

Opinnäytetyö

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri AMK

2022

Mikko Knuutila

# YHTEISTOIMINNALLISET KÄYTÄNNÖT KVR- HANKKEISSA

Mikko Knuutila

# YHTEISTOIMINNALLISET KÄYTÄNNÖT KVR-HANKKEISSA

Opinnäytetyön tavoitteena on kartoittaa KVR-urakkaan soveltuvia yhteistoiminnallisuuden käytäntöjä, joilla pystytään nopeuttamaan perustus- ja runkovaiheen töitä. Opinnäytetyön tarkoituksena on hankkia tietoa yhteistoiminnallisista piirteistä KVR-urakoinnissa haastattelun avulla. Yleensä yhteistoiminnallisuus rakentamisessa liitetään vahvasti allianssihankkeisiin, mutta allianssin hyviä puolia ei ole laajamittaisesti sovellettu KVR-urakkaan.

Opinnäytetyötä varten päädyttiin tekemään strukturoitu haastattelu eli lomakehaastattelu ja haastateltaviksi valittiin hankkeen rakennuttaja, rakennuttajan valvoja ja urakoitsijan edustajia. Heille oli kertynyt eniten käytännön kokemusta toimintatavoista sekä niiden hyvistä että huonoista puolista.

Tutkimuksen otanta edustaa vain pientä joukkoa alan ammattilaisia, joten tutkimuksesta saatua tietoa ei voi helposti yleistää. Haastattelun vastauksissa todettiin, että osa laadun- ja aikatauluhallinnallisista yhteistoiminnallisista käytännöistä koettiin parantavan rakentamisen laatua ja aikataulutusta. Tiiviin yhteistyön todettiin johtavan parempaan laadulliseen lopputuloksen.

Haastattelussa vastauksia ei saatu kaikilta hankkeen avainhenkilöiltä, mikä aiheutti tutkimukseen tiettyä yksipuolisuutta. Lisäksi hankkeen erityisluontoisuuden takia haastattelun lopputulos ei ole helposti hyväksikäytettävissä muissa kohteissa. Tutkimus kuvaa parhaiten työmaata, jossa on nopea runkovalmistus, aikataulu ja tilaajalla käytettävissään merkittävä resurssi hankkeen läpiviemiseksi sekä poikkeuksellinen tarve laadukkaaseen ja teknisesti monipuoliseen rakentamiseen.

## ASIASANAT:

rakentaminen, KVR-urakka, yhteistoiminnallisuus

BACHELOR'S / MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme in Civil Engineering

2022 | 43 pages, 1 appendix

Mikko Knuutila

## CO-OPERATIONAL PRACTICES IN TURNKEY PROJECTS

The aim of the thesis was to survey the practices of co-operation in turnkey projects, which can enhance foundation and frame phased work. The purpose of the thesis was to acquire information of the features of co-operation in turnkey projects through an interview. Usually, co-operation in constructing is strongly attached to alliance project, but the advantages of alliance are not applied to turnkey projects in large-scale.

A structured interview was conducted and the builder, the supervisor of the builder and contractor representatives were interviewed. They had the most practical experience of the practices and of their pros and cons.

Respondents of the study represented only a small number of professionals in the field, so the information obtained from the study cannot be generalized. It was stated in the responses that part of the quality and schedule managements co-operational practices were considered to improve quality and scheduling in constructing. Close co-operation was found to enable better qualitative outcome.

All interviewees did not answer, which causes a certain one-sidedness in the research. In addition, the outcome of the study is not easily available in other projects because of the specificity of the project. The study describes best a construction site, which has fast frame production and schedule and also when the customer has a significant resource available to complete the project and an exceptional need for high-quality and technically diverse construction.

KEYWORDS:

construction, turnkey project, co-operation

# SISÄLTÖ

<b>SANASTO</b>	<b>6</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 TOTEUTUSMUODOT</b>	<b>9</b>
2.1 Urakkamuodot	9
2.1.1 KVR - Kokonaisvastuurakentaminen	11
2.1.2 Allianssi	13
2.1.3 Kokonaisurakka	16
2.1.4 Projektinjohtorakentaminen	18
2.2 Yhteistoiminnallisuus	20
2.2.1 Suunnittelun ohjaus	21
2.2.2 Urakoitsijat	21
2.3 Hankkeen kehitys ja toteuttaminen	22
2.4 Hankemuutosten käsittely	23
<b>3 TUOTOKSEN TOTEUTUS JA TARKASTELU</b>	<b>24</b>
3.1 Haastattelu	24
3.2 Tutkimuksen analysointi	34
<b>4 POHDINTA</b>	<b>37</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>41</b>
<b>LIITTEET</b>	

Liite 1. Saatekirje ja haastattelukysymykset

## KUVIOT

Kuvio 1. Urakkamuotojen vastuunjako .....	10
Kuvio 2. Urakkamuotojen soveltuvuus .....	11
Kuvio 3. KVR-urakan sopimussuhteet.....	12
Kuvio 4. Kokonaisurakan sopimussuhteet .....	17
Kuvio 5. Projektinjohtorakentamisen sopimussuhteet .....	19
Kuvio 6. Last Planner taulu .....	21

## LUETTELOT

Luettelo 1. Allianssin johtoryhmän tehtävät. ....	14
Luettelo 2. Allianssin projektipäällikön tehtävät. ....	16

## SANASTO

aliurakoitsija	urakoitsijan tilauksesta työtä suorittava toinen urakoitsija (YSE 1998)
allianssi	allianssisopimuksissa sovitun hankkeen suunnittelusta, toteutuksesta ja muista tehtävistä vastaavien sopimusosapuolten muodostama organisaatio. (Allianssin yleiset sopimusehdot 2020, 1)
KVR	kokonaisvastuurakentaminen (Peltonen & Kiiras 1998)
lisätyö	urakoitsijan suoritus, joka urakkasopimuksen mukaan ei alun perin kuulu hänen suoritusvelvollisuuteensa (YSE 1998)
muutostyö	urakkasuorituksen määrän muutos (YSE 1998)
pääurakoitsija	rakennuttajaan sopimussuhteessa oleva urakoitsija, joka kaupallisissa asiakirjoissa on nimetty pääurakoitsijaksi (YSE 1998)
rakennuttaja	taho, jonka lukuun rakennustyö tehdään ja joka viime kädessä vastaanottaa työn tuloksen (YSE 1998)
sivu-urakoitsija	rakennuttajaan sopimussuhteessa oleva, pääurakkaan kuulumatonta työtä suorittava urakoitsija (YSE 1998)
tilaaja	urakoitsijan sopimuskumppani, joka on tilannut työsuorituksen (YSE 1998)
urakkamuoto	tehtävien ja vastuunjaon malli (Peltonen & Kiiras 1998)
urakoitsija	tilaajan sopimuskumppani, joka on sitoutunut suorittamaan sopimukseen kirjatun työsuorituksen (YSE 1998)

# 1 JOHDANTO

Olen työskennellyt työnjohtajana pääurakoitsijan palveluksessa puurakenteisen korttelin parissa. Alueelle sijoittui puurakenteinen kahdeksankerroksinen toimistorakennus, jonka rakennuttajana toimii suuri suomalainen mobiilipelien tuottaja. Rakennuttajalla on tavoite rakennuttaa toimisto, joka edustaa rakentamisen hyvää laatua, hienoa arkkitehtuuria ja innovatiivista työympäristöä. Rakennuttajalla oli kohteessa paljon erikoistoiveita. Vaikka kohde rakennettiin KVR-urakkana, suunnittelusta osa oli rakennuttajan ohjauksessa sovitun laatutason mukaisesti. Myös osa erikoissuunnittelusta ja urakoista olivat rakennuttajan sivu-urakoita. Edellä mainitussa toimintamallissa painottuu sopimusosapuolien välinen luottamus, jonka saavuttamiseksi on myös henkilöiden välisten suhteiden oltava kunnossa. Tämä edesauttaa nopeiden päätösten sekä lisä- ja muutostyöongelmien kanssa.

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui työnantajan ehdotuksesta yhteistoiminnallisuus KVR-hankkeissa. Opinnäytetyön tavoitteena on kartoittaa KVR-urakkaan soveltuvia yhteistoiminnallisuuden piirteitä, joilla pystytään nopeuttamaan perustus- ja runkovaiheen töitä. Opinnäytetyön tarkoituksena on hankkia tietoa yhteistoiminnallisista piirteistä KVR-urakoinnissa haastattelun avulla.

Kimmoke aihealueesta tuli työmaalta, jossa rakensimme uutta puurakenteista toimistorakennusta Helsingin Jätkäsaareen. Rakentamisen alusta lähtien on painotettu tilaajan taholta paremman laadun tekemistä. Kohteen työmaapäällikkö oli erittäin innostunut uusien innovaatioiden ja toimintatapojen kokeilussa ja käyttöönotossa. Hänellä oli erittäin avoin tapa lähestyä ja tiedottaa tilaajaa työmaan tilanteesta, koska kohde on niin ainutlaatuinen. Tilaajalla oli hankkeessa paljon erikoissuunnittelua sekä omia urakoitsijoitaan. Tilaajan vahva läsnäolo hankkeessa aiheutti myös paljon muutoksia suunnitelmiin, jotka päivittyivät aktiivisesti kohteen edetessä.

Rakennuttajan hankkeessa edellyttämä laatutaso ylitti tietyiltä osin alan yleiset laatuvaatimukset, joita ei sopimusvaiheessa ollut kirjoitettu näkyviin. Tiiviillä yhteistyöllä mahdollistettiin tiedonkulku aikaisessa vaiheessa myös työmaalle, jolloin suunnitelmamuutoksia pystyttiin ennakoimaan edeltävissä tuotannon vaiheissa. Yleensä yhteistoiminnallisuus rakentamisessa liitetään vahvasti allianssi-hankkeisiin, mutta allianssin hyviä puolia ei ole laajamittaisesti sovellettu KVR-urakkaan.

Opinnäytetyön tavoitteena on kartoittaa KVR-urakkaan soveltuvia yhteistoiminnallisuuden piirteitä, joilla pystytään nopeuttamaan perustus- ja runkovaiheen töitä. Nämä yleistyvät varsinkin toimitilarakentamisen osalta, kun eri toimialojen käyttäjillä on asettaa tiloille omat erityistarpeensa. Rakennusliikkeiden kyky huomioida muiden toimialojen tarpeet on rajallinen ja siksi käyttäjän/rakennuttajan osallistuminen suunnittelunohjaukseen ja laaja suunnittelu-lähtötietojen anto ovat tärkeitä tilojen toimivuuden kannalta. Opinnäytetyön tarkoituksena on hankkia tietoa yhteistoiminnallisista piirteistä KVR-urakoinnissa haastattelun avulla.

