkeille.
- Suunnitelman määrätiedot korjataan vastaamaan toteutunutta tuotantoa. Korjauksen jälkeen määrävirheet raportoidaan erikseen ja muutostöiden vaikutukset päivitetään järjestelmään.
- Suunnitelman kustannuslajitiedot korjataan vastaamaan realisoitunutta alihankinta-astetta.
- Syyt tavoitekustannusten ja toteutuneiden kustannusten eroavaisuuksiin selvitetään.
- Arvioidaan tarkkailunimikkeen pätevyys kustannusjärjestelmän valvonnan näkökulmasta.

Kustannuslaskentajärjestelmän valvontaan ei pidä käyttää nimikkeitä, joissa jokin odottamaton syy on aikaansaanut poikkeaman kustannuksiin. Esimerkiksi työmaalla sattuneen virheen takia kohonneet kustannukset eivät sovellu tietokantojen tason ja tarkkuuden seurantaan. Jälkilaskentakokous kasvattaa yrityksen tuotantohenkilöstön ja kustannuslaskennan henkilöstön tietoutta kustannuslaskennan kehittämisessä ja kustannuksista. (Lindholm 2009, 47.)

Kohdekansio luodaan kaikista yrityksen toteutuneista kohteista ja viitekohteiksi valitaan hyvin edenneet kohteet. Kansioon taltioidaan kaikki hankkeen kustannuslaskentaan, tarjoushinnan määrittämiseen ja toteutukseen kuuluvat asiakirjat. Myös atk-järjestelmän tiedostojen varmuuskopiot tulee varmistaa. (Lindholm 2009, 48.)

Kohdekansioon sisältyvät seuraavat asiakirjat

- urakkasopimus, -ohjelma ja -rajaliite
- alkuperäinen kustannuslaskelma, tuotantolaskelma ja tavoitearvio
- hankkeen jälkilaskelma

- katelaskelmat, yleiskululaskelmat, riskianalyysit ja kustannusten muutosvaraukset
- päivitettyt tuotannon tavoitelaskelmat ja lopulliset tarkkailulaskelmat
- aliurakoitsijan tai toimittajan arvostelut.

Viitetietoa tarvitaan uusissa projekteissa, kun tarjotaan vastaavanlaisia kohteita. Uudessa kohteessa kohteen ominaisuudet voivat kuitenkin erota viitekohteesta. Uuden- ja vanhan kohteen kesken toteutetaan eroerittely ja mahdolliset erot tuodaan esille uuden kohteen laskennassa ja hankinnoissa. (Lindholm 2009, 48.)

### 6.3 Vastuut ja takuu aika yleisesti

Yleinen vastuu ja sisältö määrittävät sopijapuolien ottamaan vastuun kaikista urakkaan kuuluvien velvollisuuksiensa sopimuksenmukaisesta täyttämisestä.

Sopijapuoli vastaa muun muassa

- antamistaan määräyksistä ja ohjeista
- hankkimistaan ja ilmoittamistaan tiedoista ja tutkimustuloksista
- laatimistaan suunnitelmista
- oman suorituksen osalta lakien ja asetusten, sekä määräysten mitkä julkisoikeuden osalta niihin rinnastettaisiin
- tarvitsemastaan paikalleen mittauksesta ja asettamistaan mitoista
- hankkimistaan rakennustavaroista ja -osista, sekä suorittamistaan töistä
- järjestelmistä ja tiedoista mitkä antaisivat toimittamista aineettomista hyödykkeistä hyötyä toiselle osapuolelle.

Muiden osapuolten työt ja toimenpiteet ovat sopijapuolen vastuulla, jos yleisissä sopimusehdoissa tai muissa kaupallisissa asiakirjoissa ei muuta todeta. (RT 16–10660, 2016, 8.)

Urakkasopimuksessa tai yleisissä sopimusehdoissa voidaan asettaa sopijapuolen velvollisuudeksi korvata toiselle sopijapuolelle kaikki ne vahingot, mitkä urakkasopimuksen sisällön mukaisesti tulisi jossain suhteessa olla tehty.

