

Jussi Koistinen

# Toimitilarakennushankkeen toteutus SR-mallilla

Hankkeen osapuolten kokemat edut ja kehitys-  
kohteet

Opinnäytetyö

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Huhtikuu 2016



**KYAMK**  
University of Applied Sciences

<b>Tekijä (tekijät)</b>	<b>Tutkinto</b>	<b>Aika</b>
Jussi Koistinen	Insinööri (AMK)	Huhtikuu 2016
Opinnäytetyön nimi Toimitilarakennushankkeen toteutus SR-mallilla Hankkeen eri osapuolten kokemat edut ja kehityskohteet		40 sivua 1 liitesivua
Toimeksiantaja SRV Rakennus Oy		
Ohjaaja Lehtori Anu Kuusela		
<p data-bbox="140 645 1399 712"><b>Tiivistelmä</b></p> <p data-bbox="140 712 1399 1025">Tässä tutkimuksessa kartoitettiin haastattelututkimuksen avulla toimitilarakennushankkeessa esiintyviä hankkeen eri osapuolten kokemia etuja ja ongelmia, kun urakkamuotona käytetään suunnittelun sisältävää SR-mallia. Haastateltavat henkilöt olivat tilaajan, käyttäjän ja urakoitsijan edustajia sekä pääsuunnittelija. Työn tarkoituksena oli pohtia haastatteluissa esiin tulleiden etujen lisäksi muita SR-mallin tuomia etuja sekä kartoittaa urakkamuodosta aiheutuvat ongelmat ja etsiä näihin ratkaisuja. SR – mallilla toteutetussa hankkeessa ilmenneet ongelmat toistuvat helposti seuraavissa hankkeissa, mikäli niihin ei osata varautua ja aikaisemmista virheistä ei oteta opiksi. Ongelmiin varautumalla on kaikilla rakennushankkeen osapuolilla suurempi mahdollisuus saavuttaa toivomansa lopputulos.</p> <p data-bbox="140 1048 1399 1317">Haastatteluissa esille nousseet edut olivat erilaisia hankkeen osapuolesta riippuen. Tilaaja piti SR – mallin etuna sitä, että sen avulla saatiin useita eri ratkaisumalleja toteutuksen kannalta arvioitavaksi ja hankkeen kesto saatiin ajallisesti lyhyemmäksi. Käyttäjä koki eduksi sen, että käyttäjällä on tuotantovaiheessa suurempi mahdollisuus vaikuttaa lopputulokseen, kuin perinteisessä kiinteähintaisessa urakkamuodossa. Urakoitsija piti suunnittelun ja rakentamisen rinnakkaisuutta etuna, sillä suunnittelua voitiin ohjata tuotannon kannalta järkevään ja taloudelliseen suuntaan. Pääsuunnittelija koki suunnittelulle jäävään enemmän aikaa perinteisiin urakkamuotoihin verrattuna suunnittelun ja rakentamisen rinnakkaisuuden ansiosta.</p> <p data-bbox="140 1339 1399 1563">Haastatteluissa esille nousseet ongelmat olivat myös erilaisia hankkeen osapuolesta riippuen. Poikkeuksena oli kuitenkin käyttäjän harjaantumattomuudesta johtuvat ongelmat, jota pitivät haasteena tilaaja, käyttäjä, urakoitsija sekä pääsuunnittelija. Urakoitsija piti lisäksi SR-mallin haasteena osin vaillinaisilla suunnitelmilla tehtävän urakkatarjouksen, joka vaatii urakoitsijalta osaamista varautumisessa mahdollisiin riskeihin. Pääsuunnittelija koki tilaajan heikot suunniteluohjeet ja LVI-suunnittelun tietomallinnuksen osalta ongelmaksi.</p> <p data-bbox="140 1585 1399 1951">Tutkimuksen perusteella voidaan päätellä, että suunnittelun sisältävä urakkamuoto tuo hankkeen kaikille osapuolille etuja, joita perinteisellä kiinteähintaisella urakkamuodolla ei voida saavuttaa. Tutkimuksen perusteella voidaan myös päätellä, että SR-mallilla toteutettuja hankkeita on mahdollisuus kehittää paremmin vielä rakentamisen aikanakin. Rakennushankkeen kaikilla osapuolilla on suurempi mahdollisuus saavuttaa toivomansa lopputulos, kun SR – mallissa esiintyviin ongelmiin osataan varautua.</p>		
<p data-bbox="140 1951 1399 1995"><b>Asiasanat</b></p> <p data-bbox="140 1995 1399 2018">SR-urakka, suunnittelun ohjaus, kehittäminen, toteutusmuoto</p>		

Author (authors) Jussi Koistinen	Degree Bachelor of Engineering	Time April 2016
Thesis Title Implementation of Commercial Building Project by Design-Build Method – Benefits and Problems Experienced by Different Parties		40 pages 1 pages of appendices
Commissioned by SRV Rakennus Oy		
Supervisor Anu Kuusela, Senior Lecturer		
<p><b>Abstract</b></p> <p>This thesis examined benefits and problematic issues faced in a commercial building project implementation by design-build method. Benefits and problems were examined by interviewing persons who were participating building project. The interviewees were the client, user, contractor's agent and principal designer. The objective of this enquiry was to find out the benefits and problems identified by the personnel concerning design and build and develop solutions to them. Problems caused by design and build will recur in following building projects if problems cannot be solved.</p> <p>The benefits revealed by the survey were different depending on the parties of building project. The client found multiple solutions to be estimated in competitive tendering and shorter duration for building project to be the most significant benefits. The user found better possibility to affect the end result in production stage to be the most significant benefit. The contractor's agent identified simultaneousness of planning and construction as a benefit, because planning could be controlled direction which is suitable for financial efficiency and production. The principal designer found that design-build method allowed more time for planning than traditional forms of construction.</p> <p>The problematic issues revealed by the survey were also different depending on the party of building project. The exception was user's untrained ability in planning process, which was identified as a problem by client, user, contractor's agent and principal designer. Contractor's agent also found incomplete layout as a challenge which demands entrepreneur's competence in risk management. The principal designer found client's defective design manual and planning of HVAC as a problem.</p> <p>On the basis of the study it can be concluded that design-build methods allows benefits which cannot be achieved by conventional lump-sum contract. On the basis of the study it can also be concluded that projects carried out with design-build can be generated better during construction. Parties of a building project have greater possibility to achieve end result they are hoping for, when problems faced on design-build can be solved.</p>		
<p><b>Keywords</b> design and build, planning control, development, form of construction</p>		

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	TALONRAKENNUSHANKE .....	7
2.1	Talonrakennushankkeen vaiheet .....	7
2.1.1	Tarveselvitysvaihe.....	8
2.1.2	Hankesuunnitteluvaihe .....	9
2.1.3	Rakennussuunnitteluvaihe .....	9
2.1.4	Rakentamisvaihe.....	10
2.1.5	Käyttöönottovaihe .....	10
2.2	Talonrakennushankkeen osapuolet .....	11
2.2.1	Käyttäjä.....	11
2.2.2	Tilaaja .....	11
2.2.3	Rakennuttaja .....	12
2.2.4	Suunnittelija .....	12
2.2.5	Rakentaja .....	13
2.2.6	Viranomainen .....	13
3	SUUNNITTELUN SISÄLTÄVÄ SR-URAKKA .....	14
3.1	Sopimussuhteet .....	15
3.2	Soveltuvuus.....	16
3.2.1	Edut.....	17
3.2.2	Ongelmat .....	17
3.3	Suunnittelun ohjaus .....	18
3.3.1	Suunnittelun osat .....	18
3.3.2	Rakennusaikainen suunnittelun ohjaus .....	19
4	TUTKIMUSMENETELMÄ .....	21
4.1	Taustat, tavoitteet ja odotukset .....	21
5	HAASTATTELUT .....	22
5.1	SR – mallin merkittävimmät edut .....	23
5.1.1	Omaa pohdintaa.....	24

5.2	Hankkeen aikana koetut ongelmat.....	25
5.2.1	Omaa pohdintaa.....	26
5.3	Suunnittelun ja rakentamisen rinnakkaisuus .....	29
5.3.1	Omaa pohdintaa.....	30
5.4	Tavoitteiden saavuttaminen .....	31
5.4.1	Omaa pohdintaa.....	31
6	KEHITYSIDEOITA .....	32
6.1	Kehitysideat tilaajan kokemuksiin .....	32
6.2	Kehitysideat käyttäjän kokemuksiin .....	32
6.3	Kehitysideat urakoitsijan kokemuksiin .....	32
6.4	Kehitysideat pääsuunnittelijan kokemuksiin .....	34
7	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	35
8	TYÖN ARVIOINTI .....	38
9	HAASTATELTAVAT .....	39
	LÄHTEET .....	40

## LIITTEET

Liite 1. Haastattelukysymykset

## 1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä kartoitettiin haastattelututkimuksen avulla toimitilarakennushankkeessa esiintyviä etuja ja ongelmia hankkeen eri osapuolten kannalta, kun urakkamuotona käytetään suunnittelun sisältävää SR-mallia. Haastattelujen tulosten perusteella pohdittiin haastatteluissa esille nousseisiin asioihin vaikuttaneita syitä. Suunnittelun sisältävä urakkamuoto tuo hankkeen kaikille osapuolille etuja, joita ei saavuteta perinteisemmällä urakkamuodoilla. Samalla SR-malli saattaa aiheuttaa kuitenkin hankkeen osapuolille tiettyjä riskejä ja ongelmia esimerkiksi projektinjohdon tai hankeorganisaation jättäessä huomioimatta hankkeen onnistumisen kannalta tärkeitä asioita. Ongelmat voivat olla esimerkiksi ylimääräisiä kustannuksia aiheuttavia sattumia tai aikataulukapaineita aiheuttavia tekijöitä. Tutkimus tehtiin, jotta SR-mallilla toteutetun hankkeen onnistumisen kannalta oleelliset asiat ja niihin johtaneet syyt saataisiin selvitettyä. Tutkimuksen tavoitteena on, että hankkeessa osallisina olleiden henkilöiden tietoisuus ongelmia aiheuttavista tekijöistä kasvaa ja mahdollisiin ongelmatilanteisiin osattaisiin varautua tulevissa projekteissa. Tutkimus perustui valmistuneesta toimitilarakennushankkeesta saatuun empiriaan. Tiedot kerättiin haastattelemalla rakennushankkeessa osallisina olleilta henkilöiltä, jotka olivat tilaajan, käyttäjän ja urakoitsijan edustajia sekä pääsuunnittelija. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli SRV Rakennus Oy.