## 2 TOTEUTUSMUODOT

### 2.1 Urakkamuodot

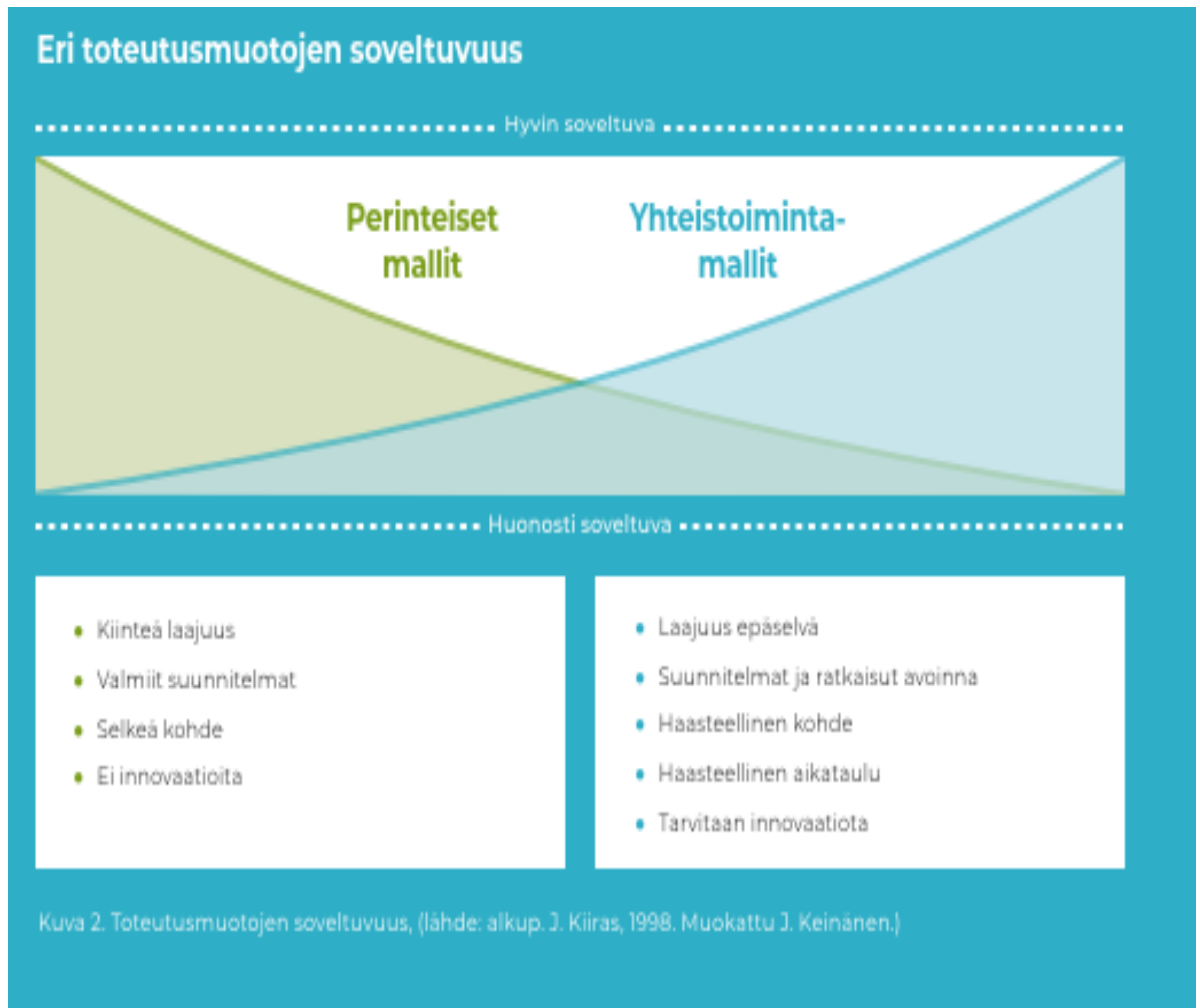
”Rakennushanke muodostuu tehtävistä, jotka liittyvät suunnitteluun, hankintoihin, johtamiseen sekä varsinaiseen rakentamiseen.” (Junnonen 2009, 12). Urakkamuoto alkaa hahmottua, kun tilaaja päättää vastuunjaosta suunnittelun ja hankintojen osalta. Täsmentämistä jatketaan, kun päätetään hinnanmääritystapa ja tarjousten hankintatapa. Urakat jaetaan suunnittelua sisältäviin, kuten KVR-urakka, pääurakkamuotoihin, kuten kokonaisurakka tai osaurakkamuotoihin, kuten projektinjohtorakentaminen. Urakkasuorituksen maksuperusteena voidaan käyttää kokonaishinta-, yksikköhinta-, laskutyö- tai tavoitehintaurakkaa. Kun sopivaa urakkamuotoa etsitään, ei voida tyytyä tarkastelemaan urakkamuotoja vain maksuperustein tai suoritusvelvollisuuden kannalta. Nämä näkökulmat on otettava yhtäläisesti huomioon. (Junnonen 2009, 12.)

Jos suunnittelua halutaan siirtää urakoitsijan vastuulle, on valittavana erilaiset suunnittelun ja toteutuksen sisältävät urakkamuodot. Tällöin hanke kilpailutetaan luonnossuunnitelmien perusteella ja teknisten tuotantosuunnitelmien tuottaminen jää urakoitsijan vastuulle. Jos tilaaja päättää pitää suunnitteluvastuun itsellään, urakkamuoto määräytyy hankintapäätösten perusteella. Tällöin vaihtoehtoisiksi jäävät kokonaishinta, jaettu- ja sivu-urakka. (Peltonen ja Kiiras 1998, 22.) Urakkamuotojen suunnittelun vastuunjako tulee esille kuviossa 1.

TOTEUTUSMUOTO	SOPIMUSMALLI	SOPIMUS-SUUNNITELMAT	VASTUU SUUNNITELMISTA	PÄÄTÖKSET ALIURAKOISTA
Suunnittele ja rakenna -muodot	KVR/SR-urakka	Hanke- tai ehdotus-suunnitelma	Urakoitsija vastaa	Urakoitsija päättää
	Teknisten ratkaisujen urakka	Ehdotus- tai yleissuunnitelma	Vastuu siirtyy urakoitsijalle	Urakoitsija päättää
Pääurakkamuodot	Kokonais-urakka	Yleis- tai toteutus-suunnitelma	Rakennuttaja vastaa	Urakoitsija päättää
	Jaettu urakka	Yleis- tai toteutus-suunnitelma	Rakennuttaja vastaa	Urakoitsija päättää
Projektinjohtomuodot	PJ-urakka	Päätetään hankkeen mukaan	Rakennuttaja vastaa tai vastuu siirtyy	Rakennuttaja päättää
	PJ-palvelu	Hanke- tai ehdotus-suunnitelma	Rakennuttaja vastaa	Rakennuttaja päättää
Yhteisvastuumuodot	Hanke-kumppanuus	Päätetään hankkeen mukaan	Yhteinen vastuu	Päätetään yhdessä
	Projektiallianssi	Hankesuunnitelma	Yhteinen vastuu	Päätetään yhdessä
Elinkaarivastuumuodot	Elinkaari-urakka (PPP)	Hankesuunnitelma	Urakoitsija vastaa	Urakoitsija päättää

Kuvio 1. Urakkamuotojen vastuunjako (RT 10-11223).

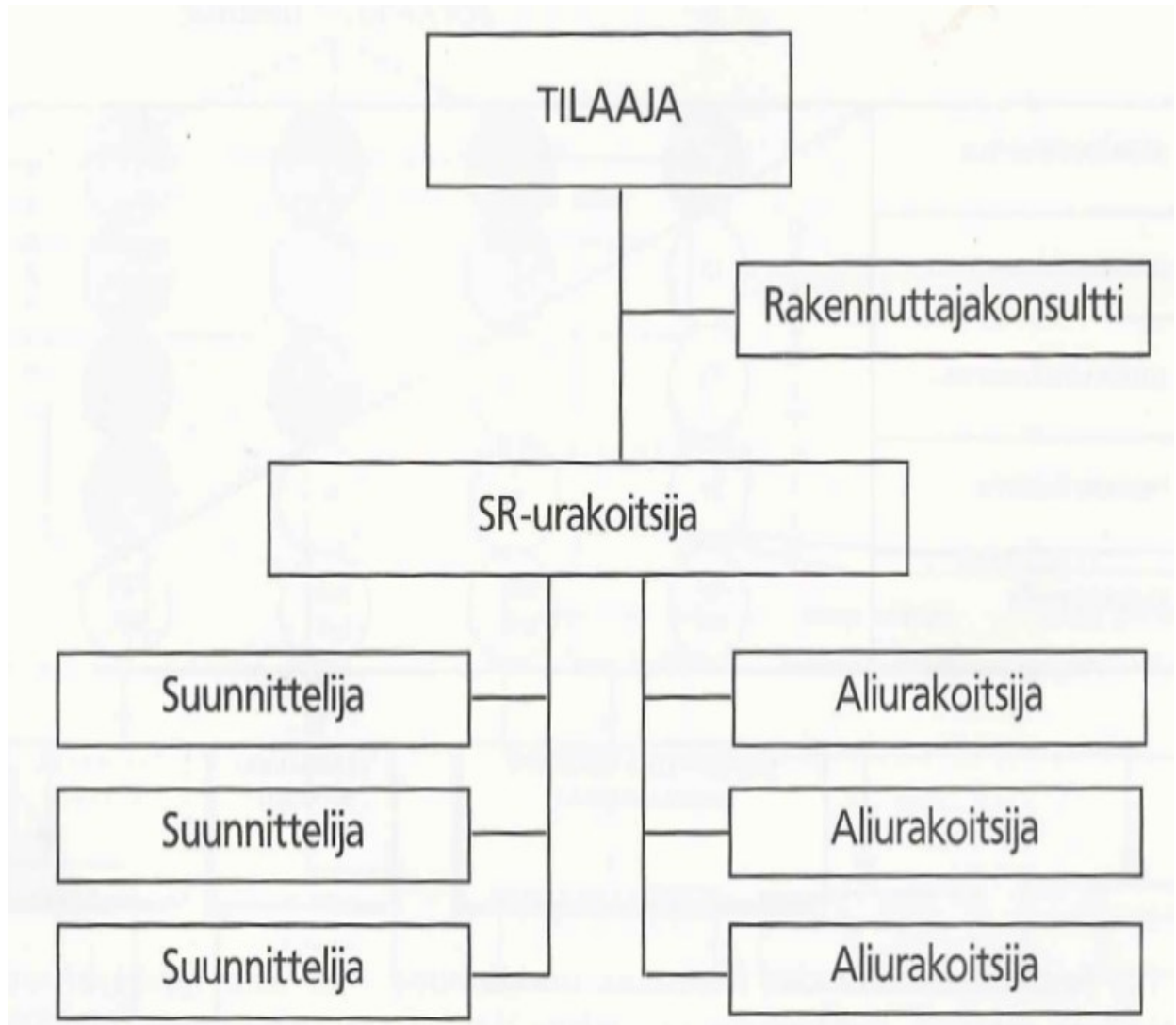
Mikäli tilaajalla on mahdollisuus osallistua suunnitteluun ja rakennusaikaisiin tehtäviin, kuten esimerkiksi suunnittelun ohjaukseen, voi tilaajalle sopia jokin osaurakka-muoto. Mikäli tilaajan resurssit riittävät hankkeeseen osallistumiseen vain muutamana päivänä viikosta, on toteutusmuodoista kannattavaa valita jokin pääurakkamuodoista. Tilaajan resurssien riittäessä vain viikoittaiseen tai harvempaan osallistumiseen hankkeeseen, on suositeltavaa valita jokin suunnittele ja rakenna muodoista, kuten KVR-urakka. Yhteistoimintamuotoja voidaan suositella, kun tilaajalla on osoittaa hankkeeseen päivittäistä resurssia hankesuunnittelusta lähtien. Tällöin on suositeltavaa valjastaa parhaat mahdolliset osaajat projektin käyttöön. (Karhu & Keinänen 2020, 6.) Urakkamuotojen soveltuvuus tulee esille kuviossa 2.



Kuvio 2. Urakkamuotojen soveltuvuus (Karhu & Keinänen 2020, 6).