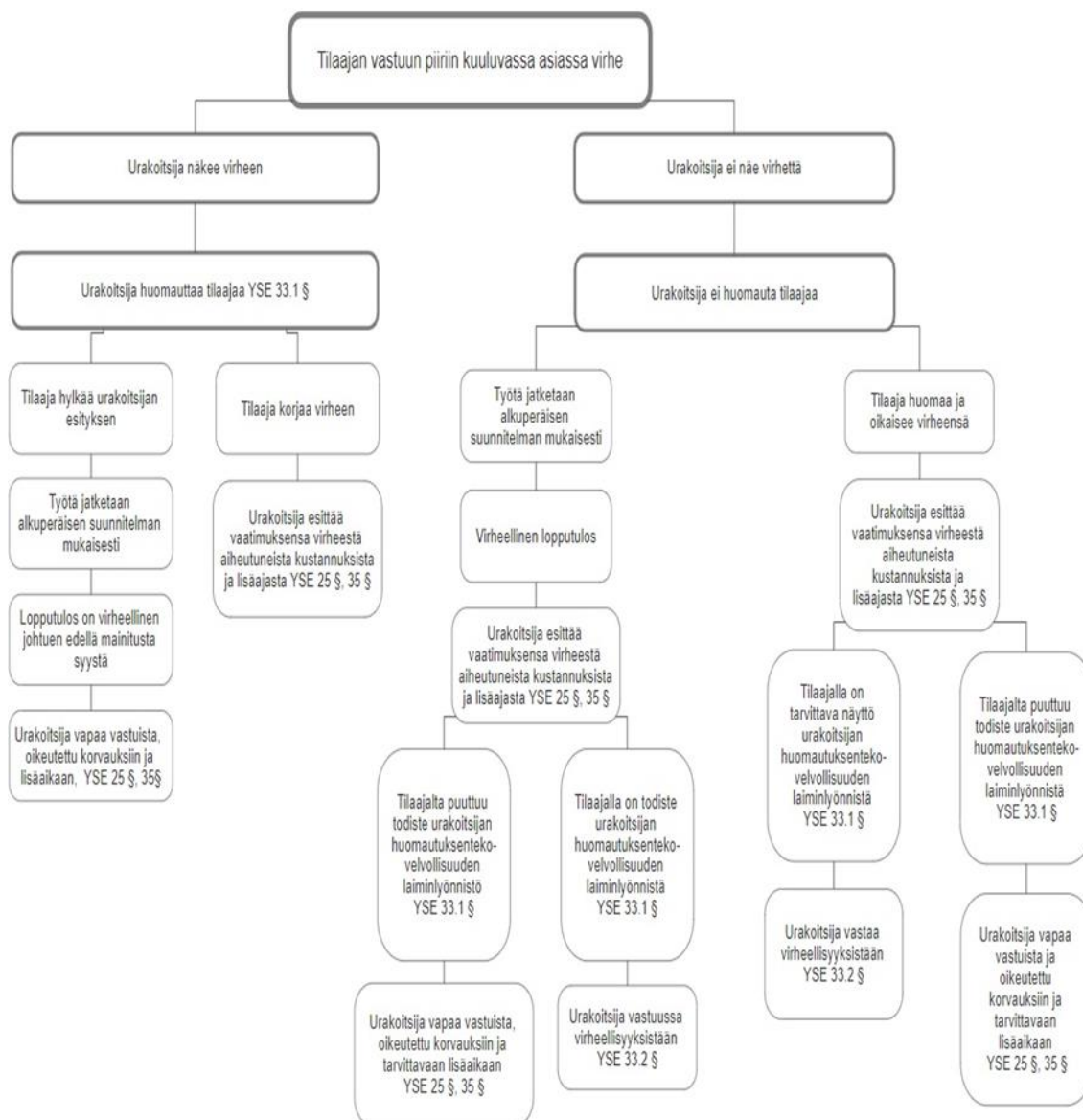


Jos sopijapuoli vahingoista huolimatta on noudattanut työssään kaikkea mahdollista huolellisuutta ei hänen tarvitse ottaa vahingoista kokonaisvastuuta. Viivästyssakkoja koskevissa määräyksiä noudatetaan viivästyssakkoa. (RT 16–10660, 2016, 8.)

Urakoitsija vastaa oman urakkansa sopimuksenmukaisesta suorittamisesta 24.–25. §:ien mukaisessa laajuudessa. Muutos- ja lisätöistä samalla tavalla kuin muistakin sopimuksen perusteella hänelle kuuluvista velvollisuuksista. Häneltä edellytetään tulkitsevan sopimusasiakirjoissa esitettyjä tietoja ja tutkimustuloksia alan asiantuntijana. (RT 16–10660, 2016, 8.)

Urakoitsija vastaa suorituksensa sopimuksenmukaisuudesta takuuajan, ellei urakkasopimuksessa ole sen pituudesta erikseen sovittu, kuitenkin vähintään kaksi vuotta. Urakoitsijan suoritukseen, jota takuu koskee, luetaan myös lisä- ja muutostyöt. (RT 16–10660, 2016, 9.)

Urakoitsija on velvollinen kustannuksellaan korjaamaan ne urakkasuorituksessaan takuuajana esiin tulleet virheet, joita urakoitsija ei osoita hänestä riippumattomasta syystä aiheutuneiksi esimerkiksi näyttämällä, että kyseessä on normaali kuluminen tai virheellisen käytön taikka tilaajan vastuulle kuuluvien huoltotoimenpiteiden laiminlyönnin aiheuttama vaurio. Virheet, jotka hankaloittavat työntuloksen käyttöä tai aiheuttavat vaaraa tahi rappeutumista, on urakoitsijan välittömästi korjattava tai poistettava. Jos urakoitsija viivyttelee edellä tarkoitettujen töiden tekemisessä, on tilaajalla oikeus tehdä työ urakoitsijan kustannuksella. Asiasta tulee ilmoittaa sitä ennen kirjallisesti urakoitsijalle. Virheet, jotka eivät olennaisesti haittaa työntuloksen käyttöä, voidaan sopia hyvitetäviksi arvovähennyksenä (kuva 12). (RT 16–10660, 2016, 9.)



Kuva 12. Tilaajan virheestä koottu menettelytapakaavio (Junnonen 2009).

Takuuaika katsotaan alkavaksi päivästä, jolloin vastaanottotarkastuksessa erikseen sovittu rakennusalue tai koko rakennuskohde todetaan hyväksyttävästi vastaanotetuksi. Poikkeuksena on päivä, jolloin rakennuskohde otetaan jo käyttöön, eikä vastaanottotarkastusta ole vielä pidetty.

Urakkasuorituksen osalta takuu aika alkaa ennen rakennuskohteen valmistumista vastaanotetun urakkasuorituksen 70. §:n mukaisesta tarkastuksesta. Se kestää sovitun takuuajan rakennuskohteen vastaanotosta lukien. Takuuaika pidentyy tämän takia

enintään kolme kuukautta, mikäli rakennuskohteen vastaanotto viivästyy tilaajasta tai muusta urakoitsijasta johtuvasta syystä. Niissä tapauksissa, joissa urakoitsijan aliurakoitsijalla tai tavarantoimittajalla on urakoitsijan takuuaikaa pidempi takuuaika, urakoitsija vapautuu vastuusta ylimenevältä ajalta. Tilaaja hyväksyy aliurakoitsijan tai tavarantoimittajan sitoumuksen suorasta vastuusta tilaajalle. (RT 16–10660, 2016, 9.)

Oman myötävaikutusvelvollisuutensa sopimuksenmukaisesta täyttämisestä 24.–25. §:ien mukaisessa laajuudessa vastaa tilaaja. Mikäli kaupallisissa asiakirjoissa ei ole toisin todettu, ovat yksikköhintaurakoissa annetut määrät likimääräisiä. Poikkeaman aiheuttamasta muutoksesta urakkahintaan asetetaan 45. §:ssä tarkoitettu tavoin. (RT 16–10660, 2016, 9.)

Tilaajan on velvollinen korvaamaan urakoitsijalle koituneen lisäkustannukset tai vaihtoehtoisesti sopimussakko asetetaan voimaan, jos urakkasuoritus on tilaajasta johtuvasta syystä kokonaan tai osittain keskeytynyt. Myös urakkasopimuksessa sovittu valmistusajankohta tai takuuaikaa vaikuttava pidennys.

Tilaaja vastaa aikataulun noudattamisesta 8. § 2. momentin mukaisen myötävaikutusvelvollisuutensa osalta. Urakoitsijat voivat sopia keskinäisestä vastuunjaosta, sekä ura-kaan kuuluvien töiden yhteensovittamisesta. Aikataulun viivästyminen ylivoimaisen esteen takia ja siitä johtuvista kustannuksista ei tilaaja ole vastuussa paitsi 50. §:n mukaista kustannusten korvaamiseen osallistumista. (RT 16–10660, 2016, 9.)

## 7 LEHTO KOKONAISVASTUURAKENTAJANA

Rakennuskohteet, joihin tämä opinnäytetyö tarkemmin keskittyi, olivat Lehdon hyvinvointitilojen toimialuetta. Lehdon hyvinvointitilojen alaisuuteen kuuluvat seuraavat palvelukokonaisuudet kuten hoiva- ja palvelukodit, senioriasunnot, koulut, päiväkodit ja terveysasemat. Tämän tyylliset rakennukset kuuluvat niin sanotusti virasto- ja toimistotyökohteeseen. Niissä onkin usein kunta tilaajina. Nykypäivänä myös yksityiset tilaajat ovat tulleet palvelusektorin tilaajiksi, tunnetuimpina ovat muun muassa Attendo, Espero ja Mehiläinen.