SR-urakointi tarkoittaa, että pääurakoitsija vastaa kohteen suunnittelusta sekä rakentamisesta tilaajan asettamien edellytysten mukaan. Suuren vastuun siirtäessä urakoitsijalle korostuu hankkeeseen kuuluvien eri osapuolten välinen vuorovaikutus ja yhteistyö koko rakennushankkeen ajan. SR-malliin liittyvät ongelmat toistuvat helposti seuraavissa hankkeissa, ellei ongelmia tunnisteta ja niihin löydetä ratkaisuja, jotka jalkautetaan organisaation toimintatavoiksi. Ongelmiin varautumalla, on hankkeen kaikilla osapuolilla suurempi mahdollisuus saavuttaa tarkoituksenmukainen lopputulos. Tilaajan näkökulmasta tavoitellun lopputuloksen saavuttaminen tarkoittaa sitä, että rakennus vastaa sille asetettuja vaatimuksia toteuttajan osaamista hyödyntäen, jolloin saadaan tuotantoteknisesti ohjattuja kustannustehokkaita ratkaisuja. Rakennuksen käyttäjän tavoitteena on saada käyttöönsä parhaat mahdolliset käyttötarkoitukseen sopivat tilat. Urakoitsijan ja pääsuunnittelijan keskeisinä tavoitteina on toiminnan taloudellinen kannattavuus.

## 2 TALONRAKENNUSHANKE

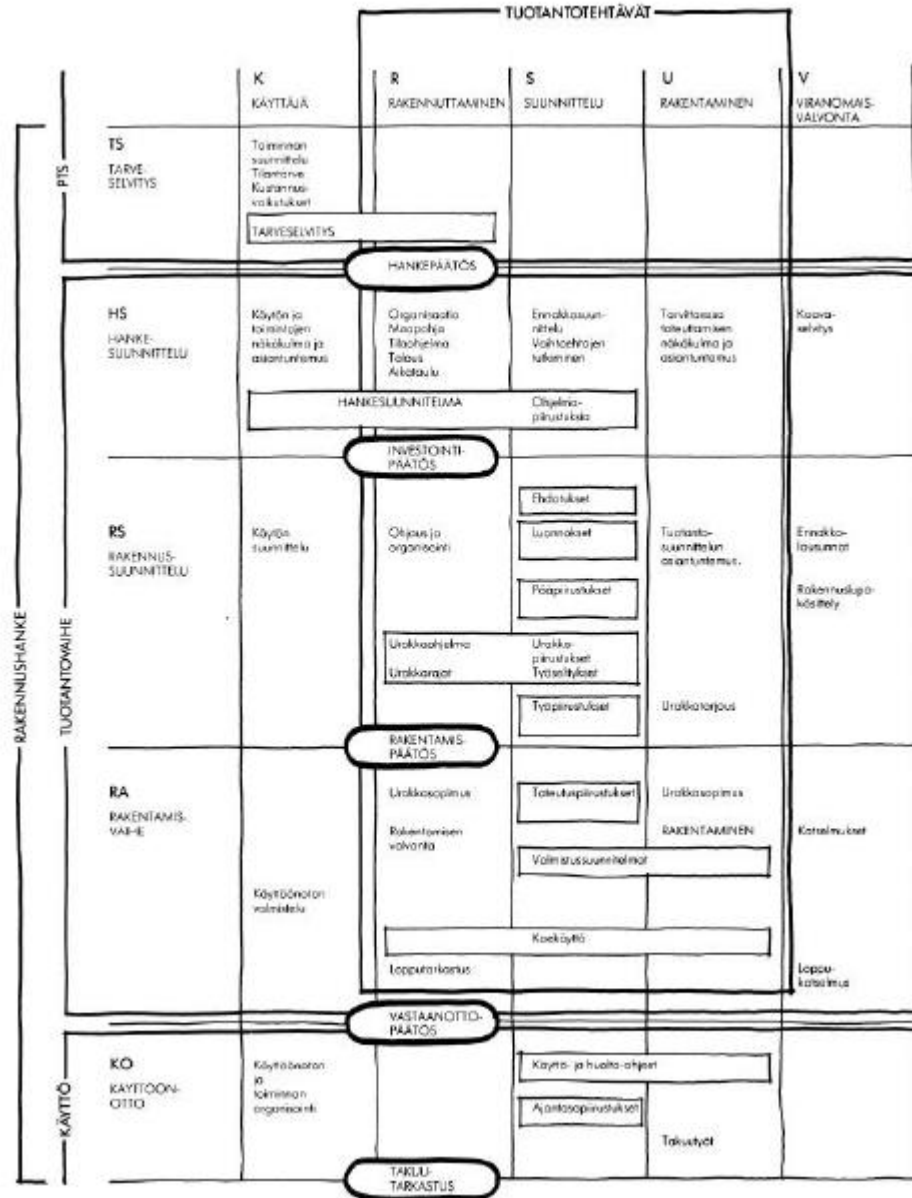
Talonrakennushanke on yleensä kertaluontoista projektitoimintaa, mutta joissain tapauksissa, esimerkiksi asunto- tai toimistorakennusten rakentamisessa, voi esiintyä toistuvuutta. Talonrakennushanke syntyy tiettyä tarkoitusta tai toimintaa palvelevan tilan tarpeesta ja sen tavoitteena on tuottaa käyttötarkoitusta palveleva tila. Talonrakennushanke käynnistyy, kun päätös uuden rakennuksen rakentamisesta tai jo olemassa olevan rakennuksen korjauksesta tehdään. Hanke päättyy rakennuksen käyttöönottoon. Talonrakennushanke on ajallisesti pitkä prosessi ja sen kesto voi olla jopa useita kymmeniä vuosia. (RT 10-10387, 2-3.)

### 2.1 Talonrakennushankkeen vaiheet

Suunnittelua sisältävässä urakkamuodossa tilaajan tehtävänä on vähintään tarveselvityksen ja hankesuunnitelman tekeminen, jonka jälkeen vastuu suunnitelmien tekemisestä ja itse rakentamisesta siirtyy urakoitsijalle. Tilaaja voi kuitenkin halutessaan toteuttaa luonnossuunnittelun itse ja kilpailuttaa kohteen näiden suunnitelmien pohjalta, mutta tällöin tilaajan saamat ratkaisumallit hankkeen toteuttamiseksi eivät poikkea juurikaan toisistaan. Tilaajan toteuttaessa luonnossuunnittelun jää urakoitsijan luovuudelle vähemmän sijaa esimerkiksi rakennuksen julkisivun ja pohjapiirroksen suunnittelussa. Tällöin saatujen ratkaisumallien erot esimerkiksi rakennuksen muodon suhteen ovat pienempiä, kuin tilanteessa, jossa urakoitsija toteuttaa luonnossuunnittelun tilaajan asettamien vaatimusten pohjalta. Kuva 1 seuraavalla sivulla selventää talonrakennushankkeen vaiheet. Hankkeeseen osallistuu useita eri osapuolia ja se voidaan jakaa kronologisesti seuraaviin vaiheisiin:

- tarveselvitysvaihe
- hankesuunnitteluvaihe
- rakennussuunnitteluvaihe
- rakentamisvaihe
- käyttöönottovaihe

Vaiheet seuraavat toisiaan ja edellisessä vaiheessa tehtyjä päätöksiä ja tuoksia hyödynnetään seuraavassa vaiheessa. (RT 10-10387, 2-3.)



Kuva 1. Talonrakennushankkeen kuvaus. (RT 10-10387, 4.)

### 2.1.1 Tarveselvitysvaihe

Hankkeen tarpeellisuus, aloitusedellytykset sekä tarpeiden täyttämismahdollisuudet selvitetään tarveselvitysvaiheessa. Eri mahdollisuudet tilaajan tarpeiden tyydyttämiseksi selvitetään ja hankkeelle laaditaan alustava aikataulu sekä budjetti. Tarveselvitysvaiheessa selvitetään lisäksi uuden rakennuksen sijoituspaikka sekä geotekninen ja logistinen soveltuvuus. Tilantarpeen tyydyt-



tämismahdollisuuksia selvittäessä huomioidaan vaihtoehtoina uuden rakentaminen, kiinteistön vuokraaminen tai ostaminen, vanhojen tilojen korjaaminen tai laajentaminen sekä tilojen järjestely niin, ettei uusia tiloja tarvita. Tarveselvityksen tuloksena saadaan hankkeen alustava rakennusohjelma sekä kustannus- ja kannattavuusarvio. Selvityksen perusteella tehdään hankepäätös. Tarveselvitysvaihe on rakennuttajan kannalta merkittävin, sillä rakennuspäätöksen tekeminen merkitsee huomattavaa investointia. (RT 10-10387, 10.)

### 2.1.2 Hankesuunnitteluvaihe

Hankesuunnitteluvaiheessa arvioidaan ja selvitetään rakennettavien tilojen käyttötarkoitus ja tiloihin sijoitettavat toiminnot yksityiskohtaisesti. Samalla selvitetään mahdolliset toteutusvaihtoehdot. Hankesuunnitteluvaiheessa aloitetaan hankkeen organisaation muodostaminen, aikataulusuunnittelu, ennakkosuunnittelu sekä tilaohjelman teko. Hankesuunnitelma sisältää rakennuksen teknistä suunnittelua ohjaavan suunnitteluohjeen, jonka pohjalta suunnittelijat laativat toteuttamissuunnitelmat. Lisäksi suunnitelma määrittää hankkeelle asetetut laatu- ja laajuustavoitteet sekä aikataulun, toteuttamistavan ja kustannustavoitteet. Lopullinen investointipäätös tehdään hankesuunnitelman perusteella. (RT 10-10387, 11.)