### 2.1.1 KVR - Kokonaisvastuurakentaminen

Suunnittelun sisältävissä urakoissa toteutus suunnitelmat sisältyvät urakkaan. Tällöin urakkatarjoukset voidaan pyytää jo hankesuunnittelua tehdessä. Tilaajan on määriteltävä hankkeen tavoitteet, rakennuksen toiminnalliset vaatimukset, materiaalit ja haluttu laatutaso, joiden tietojen perusteella urakoitsijat tarjoavat urakkaa kohteesta. Urakoitsija voi täten tarjota kohdetta suunnitelmin, joissa käytetään urakoitsijan hallitsemaa tai edullisemmaksi kokemaansa tuotantotekniikkaa. (Peltonen & Kiiras 1998, 14–15.) KVR-urakan sopimussuhteet ovat nähtävillä kuviossa 3.



Kuvio 3. KVR-urakan sopimussuhteet (Peltonen & Kiiras 1998, 14).

Kokonaisvastuurakentamisessa eli KVR-urakassa urakoitsija ottaa vastuun työmaan ylläpidosta, viranomaisvelvoitteista, toteutuksesta ja suunnittelusta. KVR-hankkeen kilpailutusvaiheessa tilaaja määrittää haluamansa laatutason, yleisuunnitelman (jos sellainen on) sekä kirjaa ylös toiminnallisuuden kannalta välttämättömimmät ominaisuudet. Urakoitsijat tarjoavat kohteesta suunnittelua ja toteutusta saatujen tietojen mukaisesti. Urakoitsijat joutuvat usein suunnittelemaan kohdetta tarjouksen teon yhteydessä. Urakoitsija valitaan hinta- tai laatu-painotteisesti. Hintapainotteisessa kilpailutuksessa urakoitsijat kilpailevat siis siitä, kuka pystyy tarjoamaan lähtötietojen pohjalta kohdetta halvimmalla. Hintaa saadaan

usein laskettua KVR-urakassa, kun urakoitsija voi suunnitella kohteen toteutettavaksi edullisin resurssi- ja materiaalikustannuksin. Laaturapainotteissa kilpailutuksessa urakan saa useimmiten se, joka pystyy toteuttamaan laadullisesti parhaimman tuloksen käytettävissä olevalla rahasummalla. (Junnonen 2009, 14–15.)

KVR-urakan etuna rakennuttajalle on, että tarvitaan vain yksi sopimus rakennuttajan ja pääurakoitsijan välille, jonka jälkeen pääurakoitsija kantaa vastuun suunnittelusta ja tuotannosta. Tämä johtaa rakennuttajan myötävaikutus velvollisuuden merkityksen laskuun, kun pääurakoitsijan vastualueiden laajuus kasvaa. (Peltonen & Kiiras 1998, 14.)

### 2.1.2 Allianssi

Allianssihankeissa urakoitsija on sidottu yhteistoiminnallisuuteen taloudellisin bonuksin. Näissä hankkeissa luodaan osapuolten kesken projektinjohtoryhmä, joka päättää muun muassa projektin vastuuhenkilöt ja hankinnat. (RT 103199, 2020, 2).

Allianssin johtoryhmä on allianssihankeeseen ylin päättävä elin. Johtoryhmään valitsevat jokaiset sopimusosapuolet oman edustajansa ja nimeävät tälle varajäsenen. Allianssin projektipäällikkö ei kuitenkaan voi olla johtoryhmän jäsen. Johtoryhmän kokous on päätösvaltainen, kun jokaisen sopijaosapuolen edustaja on läsnä johtoryhmän kokouksessa. Johtoryhmän kokouksesta tehdään pöytäkirja, johon kirjataan päätetyt asiat. Jokaisella johtoryhmän jäsenellä on oikeus saada eriävät kommenttinsa kirjatuksi pöytäkirjaan. (RT 103199, 2020, 6.) Allianssin johtoryhmän tehtävät on esitetty luettelossa 1.

### 4.3 Allianssin johtoryhmän tehtävät

Allianssin johtoryhmän tehtävänä on

- käyttää Allianssin ylintä päätäntävaltaa
- päättää Palveluntuottajan irtisanomisesta kohdan 13.3.2 mukaan
- tehdä päätöksensä Hankkeen parhaaksi-periaatteen mukaan
- päättää Johtamisjärjestelmästä sekä menettelytavoista ja ohjeista siltä osin, kun niitä ei ole määritelty Allianssisopimuksissa tai siirretty edelleen muiden päätettäväksi
- päättää Allianssissa noudatettavasta hankintamenettelystä ja hankinnoissa sovellettavista ehdoista
- nimittää ja erottaa Allianssin projektipäällikkö
- nimittää ja erottaa Allianssin projektiryhmä ja sen jäsenet
- määrittää toimivaltuudet Allianssin projektipäällikölle ja Allianssin projektiryhmälle
- päättää Tavoitekustannuksesta, aikatauluista ja niiden mahdollisista muutoksista
- päättää Allianssin muista Avaintavoitteista ja niiden mittareista

- hyväksyä mahdolliset Tilaajan allianssihankinnat ja niiden mahdolliset vaikutukset esimerkiksi Kaupallisten ehtojen ja Avaintavoitteiden osalta
- tukea, valvoa ja ohjata Allianssin toimintatapoja ja suoritusta niin, että Hankkeen tavoitteet toteutuvat
- päättää Hankkeessa tarvittavista vakuutuksista
- ratkaista päätäntävaltaansa kuuluvat erimielisyydet
- huolehtia Hankkeen ulkoisesta viestinnästä sovittujen menettelyjen mukaisesti (rajoittamatta kuitenkaan Sopimusosapuolen sitä koskevan lainsäädännön ja ohjeistuksen mukaan toteuttamaa viestintää, kuten pörssitiedotusta)
- päättää Allianssin johtoryhmän kokousten menettelytavoista ja kokousten muista mahdollisista osallistujista
- arvioida Allianssin toiminnan sopimuksenmukaista toteutumista
- valita ja nimetä Taloustarkastaja Tilaajan esityksestä.

Luettelo 1. Allianssin johtoryhmän tehtävät (RT 103199, 2020, 6).

Allianssin johtoryhmä käyttää allianssin ylintä päätäntävaltaa ja sillä on oikeus päättää palveluntuottajan tai urakoitsijan erottamisesta. Johtoryhmä tekee päätöksensä Hankkeen parhaaksi - periaatteen mukaisesti. Hankkeen parhaaksi -periaatteella tarkoitetaan, että rakennushanke toteutetaan sovittuihin tavoitteisiin ja päämääriin pyrkien, siten ettei allianssin toisen osapuolen hyöty aiheuta haittaa toiselle. (RT 103199, 2020, 6–11.)

Allianssin johtoryhmä päättää johtamisjärjestelmästä eli määrittelee allianssin johtamistavat ja käytännöt. Johtamisjärjestelmässä tulee kuvata Allianssin toiminta- ja menettelytapoja niiltä osilta, joista ei kaupallisissa asiakirjoissa ole jo sovittu. Johtoryhmän tehtävänä on tukea ja valvoa työtä niin, että hankkeen tavoitteet toteutuvat sopimuksen edellyttämällä tavalla. (RT 103199, 2020, 6.)

Ellei projektipäällikköä ole jo nimetty, on allianssin johtoryhmällä oikeus nimittää hankkeen projektipäällikkö ja projektiryhmä. Johtoryhmällä on oikeus sopia myös kokousten menettelytavoista sekä mahdollisista muista kokouksiin osallistuvista henkilöistä. Johtoryhmä määrittää projektipäällikön toimivaltuudet ja voi vaihtaa

projektipäällikön allianssin aikana. Projektipäällikön tehtävä on johtaa (allianssin nimeämää) projektiryhmää. (RT 103199, 2020, 6–7.)

Johtoryhmällä on myös oikeus päättää hankkeessa sovellettavista ehdoista hankintamenettelyjen ja hankintojen osalta sekä päättää tavoitekustannuksesta, aikatauluista sekä edellä mainittuihin liittyvistä muutoksista. Tavoitekustannuksella on hankkeen kehitysvaiheessa asetettu tavoitekustannus koko hankkeelle sisältäen korvattavat kustannukset, allianssipalkkion, riskivaruksen sekä tilaajan kustannukset. Johtoryhmä päättää myös allianssin avaintavoitteista ja niiden mittareista. Avaintavoitteet laaditaan yhdessä allianssin sopimusosapuolten kesken ja tämä käsittää myös sopimisen bonuksista ja sanktioista. (RT 103199, 2020, 6–9.)

Johtoryhmällä on oikeus hyväksyä mahdolliset tilaajan allianssihankinnat sekä myös niiden mahdolliset taloudelliset vaikutukset korvattavien kustannusten ja palkkioiden sekä avaintavoitteiden osalta. Muita johtoryhmälle kuuluvia tehtäviä ovat hankkeen vakuutuksista päättäminen, ulkoisen viestinnän hoitaminen sekä tilaajan esittämän taloustarkastajan valinta ja nimeäminen. (RT 103199, 2020, 6–7.)

Allianssin projektipäällikkö johtaa allianssin toimintaa operatiivisissa asioissa, jotka eivät kuulu allianssin johtoryhmän päätäntävaltaan. Allianssin projektipäällikön tulee raportoida hankkeen edistymisestä, ennusteista sekä toimenpiteistä, joilla allianssin avaintavoitteet saavutetaan. (RT 103199, 2020, 6–7.)

Allianssin projektipäällikkö johtaa allianssin projektiryhmän toimintaa sekä järjestää kokoukset ja palaverit, joissa hän toimii puheenjohtajana. Allianssin projektipäällikkö myös esittelee käsiteltävät aiheet allianssinjohtoryhmän kokouksissa sekä suorittaa allianssin johtamisjärjestelmässä hänelle asetetut tehtävät. Allianssihankeen riskienhallintasuunnitelmien ylläpitäminen on myös allianssin projektipäällikön vastuulla. (RT 103199, 2020, 6–7.) Allianssin projektipäällikön tehtävät on esitetty luettelossa 2.

#### 4.6 Allianssin projektipäällikön tehtävät

- Ellei muuta sovita, Allianssin projektipäällikön tehtävänä on
- johtaa ja ohjata Allianssin operatiivista toimintaa sen tehtävien ja tavoitteiden toteuttamiseksi muissa kuin yksinomaan Allianssin johtoryhmän päätösvaltaan kuuluvissa asioissa
  - raportoida Allianssin johtoryhmälle Allianssin tehtävien ja tavoitteiden toteutumisesta sekä niihin liittyvistä ennusteista ja esittää mahdollisia toimenpiteitä
  - toimia esittelijänä Allianssin johtoryhmän kokouksissa
  - tehdä päätökset päätäntävaltaansa kuuluvista asioista ja toteuttaa Johtamisjärjestelmässä tai muutoin hänelle asetetut tehtävät
  - ylläpitää riskienhallintasuunnitelmaa yhteistyössä Allianssin projektiryhmän kanssa ja huolehtia sen mukaisista toimenpiteistä
  - huolehtia Hankkeen sisäisestä viestinnästä
  - johtaa Allianssin projektiryhmän toimintaa ja järjestää tarvittavat kokoukset sekä toimia kokouksissa puheenjohtajana
  - toimia vuorovaikutuksessa Allianssin johtoryhmän ja Allianssin projektiryhmän kanssa
  - viedä Allianssin johtoryhmän käsiteltäväksi ne Allianssin projektiryhmän tehtäviin kuuluvat asiat, joille Allianssin projektiryhmässä ei ole saatu yksimielistä päätöstä tai ratkaisua.

Luettelo 2. Allianssin projektipäällikön tehtävät (RT 103199, 2020, 7).