Tarjouskilpailutusvaiheessa Lehto tarjoaa urakkamuodoksi kokonaisvastuurakentamista. Se on Lehdon yleisesti käyttämä urakkamuoto. Kokonaisvastuurakentaminen tarkoittaa, että urakoitsija huolehtii koko rakennushankkeen toteuttamisesta, mukaan luetuna kokoaniskoordinointi ja suunnittelu. Tällöin rakennuttaja on sopimussuhteessa vain urakoitsijaan. Urakoitsijan työntekijöinä toimivat suunnittelijat ja aliurakoitsijat.

Lehdon toimistolla työskentelevät suunnittelijat huolehtivat siitä, että kohteen yhteensovittaminen onnistuu ja on tehokasta. Näin rakentaminen ja suunnittelu puhuvat yhtä kieltä. Pääurakka jaetaan vielä pienempiin urakkakokonaisuuksiin eli aliurakoihin. Ne kilpailutetaan ja näin löydetään laadukas työnsuorittaja aliurakalle. Aliurakoinnin aliurakointia ei käytetä kuin erikseen sovituissa tilanteissa. Toimintamallia pyritään kuitenkin välttämään, koska tämän tyyppinen ketjuttaminen mielletään usein yhdeksi harmaan talouden tunnusmerkiksi.

Lehdolla käytettiin viitekohdemenettelyä kustannuslaskennassa. Viitekohdemenettelyn työkaluksi Lehto oli luonut oman aiemmin rakennettujen samankaltaisten kohteiden malliston, kuten palvelutalomallistonsa. Viitekohdemenettelyä tukemassa oli myös oma elementtituotanto. Standardisoituneet toimintamallit läpi kokonaistuotannon antoivat Lehdolle etuuden markkinoilla toimia kokonaisvastuurakentajana. Lehdon yksi suurista kilpailueduista olikin omat kattavat viitekohdeluettelot.

Lehdolla aliurakointisopimukset tai -suhteet solmitaan urakkakohtaisesti yleensä niin, että noin 50 kilometrin säteellä etsitään aliurakoitsijoita. Alustavassa tarkistelussa taloustietojen tuli olla Lehdon vaatimalla tasolla. Käytössä ei vielä ollut valmista yhteystietoluetteloa aliurakoitsijoista. Aliurakoitsijalistaan lisättiin kaikki kilpailutukseen hyväksytyt yritykset, tällöin Lehdollekin saataisiin tulevaisuudessa kattava aliurakoitsijaverkosto.

Esitarkistuksessa hyväksi todettuihin tekijöihin otettiin ensin yhteyttä puhelimella. Työmaanvastaavat, jotka kohteisiin vetovastuuseen valittiin, saivat antaa vinkkejä hyvistä omista aliurakointiverkostoista.

Toisinaan myös aliurakoitsijat toimittivat yritysesittelyjä referenssilistauksien kanssa. Julkisen sektorin kohteissa on julkinen tiedotus kunnan rakentamista rakennuksista, jolloin paikkakunnalla olevat halukkaat yrittäjät pystyivät ottamaan yhteyttä Lehtoon, kiinnostuksesta osallistua aliurakkakilpailuun. Yksityisellä sektorilla aliurakoitsijoiden hankkiminen ei näin onnistu, koska tiedot eivät ole helposti julkisesti löydettävissä.

Aliurakoitsijoiden valintaa ohjasi yrityksen liikevaihto huomioiden työkohteen aliurakan arvoon. Tällöin kahden miehen yritystä ei voitu ottaa liikevaihdoltaan sellaiseen aliurakkasopimukseen kumppaniksi, jossa urakan kokonaisarvo on mittavampin kuin aliurakoitsijan liikevaihto. Päätettäväksi pääurakoitsijalla jäikin, riittääkö aliurakoitsijan kapasiteetti tarjottuun urakkaan. Toisinaan aliurakoitsijoilta pyydettiin referenssiluettelo. Luettelon perusteella pystyttiin vertaamaan aliurakoitsijan mahdollisuutta suorittaa urakassa vaadituin ehdoin. Referenssiluettelon kertoi, oliko aliurakoitsijalla ollut aiemminkin vastaavan luokan, tason tai laajuuden kokoisia urakoita.

Kun sopivat urakoitsijat oli löydetty ja kontaktoitu, niiden joukosta valittiin urakkaan soveltuvat urakoitsijat. Tämän jälkeen urakoitsijoille toimitettiin sähköpostilla ja tarvittaessa kirjepostina urakkaan kuuluvat urakka-asiakirjat. Vakiintuneita tarjouspyyntöasiakirjoja olivat tarjouspyyntökirje, tekniset asiakirjat, urakkasisältö, urakkarajaliite ja määräluettelo. Määräluettelo toimitettiin vain niissä tilanteissa, että suunnittelijat olivat kerenneet saamaan määrät selville. Tarjouspyyntöasiakirjojen selkeys ja yksiselitteisyys olivat tärkeitä, koska ne toimitettiin kaikille urakkakilpailuun osallistuville samansisältöisenä ja samanaikaisesti. Urakkalaskennan aikana tapahtuvista muutoksista asiakirjoihin, lisäyksistä tai tarjousaikaan tulevista muutoksista ilmoitetaan kaikille tarjouspyynnön saaneille. Näin pyrittiin saamaan kaikilta urakoitsijoilta vertailukelpoiset tarjoukset. Tarjousten jättämiseen annettiin aikaa noin kuukausi. Urakkatarjousten joukosta valikoitui yleensä kaksi parhaiten urakkaan soveltuvaa tarjousta, joiden kanssa aloitettiin tarkemmat urakaneuvottelut.

Ennen tarjouspyyntöasiakirjojen toimitusta tarkisteltiin myös mahdollisia riskejä. Riskien määrä onkin riippuvainen käytetystä urakamuodosta. Kokonaisvastuu-urakoinnissa urakoitsijalla on määrä ja hintariski. Riskivaraus on tapauskohtainen osa, jossa huomiota otetaan kohteen tekniset ratkaisut ja toteutustapa, sekä kohteeseen kohdistuvat

urakan ehdot. Jos riskejä esiintyy ratkaisuihin tai ehdoissa, lisätään ne tarjouslaskennassa kustannusarvioon.