### 2.1.3 Rakennussuunnitteluvaihe

Rakennussuunnitteluvaiheessa edellisten vaiheiden asettamien tavoitteiden pohjalta suunnitellaan lopputuotteen arkkitehtoninen ratkaisu, tekniset järjestelmät sekä toteutustapa. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehdään suunnittelusopimukset eri suunnittelualojen kanssa. SR-mallissa suunnittelusopimukset tekee pääurakoitsija, sillä pääurakoitsija vastaa kohteen suunnittelusta. Rakennusluvan saamiseksi laaditaan alustavat tekniset suunnitelmat ja rakennusluvan myöntämisen jälkeen suunnitelmia tarkennetaan toteutussuunnitelmiksi sekä työ- ja rakennusselosteiksi. Rakentamispäätös tehdään, kun tekniset suunnitelmat ovat valmiita. SR-mallin ja perinteisen kiinteähintaisen urakan rakennussuunnitteluvaihe eroavat toisistaan, sillä perinteisessä kiinteähintaisessa urakassa rakentamispäätöksenteon hetkellä tulisi urakkahintaan vaikuttavien suunnitelmien olla valmiit ja riittävän kattavat luotettavan tarjouslas-

kennan pohjaksi. Kiinteähintaisessa urakassa rakennussuunnitteluvaihe päättyy urakkasopimusten tekemiseen, kun SR-mallissa sopimus tilaajan ja pääurakoitsijan välillä on jo tehty rakennussuunnittelun alkaessa. SR-mallilla toteutettuna kohteen rakentaminen voidaan aloittaa keskeneräisillä suunnitelmillä esimerkiksi rungon suunnittelun valmistuessa, koska pääurakoitsija ohjaa suunnittelua prosessin ollessa hallittu ja kehittyvän konstruktiivisesti sekä johdonmukaisesti jo tehtyjen suunnitelmien jatkeeksi. (RT 10-10387, 12.)

#### 2.1.4 Rakentamisvaihe

Rakentamisvaiheessa aloitetaan suunnitellun rakennuksen toteuttaminen rakentajan toimesta. Rakennusvaihe voi alkaa, kun urakkasopimukset on tehty. Rakennusvaiheen kesto voi olla useita vuosia ja siihen osallistuvat käyttäjä, rakennuttaja, rakentaja, suunnittelijat sekä viranomainen. Käyttäjän tehtävänä on valmistella rakennuksen käyttöönottoa omasta näkökulmastaan ja seurata rakentamisen etenemistä. SR-mallissa rakennuttajan rooli painottuu rakentamisvaiheessa rakennustöiden valvontaan. Suunnittelijat huolehtivat perusteellisten toteutussuunnitelmien tekemisestä sekä suunnitelmiansa tarkentamisesta asennus- ja osapiirustuksilla. Viranomainen suorittaa rakentamisvaiheessa valvontaa katselmuksilla sekä rakentamisen ja laadun valvonnalla. Rakennusvaihe päättyy, kun rakennus luovutetaan rakennuttajalle. (RT 10-10387, 14.)

#### 2.1.5 Käyttöönottovaihe

Käyttöönottovaiheessa rakennuksen käyttäjät perehdytetään rakennuksen käyttöön ja sen toimintoihin. Samalla käyttäjälle luovutetaan huoltokirja, josta ilmenee rakennuksen kunnossapitoa ja kiinteistön hoitoa varten oleelliset asiat. Huoltokirjaan kootaan myös taloteknisten järjestelmien käyttö- ja huolto-ohjeet, rakennuksen ja laitteiden toimintakaaviot sekä ajantasapiirrustukset, jotka kuvaavat rakennusta sen vastaanottohetkellä. Käyttöönottovaiheessa toiminta rakennuksessa käynnistyy käyttäjän osalta ja käyttäjä kirjaa havaitsemansa virheet sekä puutteet takuuajana. Takuuajana käyttäjän havaitsemat virheet korjataan rakentajan toimesta ja käyttöönottovaihe päättyy takuu-tarkastukseen. (RT 10-10387, 15.)

## 2.2 Talonrakennushankkeen osapuolet

Talonrakennushankkeen eri osapuolia ovat käyttäjä, tilaaja, rakennuttaja, suunnittelija, rakentaja ja viranomainen. Yksi ja sama taho voi edustaa talonrakennushankkeessa useita eri osapuolia. Käyttäjän, tilaajan ja rakennuttajan suhde voi vaihdella hankkeesta riippuen. Esimerkiksi tilaaja voi toimia kohteen rakennuttajana, jos tilaajan organisaatio on tehtävään ammattitaidoltaan riittävä. Hankkeeseen osallistuvien henkilöiden määrään ja ammattitaidon vaatimuksiin vaikuttavat hankkeen laatu, koko ja kesto. (Kankainen & Junnonen 2001, 11-12; RT 10-10387, 6.)

### 2.2.1 Käyttäjä

Rakennushanke perustetaan käyttäjän tilantarvetta varten. Käyttäjä edustaa hankkeessa sen toiminnan asiantuntemusta ja käyttäjän esittämät laadulliset sekä toiminnalliset vaatimukset ja tavoitteet ovat hankkeen lähtökohta. Käyttäjän organisaatio koostuu toiminnasta ja kiinteistönpidosta vastaavista tahoista sekä tilan varsinaisista käyttäjistä. Rakennushankkeen kannalta käyttäjän organisaatiossa tärkeimmät tahot ovat toiminnasta vastaava taho sekä kiinteistönhoidosta vastaava taho. Käyttäjäosapuolen tärkeimpien tahojen tehtävänä on vaikuttaa osaltaan siihen, että hankkeen lopputuloksena syntyvä rakennus vastaa käyttötarkoituksen vaatimuksia toiminnallisuuden ja kiinteistönhoidon näkökulmasta. Mikäli rakennuksen tulevaa käyttäjää ei tiedetä tai se ei voi osallistua hankkeeseen, voidaan käyttäjän edustajaksi palkata käyttäjän tarpeet ja rakennuksen toiminnan hyvin tunteva ulkopuolinen asiantuntija. (RT 10-10387, 5.)

### 2.2.2 Tilaaja

Tilaaja on rakennushankkeessa kohteeseen sijoittuvan toiminnan asiantuntija ja se määrittää hankkeen kiireellisyyden. Tilaaja voi olla kohteen rahoittaja, omistaja, sijoittaja tai käyttäjä. Kohteen laadun, laajuuden sekä teknisten ja toiminnallisten vaatimuksien määrittäminen on tilaajan tehtävänä. Tilaaja ei yleensä hoida kohteen rakennuttamista, vaan hankkii palvelun ulkopuoliselta

taholta. Tilaajan organisaation ollessa ammattitaidoltaan riittävä, voi se toimia myös kohteen rakennuttajana. Tilaaja voi halutessaan palkata ulkopuolisen henkilön rakennustöiden valvontaa varten. (Kankainen & Junnonen 2001, 12; RT 10-10387, 6.)

### 2.2.3 Rakennuttaja

Rakennuttaja edustaa tilaajaa sille annetuin oikeuksin ja on hankkeen toimeenpaneva osapuoli. Rakennuttajan tehtävänä on varmistaa, että käyttäjä saa tarpeittensa mukaiset tilat käyttöönsä. Käytännössä tämä tarkoittaa SR-hankkeessa valvontaa, jota rakennuttaja harjoittaa rakentamisen aikana. Hankkeen organisointi, toteuttamisedellytysten selvittäminen ja varmistaminen kuuluvat rakennuttajan tehtäviin. SR-mallissa rakennuttajan tehtävänä on vastata myös hankkeen kustannus – ja rahoitussuunnitelmasta sekä rakentamisen järjestämisestä, seurannasta ja valvonnasta. Perinteisiin urakkamuotoihin poiketen aikataulun ja lopputuotteen suunnitteluvastuu on siirretty SR-mallissa rakennuttajalta pääurakoitsijalle. Varsinaisesta rakennuttamisesta vastaa asiantunteva ja ammattitaitoinen organisaatio tai henkilö. (RT 10-10387, 6.)

### 2.2.4 Suunnittelija

Suunnittelijaosapuolen tehtävänä on vastata rakennushankkeen tuotesuunnittelusta. Osapuoli koostuu suunnittelijaryhmästä, jossa on edustettuna eri suunnittelualojen asiantuntemus ja ammattitaito. Suunnitteluryhmään kuuluvat pääsuunnittelija, arkkitehti-, rakenne- ja LVIS-suunnittelija. Talonrakennushankkeessa arkkitehtisuunnittelija toimii pääsuunnittelijana. Pääsuunnittelijan tehtävänä on vastata työn koordinoinnista, suunnittelukokonaisuuden hallinnasta sekä suunnittelun laadusta. Hankesuunnitelman mukaisten rakennukselle asetettujen vaatimusten ja tavoitteiden täytyminen sekä rakennuksen ympäristökuvalliset vaikutukset ovat arkkitehtisuunnittelun vastuulla. Rakennesuunnittelu vastaa rakenneratkaisujen kehittämisestä, rakenteiden mitoittamisesta, rakennuksen toimivuudesta sekä toteutettavuudesta. Rakennesuunnittelu voidaan jakaa tehtävien mukaan geotekniseen suunnitteluun sekä rakenne – ja elementtisuunnitteluun. Talotekninen suunnitteluala muodostaa omat erilliset suunnittelualansa, johon kuuluvat lämmitys-, vesi – ja viemäri-, ilman-

käsittely-, sekä sähköjärjestelmien suunnittelijat. Hankkeessa tarvitaan lisäksi kustannussuunnittelun asiantuntemusta rakennus- ja ylläpitokustannuksiin liittyen. Mikäli hankkeen organisaatiossa ei ole riittävää kustannussuunnittelun asiantuntemusta, annetaan tehtävä erilliselle kustannussuunnittelijalle. (RT 10-10387, 7.)

### 2.2.5 Rakentaja

Rakentaja vastaa rakennuttajan toimeksiannosta konkreettisesta lopputuotteen tuottamisesta eli rakennuksen rakentamisesta. Rakentajan eli päätoteuttajan, joka SR-urakkamuodossa on rakennusurakoitsija, valinta tapahtuu pääsääntöisesti urakkatarjouskilpailun perusteella. Urakasopimuksessa, urakkaohjelmassa ja sen urakkarajaliitteessä sovitaan yksityiskohtaisesti eri osapuolten ja näiden edustajien tehtävät, vastuut ja velvollisuudet. Rakennushankkeen luonne ja rakennuttajan omat resurssit vaikuttavat urakointimenetelmien, maksuperusteiden ja suoritusvelvollisuuksien valintaan. SR – malli on perusteltu toteutustapa kun halutaan saada hankkeen kokonaiskesto lyhyemmäksi ja hyödyntää päätoteuttajan osaamista kustannustehokkaiden ratkaisujen toteutuksessa. (RT 10-10387, 8.)