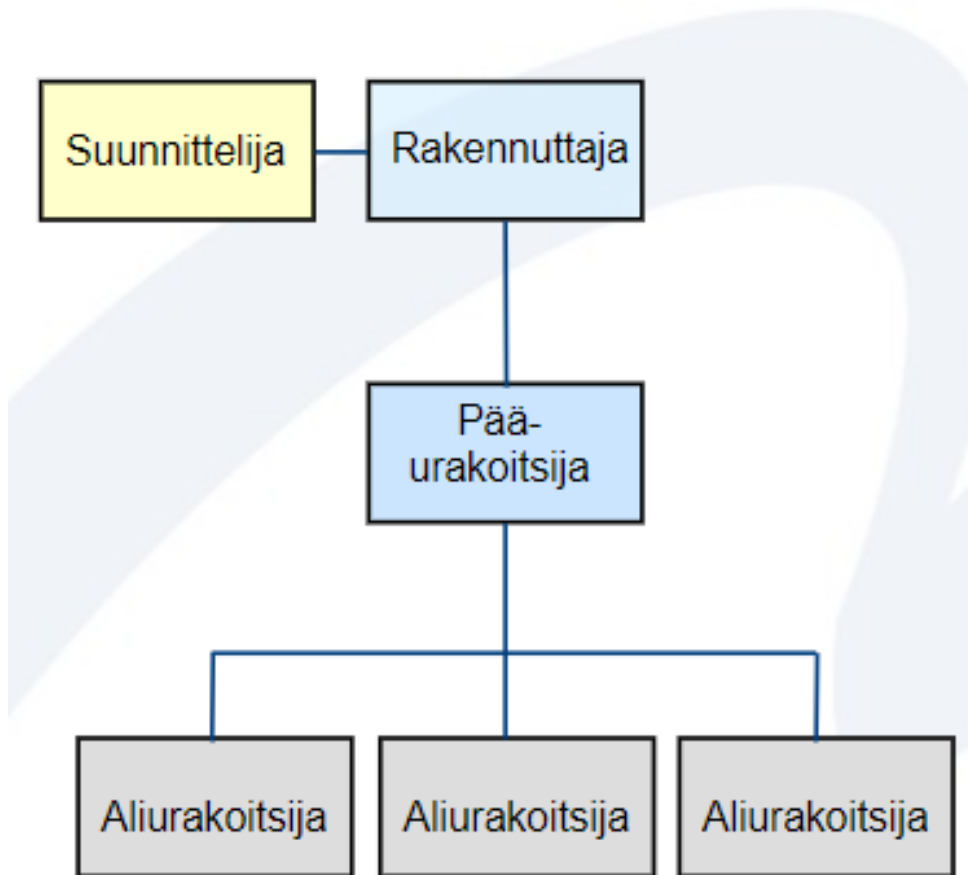
Allianssin projektiryhmä hoitaa allianssin päivittäistä toimintaa allianssin projektipäällikön johtamana sekä suorittaa allianssin johtoryhmän sille määrittämät tehtävät (RT 103199, 2020, 7).

#### 2.1.3 Kokonaisurakka

Kokonaisurakka on perinteinen ja eniten käytetty urakkamuoto. (Seppälä, ym. 2022, 20). Kokonaisurakassa tilaaja kilpailuttaa urakoitsijan valmiilla suunnitelmissa, joiden perusteella urakoitsija antaa kohteen toteutuksesta kokonaishinnan (Peltonen & Kiiras 1998, 20).

Pääurakoitsija voi jakaa urakkansa aliurakoihin esimerkiksi taloteknisten töiden kohdalla. Aliurakoitsijat eivät ole sopimussuhteessa rakennuttajan kanssa vaan ainoastaan pääurakoitsijan kanssa, joka vastaa rakennuttajalle käyttämistään aliurakoitsijoista. (Koho 2005, 4.) Kokonaisurakansopimus suhteet on esitetty kuviossa 4.

## Kokonaisurakka



Kuvio 4. Kokonaisurakan sopimussuhteet (Koho 2005, 5).

Kokonaisurakassa pääurakoitsija hoitaa aliurakoitsijoiden töiden yhteensovittamisen ja voi teettää töitä haluamassaan järjestyksessä, mutta ei voi vaikuttaa suunnitteluohjauksella syntyviin kustannuksiin. Kokonaisurakassa aliurakoitsijat ovat sopimussuhteessa pääurakoitsijaan eivätkä tilaajaan, kuten joissain yhteistoiminnallisissa urakkamuodoissa. (Junnonen 2009, 16–17.)

Kokonaishintaurakka lisää rakennuttajan riskejä ja resurssien tarvetta suunnitteluvaiheessa. Suunnittelun yhteensovitusta varten rakennuttaja tarvitsee ammat-

titaitoisen henkilöstön suunnittelun ohjaukseen ja valvontaan. Urakoitsija voi ehdottaa tilaajalle kustannustehokkaampia ratkaisuja, mutta rakennuttaja ei ole velvollinen suostumaan näihin suunnitelmamuutoksiin, vaikka niillä saavutettaisiin kustannus- tai aikataulu hyötyä. (Peltonen & Kiiras 1998, 58.)

Rakennuttajalla on mahdollisuus teettää osa töistä sivu-urakkana. Sopimuksesta riippuen töiden yhteensovittamisen sivu- ja aliurakoitsijoiden kesken hoitaa joko rakennuttaja tai kohteen pääurakoitsija. Kokonaishintaurakassa työmaan johtovelvollisuus on yleensä pääurakoitsijalla. (Koho 2005, 4.)

Työnaikaiset suunnitelmamuutokset sekä mahdolliset suunnitelmapuutteet voivat vielä rakennusaikana aiheuttaa kustannuksia rakennuttajalle, sillä näistä mahdollisesti aiheutuvat lisätyöt voivat kasvattaa hankkeen kustannuksia. (Koho 2005, 4–8.)

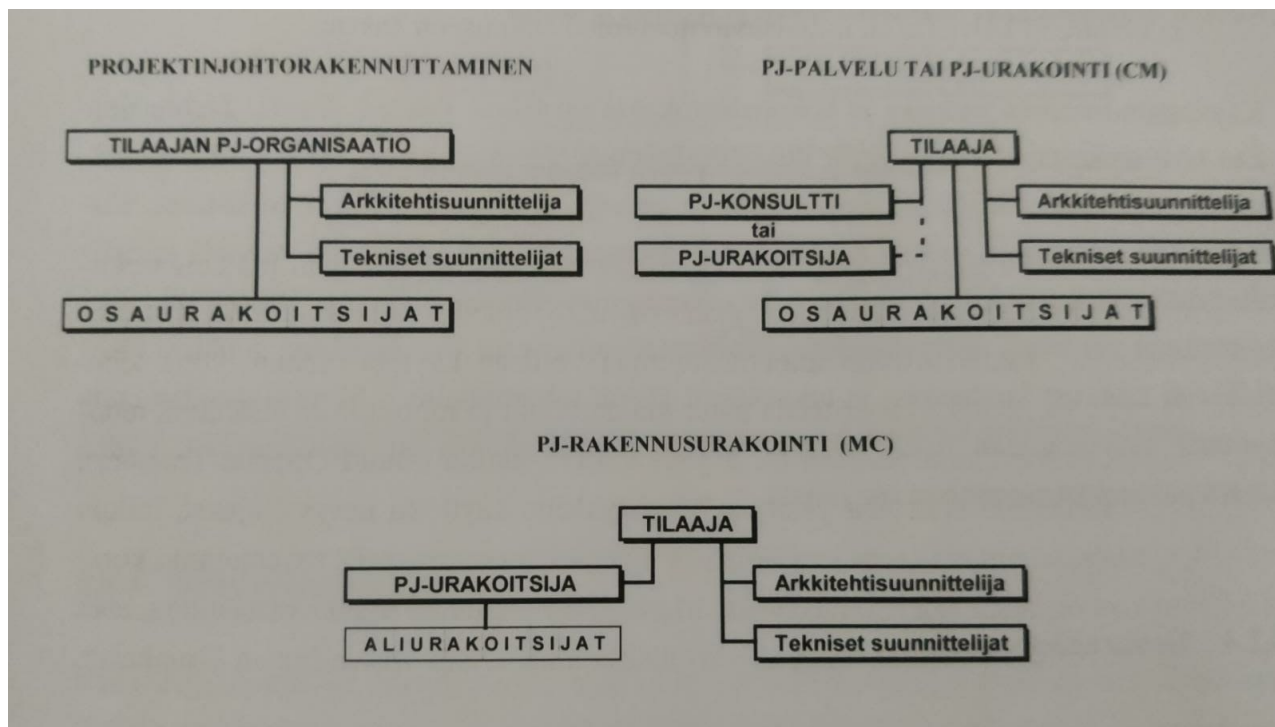
#### 2.1.4 Projektinjohtorakentaminen

Projektinjohtorakentamisessa pääurakoitsijan rooli on korvattu projektinjohto-organisaatiolla, jonka muodostaa tilaaja, projektinjohtourakoitsija sekä mahdolliset konsultit. Rakennuttajan päätösvalta on suuri projektinjohtourakassa, sillä kaikki osapuolet ovat sopimussuhteessa rakennuttajaan. Täten työt teetetäänkin yleensä osaurakoina. (Junnonen 2009, 20)

Projektinjohtorakentaminen voidaan jakaa kolmeen päämuotoon, joita ovat

- projektinjohtorakennuttaminen
- projektinjohtopalvelu
- projektinjohtourakointi.

Projektinjohtorakennuttamisessa rakennuttaja hoitaa projektinjohdon kokonaan tai lähes kokonaan omin resurssein. Projektinjohdo-organisaatiota voidaan täydentää ulkopuolisilla konsulteilla, mutta rakennuttaja kuitenkin vastaa työmaan johdosta tai ostaa tämän osaurakkana muiden työsuoritteiden tapaan. Projektinjohdopalvelussa projektinjohdototeuttaja vastaa työmaan johtovelvollisuuksista ja töiden yhteensovittamisesta, vaikka sopimukset onkin tehty rakennuttajan nimiin. (Junnonen 2009, 20) Projektinjohtorakentamisen sopimussuhteet on tuotu esiin kuviossa 5.



Kuvio 5. Projektinjohtorakentamisen sopimussuhteet (Peltonen & Kiiras 1998, 18).