Aliurakoitsijat eivät tarjousvaiheessa aina sisällyttäneet kaikkia pääurakoitsijan vaatimia työsuoritteita tarjoukseensa, mikä aiheutti usein hylkäyksen tarjouskilpailusta. Vaihtoehtoisesti voitiin pyytää aliurakoitsijaa korjaamaan tarjousta tarjouspyynnön mukaiseksi. Lehdolla tarjouksien eroavaisuuksia verrattiin kustannus- sekä tuotannollisista näkökulmista. Mahdollisissa suurissa epäselvyyksissä otettiin yhteyttä tarjouksen laatijaan. Poikkeamat ja puutteet yksikköhinnoissa hinnoiteltiin yksityiskohtaisesti. Lopullinen vertailu tehtiin kuitenkin kokonaishintaa tarkastellen.

Aliurakalle oli Lehdolla luotu oma tavoite budjetti eli työmaan budjetti. Tämä jaettiin pienempiin suoritteisiin, joista koostuu aliurakointiin kohdistuvat urakkakohtaiset budjetit. Urakkakohtaiset budjetit toimivat aliurakkatarjouksien vertailun perusarvoina. Tarjous oli aliurakoitsijan ilmoitus tarjouksen pyytäjälle, mihin hintaan aliurakoitsija oli valmis tekemään halutun rakennuskohteen tai kohteeseen kuuluvat työsuoritteet. Tarjous perustui laskettuun kustannusarvioon ja tarjouksen lisäeriin. Tarjoushintaa muodostettaessa lisättiin työmaakustannuksiin tarjouksen lisäerät, riskit, kustannustason muutosvaraus ja haluttu työmaakate. Tarjoushinta laaditaan ilman arvolisäveroa (alv 0 %).

Lehdolla tarjouksia verrattiin tarvittaessa hankintalaskelmaan. Hankintalaskelma pohjautuu Lehdon tekemään tavoitebudjettiin ja hankinnan kustannustavoitteeseen. Taloudellisten tavoitteiden ylitykseltä säästettiin, kun verrattiin tarjousta ja hankintalaskelmaa toisiinsa. Jos tarjoukset eivät menneet budjettiin, oli mahdollista lohkota aliurakointia pienempiin kokonaisuuksiin. Osa aliurakkaan kuuluvista töistä voitiin mahdollisesti toteuttaa omilla miehillä, jolloin uudella tarjouskyselykierroksella pyydettiin tarjouksia enää oman työn ulkopuolelle jäävistä työsuoritteista.

Toisinaan urakkatarjouksien hinnat ylittivät urakoihin varatun budjetin. Tuolloin Lehdolla mietittiin oman laskennan ajan tasaisuutta. Toisaalta pohdittiin, onko urakoitsija kenties antanut kohteelle tarkoituksella liian kalliin tarjouksen. Liian kalliit urakkatarjoukset saattoivat olla aliurakoitsijan laskennan huolimattomuutta. On myös mahdollista, että yrityksellä ei ollut kapasiteettia toteuttaa vaadittua urakkaa. Toisinaan aliurakoitsijoilla saattoi olla kalenteri täynnä, mutta haluttiin kuitenkin jättää tarjous. Liian alhainen tarjoushinta herätti myös huomiota tarjouskilpailuvaiheessa. Tällöin lähdettiin selvittämään urakoitsijan tarjouksen oikeellisuutta. Itsestään selvyytenä halvinta tarjousta ei valittu. Usein tarjouksesta puuttuikin urakkatarjouspyynnössä vaadittavia työsuoritteita.

Huomioitavaa on, että aliurakointisopimukseen kuului vastuu suorittaa urakkasisältöön kuuluvat työsuoritteet tarjouspyyntöasiakirjoihin kirjatuin ja urakkaneuvotteluissa sovituin ehdoin. Aliurakoitsijan tarjouksen urakkasisällön tulisi täysin vastata tarjouspyynnön urakkasisältöä. Esimerkkinä pääurakoitsija ei voi ottaa riskiä, että työmaa seisoisi sen takia, että aliurakoitsijan ei olisi ymmärtänyt esimerkiksi urakkaan kuuluvaa työn laajuutta.

Tarjouspyynnön tulee sisältää kaikki aliurakaan kuuluvat velvoitteet ja ehdot. Jos kustannuksiin vaikuttavia muutoksia huomataan, tulee niistä ilmoittaa viipymättä aliurakoitsijalle. Tarjouspyynnön tulee olla tarkasti rajattu sisällöltään, jotta tarjouksista saataisiin mahdollisimman vertailukelpoisia. Tarjouspyynnön sisällöstä vastaa aina pääurakoitsija. Pääurakoitsijan velvollisuus on kertoa kaikki tiedot, jotka liittyvät aliurakkaan. Tiedon salaaminen on kiellettyä. Jos poikkeuksia tarjouspyynnön tiedoissa ilmenee, tulee ne viimeistään kirjata urakkaneuvottelussa lisäliitteenä tarjouspyyntöön. Tarjouspyyntö on urakkasopimuksen perusta. Kun tarjouspyyntö on koottu riittävän huolellisesti, urakan ehdoista ja sopimusvelvoitteista sovittu yhteisesti, vältetään mahdollisesti tulevilta ristiriitaisuuksilta.

Mikäli tarjousasiakirjoissa Lehto ei toimittanut määrälaskentaluetteloja, tuli aliurakoitsijan itse laskea kuvista massat ja määrät, kuten ruuvit ja muut kiinnitystarvikkeet, mitä urakkasisältö urakassa vaati. Aliurakoitsijoiden laskentaperusteiden takia pieniä poikkeuksia tarjouksissa usein ilmenikin, mikä luonnollisesti hankaloitti vertailua tarjousten välillä. Toisinaan se antoi Lehdolle informaatiota joistakin materiaalien hinnoitteluista, jota aliurakoitsija käytti.

Urakkasopimusneuvotteluissa keskusteltiin tarkemmin urakkaan kuuluvat työt ja urakkarajat. Tämän lisäksi tutkittiin urakkaan liittyvien sopijapuolten vastuut ja velvoitteet, jotta saataisiin minimoitua urakan sopimusristiriitaisuuksia. Urakkaneuvottelussa noudatettiin aina hyvää kauppajärjestelmää ja huomioitiin kaikki tarjouksen laatijat samanvertaisina.

Näin varmistuttiin, ettei kummallekaan osapuolelle tule hintaan tai urakkaan liittyviä epäselvyyksiä. Toisinaan jo tarjouksentekovaiheessa suunnitelmiin tulee muutoksia tai urakkasisällössä huomataan puutteita, jotka Lehdon toimesta kerrottiin aliurakoitsijalle viimeistään urakkaneuvotteluissa. Nämä pyrittiin lisäämään urakkaan, jotta saatiin solmittua pysyvä kokonaisaliurakka työlle.