### 2.2.6 Viranomainen

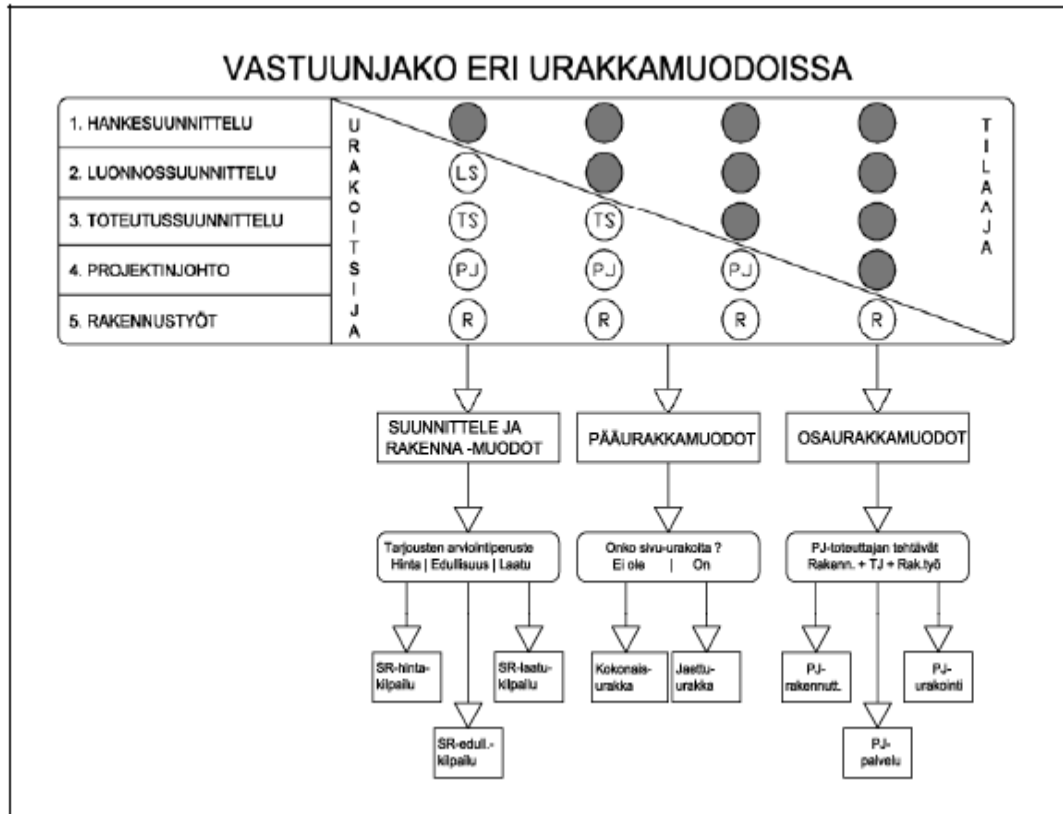
Viranomaisen vastuulla on rakennusvalvonta. Valvontaa suoritetaan yleisten ja paikallisten määräysten, lakien, asetusten, kaavojen, ohjeiden ja normien perusteella. Rakennusluvan saamiseksi viranomaiselle on osoitettava, että rakennustoimenpide on näiden säännösten mukainen. Valvonnan huomio kiinnittyy rakennuksen turvallisuuteen, tekniseen toimivuuteen sekä itse rakennustyön suorittamiseen. Suunnitelmien ennakkotarkastuksilla ja rakennuspaikalla suoritettavilla tarkastuksilla sekä katselmuksilla varmistetaan turvallinen ja teknisesti toimiva lopputulos. Palo- ja työsuojeluviranomaiset osallistuvat omalta osaltaan vastuualueisiinsa liittyvään valvontaan. (Kankainen & Junnonen 2001, 14; RT 10-10387, 9.)

### 3 SUUNNITTELUN SISÄLTÄVÄ SR-URAKKA

SR – urakka tarkoittaa, että urakoitsija vastaa kohteen suunnittelusta ja rakentamisesta tilaajan asettamien vaatimusten mukaan. Tilaajalla on mahdollisuus pyytää urakkatarjoukset jo hankesuunnittelun jälkeen havainnesuunnitelmien tai viitesuunnitelmien pohjalta. SR- urakkamuodolle on tyypillistä, että suunnittelu ja rakentaminen toteutetaan osin rinnakkain. Kaikkien suunnitelmien ei tarvitse olla valmiita rakentamisen alkaessa, vaan suunnitelmia päivitetään rakentamisen edetessä. Tämä mahdollistaa hankkeen nopean aloituksen ja samalla hankkeen kokonaiskesto lyhenee. SR-urakkamuoto mahdollistaa sen, että urakkakilpailussa tilaaja saa arvioitavaksi useita eri ratkaisumalleja hankkeen toteuttamiseksi. Tilaajan tarpeiden ja hankkeelle asettamien vaatimusten perusteella valitaan parhaiten sopiva ratkaisumalli. (Peltonen & Kiiras 1998, 14-15.)

Suunnittelua sisältävät urakat voidaan jakaa kolmeen erilaiseen muotoon riippuen urakkakilpailun keskeisistä tavoitteista. Kilpailun koskiessa laatua ja hinnan ollessa sidottu, puhutaan laatupainoisesta suunnittelun sisältävästä urakasta (SR – laatu). Mikäli kilpailun lähtökohtana on valita halvin mahdollinen tilaajan vaatimukset täyttävä tarjous, puhutaan hintakilpailusta (SR – hinta). Edullisuuskilpailussa valinnan perusteena ovat tarjoussuunnitelmien laatu ja hinta (SR – edullisuus). Kahta jälkimmäistä on aikaisemmin kutsuttu nimellä KVR-urakka (kokonaisvastuurakentaminen). (Peltonen & Kiiras 1998, 14 – 15.)

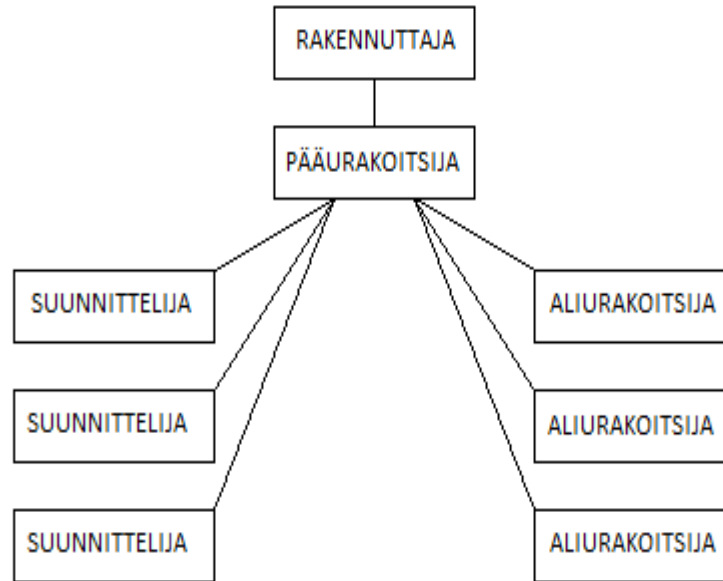
SR-urakassa urakoitsijan vastuu muihin urakkamuotoihin verrattuna on suuri. Kuva 2 seuraavalla sivulla selventää rakennushankkeen tehtävien suoritusvastuun jakautumisen eri urakkamuotojen mukaan.



Kuva 2. Suoritusvastuun jakautuminen eri urakkamuodoissa (Peltonen & Kiiras 1998, 13.)

### 3.1 Sopimussuhteet

SR-urakka on rakennuttajalle yksinkertainen urakkamuoto suuren vastuun siir-  
tyessä urakoitsijalle. Kuva 3 seuraavalla sivulla selventää SR-urakan hierarki-  
an keskeisimmät sopimussuhteet. Rakennuttaja tekee pääurakoitsijan kanssa  
urakkasopimuksen ja rakennuttaja on sopimussuhteessa ainoastaan pääura-  
koitsijan kanssa. Pääurakoitsija tekee omat sopimuksensa aliurakoitsijoiden ja  
suunnittelijoiden kanssa. Aliurakoitsijat sekä eri suunnittelualojen suunnittelijat  
ovat pääurakoitsijan alaisuudessa, ja pääurakoitsija on rakennuttajan lisäksi  
sopimussuhteessa myös suunnittelijoihin sekä aliurakoitsijoihin. Pääurakoitsi-  
jan alaisuudessa olevilla aliurakoitsijoilla voi olla lisäksi omia aliurakoitsijoita,  
jolloin pääurakoitsijan alaisuudessa oleva urakoitsija vastaa pääurakoitsijalle  
omien aliurakoitsijoidensa toiminnasta (ns. ketjutus).



Kuva 3. Sopimussuhteet SR-urakoinnissa (Jussi Koistinen 2015)

### 3.2 Soveltuvuus

Suunnittelun sisältävä urakka on yleisesti käytetty urakkamuoto rakennuskoh-teissa, joissa samankaltaisten kohteiden toistuvuus on suuri. Esimerkiksi asuntorakentamisessa sekä teollisuushallien ja toimistorakennusten rakenta-misessa käytetään usein suunnittelun sisältävää urakkamuotoa. Samankal-taisten kohteiden toistuvuudesta johtuen suunnittelukustannukset saadaan pi-dettyä alhaisina, sillä aikaisemmin tehtyjä suunnitelmia voidaan käyttää suun-nittelun pohjana, jolloin saadaan merkittävää ajallista ja taloudellista etua. Suunnittelun ollessa urakoitsijan vastuulla voidaan keskittyä tuotannonlähei-sempään suunnitteluun, koska urakoitsija hallitsee suunnittelua ja pystyy hyö-dyntämään omaa osaamistaan. Lisäksi urakoitsijalla on usein aiempaa koke-musta vastaavanlaisista hankkeista, jolloin suunnittelussa voidaan soveltaa aikaisemmin käytettyjä tyyppiratkaisuja, mikä mahdollistaa suunnitteluun käy-tettävän ajan lyhenemisen ja kehitettävien ratkaisujen sovittamisen olemassa oleviin ratkaisuihin. Erityisosaamista vaativiin monimutkaisiin hankkeisiin SR-urakkamuoto ei sovellu, sillä erityisosaamista vaativien haastavien kohteiden suunnittelun sisältäminen urakkaan on urakoitsijan kannalta liian riskialtista, koska suunnitelmissa ja kustannuslaskennassa tulisi osata ottaa kaikki tar-



peellinen huomioon ennen urakkatarjouksen jättämistä. (Liuksiala 2004, 208-209.)