Projektinjohdourakoinnissa projektinjohdourakoitsija ottaa työmaan johtovelvollisuudet hoitaakseen, asettaa työmaalle oman työnjohto-organisaation ja solmii omiin nimiinsä osaurakkasopimukset. Tässä mallissa rakennuttaja on ainoastaan sopimussuhteessa projektinjohdourakoitsijaan, mutta tietenkin tilaajalla voi myös olla rakennuttajakonsultti työmaalla. Vaikka aliurakkasopimukset tehdäänkin projektinjohdourakoitsijan nimiin, säilyttää rakennuttaja mahdollisuuden vaikuttaa suunnitelmaratkaisuihin ja hankintoihin. Rakennuttaja voi niin sovittaessa ottaa alaisuuteensa sivu-urakoita tai alistaa niiden johdon projektinjohdourakoitsijalle. (Junnonen 2009, 22)

## 2.2 Yhteistoiminnallisuus

Rakennusurakoiden sopimussuhteet ja työsuoritteet ovat usein pitkiä ja monimutkaisia. Lisäksi suoritusten vaikeus ja useiden osapuolten mukanaolo aiheuttavat työlle häiriöherkkyyttä. Yhteistoiminnalla voidaan ehkäistä tai estää häiriöiden vaikutusta aikatauluun. Yhteistoiminta vaatii toimiakseen yhdessä sovittuja käytäntöjä, suunnitelmia ja kokouksia. (Junnonen 2009, 111)

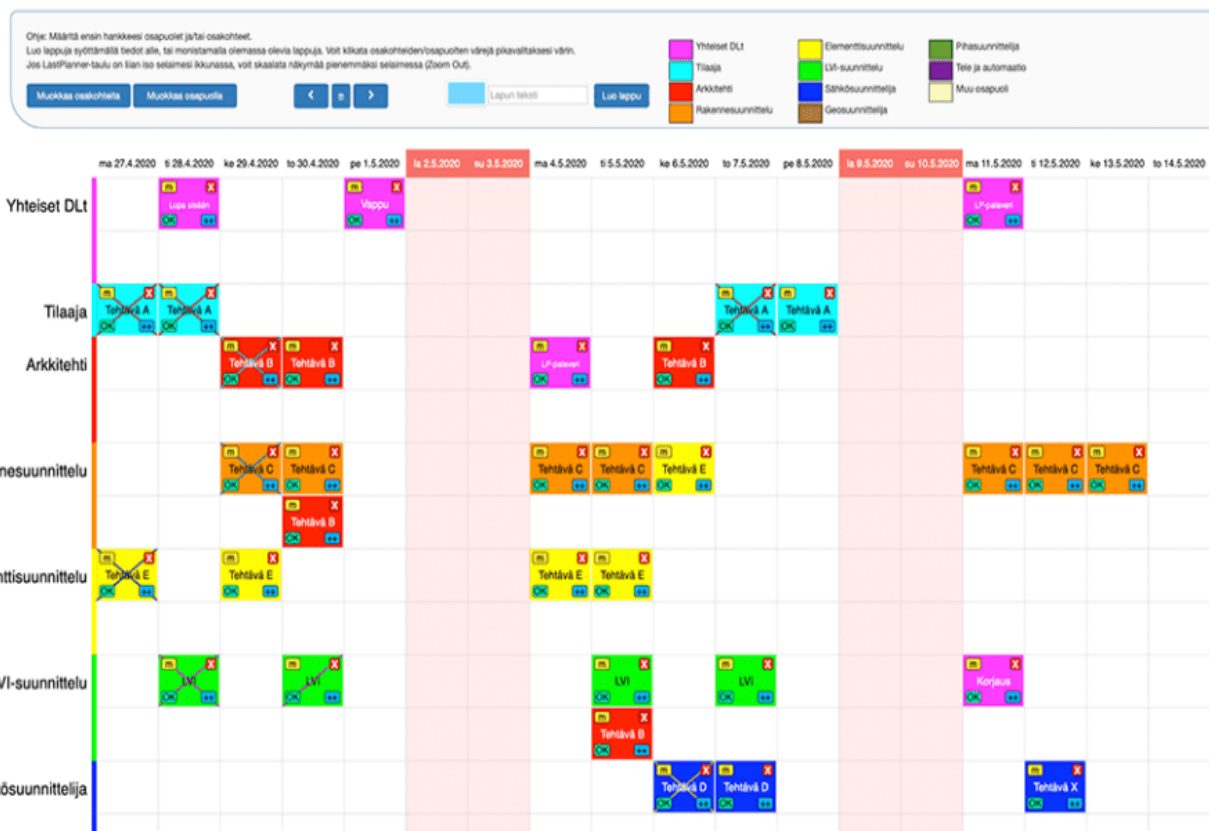
Yhteistoiminnan hyvänä alkuna on käyttää hyvää rakennuttamis- ja urakointitapaa. Hyvän tavan noudattamisella ei ole sopimuksen kaltaista juridista voimaa, mutta sen merkitys korostuu tutkittaessa alan yleistä ja hyvää käytäntöä. (Junnonen 2009, 112)

Yhteistyön toimivuuden takaamiseksi urakkasopimuksen tulisi olla yksiselitteinen sekä poiketa alan käytännöistä vain perustelluista syistä. Sopimuksen ehdot tulisi kirjata siten, että ne palvelisivat mahdollisimman hyvin molempien sopimusosapuolten intressejä. Ongelmien käsittelyssä molempien osapuolten tulisi yhdessä etsiä toimivia ratkaisuja ongelmien ratkaisemiseksi. (Junnonen 2009, 112)

Yhteistyön onnistumisen mahdollisuuksia lisää, kun osapuolet käsittelevät asioita avoimesti ja ammattimaisesti siten, että molemmat täyttävät velvollisuutensa ja pitävät omista oikeuksistaan kiinni asiallisesti. Tästä huolimatta tulisi etsiä ratkaisuja myös toisten sopimusosapuolten ongelmiin. (Junnonen 2009, 112)

## 2.2.1 Suunnittelun ohjaus

Rakennusaikaista suunnittelua voidaan johtaa Last Planner -menetelmällä (Kuvio 6). Tällöin Last Planneriin merkataan suunnitelmien välitavoitteet, eräpäivät sekä vastuusuunnittelijat. Last Planner -palaveriin voidaan kutsua suunnittelija ja edustajat ja asettaa eri suunnitelmien valmistumiselle määräpäiviä. (Koskela & Koskenvesa 2003, 30–35.)



Kuvio 6. Last Planner -taulu (Koskela & Koskenvesa 2003, 30–35.)

## 2.2.2 Urakoitsijat

Urakoitsijoiden välistä yhteistoimintaa helpottavat huomattavasti selkeät ja hyvin suunnitellut urakkarajat, joiden tulisi olla merkittynä urakkarajaliitteeseen. Usein urakoitsijoiden välistä yhteistoimintaa hoidetaan urakoitsijakokouksissa. (Junnonen 2009, 113.)

Urakoitsijoiden yhteistoimintaa ja osallistumista voidaan edistää ottamalla käyttöön urakoitsijoiden kesken Last Planner, johon urakoitsijat tekevät viikkosuunnitelmansa. Urakoitsijan työnjohtajan tulee pystyä sitoutumaan otettuun tavoitteeseen. Näin muut urakoitsijat voivat suunnitella työnsä tämän pohjalta. (Koskela & Koskenvesa 2003, 30–35)

Tavoitteissa pysymistä tulee seurata viikoittain ja viivästysten syihin tulee pääurakoitsijan puuttua ensi tilassa. (Koskela & Koskenvesa 2003, 30–35)

### 2.3 Hankkeen kehitys ja toteuttaminen

Hankkeen alkuvaiheessa rakennuttajan tulee päättää, miten kohteen suunnittelu ja rakentaminen toteutetaan. Tähän vaikuttavat esimerkiksi jo tehdyt suunnitelmat, aikataulu ja käytettävissä olevat resurssit. (Peltonen & Kiiras 1998, 12–13)

Mikäli hankkeen aikataulu on tiukka, rakennuttaja voi kilpailuttaa työn KVR-urakana, jolloin urakoitsija voi limittää kohteen suunnittelua ja toteutusta. Näin myös rakennuttajan riski suunnittelusta tai sen puutteesta johtuviin kustannuksiin minimoidaan. (Lahdenperä 2019, 11.) KVR-urakan tarjouspyynnössä tulee rakennuttaja tuoda julki haluttu laatutaso, kohteelta vaaditut ominaisuudet sekä mahdolliset erityispiirteet (Peltonen & Kiiras 1998, 15).

Urakoitsijan valinnan jälkeen suunnitteluvastuu siirtyy urakoitsijalle, joka hyväksyy toteutussuunnitelmat tilaajalla. Hankekehitysvaiheen lopussa ovat alustavat suunnitelmat valmiit ja työt voidaan aloittaa, suunnittelu kuitenkin jatkuu toteutuksen ohella. (Lahdenperä 2019, 17.)

## 2.4 Hankemuutosten käsittely

Lisätyö on eri asia kuin muutostyöt. Lisätöissä työsuoritus muuttuu olennaisesti tarjottuun työhön nähden. Ennen lisätöiden suorittamisen alkamista, on tilaajan ja urakoitsijan sovittava niiden aiheuttamista kustannus- ja aikatauluvaikutuksista. (RT 16-10660)

Muutostyö pohjautuu työn määrän muutokseen. Urakoitsija on velvollinen suorittamaan muutostyöt, mikäli ne eivät muuta urakkasuoritusta toisenlaiseksi. Muutostyön toteutus ei saa alkaa ennen kuin sen vaikutuksesta kustannuksiin ja aikatauluun on sovittu. (RT 16-10660)

KVR-urakan lisä- ja muutostöiden osalta täytyy myös huomioida työmaan ylläpidon, organisaation sekä suunnittelutyön kustannusvaikutukset. Näiden hinnoittelu ja resurssointi voi aiheuttaa suurempia ongelmia kuin alkuperäisen työn toteutus. Lisä- ja muutostöiden hyväksyttäminen on toteutettava ensimmäisessä työmaakokouksessa tai vastaavassa palaverissa sovitulla tavalla. Usein näitä käsitellään työmaakokouksessa tai erikseen sovitussa palaverissa. (Mattila 2015, 2–12)

Lisä- ja muutostyöaiheet on tuotava tilaajalle julki mahdollisimman nopeasti. Myös lisä- ja muutostyötarjoituksen mahdollisimman nopea käsittely, siten että kirjaukset ovat selkeä ja yksiselitteiset, vähentää taloudellisia riskejä ja nopeuttaa työn aloitusta. Näin noudattamalla YSE 1998:n ja sopimusten mukaisia menettelyjä voidaan välttää urakan jälkipyykin käymistä oikeusistuimissa. (Vuorela 2015)

### 3 TUOTOKSEN TOTEUTUS JA TARKASTELU

Opinnäytetyötä varten tehtiin strukturoitu haastattelu eli lomakehaastattelu. Haastateltaviksi valittiin hankkeen rakennuttaja, rakennuttajan valvoja ja urakoitsijan edustajia, joilla on kertynyt hankkeessa käytännön kokemusta toimintatavoista sekä niiden hyvistä että huonoista puolista. Haastattelua pohjustettiin etukäteen puhelimitse ja haastateltavat antoivat luvan vastausten läpikäyntiin opinnäytetyössä. Kysymykset lähetettiin tämän jälkeen sähköpostitse. Liitteessä 1 on saatekirje ja haastateltaville esitetyt kysymykset. Kysymykset olivat kaikki avoimia kysymyksiä. Avoimilla kysymyksillä vastaaja saa ilmaista asiansa omin sanoin ja osoittaa vastaajan tietämyksen aihealueesta. Kysymyksiä oli kaiken kaikkiaan yhdeksän ja ne tehtiin selkeiksi ja spesifeiksi. Vain yhtä asiaa kysyttiin kerrallaan ja kysymykset olivat tarpeeksi napakoita. Tietoa haluttiin kattavasti, mutta ei haluttu haastattelun olevan vastaajalle kuitenkaan liian aikaa vievää. (Hirsjärvi ym. 2007, 196–198.)