Urakkasopimusneuvotteluissa esiteltiin myös Lehdon oma laadunvarmistusjärjestelmä, mitä aliurakoitsijalta muun laadunhallinnan ohella tultiin vaatimaan. Myös

työturvallisuusasioista sovittiin. Pääurakoitsija vastasi omien ja aliurakoitsijoidensa työnjohdon työn opastuksesta urakkasuoritukseensa kuuluvilta osin, työmaan mahdolliset erityispiirteet huomioiden. Aliurakoitsijan työnjohdon tuli perehdyttää omat työntekijänsä työmaan työskentely ja työturvallisuus asioihin. Aliurakoitsijan työryhmässä tuli olla vähintään yksi suomen kielen taitoinen henkilö.

Urakkasopimusneuvotteluissa sovittiin maksuehto, yleisesti se oli 21 päivää laskun hyväksymisestä laskettuna. Urakoitsijan tuli myös ilmoittaa tilaajalle voimassa oleva vastuuvakuutustodistus, vakuutuksen piti olla korvausarvoltaan suurempi kuin urakanarvo.

Jos sopimus oli syntymässä, sovittiin urakalle vielä maksuerätaulukko (liite 1). Maksuerätaulukkoa laadittaessa pääsääntönä pidetään, että maksut seuraavat urakkasuorituksen edistymistä. Osamaksujen tulee olla oikeassa suhteessa koko urakkahintaan, että kulloinkin kyseessä olevaan urakkasuorituksen vaiheeseen (liite 2).

Pääsäännöstä voidaan kuitenkin poiketa, jos urakoitsija saa ensimmäisenä maksueränä ennakon työmaan perustamisesta ja tarvikehankinnoista aiheutuvien kulujen kattamiseksi. Pääsäännöistä voidaan poiketa myös, jos urakkasuorituksen puolivälissä maksut ja työsuoritukset ovat tasapainossa. Tilaaja pitää hallussaan viimeisen suuremman maksuerän aliurakan vastaanottoon tai tarvittaessa taloudelliseen loppuselvitykseen saakka. Tämä turvaa tilaajan edut taloudellisessa loppuselvityksessä.

Urakkasopimusneuvotteluissa määrättiin myös vakuuden suuruus, se oli sovittu tai pääurakoitsijan määräämä prosentuaalinen osuus urakan kokonaisarvosta. Takuuajainen vakuus jätetään pankkitakauksena tai talletuksena urakan aloituksen yhteydessä. Takuuajaka aliurakalle oli yleisesti 24 kuukautta laskettuna koko kohteen luovutusajasta. Neuvotteluissa sovittiin myös viivästyssakosta. Lehdolla käytettiin YSE 1998 määräämää mallia. Se huomioi jokaisen työpäivän, jonka urakan täyttäminen myöhästyy urakkasopimuksessa sovituista ajankohdista. Tällöin tilaajalla on oikeus saada urakoitsijalta viivästyssakkoa sopimuksen määräysten mukaan. Lehdolla noudatettiin sopimusasiakirjojen normaalia keskinäistä pätevyysjärjestystä. Jos sopimusasiakirjat olivat merkityksellään ristiriitaisia ja urakkasopimuksessa ollut muuta mainittu. Oli asiakirjojen määräysten molemminpuolinen pätevyysjärjestys kuin kaupalliset- ja tekniset asiakirjat ne asettivat.

Työmaalla työskentelevä vastaava työnjohtaja oli yrityksen palkkaama toimihenkilö. Vastaavalla työnjohtajalla oli aina taloudellinen ja aikataulullinen vastuu työmaasta. Lehdolla ei yleisesti työskennellä konsulttisopimuksella, vaan vastaava työnjohtaja on talon oma



työntekijä. Näin varmistetaan, että vastaava työnjohtaja tuntee Lehdon laatuvaatimukset, työmailla käytettävät järjestelmät sekä Lehdon tavan toimia kokonaisvastuurakentajana.

Viranomaisvalvonnasta sovittiin myös rakennushankkeen alussa. Se sovitettiin rakennushankkeen vaativuuden, hankkeen suunnittelusta, rakennushankkeeseen ryhtyvän, toteuttamisesta vastaavien henkilöiden ammattitaidon ja asiantuntemuksen, sekä muiden valvonnan tarpeeseen vaikuttavien seikkojen pohjalta. Rakennusvalvontaviranomaisen tarkoituksena oli omalta osaltaan varmistua siitä, että rakennushankkeeseen ryhtyvällä oli riittävät pätevyudet. Kaiken kaikkiaan rakennustyön viranomaisvalvonnan tarkoituksena oli ennen kaikkea ennalta torjua rakennusvirheitä, sekä edistää käytäntöjä, joilla avustetaan hyvää rakennustapaa.

Lehdon hyvinvointitiloista luokiteltiin muut kuin koulut ja päiväkodit vaatimustasoasteikolla vaativiksi rakennuskohteiksi. Koulut ja päiväkodit kuuluvat erittäin vaativiin kohteisiin. Näissä erittäin vaativaksi tasoksi määritteli rakennustöiden aikaisen pölyttömyyden, tätä merkitään työsuoritteessa puhtausluokka P1. Siksi Lehdolla aliurakoitsijan valintaan vaikuttaa myös rakennusalalla vallitsevat laatuvaatimukset.

Urakkaneuvotteluissa oli sovittu urakalle valmistumispäivä. Työnluvutus ja vastaanottotarkastus pidettiin viimeistään tuona päivänä. Pääurakoitsija sopi yhdessä aliurakoitsijan kanssa päivän, milloin urakan vastaanottotarkastus aliurakasta pidetään. Aliurakoitsijan oli ennen vastaanottotarkastusta itse taattava, että rakennustyö on valmis ja täyttää sopimuksen vaatimat edellytykset. Vastaanottotarkastuspyyntöä ei tehty kirjallisesti, vaan suullinen sopiminen oli normaali toimintamalli. Nämä asiat kuitenkin kirjattiin niin kalentereihin, työmaapäiväkirjaan kuin vastaanottotarkastuspöytäkirjaankin.

Vastaanottotarkastuksessa tarkastettiin, että työntulos oli sopimusasiakirjojen ja rakennusmääräysten mukainen. Mahdollisesti suorittamatta jääneet pienet viimeistelytyöt eivät estäneet vastaanottoa, vaan ne kirjattiin vastaanottotarkastuspöytäkirjaan. Aliurakoitsijan tuli kuitenkin suorittaa myös nämä pienet viimeistelytyöt loppuun asti. Normaalissa urakassa Lehto vastasi materiaalien toimituksesta aliurakoitsijalle. Aliurakoitsijalle jäi työn osuuden hoitaminen. Toisinaan aliurakkaan sisällytettiin kuitenkin kiinnitysmateriaalien hankinta.