### 3.2.1 Edut

Suunnittelun ja toteutuksen keskittyminen samalle yritykselle mahdollistaa sen, että suunnittelussa voidaan ottaa korostetusti huomioon kustannukset ja rakennustyön toteuttaminen. Kokonaiskustannukset saadaan yleensä pidettyä tästä johtuen alhaisina. SR-urakoinnin etuina ovat myös vastuualueiden selkeys, yksinkertaiset sopimussuhteet sekä rakennushankkeen nopea aloitusai-ka ja lyhyempi kokonaiskesto, jonka suunnittelun ja rakentamisen rinnakkaisuus mahdollistaa. Itse rakentaminen voidaan aloittaa heti, kun rakentamisen aloituksen kannalta tärkeimmät suunnitelmat ovat valmiita. Lisäksi aikataulutavoitteiden toteutumisesta voidaan pitää rakennusprojektissa melko varmana, koska urakoitsijan tehtävänä on vastata kokonaisvaltaisesti rakentamisesta ja projektin aikataulu on tarkkaan määritelty urakkasopimuksessa. Myös suunnittelun ohjaus on yleensä SR-urakassa tehokasta, sillä pääurakoitsija on suoraan sopimussuhteessa suunnittelijaan. (Liuksiala 2004, 41-42.)

### 3.2.2 Ongelmat

Tuotannon ja suunnittelun rinnakkaisuus saattavat aiheuttaa ongelmia SR-urakoinnissa, koska rakennuttaja ei ole osallisena suunnittelussa eikä osallistu yksityiskohtaisten tarjouspyyntöjen laadintaan. Mahdolliset ongelmat ilmenevät hankkeen loppuvaiheessa, kun määritetään sopimuksen edellyttämän laatutason täyttymistä. Sopimuksen pohjana käytettävien suunnitelmien suppeus hankaloittaa rakennukselta vaadittavan laadun ja ominaisuuksien määrittämistä. Tilaajalta vaaditaan tästä syystä SR – mallissa ammattitaitoa yksiselitteiseen laadun määrittelemiseen hyödyntäen rakentamisen yleisiä laatuvaatimuksia tai laatimalla laatua kuvaavia selostuksia. Lopputuloksen laatutasoon saattaa vaikuttaa heikentävästi myös se, että suunnitelmia tarkennetaan usein urakkasopimuksen allekirjoittamisen jälkeen. Arkkitehtuurin sekä materiaalin laatu voi heikentyä, sillä urakoitsija pyrkii pitämään suunnittelukustannukset alhaisena. Työmaalla viivästyksiä saattavat aiheuttaa suunnitelmien saatavuuteen liittyvät ongelmat, sillä lopulliset suunnitelmat tarkentuvat vasta rakentamisen aikana. (Liuksiala 2004, 209; Hanhijärvi & Kankainen 2001, 20-21.)

Rakennuttajan ja urakoitsijan tulee tehdä tiivistä yhteistyötä koko hankkeen ajan, ja lisäksi rakennuttajan tulisi osallistua aktiivisesti suunnittelukokouksiin sekä muihin työmaan kokouksiin pystyäkseen tekemään tarvittavat päätökset ajallaan. Rakennuttajan tehtävänä on tuoda selkeästi esille omat vaatimuksensa ja tavoitteensa sekä antaa hyväksyntä urakoitsijan käyttämille suunnitelmille ennen toteutusta. Toisaalta kiireellinen aikataulu ja suunnittelun sekä rakentamisen rinnakkaisuus eivät anna paljoa ylimääräistä aikaa suunnitelmien hyväksymiselle. Tärkeää on, että asioista sovitaan hyvissä ajoin suunnittelupalaverissa ennen kutakin työvaihetta. (Liuksiala 2004, 209.)

### 3.3 Suunnittelun ohjaus

Suunnittelun ja rakentamisen osittaisesta rinnakkaisuudesta johtuen on tärkeää, että suunnittelu etenee halutun lopputuloksen kannalta oikeaan suuntaan. Tämä pyritään varmistamaan suunnittelun ohjauksella. Suunnitteluprosessin tulee täyttää hankkeen tavoitteet sekä muodostaa rakennusteknisesti, toiminnallisesti, taloudellisesti, esteettisesti ja ympäristöllisesti hyväksyttävät suunnitelmat. Suunnittelun ohjaus on aktiivista vuorovaikutusta suunnittelijoiden välillä vaatimusten ja tavoitteiden mukaisten sekä yhteensopivien suunnitteluratkaisujen saavuttamiseksi. Suunnittelutehtävien jakaminen johdonmukaisesti eri suunnitteluosapuolten välillä on yksi suunnittelun ohjauksen tavoitteista. Suunnittelun ohjauksen haasteellisuus on yleisesti tunnistettu, sillä jokainen rakennushanke on erilainen ja rakennusten suunnittelu yksilöllistä, vaikka suunnitelmien pohjana käytettäisiinkin aikaisemmin tehtyjä suunnitelmia. Ennen rakennustöiden aloittamista on tärkeää pitää tilaisuus, jossa vastuunjako- taulukko suunnittelun ohjauksesta tarkistetaan. (RT 13-10860, 4 ; Kruus 2008, 41.)

#### 3.3.1 Suunnittelun osat

Arkkitehtisuunnittelun tehtävänä on suunnitella hankkeen visuaalinen kokonaisratkaisu ennalta sovittujen tavoitteiden pohjalta ja varmistaa, että hanke toteutuu lain, määräysten ja hyvän rakennustavan mukaisesti. Suunnittelussa tulee olla huomioon otettuna rakennuksen tekninen toiminta, toiminnallisuus ja taloudellinen ratkaisu. Rakennuksen toimintaan liittyvät turvallisuus- ja terveel-

lisyyšnäkökohdat tulee myös ottaa arkkitehtisuunnittelussa huomioon. Talonrakennushankkeessa arkkitehti toimii yleensä myös kohteen pääsuunnittelijana, jolloin suunnitelmakokonaisuuden koordinointi on arkkitehdin vastuulla. Suunnittelukokonaisuuden hallinnan tehtäviä voidaan jakaa tarvittaessa useammalle henkilölle hankkeen laajuuden mukaan. Suunnittelua sisältävät urakamuodot ovat muuttaneet arkkitehdin toimenkuvaa pääsuunnittelijana. (Airosto 2009, 13.)

Rakennusteknisen suunnittelun tehtävänä on rakenteiden mitoitus sekä rakennusteknisestä toimivuudesta ja rakennuksen toteutettavuudesta huolehtiminen. Perustus-, runko-, ja rakenneratkaisujen kehittäminen kuuluvat rakennustekniseen suunnitteluun. Rakennesuunnittelu voidaan jakaa tehtävien mukaan geotekniseen suunnitteluun sekä rakenne- ja elementtisuunnitteluun. Pienissä rakennushankkeissa yksi asiantuntija vastaa yleensä kaikista rakennusteknisistä suunnittelutehtävistä. Suurissa ja vaativissa hankkeissa suunnittelutehtävät voidaan jakaa usealle henkilölle, jolloin yksi suunnittelija nimetään vastuulliseksi rakenteiden kokonaisuudesta. (Airosto 2009, 13-14.)

Taloteknisten järjestelmien, eli lämmitys-, vesi- ja viemärijärjestelmien, ilmanvaihtojärjestelmien sekä sähkötekniikan järjestelmien suunnittelu muodostavat kukin omat suunnittelualueensa. LVI-tekniikan ratkaisujen, kalusteiden ja laitteistojen valintaa varten suunnittelijat tekevät yhteistyötä päätoteuttajan, arkkitehtisuunnittelijan, rakennuttajan ja käyttäjän kanssa. Sähkötekniikan suunnitteluun kuuluu energijärjestelmien, lämmityslaitosten ja valaistuksen sekä muun sähköverkoston suunnittelu. Näkyvien osien, kuten valaistuksen, suunnittelu tapahtuu yhdessä arkkitehtisuunnittelun kanssa. (Airosto 2009, 15.)

### 3.3.2 Rakennusaikainen suunnittelun ohjaus

Suunnittelijoiden ja työmaan työnjohtajan välille tulisi luoda toimivat yhteydet heti sen ollessa mahdollista, jotta suunnittelijoiden vaatimukset sekä työmaahenkilöstön ammattitaito ja käytännön ratkaisut saataisiin sovitettua yhteen. Rakennushankkeen onnistumisen kannalta on tärkeää, että suunnitelmat ovat valmiina sovitun aikataulun mukaisesti. On tärkeää, että pääsuunnittelija huolehtii velvoitteistaan suunnitelmien koordinoijana. Yhden tai useamman suunnittelijan ollessa myöhässä sotkeutuvat myös muiden suunnittelijoiden aika-

taulut. Rakennushankkeen onnistumisen ja kokonaiskustannusten kannalta voi olla parempi, että käytetään aikaisemmin hyväksi havaittuja suunnittelijoita, vaikka suunnittelun hinta olisi korkeampi. Rakennusaikaisen suunnittelun ohjaukseen haasteita voi aiheuttaa myös se, että tilaajan tekemät päätökset saattavat olla myöhässä, mikä osaltaan vaikeuttaa suunnittelua ja itse rakennusprosessia. (Kruus 2008, 15.)

Tuotantovaiheessa urakoitsijan työnjohdon tärkeimmät suunnittelun ohjauksen työkalut ovat suunnittelukokoukset, joissa käydään aikataulujen yhteensovittaminen läpi ennen tärkeitä työvaiheita ja työnjohto pystyy tuomaan esille suunnitteluun liittyvät epäselvyydet suunnittelijoille. Suunnittelukokous voidaan myöhemmin korvata työmaakokouksella, jolloin suunnitteluun liittyvät asiat on otettava työmaakokouksessa huomioon. Työmaakokous olisi hyvä järjestää kohteen koosta ja haastavuudesta riippuen kerran tai kahdesti kuukaudessa ja mielellään myös ennen tärkeiden työvaiheiden aloitusta. Haastavissa ja laajoissa kohteissa työmaakokouksia olisi hyvä järjestää useammin kuin pienemmissä tai vähemmän haastavissa kohteissa. Työmaakokousten järjestämiseen vaikuttaa myös se, mikä rakentamisen vaihe on kokoushetkellä käynnissä. Esimerkiksi viimeistelyvaiheessa kokouksia voidaan pitää harvemmin kuin kriittisten rakennusvaiheiden ollessa käynnissä. Ennen työmaakokousta tehdään yleensä työmaakerros, jonka aikana suunnittelijat näkevät suunnitelmiansa toteutuksen käytännössä. Työmaakerroksen jälkeen työmaakokouksessa suunnittelijat voivat tuoda esille kierroksen aikana huomaamansa epäselvät asiat. (Kruus, Kiiras, Raveala, Saari & Salmikivi, 2006, 31.)