#### 3.1 Haastattelu

Haastattelun alussa kysyttiin, mitä lisäarvoa rakennuttajalle tai käyttäjälle voidaan tuottaa yhteistoiminnallisilla piirteillä (liite 1). Kysymykseen saatiin seuraavia vastauksia:

*Voidaan varmistaa, että rakennus palvelee paremmin tulevan asiakkaan (omistajan, käyttäjä) toiveita (laatu, raha, aika) sekä suunnittelemaan itse rakennusprosessi tehokkaammaksi ja näin ollen varmistamaan, että lopputuote vastaa laadullisesti, taloudellisesti sekä aikataulullisesti sovittua.*

*Läpinäkyvyyttä. Koskee niin laatua, aikataulua kuin eurojakin.*

*Lisäarvoa tulee jokaisella osa-alueella työmaan aikana mm. siinä, että kaikki osapuolet oppivat tuntemaan toisensa ja tavat työskennellä ja tällä on mielestäni erittäin suuri merkitys, kysymys on kuitenkin kaikkien osapuolten yhteistoiminnasta.*

*Luottamuksen ja läpinäkyvyyden lisääminen, tehokkuuden lisääntyminen.*

*Hyvä ymmärtää, että rakentaminen on suurelta osin asiakaspalvelua ja arvoa lisää laadukkaan lopputuotteen lisäksi myös se, kuinka lopputulokseen on päästy -> parantunut asiakaskokemus.*

Toisena kysymyksenä oli, mitä hyötyä lisääntyneestä yhteistoiminnasta on rakennuttajan tai urakoitsijan toimintaan KVR-hankkeen aikana. Kysymykseen vastattiin seuraavasti:

*Kun asiat käsitellään yhdessä ja avoimesti, pitäisi ongelmiakin olla vähemmän. Rakennusprojektin aikana, mutta myös takuuajana.*

*Kun tavoitteet on yhteisesti käyty läpi, on rakennuttajankin helpompi ymmärtää näiden kolmen (laatu, aikataulu, eurot) vaikutus toisiinsa. Aihe korostuu entisestään rakennuttajan ollessa kyseisen kohteen tyyppinen ”kertarakentaja” ammattilaisten sijaan.*

*Urakoitsijan kannalta vaikutukset on helpompi perustella, kun ei salailla asioita ja kun yhteisiin tavoitteisiin on päästy, ei pitäisi takuuajana olla hirveästi korjattavaa. Tavoitteisiin pääseminen vaikuttaa varmasti myös asiakkaalta saatavaan palautteeseen.*

*Tilaaajan on helpompi seurata työmaan työnsuunnittelua, aikataulua ja laatuasioita. Kaiken kaikkiaan tilaaja pysyy paremmin kärryillä työmaan tilanteesta ja ongelmista sekä voi välittömästi olla mukana niiden ratkaisussa.*

*Ennen töiden aloittamista voidaan varmistaa, että lopputuote vastaa asiakkaan tarpeisiin sekä johtaa suunnittelua niin, että saadaan varmistettua rakennustöiden rakennettavuus sekä hinnallinen kilpailukyky.*

*Kun asiakkaan tarpeet ovat tiedossa, voidaan suunnitelmat viedä hankintasuunnitelma tasolle, jolloin saadaan myös kytkettyä tärkeimpiä aliurakoitsijoita/toimittajia mukaan prosessiin.*

*Voidaan varmistaa kustannustehokkaat suunnitelmat ja laskea mahdollisimman vähä riskinen hinta tilaajalle.*

*Rakentamisen aikana laaditaan hyvinkin tarkka aikataulu toteutuksesta yhdessä alurakoitsijoiden ja toimittajien kanssa. Varmistetaan mahdollisimman sujuva tiedonkulku, tilannekuva sekä reagointi, jos poikkeamia syntyy.*

*Keskinäinen luottamus lisääntyy. Yhteisten asioiden käsittely nopeutuu ja opitaan käsittelemään asioita asiakkaalle luontaisella tavalla. Näkyy työmaatoteutuksessa sujuvana edistymisenä niin aikataulullisessa kuin laadullisessa mielessä.*

Kolmantena kysymyksenä oli Mitä haittaa on lisääntyneestä yhteistoiminnasta rakennuttajan/urakoitsijan toiminnalle KVR-hankkeen aikana. Kysymykseen vastattiin seuraavasti:

*Jossain tapauksissa saattaa olla molempien osapuolten vaikea hahmottaa se missä palaverissa kenenkin on tarvetta olla, eli vaarana voi olla myös se pidetään palaveria palaverin vuoksi.*

*Näkisin, että toimintamalli lisää mm. katselmusten ja palaverien määrää hankkeen aikana eli resursseja on oltava enemmän. Suuremmat haitat todennäköisesti muodostuu, jos rakennuttajan ja urakoitsijan edustajien henkilöt ei tule toimeen yhdessä.*

*Läpinäkyvyys on oltava molemminpuolista. Urakoitsijan on kuitenkin muistettava sopimuksen tyyppi, vastuu kokonaisuudesta.*

*Liiallinen rakennuttajan kanssa "kaveeraaminen" voi aiheuttaa riskejä varsinkin aikatauluun, joka väkisinkin heijastuu myös taloudelliseen ja laadulliseen tulokseen.*

*Projektin kokonaiskesto pidentyy, jos aluksi on ns. kehitysvaihe, toisaalta rakentamisen aikana pitäisi tulla vähemmän yllätyksiä.*

*Ovatko kaikki loppukäyttäjät ja/tai asiakkaat tiedossa ennen rakentamista TAI heidän halunsa? tämä heikentää kehitysvaiheen suunnittelun merkitystä.*

*Tilaaajan tulee kiinnittää KVR-urakoitsija nykyistä KVR-sopimiskäytäntöä aikaisemmin, eikä puhdas hintakilpailu kokonaishinnasta onnistu.*

*Epähuomiossa voi liian läpinäkyvyyden nimissä tulla esille asioita, joita hankemuoto huomioiden ei välttämättä kannata kaikille osapuolille jakaa (pelisäännöt oltava selkeät kuinka asioista puhutaan kenenkin kanssa).*

*Mikäli suunnittelu on tilaaajan alla, niin lisääntynyt yhteistoiminnallisuus voi hämärtää vastuurajoja ja jopa kääntää tilanteen pääläelleen niin, että pääurakoitsija ohjaa suunnittelua tilaaajan sijaan.*

*Tilaaaja voi alkaa laiminlyömään omia velvollisuuksiaan, jos tulee sellainen tuntuma, että pääurakoitsija hoitaa kaikki asiat täsmällisesti ja oma-aloitteisesti -> myös valvontaorganisaation tarve vähenee, mutta laskutus tilaajan suuntaan tuskin muuttuu.*

Neljäntenä kysymyksenä oli, mitä laadullisia mahdollisuuksia yhteistoiminnalla voidaan saavuttaa. Kysymykseen vastattiin seuraavasti:

*Parempi ymmärrys työmaalla siitä mitkä tilaajan laadulliset vaatimukset ovat.*

*Molempia osapuolia tyydyttävä lopputulos.*

*Tavoitteet ja toleranssit pitää olla molemmille osapuolille selvät.*

*Mallikatselmukset on tärkeitä ja rakennuttaja pitää myös ymmärtää mihin asetulla budjetilla, suunnitelmalla ja alan laadullisilla raameilla päästään.*

*Saadaan aktivoitua asiakas ja näin varmistettua asiakkaan haluama lopputulos.*

*Saadaan luotua edellytykset laadukkaalle hankinta- ja toteutussuunnittelulle.*

*Saadaan edellytykset tarkemmalle kustannuslaskennalle.*

*Saadaan edellytykset laadukkaammalle työsuunnittelulle, joka taas antaa edellytykset nopealle poikkeamien havainnoimiselle sekä reagoinnille.*

*Mahdollisuus päästä haluttua laatutasoakin parempaan lopputulokseen kuitenkin niin, että kustannustaso ei nouse.*

*Ymmärrys siitä mikä tilaajalle merkitsee laatua, lisääntyy ainoastaan, jos asian eteen tehdään jatkuvasti töitä -> harva tilaaja osaa heti hankkeen alussa sanoa, että mitkä ulkonäölliset/toiminnalliset/tilankäytölliset tms. asiat ovat juuri niitä heille tärkeimpiä laadukkaan lopputuloksen kokonaisuutta arvioitaessa.*

*Myös rakentamisprosessin laatu on osa kokonaisuutta, joten ei ole syytä unohtaa sitä kuinka laadukkaaseen lopputulokseen on päästy (kerralla valmiiksi ja haluttuun laatutasoon).*

Viidentenä kysymyksenä oli, mitä laadullisia riskejä yhteistoiminta voi aiheuttaa. Kysymykseen vastattiin seuraavasti:

*Oikeastaan päinvastainen vastaus kuin edellinen.*

*Jos ei ymmärretä tavoitetta, toleransseja tai ei päästä yhteiseen näkemykseen, niin se voi johtaa hankaluuksiin eurollisesti ja aikataulullisesti.*

*En näe oikeastaan mitään riskiä, voiko itse asiassa laatuun panostaa liikaa.*

*Suoraan en näe, että yhteistoiminta voisi aiheuttaa laadullisia riskejä.*

*Suurin laadullinen riski lienee siinä, että tulee muutoksia rakentamisen aikana.*

*Aiemmin mainittu vastuurajojen hälveneminen voi aiheuttaa haasteita, jos viime kädessä viesti halutusta laatutasosta ei päädy suunnittelijoille saakka -> suunnittelijat kannattaa ottaa yhteistoiminnalliseen ajatteluun mukaan, niin tämän riskin todennäköisyys pienenee.*

*Jos tilaajan suuntaan miellyttämisen halu kasvaa liian suureksi, niin ei osata sanoa ei – vaikka oltaisiin tekemässä jotain sellaista, jota ei normaalisti tehtäisi (uniikki rakenne / riskirakenne / riskialtis toimittaja tms.).*

Kuudentena kysymyksenä oli, mitä aikataulullisia mahdollisuuksia lisääntyneellä yhteistoiminnalla saavutetaan. Kysymykseen vastattiin seuraavasti:

*Voidaan saada rakennuttaja ymmärtämään, milloin päätökset on tehtävä, kun käydään lähtötietoja, hankintoja ja suunnitelmien katselmuksia yhdessä. Vaatii taas urakoitsijan puolelta raamit päätöksille ja aikataulun, jota seurataan ja muutokseen on tartuttava aktiivisesti.*

*Työsuunnittelu paranee ja asiat käydään parhaimmassa tapauksessa läpi hyvissä ajoin ennen työn aloitusta ja samalla voidaan ratkaista ongelmia ennen kuin ne realisoituvat työvaiheen aikana aiheuttaen kenties keskeytyksiä.*

*Tarkempi työsuunnittelu antaa edellytykset pienentää eri työvaiheiden välistä aikapuskuria sekä tehostaa itse työvaiheiden tekemistä.*

*Antaa edellytykset tahtituotannon käyttöönotolle.*

*Projektin läpimenoaika voi lyhentyä kun päätöksentekoaikataulu pysyy mahdollisimman lyhyenä ja myöskin suunnittelijoiden turhaa työtä jää pois, kun tilaajan tahtotila on mahdollisimman aikaisessa vaiheessa tiedossa ja tieto välitetty suunnittelijoille.*

Seitsemäntenä kysymyksenä oli, mitä aikataulullisia riskejä lisääntynyt yhteistoiminta voi aiheuttaa. Kysymykseen vastattiin seuraavasti:

*Vastaus löytyy edellisestä.*

*Päätökset on saatava asetetussa aikataulussa ja myös kerrottava, jos asiaan ei voi enää ilman rahallista tai aikataulullista vaikutusta vaikuttaa.*

*Suurin aikataulullinen riski liittyy rakentamisaikaisiin muutoksiin.*

*Aiemmin mainittu miellyttämisen halu voi johtaa umpikujaan tai ainakin haasteisiin asennusten tai materiaalitoimitusten osalta.*

*Lisäksi on hyvä huomioida, että kun halutaan palvella, niin jossain vaiheessa täytyy kuitenkin osata sanoa, että nyt ei voida enää ottaa muutostoiveita vastaan, vaan rakennus tehdään nyt näillä suunnitelmilla valmiiksi saakka ja jos luovutuksen jälkeen vielä muutoshalukkuutta löytyy, niin niihin asioihin voidaan palata sitten kun kohde on saatu luovutettua.*

Kahdeksantena kysymyksenä oli, mitkä yhteistoiminnalliset käytännöt olivat hyödyllisiä. Kysymykseen vastattiin seuraavasti:

*Eri osapuolten tuominen lähelle toteutusta. Esim. sähkö/av/it palaveri missä mukana rakennuttaja, urakoitsija ja tarvittaessa molempien suunnittelijoita ja aliurakoitsijoita. Yhdessä pidetyt laadunvalvontakierrokset.*