Jos vastaanottotarkastuspöytäkirjaan jouduttiin tekemään kirjaus virheestä, varattiin aliurakoitsijalle tilaisuus esittää lausuntonsa, jonka sisältö kirjattiin pöytäkirjaan. Kummatkin osapuolet menettävät vaateensa, jos niitä ei ollut ilmaistu vastaanottotarkastuksessa. Vaateista tulee olla kirjallinen selvitys, jossa vaateet ovat yksilöity esimerkiksi

työsuoritusten mukaan. Osapuolet voivat myös sopia vaateiden sovittelusta vasta taloudellisessa loppuselvityksessä, mihin heillä on paremmin aikaa kerätä dokumentteja.

Aliurakan valmistumisen ja vastaanottotarkastuksen jälkeen pidettiin taloudellinen loppuselvitys. Se pyrittiin pitämään aina kuukauden sisällä urakan luovutuksesta. Tänä aikana pääurakoitsijan ja aliurakoitsija keräsivät tarvittavia dokumentteja. Mikäli urakan loppuvaiheilla olisi esimerkiksi ilmennyt urakan ulkopuolisia töitä, vaateita tai virheitä. Olisi nämä esitetty taloudellisessa loppuselvityksessä vaateena puoleen ja toiseen. Taloudellisen loppuselvityksen päätarkoitus onkin kuulla kummankin osapuolen vaateita urakasta.

Toinen niin sanottu tarkastusvaihe oli vuosikatselmus. Jos siinä ilmeni huonosta työstä johtuvia huomautuksia, tuli aliurakoitsijan tuolloinkin sopimuksen nojalla korjauttaa kyseiset huomautukset kuntoon. Kuitenkaan normaali rakennuksen eläminen tai materiaaleista johtuvat viat sekä haitat eivät olleet reklamoitavia asioita, kunhan aliurakoitsija oli noudattanut rakennus- ja materiaalityömittajan ohjeita niiden käytöstä.

Urakan alussa urakkaneuvotteluissa aliurakoitsijalta pantattiin aliurakasta vakuusraha. Niin sanotulla vakuusrahalla katettiin mahdollisesti vuositarkastuksessa ilmenneitä aliurakoitsijan tekemiä työvirheitä. Jos mainintaa ei vuosikatselmuksessa ilmennyt, vapautettiin aliurakoitsijan panttaama vakuusraha.

Lehdolla jälkilaskennan avulla tarkistettiin kohteen ja sen osien taloudellinen onnistuminen sekä määrät ja hinnat. Jälkilaskentaan pohjautuen päivitettiin yrityksen kustannustiedostot edistämään uusien kohteiden kustannusarvio- ja tarjouslaskentaa. Jälkilaskennasta saadulla tiedolla valvottiin, kuinka tarkasti kustannuslaskennat kuvasivat toteutuvia kustannuksia. Palvelutalohankkeissa Lehdolla olikin käytössä hyvin tarkka viitekohdemenettely. Laskennassa ja hankkeiden jälkilaskentatietojen avulla voitiinkin tietoja hyödyntää myös hankkeen lopullisen tuloksen kartoittamiseen sekä viitekohdetietona uusien hankkeiden kustannuslaskennassa ja tuotannonsuunnittelussa. Kustannuseroihin vaikuttavien tekijöiden seuraukset löydettiin usein jälkilaskennalla, mutta ei syitä.

Lehdolla jälkilaskennan avulla ylläpidetään yrityksen tiedostoja. Tiedostoja uudistetaan tarvittaessa esimerkiksi työmenetelmien vaihduttua tai uusien tarvikkeiden kehittyessä. Viitetietoja tarvitaan uusissa projekteissa, kun tarjotaan vastaavanlaisia kohteita, joita Lehdon toimintamalli pääsääntöisesti hyvinvointitilojen puolella tuotti. Lehdolla olikin kattava viitekohdemenettely, ellei jopa kattavin Suomessa, kun tarkastellaan vuosien 2016–2019 palvelutalorakentamisen sektoria.

## 8 YHTEENVETO

Rakennusallalla on hyvin tyypillistä, että kysyntä vaihtelee paljon. Yksi syy aliurakoinnin yleistymiseen on se, että sen avulla voidaan joustaa ja mukautua nopeastikin muuttuviin tilanteisiin. Kysynnän noustessa nopeasti suuriin rekrytointeihin menee paljon aikaa, ja vastaavasti oman työvoiman vähentäminen olisi kysynnän laskiessa vaivalloista.

Tutkimustyö vertasi rakentamisesta kirjoitettua kirjallisuutta ja rakennustietoutta. Opin- näytetyössä kartoitettiin tietoa aliurakointiketjun kaikista osa-alueista, sekä perusteita ketjun kokonaishallinnalle. Opinnäytetyössä tarkasteltiin lähemmin aliurakkaketjun to- teumaa Lehdon kokonaisvastuu-urakoinnissa.

Alihankinnassa on aina riskinä se, että työmaasta vastaava yritys, ei tunne kaikkia uusia heidän työmaillaan työskenteleviä aliurakoitsijoita. Nopeasti alkavat uudet työmaat ja tarve saada työlle tekijöitä, johti usein uusiin entuudestaan tuntemattomiin urakoitsija va- lintoihin vuosina 2016–2018. Vuonna 2013 käyttöön otettu veronumero on kuitenkin an- tanut varmuutta siitä, että ainakin aliurakoitsijan työntekijät maksavat veronsa suomeen.

Kokonaisvastuurakentamisen yhtenä haasteena onkin kehittää aliurakoinnin hallintaa ennakoimalla epäselvyyshkohdat etukäteen jo tarjouspyyntövaiheessa, sekä minimoi- malla niistä aiheutuvia urakan ulkopuolisia työtuntimääriä ja kustannuksia.

Lehdon urakoissa on yleensä kyse isommista kokonaisurakoista. Kun urakkamuodoksi tarjotaan kokonaisvastuurakentamista, tätä voidaan pitää yleisesti selvänä kilpailuetuna markkinoilla. Koska urakoitsijan työntekijöinä toimivat myös suunnittelijat, urakoitsija pystyy viemään kokonaisuutena kohteen maaliin hyväksyttämällänsä tavalla. Kun pää- urakoitsija on suorassa sopimussuhteessa myös kaikkiin aliurakoitsijoihin, aliurakoinnin valvonta on tehokkaampaa, laadukkaampaa ja poikkeamiin pystytään reagoimaan.

Lehdolla vastaava työnjohtaja oli yleisesti yrityksen palkkaama toimihenkilö. Näin var- mistettiin, että vastaava työnjohtaja tuntisi Lehdon laatuvaatimukset, työmailla käytettävät järjestelmät sekä Lehdon tavan toimia kokonaisvastuurakennuttajana.