Suunnittelukokouksia voidaan pitää myös tarvittaessa, mikäli suunnitelmiin liittyviä epäselviä asioita on ilmennyt tai päätös suunnittelun kannalta tärkeään asiaan puuttuu. Kokoukseen osallistuvat suunnittelijoiden lisäksi vain ne osapuolet joita asia koskee, eli yleensä tilaaja, pääurakoitsija sekä tarvittaessa aliurakoitsija, jonka erityisosaamisen huomioiminen ja hyödyntäminen on suunnittelun kannalta tärkeää. Kokouksessa voidaan käydä läpi esimerkiksi rakennuksen toimintaan liittyviä asioita tai yksityiskohtaisempia asioita, kuten materiaalien tai värien valintaa. Suunnittelun epäselvyydet tai puutteet paljastuvat usein työvaiheen ollessa jo käynnissä ja niihin tarvitaan nopeita ratkaisuja. Tällöin suunnittelijaa voidaan konsultoida joko sähköpostitse tai puhelimitse, jotta työnteko ei hidastuisi. Tiedonhallinnan kannalta myös projektipankin käyttäminen on hankkeessa osallisena oleville erinomainen työkalu, sillä pro-

jektipankin avulla tarvittava tieto on kaikkien hankkeessa osallisena olevien saatavilla. (Salonen 2001, 22.)

Urakoitsijakokouksia pidetään yleensä viikoittain ja niissä käydään asioita läpi yksityiskohtaisemmin pääurakoitsijan ja aliurakoitsijoiden välillä. Urakoitsijapöytäkirjan merkitys pääurakoitsijan ja aliurakoitsijoiden välillä laadun jalkauttamiseksi ja yhteistoiminnan tehostamiseksi on merkittävä. Kokouksessa käydään läpi päättyneet, meneillä olevat ja alkavat työvaiheet sekä työturvallisuuteen liittyvät asiat. Kokouksen tarkoituksena on helpottaa työmaan työnjohdon työjärjestysten ja aikataulujen suunnittelua sekä tehostaa aliurakoitsijoiden toimintaa. Materiaalitoimituksiin ja työmaan logistiikkaan liittyvät asiat sekä työvaiheiden aikatauluihin liittyvät asiat käydään läpi päällekkäisyyksien välttämiseksi.

## 4 TUTKIMUSMENETELMÄ

Opinnäytetyössäni kartoitin haastattelututkimuksen avulla toimitilarakennushankkeessa saavutettuja hyötyjä ja haasteelliseksi koettuja asioita hankkeen eri osapuolten kannalta, kun urakkamuotona käytettiin suunnittelun sisältävää SR-mallia. Suunnittelun sisältävä urakka mahdollistaa muun muassa hankkeen nopean aloituksen sekä hankkeen kokonaiskeston lyhenemisen, ja sillä saavutetaan myös muita etuja perinteisiin urakkamuotoihin verrattuna. SR-urakkamuotoon liittyy kuitenkin riskejä ja ongelmallisiksi koettuja asioita, joita tässä työssä pyritään kartoittamaan ja ratkaisemaan. Nämä ongelmat toistuvat helposti seuraavissa hankkeissa, ellei ongelmia sekä niihin vaikuttaneita syitä tunnusteta ja ongelmiin osata varautua.

### 4.1 Taustat, tavoitteet ja odotukset

Tutkimustulokset saatiin haastattelemalla valmistuneeseen kunnallisen tahon rakennuttamaan toimitilarakennushankkeeseen osallistuneita osapuolia. Kyseessä oli monitoimitalo, joka sisälsi koulun, päiväkodin, kirjaston, liikuntasalin ja teknisen työn tiloja sekä terveydenhuollon tiloja. Tutkimuksen perustana olleessa hankkeessa tilaaja toimi myös kohteen rakennuttajana. Tilaaja käynnisti hankintamenettelyn RAKLI:n kehittämällä hankintaklinikkamenettelyllä, jossa

tilaaja haki yhdessä mahdollisten palveluntuottajien kanssa parhaita sopimuksellisia ja taloudellisia ratkaisuja tekniselle toteutukselle ja sopimusten sisällölle ja päätyi SR-urakkamuotoon.

Tutkittava aineisto kerättiin haastattelemalla rakennushankkeen osapuolten edustajia. Haastateltavat henkilöt valittiin siten, että tilaajan, käyttäjän ja urakoitsijan edustajista sekä suunnitteluryhmästä valittiin yksi sellainen henkilö, jolla uskottiin olevan aiheeseen liittyen riittävän tarkka tietämys edustamansa osapuolen näkökulmasta. Haastattelukysymykset lähetettiin haastateltaville henkilöille noin viikko ennen varsinaista haastattelutilannetta. Näin haastateltavat ehtivät kerätä mahdollista materiaalia ja valmistautua tilaisuuteen etukäteen. Kaikki haastattelut nauhoitettiin, koska vastausten arveltiin olevan pitkiä ja tästä syystä hankalasti kirjattavissa. Haastattelukysymysten lähettämisen ennakkoon ja haastattelutilanteen nauhoituksen toivottiin myös nopeuttavan itse haastattelutilannetta, sillä vastausten mietintään ja kirjaukseen ei tällä menettelyllä kuluisi haastateltavien kannalta ylimääräistä aikaa. Haastattelujen aikana pyrin vuorovaikutukseen haastattelun kohteen kanssa sekä ymmärtämään haastateltavan henkilön näkökulmaa. Haastattelutilanteiden pituus oli keskimäärin noin 40 minuuttia. Koska haastateltavat henkilöt edustivat hankkeen eri osapuolia, olivat he toisiinsa nähden erilaisessa roolissa. Osapuolten hankkeelle asetetut tavoitteet, edut ja riskit poikkeavat toisistaan, joten haastattelutilanteessa keskustelut ohjautuivatkin eri suuntiin haastateltavasta henkilöstä riippuen.

Haastattelujen tarkoituksena oli selvittää esille nousseiden asioiden yhtenäiset sekä poikkeavat piirteet, ja haastattelujen tulosten toivottiin täydentävän toisiinsa tulosten analysointia varten. Ennen haastatteluja uskoin, että suuri osa vastauksista on sellaisia, jotka ovat vahvistettavissa aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen perustuen. Toivoin kuitenkin saavani haastatteluissa myös yllättäviä, ennalta odottamattomia vastauksia, joihin johtaneisiin syihin voi tutkimuksen edetessä kiinnittää suurempaa huomiota.

## 5 HAASTATTELUT

Tässä luvussa on kirjattu ja analysoitu haastattelujen tuloksia. Tutkittava aineisto jaettiin aiheiden perusteella sopiviin teemoihin. Haastattelutilanteissa

esille nousseet asiat olivat SR-mallilla toteutetulle hankkeelle tyypillisiä. Hyödyt, joita SR-mallilla toteutetussa hankkeessa on mahdollista saavuttaa, eriyvät toisistaan hankkeen osapuolesta riippuen. Hankkeen jokaisella osapuolella on omat tavoitteensa ja kriteerinsä onnistuneelle hankkeelle, ja tavoitteiden saavuttamiseen vaikuttaneet haasteet olivat tästä syystä erilaisia. Haastattelussa tuli kuitenkin ilmi myös sellaisia asioita, joita useampi hankkeen osapuoli tai kaikki hankkeessa osallisena olleet henkilöt pitivät etuina tai haasteina. Esimerkiksi suunnitteluprosessin aikana käyttäjän harjaantumattomuudesta johtuvia ongelmia pitivät haasteena kaikki haastateltavat henkilöt. Seuraavassa on kirjattu haastattelun tuloksia.

## 5.1 SR – mallin merkittävimmät edut

Haastateltavilta kysyttiin, mitkä olivat heidän kannaltaan merkittävimmät SR-mallin mahdollistavat edut tutkimuksen kohteena olleessa rakennushankkeessa verrattuna perinteiseen, kiinteähintaiseen urakkamuotoon. Vastaukset poikkesivat toisistaan riippuen siitä, minkä osapuolen kannalta aihetta tarkastellaan.

Suunnittelun sisältävään urakkamuodon valintaan vaikuttivat tilaajan mukaan aikatauluun liittyvät haasteet sekä tilaajan halu ohjata suunnittelua tilaajan omien suunnitteluohjeiden ja tilakorttien pohjalta. Tilaajan edustaja kertoi omalta kannaltaan merkittäväksi eduksi sen, että urakkamuoto mahdollisti hankkeen nopean aloituksen ja samalla sen kokonaiskesto saatiin lyhyemmäksi. Lisäksi urakkamuoto on tilaajalle yksinkertainen suurimman vastuun siirtyessä urakoitsijalle.

Käyttäjä koki, että mahdollisuus vaikuttaa suunnitteluun ja tuotantoon oli suurempi sekä haluttujen muutosten tekeminen helpompaa. Käyttäjryhmän toiveita kuunneltiin ja tilojen käyttötarkoitusten muuttaminen käyttäjän toimintaan sopivammaksi onnistui tiettyjen rajojen puitteissa. Myös pihasuunnitelmaan tehtiin muutoksia kiinteistönhoidon kannalta käytännöllisemmän lopputuloksen saamiseksi. Käyttäjä piti suunnittelun ja rakentamisen aikana urakoitsijan tiedottamista onnistuneena, sillä käyttäjää pidettiin jatkuvasti ajan tasalla siitä, mitkä suunnittelun ja rakentamisen vaiheet olivat käynnissä.

Pääsuunnittelijan mukaan SR-mallin selkeä etu suunnittelun kannalta on se, että suunnittelulle jää enemmän aikaa perinteisiin toteutusmalleihin verrattuna. Kaikkia suunnitelmia ei tarvitse tehdä kerralla valmiiksi, koska suunnittelu etenee rakentamisen aikana osittain rinnakkain. Pääsuunnittelija koki SR-mallin eduksi myös sen, että rakentamaan lähdetään tilanteessa, jossa valmiina ovat vain rakentamisen aloituksen kannalta tärkeimmät suunnitelmat. Suunnittelun edetessä tehdään päätöksiä, joiden jälkeen päätösten perusteella tehtyjä suunnitteluratkaisuja ei voida enää muuttaa. Tämä tuo suunnitteluun omat haasteensa, mutta samalla se vähentää turhaa suunnittelua.