*Kun homma toimii ja yhteishenki osapuolten välillä oli hyvää, oli mukava viettää aikaa myös yhteisten työpajojen perään esim. saunomalla tai urheilamalla.*

*Palaverit, ryhmässä asioiden käsittely paljon ennen työvaiheen alkua (kostehdenhallinta), työmaan yhteishenki, eli kaikki tiesivät tavoitteet.*

*Rehellisyys, avoimuus ja luottamus.*

*Arkkitehdin viikottainen läsnäolo työmaalla ja suora keskusteluyhteys urakoitsijoiden työryhmän kanssa.*

*Ennen töiden aloittamista edes kevyt hankekehitysvaihe, jossa otetaan mukaan loppukäyttäjä, suunnittelijat sekä tärkeimmät alurakoitsijat/toimittajat.*

*Töiden suunnitseminen Last Planner menetelmällä.*

*Työntekijäportaan aktivoiminen esim. laatukävelyiden avulla.*

*Tilaaaja/loppukäyttäjä mukaan työmaalle, keskustelemaan työntekijöiden kanssa -> näin saadaan kasvot tulevalle rakennuksen omistajalle/käyttäjälle, eikä rakentajat tee työtä vain kasvottomalle yritykselle.*

*Viikoittaiset yhteistyöpalaverit.*

*Tilaaaja/loppukäyttäjä mukaan:*

*suunnitelmien lähtötietojen siirtopalaverit*

*suunnitelmakatselmuksset*

*mallikatselmuksiin*

*aliurakoiden vastaanottokatselmuksiin*

Yhdeksäntenä kysymyksenä oli, mitä toimintatapoja ja käytäntöjä tulisi KVR-yhteistoiminnassa vielä kehittää. Kysymykseen vastattiin seuraavasti:

*Urakoitsijan on annettava selkeät raamit rakennuttajalle ja muistettava vastuut/riskit.*

*Liikaa ei saa kaveerata.*

*Kannattaa miettiä mihin rajat vedetään, jos halutaan toteuttaa kvr-mallilla vai pitääkö miettiä muita urakkamuotoja.*

*Hyvä kvr urakka on aktiivista, kehittävää ja rakentavaa yhteistyötä tilaa-urakoitsija-suunnittelu akselilla.*

*Kehitysvaiheen hyödyt liittyvät enemmän, jos on hieman poikkeava tai kompleksisempi hanke ja/tai monia käyttäjiä tai käyttäjä, jolla hyvin vaativat tarpeet.*

*Tuotannon tarkempi ja laadukkaampi suunnittelu ei suoranaisesti ole yhteistoiminnallinen käytäntö mutta suositeltavaa.*

*Lähtökohtaisesti kaikki rakentamisen aikaiset yhteistoiminnalliset käytännöt hyödyttäisivät rakentamisen aikaista tuotannon suunnittelua ja johtamiset.*

*Kehitystä vaatisi vielä yhteinen toimintamalli, miten kehitysvaihe + rakentamisen valmisteluvaihe voitaisiin paremmin integroida nykyiseen KVR-sopimusmalliin.*

*Kehittämistä vaatii myös yleinen asenne KVR-urakkaa kohden jossa ns. urakoitsija vie ja tilaaja vikisee.*

*Hyvien käytäntöjen jakaminen onnistuneiden hankkeiden kesken, jopa sparrausta alkavien hankkeiden osalta (voisiko aiempien hankkeiden loppukäyttäjää saada tähän jollain tapaa mukaan?).*

*Aikataulupuolella voisi vielä tarkemmin kehittää (ja myöskin vaatia) tilaajalta heille tärkeitä päivämääriä ja myöskin vaatia tiettyjä lähtötietoja tilaajan suunnalta – miellyttämisen halu ja palveluhalukkuus voi johtaa siihen, että päätösten ja lähtötietojen aikataulut venyy ja paukkuu.*

### 3.2 Tutkimuksen analysointi

Tutkimusta voidaan pitää laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena. Haastateltaville on pyritty luomaan mahdollisimman perusteellisia ja kokonaisvaltaisia kysymyksiä aihealueesta, jotta ne soveltuvat mahdollisimman hyvin jokaisen vastaajan ammattialueeseen sekä erityisosaamiseen. Tutkimuksessa on haastateltu pienellä otannalla erikoishankkeen avainhenkilöitä, jonka vuoksi tutkimuksen otanta edustaa vain pientä joukkoa alan ammattilaisia ja täten tutkimuksesta saatu tieto ei ole helposti yleistettävissä. (Hirsjärvi ym. 2009, 156–162.) Seuraavissa luvuissa käsitelen haastatteluaineistoa sekä vastauksiin liittyviä omia johtopäätöksiäni.

Haastattelun vastauksissa käy ilmi, että selkeä palaverikäytäntö lisää työmaan hankemuutosten avoimuutta ja sillä on mahdollisuus päästä käyttäjää paremmin palvelemaan lopputulokseen. Käsittelemällä asiat avoimesti todennäköisiä ongelmia tulee myös vähemmän takuuajana, kun rakennuttaja ymmärtää helpommin lopputuloksen muodostaneet tekijät. Tämä koettiin tärkeäksi, kun rakennuttaja on niin sanottu kertarakentaja ammattimaisen rakennuttajan sijasta. Myös aktiivinen kanssakäyminen rakennuttajan ja käyttäjän kanssa koettiin helpottavan urakoitsijaa tunnistamaan loppukäyttäjälle merkityksellisimmät asiat ja panostamaan niiden toteutukseen. Tarpeiden aikaisella tiedostamisella sekä suunnitelmiin saattamisella voidaan mahdollistaa laadukkaampien hankintasunnitelmien teko, joilla saadaan sitoutettua aliurakoitsijat ja toimittajat aikaisessa vaiheessa mukaan toteutukseen. Tällä toiminnalla mahdollistetaan paremman laadun toteutuminen sekä aikatauluriskien pieneneminen. Rakennuttajan osallistuminen tiiviisti

työmaatoimintaan konkretisoi rakennuttajalle aikataulua, jolla saadaan tilaaja reagoimaan mahdollisiin tilanteisiin, joissa tilaajan päätöstä tarvitaan mahdollisimman nopeasti. Vastauksissa kävi myös ilmi myös, että hyötyä koettiin, kun tilaajan päätökset tulivat nopeasti, jolla saatiin varmistettua kustannustehokkaat sekä laadullisesti merkittävät suunnitelmat ja täten vähennettyä hankintoihin liittyvää ajallista ja taloudellista riskiä.

Haastattelussa koettiin yhteistoiminnan lisäämisen haittoina olevan lisääntynyt rakennuttajan resurssitarve sekä oikeiden henkilöiden ja asianomaisten saaminen paikalle oikeisiin palavereihin, sillä yhteistoiminnan vuoksi lisääntynyt palaverimäärä voi aiheuttaa sen, etteivät avainhenkilöt ole paikalla. Ongelmana myös pidettiin, että kaikki loppukäyttäjät eivät ole tiedossa hankkeen kehitys- ja rakennusvaiheessa, mikä aiheuttaa, että heidän tarpeitaan ei pystytä suunnittelussa huomioimaan. Muina riskeinä pidettiin, että yhteistoiminnallisuuden tuominen KVR-urakointiin haittaa puhdasta hintakilpailua tuomalla lisä- ja muutostöille merkittävän osuuden projektin kokonaiskustannuksista. Mahdollisista muutoksista johtuen myös projektin kokonaiskesto saattaa pidentyä, kun kehitysvaiheen aikana tulevat muutokset kuormittavat suunnittelua. Toisaalta tämän pitäisi vähentää rakentamisen aikana syntyviä muutostarpeita.

Vastauksista käy ilmi, että tiiviimmällä kommunikoinnilla rakennuttajan kanssa urakoitsija pystyy paremmin ymmärtämään toteutukselle merkittävät laadulliset vaatimukset, jotta lopputulos olisi mahdollisimman paljon molempia osapuolia tyydyttävä. Tämän saavuttamiseksi tulee tavoitteet ja toleranssit olla selkeästi ylös kirjatut sopimuksien liitteiksi. Mallikatselmuksilla voidaan konkretisoida rakennuttajalle, mitä voidaan saavuttaa käytössä olevilla resursseilla ja suunnitelmillä. Työkohtaisella sekä perusteellisella mallikatselmuksella saadaan myös rakennuttaja kommentoimaan työn alussa, mikäli osakokonaisuus ei vastaa odotettua laatutasoa. Mallikatselmuksilla voidaan tuoda rakennuttajalle esiin alan toleranssit ja konkretisoida laatutaso, johon yhdessä pyritään. Laadullisena riskinä pidettiin rakennusaikaisia muutoksia, joiden yhteensovittaminen koettiin haastavaksi jo olemassa oleviin rakenteisiin sekä suunnitelmiin.

Haastattelussa koettiin yhteistoiminnan lisääntymisellä työn suunnittelun parantuneen, kun suunnitelmia käydään läpi hyvissä ajoin ennen työn aloitusta ja ongelmia voidaan ennakoida. Lisäksi mahdollisuus saada rakennuttaja aktiivisesti tekemään päätöksiä hankinta- ja suunnitelmakatselmuksien yhteydessä katsottiin helpottavan hankintapakettien tekoa ja mahdollistavan aliurakoiden oikea-aikaisen hankinnan. Osana tätä työtä tulee tehtyä myös tarkempaa työsuunnitelua, jolla on mahdollista lyhentää eri työvaiheiden välistä aikaa ja nopeuttaa työvaiheita. Aikataulullisina riskeinä pidettiin rakennuttajan päätösten venymistä tai lähtötietojen puutetta. Hyödyllisinä yhteistoiminnallisina käytänteinä pidettiin hankkeen eri osapuolten yhdessä pitämiä laadunvalvontakierroksia sekä palaveriteita, joissa asiat käsiteltiin ennen työn alkua läpi. Näin voitiin varmistaa, että kaikille on työvaiheen tavoitteet selvät. Näissä palavereissa mukana olivat yleisesti ainakin loppukäyttäjä, urakoitsija, suunnittelijat sekä tuotantoon liittyvät tärkeimmät aliurakoitsijat ja toimittajat.

Työntekijäportaan aktivoiminen laadukatselmuksiin sekä aloituspalaveriin koettiin kirkastavan hankkeen laadullisia tavoitteita. Tämän koettiin myös osaltaan olevan omiaan lisäämään avoimuuden ja luottamuksen ilmapiiriä. Last Planner -menetelmällä mahdollistettiin aikataulullisten tavoitteiden tuominen myös työntekijäportaan tietoon.

Haastattelussa käy ilmi, että kehitystä vaatisi toimintamalli, jolla kehitysvaihe ja rakentamisen valmistamisen vaihe voitaisiin paremmin tuoda sisään nykyiseen KVR-sopimuskäytäntöön. Urakoitsijan on kuitenkin annettava rakennuttajalle selkeät muutoksien rajat sekä muistettava vastuut ja riskit, jotka muutoksista aiheutuvat. Kehitysvaiheen yhteistoimintaa tulisi kehittää vielä, jotta rakennusaikaisilta muutoksilta voitaisiin välttyä ja tunnistaa rakennuttajan ja käyttäjän tarpeet mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Myös yleinen asenne KVR-urakkamuotoa kohtaan pidetään haasteellisena yhteistoiminnan kannalta, sillä asenne, jossa ”urakoitsija vie ja tilaaja vikisee” ei vastaa kaikkien rakennuttajien tarpeeseen.