Telkkisen (1988,126) mukaan eräillä yrittäjillä ja varsinkin omakotirakentajilla on aivan liian usein väärä käsitys vastaavasta työnjohtajasta. Vaatimusta vastaavasta työnjohta- jasta ei nykypäivänä enää koeta viranomaisten taholta tehdyksi kiusanteoksi, vaan hänet on tarkoitettu rakennuttajan ja viranomaisten väliseksi yhdyshenkilöksi ja huolehtimaan

rakennuttajan eduista. Toisinaan vastaavan työnjohtajan aiheuttamat kustannukset pyritään välttämään siten, että pyydetään vain nimeä vastaavan työnjohtajan hakemukseen ja samalla todetaan, ettei mitään työtä tarvitse tehdä, koska kaikki tehdään itse. Tätä toimintamallia käytettiin usein pientalotyömailla, ei niinkään julkisissa kohteissa. En usko, että nykyisin rakennusalan tarkka valvonta antaa mahdollisuutta toimia vastaavana työnjohtajana niin sanotusti kirjekaverina, mihin Telkkinen kirjoituksessaan viittasi. Kuitenkin Lehdon kokoisissa rakennushankkeissa vastaavalla työnjohtajalla oli lain ja työsopimuksessa määritelty velvollisuus olla kokopäiväisesti rakennustyömaalla valvomassa työturvallisuuden ja suunnitelmien noudattamista.

Lehdon viitekohdemenettely kokonaisvastuu-urakoinnissa takasi taloudellisesti ja tuotannollisesti kustannustehokkaan toimintamallin, koska Lehto on luonut oman aiemmin rakennettujen samankaltaisten kohteiden palvelutalomallistonsa. Rakennusurakoissa Lehto on hyödyntänyt myös omaa elementtituotantoaan. Lehto on pystynyt kokonaisvastuu-urakoinnin lisäksi tarjoamaan laajempaa kokonaisuutta tilaajalle.

Etuna kokonaisvastuu-urakoinnissa oli myös se, että Lehto voi vapaasti itse valita kohteeseen aliurakoitsijat. Aina ei tarvinnut valita halvinta ja mennä hinta edellä, kuten kunnallisella puolella. Siksi pystyttiin valitsemaan kilpailukykyisimmät tarjoukset, joissa taloudellisesti saavutettiin paras hinta-laatusuhde. Oli myös mahdollisuus varmistua siitä, että urakoitsijalla oli valmiudet ja aikaisempaa kokemusta saman tasoisista urakoista.

Urakkaneuvotteluissa neuvottelee keskenään kaksi alan ammattilaista ja usein kokenut aliurakoitsija voikin tuoda neuvotteluiden aikana näkökulmia, mitä pääurakoitsija ei ole tuonut tai osannut ottaa huomioon. Silloin urakasta voidaan parhaimmillaan saada taloudellisesti ja aikataulullisestikin parempi kokonaisuus kaikille osapuolille.

Kokonaisvastuu-urakoinnin etuna on myös se, että kun urakan kustannuslaskelmat, urakan sisältö ja suunnitelmat ovat oikein tehty, ei aliurakointi sopimuksen kautta tule lisäkustannuksia.

Urakkasopimuksissa voidaankin pääurakoitsijan taholta toimia joskus vastuuttomasti kokemattoman aliurakoitsijan kanssa. Jos aliurakoitsija on antanut hinnan osalta alimitoitettun tarjouksen kattaen kaiken urakkaan kuuluvan työn eikä hänellä ole kokonaiskuvaa urakan laajuudesta, voi työhön kohdistuvien kustannuksien suuruus vaikuttaa aliurakoitsijan talouteen, pahimmassa tapauksessa viedä yrityksen konkurssiin. Tällaista toimintamallia ei tulisi minkään yrityksen harjoittaa. Lehdolla pyrittiinkin aina kumpaakin osapuolta kannattavaan toimintamalliin. Siksi aliurakoitsijoiden taustat tutkimaan

mahdollisimman kattavasti jo ennen tarjouskilpailun aloitusta. Lehdolla halutaan valita kokeneita ja urakkaan kykeneviä yrityksiä tarjouskilpailuun.

Rakennusallalla vallitsevien sopimusehtojen mukaisesti, aliurakoitsijan työstä tulee pääurakoitsijan vastata kuin omasta urakastaan. Aliurakoitsijan ei tarvitse suorittaa yleisten sopimusehtojen (YSE 98) mukaisia töitä, jos niitä ei ole erikseen sopimukseen kirjattu. Siksi urakkaan kuuluvat työt tulisi rajata mahdollisimman tarkkaan töiden osalta urakkasisältöön. Pääurakoitsijan velvoittamat velvollisuudet ja vastuut mitä urakan työnkokoaisuus tulee olla helposti luettavissa sopimusehdoista. Pääurakoitsijalle jää kuitenkin valvonta vastuu huolehtia osaltaan, että aliurakointia suoritetaan sovituin ehdoin.

Käytännön kokemus osoitti, että nopeassa kasvussa olleen Lehto Oy:n yrityksen haluttu ohjaus ja kehitys aliurakoinnissa ei aina kulje käsikädessä. Osa tarjousvaiheen asiakirjoista jouduttiin tekemään kokonaan uusiksi tai täydentämään vastaavien tulevien urakoiden osalta, koska aikaisemmissa urakoissa usein jäi puutteellisia tietoja urakan sisällystä ja joissain tapauksissa myös urakkarajoista.

Rakennusallalle pyrkivälle opinnäytetyö antaa loistavat edellytykset aliurakointiketjun kokonaisvaltaiselle ymmärtämiselle. Siihen on koottu rakennusallan aliurakoinnissa käytetyt standardit ja yleiset toimintamallit kokonaisvastuu-urakoinnissa. Ilman valmista pohjatietämystä saattaisivat kokemattomalta tekijältä jäädä monet tärkeät asiat huomiotta.

Opinnäytetyössä on selkeästi kerrottu, miten aliurakointi kokonaisuudessaan kulkee pääurakoinnin rinnalla, yleisesti jopa pääurakoitsijan urakkamuodosta riippumatta.

Rakennusala muuttuu ja kehittyy taukoamatta. Aliurakoinnissa ja sen normaalissa elinkaareissa ei suuria muutoksia synny. Ensisijaisesti tulisi aina perehtyä sen hetkiseen rakentamisen lainsäädäntöön ja määräyksiin. On myös oleellista kehittää ja laajentaa tietoutta aliurakoinnin sen hetkisestä kulusta rakentamisessa omien havaintojensa ja tarpeidensa perusteella.

## LÄHTEET

Hartikainen, N., Kemppainen, J., Kokkonen, T., Koskenvesa, A., Kuusiola, S., Lamberg, K., Marjasalo, A., Mäkinen, L., Peurakoski, O., Soila, J-P., Talo, A. & Utriainen, S. 2018. Rakennushankkeen kustannushallinta. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Jormanainen, P. 2011. Ajoneuvoteollisuuden strateginen haaste. Pro gradu - tutkielma. Tampereen yliopisto, Johtamiskorkeakoulu, Yrityksen johtaminen. Viitattu 15.2.2020. Saatavilla: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/82856/gradu05325.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Junnonen, J-M. 2009. Sopimusten hallinta. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.