Urakoitsijan edustaja kertoi merkittävimmäksi eduksi sen, että riskienhallinnan onnistuessa urakoitsijalla on mahdollisuus päästä taloudellisesti parempaan lopputulokseen kuin perinteisellä kiinteähintaisella urakkamuodolla toteutetussa hankkeessa. Lisäksi suunnittelun ohjauksen avulla urakoitsija voi ohjata suunnittelua haluamaansa suuntaan sekä poistaa tai vähentää eri suunnitteluratkaisujen ennalta tunnettuja riskejä.

### 5.1.1 Omaa pohdintaa

SR-mallilla saavutetut edut ovat siis varsin erilaisia riippuen siitä, minkä osapuolen näkökulmasta asiaa tarkastellaan. Tilaaja sekä pääsuunnittelija pitivät aikatauluhyötyjä etuina, mutta heidän kokemansa edut poikkesivat silti toisistaan. Tilaajan kannalta aikataulujen suhteen säästetään aikaa, sillä hanke saadaan nopeasti alulle ja kokonaiskesto lyhyemmäksi kuin perinteisessä kiinteähintaisessa urakassa. Vastaavasti pääsuunnittelija kokee suunnittelulle jäävän enemmän aikaa verrattuna tavalliseen kiinteähintaiseen urakkamuotoon, sillä kaikkia suunnitelmia ei tarvitse tehdä kerralla valmiiksi ja suunnittelu tapahtuu limittäin rakennustöiden edetessä. Käyttäjän ja urakoitsijan kokemat edut poikkesivat muihin haastateltaviin nähden täysin toisistaan. Vastausten perusteella voidaan kuitenkin päätellä, että SR-malli mahdollistaa kaikille osapuolille sellaisia etuja, joita perinteisellä kiinteähintaisella urakkamuodolla ei voida saavuttaa. Esimerkiksi tilaajan kannalta SR-malli soveltuu erittäin hyvin urakkamuodoksi, mikäli tilaajan projektiorganisaation käytettävissä olevat resurssit ovat vähäiset, sillä urakkamuoto ei sido juurikaan tilaajalta resursseja. Tilaajan kannalta urakkamuoto on sopiva valinta myös silloin, kun perinteisen



kiinteähintaisen urakan kilpailuttamisen kannalta kaikkien suunnitelmien teettämiseksi ei ole riittävästi aikaa.

## 5.2 Hankkeen aikana koetut ongelmat

Haastateltavilta kysyttiin, mitkä asiat hankkeen aika koettiin ongelmallisiksi. Hankkeen aikana ongelmallisiksi koetuista asioista osa oli sellaisia, joita kaikki haastateltavat pitivät ongelmien aiheuttajana.

Haastateltavista kaikki kertoivat ongelman aiheuttajaksi sen, että käyttäjäryhmässä oli paljon henkilöitä, joilla ei ollut aikaisempaa kokemusta suunnitelmiensa lukemisesta. Kokemattomille henkilöille suunnitelmien kokonaisuuden hahmottaminen oli hankalaa ja siitä aiheutui ongelmia päätösten teon suhteen. Lisäksi urakoitsija sekä pääsuunnittelija kokivat käyttäjän päätäväntävällään ulottuneen liian alas käyttäjäorganisaatiossa. Tämä aiheutti tilanteen, jossa ristiriitaisia ja toisistaan poikkeavia mielipiteitä tuli liian monelta käyttäjältä ja päätösten teko vaikeutui. Tilaajan ja pääsuunnittelijan mukaan toteutuksen aikana jouduttiin tekemään muutoksia ja ottamaan askelia taaksepäin. Lisäksi osa muutoksista oli hankalasti toteutettavissa, sillä työmaa oli ehtinyt tehdä toteutukseen liittyviä hankintoja. Nämä seikat aiheuttivat urakoitsijalle ylimääräisiä kustannuksia ja tuotantoon aikatauluviiveitä.

Tilaaja sekä pääsuunnittelija kokivat ongelmalliseksi tilaajan heikot suunnitteluohjeet ja tilakortit, jotka olivat osin puutteellisia. Pääsuunnittelijan mukaan suunnitteluohjeet olivat osittain erittäin epätarkkoja sisällöltään ja suunnitteluohjeessa käytetyt sanamuodot sopimusteknisesti huonoja. Suunnittelijan mukaan hyvän lopputuloksen saaminen tällaisella suunnitteluohjeella on hankalaa. Arkkitehtisuunnittelun suhteen ongelmalliseksi pääsuunnittelija koki myös päätöksenteon vaikeuden tilaajan puolelta sekä puutteellisen suunnittelun ohjauksen rakennusvaiheessa.

Käyttäjä koki, että osa hankesuunnitelmassa olleista tavoitteista jäi saavuttamatta. Esimerkiksi tilojen sijoittelussa oli tavoitteena, että tietyn käyttäjäryhmän tilat olisivat sijoitettuna yhteen kerrokseen. Kilpailutusvaiheessa käyttäjän mahdollisuus vaikuttaa tarjouksen valintaan oli vähäinen ja pisteytyksessä käyttäjän lausunnon painoarvo oli pienempi kuin esimerkiksi julkisivulausun-

nolla. Tilaaja valitsi toteutukseen ratkaisun, joka ei täysin vastannut tilojen sijoittelulle hankesuunnitelmassa asetettuja tavoitteita.

Projektinjohdon henkilöiden vaihdokset kesken hankkeen ovat urakoitsijan mukaan aina ongelmallisia. Henkilö, jonka vastuulla suunnittelun ohjaus oli, siirtyi kesken hankkeen toisiin tehtäviin. Tämä aiheutti suunnittelun ohjaukseen epävarmuutta, jonka seurauksena esimerkiksi tarjouspyyntöjen tekeminen hidastui, kun suunnitteluasioita piti erikseen varmistaa ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä. Tarjouspyyntöjä jouduttiin osin tekemään puutteellisilla suunnitelmilla, minkä seurauksena saadut tarjoukset saattoivat olla urakoitsijalle kalliimpia. Urakoitsijan mukaan SR-mallin merkittävin riski on vaillinaisten suunnitelmien pohjalta tehtävä urakkahintatarjous, jolloin riskeihin varautumisessa urakoitsijan kokemus ja ammattitaito korostuvat. Erityisesti talotekniikan hinta-arviota tehdessä urakoitsijan omasta talotekniikan osastosta on suuri apu talotekniikan kustannuslaskentaa varten. SR – mallille tyypillisesti urakoitsija teki tilaajalle urakkatarjouksen niiden suunnitelmien pohjalta, jotka itse katsoi tarpeelliseksi teettää tarjousta varten. Rakennuksen julkisivun arkkitehtoninen ratkaisu tarjouksen ohella esitettyjen suunnitelmien osalta oli esteettisesti näyttävä. Rakennuksen julkisivuissa käytetyt julkisivulaminaatit olivat kalliimmat toteuttaa, kuin mitä kustannuslaskennassa oli osattu arvioida ennen urakkatarjouksen tekemistä tilaajalle. Julkisivulaminaattien vaatima ulkoseinärakenne oli raskas ja siitä syystä kallis toteuttaa. Myös julkisivussa käytetyt materiaalit olivat kalliita.

Pääsuunnittelija piti hankkeessa ongelmana suunnitelmien aikataulussa pysymisen LVI-suunnittelun tietomallinnuksen osalta. Perinteiset paperitulosteet kirjatasolla olivat ajoissa ja hyvällä mallilla, mutta riittävän tarkkuuden saaminen tietomallitasolla tuotti LVI-suunnittelun osalta vaikeuksia. Syynä tähän olivat selkeästi liian alhaiset suunnitteluresurssit ja mahdollinen kokemattomuus tietomallintamisesta.

### 5.2.1 Omaa pohdintaa

SR-mallissa käyttäjän rooli on korostunut suunnittelun ja rakentamisen aikana perinteiseen kiinteähintaiseen urakkamuotoon verrattuna. Rakentamisen aikana kiinteähintaisessa urakassa käyttäjän rooli on lähinnä seurata rakenta-

misen etenemistä ja laatua, kun taas suunnittelun sisältävässä urakassa käyttäjällä on mahdollisuus vaikuttaa tuotantoon suunnittelun ja rakentamisen aikana.

Käyttäjä ei usein ole rakennusalan ammattilainen, joten harjaantumattomuus on sinänsä ymmärrettävää. Käyttäjän vaikutus ja sen toiminnasta aiheutuneet ongelmat tutkimuksen kohteena olleessa hankkeessa olivat kuitenkin yllättävän suuressa roolissa. Käyttäjän edustajan haastattelussa nousi esille, että tilaajan valitsema ratkaisumalli ei ollut tilojen sijoittelun suhteen täysin käyttäjäryhmän toiveiden mukainen ja hankesuunnitelmassa ollut tavoite jäi saavuttamatta juuri tilojen sijoitteluun liittyen.