## 4 POHDINTA

Haastattelussa vastauksia ei saatu kaikilta hankkeen avainhenkilöiltä, mikä aiheuttaa tutkimukseen tiettyä yksipuolisuutta. Lisäksi hankkeen erityisluontoisuuden takia haastattelun lopputulos ei ole helposti hyväksikäytettävissä muissa kohteissa. Tutkimus kuvaa parhaiten työmaata, jossa on nopea runkovalmistus, aikataulu ja tilaajalla käytettävissään merkittävä resurssi hankkeen läpiviemiseksi sekä poikkeuksellinen tarve laadukkaaseen ja teknisesti monipuoliseen rakennukseen.

Kyseisessä hankkeessa työskennellessä nuorempana mestarina koin, että KVR-urakkamuodon etuna on hankkeen jouheva käynnistyminen. Maarakennus- ja runkorakennusvaiheen työt saadaan käynnistettyä nopeasti. Hyvänä puolena voidaan pitää rakennuksen nopeaa runkovaiheen valmistumista, joten olosuhteet sisävalmistusvaiheelle saavutetaan nopeasti ja näin voidaan lyhentää hankkeen läpimenoaikaa.

Mielestäni yhteistoiminnallisuuden onnistuminen vaatii jo suunnittelussa huomioidaan tilaajan mahdollisen rakennusaikaisen muutoshalukkuuden. Esimerkiksi rakennesuunnittelussa olisi hyvä mahdollisimman aikaisin pystyä ennakoimaan talotekniikan tarpeet muuntojoustavalla tavalla. Mitä aikaisemmin urakoitsija saadaan valittua, kasvavat urakoitsijan mahdollisuudet vaikuttaa käytettäviin rakenteisiin ja materiaaleihin. Näin urakoitsija saa toteuttaa kohteen itselleen edullisimmalla tuotantotekniikalla.

Hankkeen taloudellisen onnistumisen kannalta tulee mielestäni kiinnittää huomiota lisä- ja muutostöistä sopimiseen jo hankkeen alussa. Lisä- ja muutostöistä tulisi sopia mahdollisimman lyhyessä ajassa ennen työhön ryhtymistä. Asian nopeuttamiseksi tilaajalta täytyisi saada mahdollisimman selkeä lisätyöaiheen hyväksyntä. Lisä- ja muutostyöprosessista tulee sopia selkeä käsittelytapa ensimmäisen työmaakokouksen yhteydessä. Auki olevista ja hyväksytyistä lisä- ja

muutostöistä tulisi pitää kirjaa ja niiden kustannus- ja aikatauluvaikutuksia seurata johdonmukaisesti. Lisä- ja muutostöiden suunnittelulle sekä taloudelliselle käsittelylle voidaan niiden ollessa määrällisesti suuria luoda myös oma palaveriverikäytäntö, jolla niiden käsittelyyn käytettävää aikaa voidaan lyhentää sekä tehostaa suunnitelmien toteutusta.

Käyttäjän osallistuminen työnaikaisiin päätöksiin voi mielestäni tuoda rakennuttajalle lisäarvoa, esimerkiksi vuokraushinnan nousulla. Käyttäjälle lisäarvoa voi tuottaa esimerkiksi työtehon nousu, kun tiloja on muutettu käyttötarkoitukseen soveltuvammiksi. Rakennuttajalle KVR-urakan lisätoilla etuna on sitovat tarjoukset, joilla urakoitsija ottaa vastuun suunnittelusta, toteutuksesta ja työmaan valmistumisesta määräaikaan mennessä. Urakoitsijalle edellä mainitut vastuut ja velvollisuudet tarkoittavat merkittävää resurssien tarvetta lisä- ja muutostyökäsittelyihin sekä työmaalle.

KVR-urakoitsijan pitää mielestäni pystyä sitouttamaan suunnitteluresurssit palvelemaan työmaan tarpeita myös lisä- ja muutostyösuunnitelmissa. Tämä kuulostaa helpolta, mutta suunnittelijoilla on usein jo seuraavat kohteet käynnissä, mikä voi syödä hankkeeseen sitoutunutta suunnitteluresurssia. KVR-urakoitsijalle lisätyöt voivat aiheuttaa ongelmia, sillä töiden suorittajan löytäminen nopealla aikataululla ei ole aina helppoa tai kustannustehokasta. Pääurakoitsijan on helpompi tarjota rakennuttajalle määrämuutoksia, kuten esimerkiksi pihatöissä asfaltoitavan alueen pinta-alan kasvu. Tämän tyyppisille töille on pääurakoitsijalla yleensä olemassa helposti saatavissa olevat yksikköhinnat. Lisäksi lisätyön tarjoaminen sisältää suuren riskin, jollei työlle ole olemassa hintaa aliurakoitsijalta tai työlle ei ole suorittajaa KVR-urakoitsijan omassa organisaatiossa. Näissä tilanteissa joutuu KVR-urakoitsija hinnoittelemaan riskin lisätyötarjoukseensa. Tämän tyyppiset tarjoukset ovat KVR-urakoitsijalle taloudellisesti sekä riski että mahdollisuus.

Pääurakoitsijan lisätyöt ovat hankinnasta riippuen usein myös lisätöitä aliurakoitsijalle. Mielestäni edullisempi hinta ja parempi laadullinen lopputulos voidaan

saavuttaa helpommin, mikäli KVR-urakoitsija saa ennustettua mahdollisia lisätyöitä ja sisällytettyä niitä aliurakoitsijan sopimukseen esimerkiksi yksikköhinnoina. Tällä menettelyllä aliurakoitsijan on helpompaa resursoida ja aikatauluttaa urakkaan kuuluvat työt. Lisätyöt vaikeuttavat aliurakoitsijan resursointia ja aikataulun hallintaa, sillä seuraavat kohteet voivat olla alkamassa heti urakan valmistuttua.

Koen, että tiiviit välit rakennuttajan ja urakoitsijan välillä mahdollistavat erikoissuunnittelun yhteensovituksen muiden suunnittelualojen sekä käyttäjän tarpeiden kanssa. Tämä on tietyillä liiketoiminta-aloilla ehdottoman tärkeää toiminnan kannalta ja haluttuun lopputulokseen pääsemisen ehtona.

Kun käyttäjien tarpeet huomioidaan tilojen ja toimintojen suunnittelun alussa kattavalla lähtötietojen keräyksellä suoraan käyttäjiltä ja hankinta- ja toteutus suunnitelmat hyväksytetään tilaajalla, voidaan vähentää työnaikaisten suunnitelma-muutosten määrää. Näin saavutetaan toteutuksessa parempi laatutaso sekä aikataulullisesti lyhyempi toteutusprosessi. Kun suunnitelmat ovat toteutuskelpoiset, voidaan ennen työn aloitusta mahdolliset lisätyöaiheet käsitellä tilaajan ja pääurakoitsijan kanssa ilman aikataulullista painetta. Etuna pääurakoitsijalle on tässä myös se, että mahdolliset muutokset voidaan sisällyttää myös mahdolliseen aliurakkaan ja näin saavutetaan kustannusriskien väheneminen. Käyttäjä ja rakennuttaja saavat näin käyttöönsä tilat, joissa työnteko vastaa käyttäjien tarpeita ja parhaassa tapauksessa kasvattaa työn kannattavuutta. Lisäksi kun käyttäjä ja rakennuttaja on sitoutunut hankkeeseen alusta lähtien, voidaan käyttäjien mahdolliset tulevaisuuden tarpeet ottaa huomioon jo rakennesuunnittelussa. Esimerkiksi kasvattamalla tiettyjen rakenteiden kuormituksen kestävyyttä.

Yhteistoiminnalliset piirteet tuovat rakentamiseen läpinäkyvyyttä ja kasvattavat tilaajan luottamusta urakoitsijaan. Esimerkkinä tästä voi olla esimerkiksi tilaajan edustajien kutsuminen aikataulu- ja urakoitsijapalaveriin. Luottamuksen luominen helpottaa ja nopeuttaa lisä- ja muutostyöprosessien läpimenoa.

Suunnitelmien hyväksyttämällä varmistetaan, että haluttu laatutaso toteutuu. Sovittu laatutaso voidaan konkretisoida esimerkiksi mallihuoneen rakentamisella tai käyttämällä jo rakennettua kiinteistöä laatutason vertailukohteena.

## LÄHTEET

- Hirsjärvi, S., Remes, P, Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi,
- Junnonen, J-M. 2009. Sopimusten hallinta. Helsinki: Suomen rakennusmedia Oy.
- Karhu, J. & Keinänen, J. 2020. Opas toteutusmuodon valintaan rakennushankkeessa. Tampere: A-Insinöörit Oy
- Koho, K. 2005. Sopimushallinta, urakkamuodon valinta ja urakkaehdot. Helsinki: Rakennusteollisuus ry.
- Koskela, L. & Koskenvesa, A. 2003. Last Planner –tuotannonohjaus rakennustyömaalla. Espoo: VTT Rakennus- ja yhdyskuntateknikka ja Mittaviiva Oy. Otamedia Oy
- Lahdenperä, P. 2019. Kehitysvaiheen sisältävä suunnitelma ja toteutusurakka. Periaatteet ja ensimmäiset kokeilut. Espoo: Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy.
- Mattila, P. 2015. Lisä- ja muutostyöt. Helsinki: Talonrakennusteollisuus RY
- Peltonen, T. & Kiiras, J. 1998. Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa. Helsinki: Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto. Rakennustieto.
- RT 103199. 2020. Allianssin yleiset sopimusehdot 2020. RT-ohjekortti. Helsinki: Rakennustieto.
- RT 16-10660. 1998. Rakennusurakan yleiset sopimus ehdot. RT-ohjekortti. Helsinki: Rakennustieto
- Seppälä, S. Kahermo, K. Jaktholm, H. 2022. Rakennusalan trendit 2022 Q2. Espoo: RPT Byggfakta Oy.
- Vuorela, T. 2015. Artikkel: Kuka maksaa urakan jälkikäteisen hienosäädön? Viitattu: [www.krogerus.com](http://www.krogerus.com) > articles > news > kuka maksaa urakan jälkikäteisen hienosäädön. Viitattu 21.3.2020.

## Saatekirje ja haastattelukysymykset

Alla kysymyksiä liittyen yhteistoiminnallisten piirteiden tuomisesta kvr-urakkaan.

Yhteistoiminnalla tarkoitan palaveri- ja muita käytäntöjä rakennuttajan ja urakoitsijan välisessä toiminnassa, jotka XX-hankkeessa olivat käytössä.

1. Mitä lisäarvoa rakennuttajalle/käyttäjälle voidaan tuottaa yhteistoiminnallisilla piirteillä?
2. Mitä hyötyä on lisääntyneestä yhteistoiminnasta rakennuttajan/urakoitsijan/käyttäjän toiminnalle KVR-hankkeen aikana?
3. Mitä riskejä on lisääntyneestä yhteistoiminnasta rakennuttajan/urakoitsijan toiminnalle KVR-hankkeen aikana?
4. Mitä laadullisia mahdollisuuksia yhteistoiminnalla voidaan saavuttaa?
5. Mitä laadullisia riskejä yhteistoiminta voi aiheuttaa?
6. Mitä aikataulullisia mahdollisuuksia lisääntyneellä yhteistoiminnalla saavutetaan?
7. Mitä aikataulullisia riskejä lisääntynyt yhteistoiminta voi aiheuttaa?
8. Mitkä yhteistoiminnalliset käytännöt olivat hyödyllisiä, että suosittelisit ottamaan niitä laajemmin käyttöön?
9. Mitä toimintatapoja ja käytäntöjä tulisi KVR-yhteistoiminnassa vielä kehittää?

Olen kiitollinen vastauksista!

Ystävällisin terveisin Mikko Knuutila