Junnonen, J-M. 2014. Urakkaohjelman asema ja laadinta, RIL 226-2014. Helsinki: Suomen rakennusinsinöörien liitto 2014.

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

Junnonen, J-M. & Kankainen, J. 2017. Rakennuttaminen. 5., korjattu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Junnonen, J-M., Kivimäki, C., Koskenvesa, A., Lahtinen, M., Mäki, T., Sahlstedt, S. & Viita, J. 2015. Laadukasta rakentamista. Talonrakennusteollisuus ry.

Kaarre, J. 2014. Logistinen differentiaaliyhtälö ja sen sovelluksia. Pro gradu – tutkielma. Helsingin yliopisto, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Matematiikan ja tilastotieteen laitos. Viitattu 30.3.2020. Saatavilla: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/230598>

Kiinteistöoikeus. 2019. Rakentaminen urakkamuodot. Viitattu 7.9.2019. Saatavilla: <https://kiinteistoikeus.fi/palvelumme/rakentaminen/urakkamuodot/>

Kortelainen, M. 2017. Ulkomaisen työvoiman osuus väheni, mutta aliurakointi lisääntyi rakennustyömailla. Rakennusteollisuus RT:n tuoreen työvoimakyselyn mukaan yhä useampi rakentaja on suomalainen. Rakennuslehti 9.1.2017. Viitattu 20.1.2020. Saatavilla: <https://www.rakennuslehti.fi/2017/01/ulkomaisen-tyovoiman-maara-vaheni-mutta-aliurakointi-lisaantyi-rakennus-tyomailla/>

Lehto. 2019a. Rakennusalan innovatiivinen uudistaja. Viitattu 6.4.2019. Saatavilla: <https://lehto.fi/yritys/lehto-lyhyesti/>

Lehto. 2019b. Vuosikatsaus 2018 Lehto Group Oyj. Viitattu 6.4.2019. Saatavilla: [https://lehto.fi/wp-content/uploads/2019/03/lehto\\_vuosikatsaus\\_2018\\_fin-1.pdf](https://lehto.fi/wp-content/uploads/2019/03/lehto_vuosikatsaus_2018_fin-1.pdf)

Lindholm, M. 2009. Kustannushallinta rakennushankkeessa. Helsinki: Suomen Rakennusmediat Oy.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132. Viitattu 25.2.2020. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Myllärinen, T., Pahajoki, H., Peltonen, P. & Saarikko, J. 2017. Rakentamisen Perusteet. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Rala. 2020. Mitä RALA tekee. Rakentamisen laatu. Viitattu 2.3.2020. Saatavilla: <https://www.rala.fi/tietoa-ralasta/tietoa-ralasta/>

RT 10–11226. 2016. Talonrakennushankkeen kulku. Kustannusten muodostuminen ja ohjaus. RT-ohjekortti. Helsinki: Rakennustieto. Viitattu 30.9.2019. Saatavilla: <https://kortistot-rakennus-tieto-fi.ezproxy.turkuamk.fi/resource/juha/content/8469#page=1>

RT 16–10660. 2016. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. YSE 1998. RT-ohjekortti. Rakennustieto. Viitattu 7.10.2019. Saatavilla: <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.turkuamk.fi/resource/juha/content/6902#page=1>

RT 16–10736. 2000. Maksuerätaulukon laatiminen. YSE 1998. RT-ohjekortti. Rakennustieto. Viitattu 23.2.2020. Saatavilla: <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.turkuamk.fi/resource/juha/content/4798#page=1>

RT 80276. 2016. Maksuerätaulukko. YSE 1998. RT-ohjekortti. Rakennustieto. Viitattu 22.2.2020. Saatavilla: <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.turkuamk.fi/resource/juha/content/4798#page=1>

RT YM2–21644. 2015. Ympäristöministeriön ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta. YM5/601/2015. RT-ohjekortti. Rakennustieto. Viitattu 7.10.2019. Saatavilla: <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.turkuamk.fi/kortit/RT%20YM2-21644>

Telkkinen, J. 1988. Yrityksen rakennushankeopas. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Työsuojeluhallinto. 2019. Rakennustyö ja yhteinen rakennustyömaa. Muistio. Viitattu 31.3.2020. Saatavilla: <https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/478411/Rakennusty%C3%B6+ja+yhteinen+rakennusty%C3%B6maa+-muistio/fa759677-b231-4398-b5f6-6866e194a2ac>

# Liite 1. Maksuerätaulukon malli.

RT 16-10736 LVI 03-10316 KH X4-00305

ohjeet – 2

		<b>RT 80276</b>	
<b>MAKSUERÄTAULUKKO</b>		syyskuu 2000 korvaa RT 80255 1 (3)	
Tämä lomake ja lomake RT 80260 Urakkasopimus liittyvät toisiinsa ja niissä on otettu huomioon Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998 (RT 16-10660, LVI 03-10277, Ratu 417-T, KH X4-00241, Infra 052-710016).		tarkistettu, muuttamaton, 2. painos, marraskuu 2016	
			
<b>Hanke Nro</b>	123	Nro Sopimus nro 456/16	
<b>Urakkasopimus Sopimuksen päivä määrä</b>	Pääurakkasopimus 15.5.2016		
<b>Tilaja</b>	Kiinteistö Oy Tukkutalo Asemakatu 10 00000 TUKKULA		
<b>Urakoitsija</b>	Rakennusliike Hy-Vä Oy Naulatie 6 00000 TUKKULA		
<b>Rakennuskohde</b>	Kiinteistö Oy Tukkutalon uudisrakennus Asemakatu 12 00000 TUKKULA		
<b>Urakkahinta</b>	Arvonlisäveroton urakkahinta	5 650 000	euroa
	Arvonlisävero ( xx %)	1 243 000	euroa
	Urakkahinta yhteensä	6 893 000	euroa
<b>Maksuerätaulukon vahvistus</b>	Tämän maksuerätaulukon vahvistavat yllä mainitun sopimuksen liitteeksi allekirjoituksellaan:		
<b>Paikka ja aika</b>	Tukkula 15.5.2016		
<b>Allekirjoitukset ja nimenselvennykset</b>	Kalevi Tuomarinen Kiinteistö Oy Tukkutalo	Ville Vitikainen Rakennusliike Hy-Vä Oy	
	Tilajan edustaja	Urakoitsijan edustaja	
<small>KL, KP, PR, RL / RT-sopimusesiäkirjat / maaliskuu 2009 / Rakennustieto Oy © Suomen toimitus- ja rakennustietojärjestö RAKLI ry ja Rakennustietosäätiö RTS 2000</small>			



## Liite 2. Maksuerätaulukon seurantalomake

[illegible]