Hankkeen kilpailutusvaiheessa käytetyllä pisteytysmenettelyllä ja pisteytyksen painoarvoilla oli ratkaiseva merkitys lopullisen toteutusmallin valintaan. Käyttäjä kertoi haastattelussa esimerkiksi julkisivun pisteytyksen painoarvon olleen käyttäjän lausunnon painoarvoa suurempi. Rakennuksen julkisivu nousi esille myös urakoitsijan haastattelussa, sillä tarjoustavarten tehtyjen suunnitelmien perusteella esteettisesti näyttävän julkisivun kustannusarvio oli tehty alakanttiin julkisivulaminaattien osalta, mikä vaikutti päätoteuttajan kohteen taloudelliseen toteumaan. Tilaajan kannalta se tarkoitti materiaaleiltaan ja toteutukseltaan arvokkaan julkisivun saamista erittäin edulliseen hintaan. Urakoitsijalle aikaisemmin tuntemattoman toteutustavan valinta julkisivussa oli urakoitsijan ja pääsuunnittelijan ottama tietoinen riski, joka kannatti todennäköisesti ottaa, vaikka kustannusarvio tehtiinkin alakanttiin. Lopputuloksena urakoitsija voitti urakkatarjouskilpailun. Tarjousvaiheessa urakoitsijan tavoitteena on tarjouskilpailun voitto ja urakoitsija pyrkii tarjoustavarten tehdyissä suunnitelmissa kiinnittämään huomiota sellaisiin asioihin, joiden painoarvo pisteytyksessä on suuri. Tässä tapauksessa esteettisesti näyttävän, mutta urakoitsijalle entuudestaan tuntemattoman julkisivun toteutusmallin valinta oli urakoitsijan kannalta luultavasti eduksi, vaikka siitä aiheutuikin urakoitsijalle ennakoimattomia kustannuksia kustannusarvion epäonnistuessa tältä osin. Tarjouksen pohjana esitetyissä suunnitelmissa näyttävä julkisivu saattoi hyvinkin vaikuttaa urakkakilpailun voittoon ja urakan saantiin tarjoushinnan ollessa varsin kilpailukykyinen julkisivun kustannusarviovirheestä johtuen. Tilaaja pisteytti urakkakilpailussa tarjoajien laadulliset esitykset arkkitehtonisten ratkaisujen pohjalta sekä käytettävyyden, huollettavuuden, energiankulutuksen ja hinnan tavoitteenaan, että rakennus vastaa sille asetettuja vaatimuksia tuotantoteknisesti ohjattujen

kustannustehokkaiden ratkaisujen pohjalta ja toteuttajan osaamista hyödyntäen.

Käyttäjän tavoitteena on saada käyttöönsä parhaat mahdolliset käyttötarkoitukseen sopivat tilat. Kilpailutusvaiheessa käytetty pisteytysmenettely mahdollisti kuitenkin sen, että toteutusmallin tilojen sijoittelu ei vastannut täysin käyttäjän toiveita. Korostunut vaikutus käyttäjän toiminnasta aiheutuviin ongelmiin tutkimuksen kohteena olleessa hankkeessa saattoi olla seurausta siitä, ettei toteutukseen valitun mallin tilojen sijoittelu ollut käyttäjän toivomusten kannalta paras mahdollinen vaihto. Tämä selittäisi sen, että käyttäjä halusi muutoksia asian suhteen suunnittelun ja rakentamisen aikana sekä vielä käyttöönotto-vaiheenkin jälkeen. Suunnitteluprosessin aikana käyttäjäryhmässä oli myös paljon kokemattomia henkilöitä, joilla ei ollut aikaisempaa kokemusta esimerkiksi suunnitelmien lukemisesta. Koska haluttujen muutosten määrä oli varsin suuri ja suunnittelun kierto nopeaa, korostuivat käyttäjäryhmässä olleiden kokemattomien henkilöiden vaikutukset. Kokemattomuus suunnitteluprosessin aikana ilmeni esimerkiksi päätöksen teon vaikeutena tai siten, että käyttäjä ei aina edes tiennyt mitä oltiin päättämässä. Halutuista muutoksista ja päätöksenteon vaikeudesta aiheutui aikataulupaineita, ylimääräistä suunnittelua sekä lisäkustannuksia urakoitsijalle ja tilaajalle. Käyttäjän toiveiden ja vaatimusten muutokset sekä päätöksenteon vaikeus nousivat esille kaikissa haastatteluisissa, mutta käyttäjän haastattelun perusteella voidaan päätellä, että käyttäjän korostunut vaikutus hankkeessa olleisiin ongelmiin oli seurausta tarjousvaiheesta käytetystä pisteytysmenettelystä.

Käyttäjäryhmän vaikutuksen lisäksi pääsuunnittelija koki ongelmalliseksi päätöksenteon vaikeuden myös tilaajan puolelta sekä puutteellisen suunnittelun ohjauksen urakoitsijan toimesta. Päätöksenteon vaikeus sekä puutteellinen suunnittelun ohjaus vaikeuttivat arkkitehtisuunnittelua. Samalla puutteet suunnittelun ohjauksessa saattoivat aiheuttaa urakoitsijalle ylimääräisiä kustannuksia, sillä tarjouspyyntöjä varten suunnitteluasioita jouduttiin erikseen varmistamaan ja tarjouspyyntöjä tehtiin osin myös puutteellisilla suunnitelmilla. Urakoitsijan haastattelussa ilmeni, että hankkeen aikana projektin johdossa tapahtui henkilönvaihdos. Suunnittelun ohjauksesta vastuullinen henkilö siirtyi muihin tehtäviin, mikä aiheutti suunnittelun ohjaukseen epävarmuutta. Projektinjohdon henkilönvaihdos saattoi olla syynä myös pääsuunnittelijan kokemaan suunnittelun ohjauksen puutteellisuuteen. Vaikka jo hankkeen alkuvai-

heessa jokaiselle projektijohdon henkilöille oli nimetty varahenkilöt, ei se estänyt henkilönvaihdoksesta aiheutuvaa epävarmuutta suunnittelun ohjaukseen. Projektinjohdon henkilönvaihdoksista aiheutuvat ongelmat eivät koske ainoastaan SR-mallilla toteutettuja hankkeita, mutta SR-mallin luonteesta johtuen onnistunut suunnittelun ohjaus on SR-hankkeen onnistumisen ja kustannustehokkuuden kannalta urakoitsijan näkökulmasta erityisen tärkeää. Suunnittelun ohjauksen onnistuessa hyötyvät erityisesti urakoitsija sekä pääsuunnittelija, mutta on myös tilaajan sekä käyttäjän etu, mikäli suunnittelu pysyy oikeilla raiteillaan koko hankkeen ajan.

Tilaajan ja pääsuunnittelijan haastattelussa nousivat esille tilaajan osittain heikot ja epätarkat tilakortit sekä suunnitteluohjeet, joiden pohjalta hyvän lopputuloksen saaminen oli pääsuunnittelijan mukaan hankalaa. Tilat ja niiltä vaadittavat ominaisuudet eivät ilmenneet riittävän tarkasti suunnitelmien pohjana käytetyistä tilakorteista ja suunnitteluohjeista. Tämä aiheutti suunnitteluun haasteita ja sillä saattoi olla vaikutusta myös käyttäjän haluamiin muutoksiin suunnittelun ja rakentamisen aikana.

### 5.3 Suunnittelun ja rakentamisen rinnakkaisuus

Haastateltavista kaikki pitivät etuna suunnittelun ja rakentamisen rinnakkaisuutta. Tilaaja perusteli näkemystään sillä, että hanke saatiin nopeasti alulle ja sen kokonaiskesto lyhyemmäksi. Käyttäjän mielestä käyttäjäryhmän toiveita pystyttiin kuuntelemaan ja tilojen käyttötarkoitusten muuttaminen käyttäjän toimintaan sopivammaksi oli tiettyjen rajojen puitteissa helpompaa suunnittelun ja rakentamisen limittäisyydestä johtuen verrattuna perinteiseen kiinteähintaiseen urakkamuotoon. Urakoitsija perusteli suunnittelun ja rakentamisen rinnakkaisuuden sekä urakoitsijan ja pääsuunnittelijan välisen sopimussuhteen edukseen, sillä nämä kaksi seikkaa mahdollistivat suunnittelun paremman ohjauksen urakoitsijan toivomaan suuntaan. Pääsuunnittelijan mielestä SR-mallille tyypillinen suunnittelun ja rakentamisen limittyminen antoi suunnitteluun enemmän aikaa perinteisiin toteutusmalleihin verrattuna, sillä kaikkia suunnitelmia ei tarvitse tehdä kerralla valmiiksi. Pääsuunnittelija perusteli näkemystään myös sillä, että rakentamaan lähdetään tilanteessa, jossa valmiina ovat vain rakentamisen aloituksen kannalta tärkeimmät suunnitelmat. Suunnittelun edetessä tehdään päätöksiä, jonka jälkeen päätösten perusteella tehtyjä

suunnitteluratkaisuja ei voida enää muuttaa. Tämä tuo suunnitteluun toisaalta omat haasteensa, mutta samalla vähentää turhaa suunnittelua. Vaikka pääsuunnittelija piti suunnittelun ja rakentamisen limittäisyyttä etuna, aiheutui hankkeessa viivästyksiä LVI-suunnitelmien saatavuuden kanssa tietomallituksen osalta.

### 5.3.1 Omaa pohdintaa

Suunnittelun ja rakentamisen rinnakkaisuus saattaa aiheuttaa SR-urakoinnissa ongelmia hankkeen loppuvaiheessa, kun määritetään sopimuksen edellyttämän laatutason täyttymistä, sillä sopimuksen pohjana käytettävät suunnitelmat ovat suppeita ja suunnitelmia tarkennetaan urakkasopimuksen allekirjoittamisen jälkeen. Tämä saattaa osaltaan vaikuttaa arkkitehtuurin heikentymiseen, sillä urakoitsija haluaa pitää suunnittelukustannukset alhaisina. Myös suunnitelmien saatavuuteen liittyvät ongelmat saattavat työmaalla aiheuttaa ongelmia, koska lopulliset suunnitelmat tarkentuvat vasta rakentamisen aikana.

Tällaista mahdollista laatutason heikentymistä ei haastattelujen perusteella hankkeessa tapahtunut, mistä voidaan päätellä päätoteuttajan täyttäneen sopimuksen laajuuden ja laatutason, tinkimättä niistä taloudellisen hyödyn kasvattamiseksi. Päätoteuttajan voidaan katsoa toimineen vastuullisesti ja tilaajaa kohtaan lojaalisti, kustannusarviovirheestään huolimatta.

Haastateltavat eivät kuitenkaan nähneet suunnittelun ja rakentamisen rinnakkaisuutta mahdollisena ongelmien aiheuttajana, vaikka pääsuunnittelijan mukaan LVI-suunnitelmien saatavuuden kanssa olikin ongelmia. Hankkeen osapuolten tekemä tiivis yhteistyö ja pyrkimys kaikkien osapuolten hyötymiseen olivat todennäköisiä syitä siihen, että suunnittelun ja rakentamisen limittäisyydestä aiheutuvat ongelmat saatiin minimoitua. Pääsuunnittelijan kokemat LVI-suunnitelmien haasteet eivät kuitenkaan vaikuttaneet heikentävästi hankkeen lopputulokseen.

## 5.4 Tavoitteiden saavuttaminen

Haastateltavilta kysyttiin, kuinka tutkimuksen kohteena olleessa hankkeessa saavutettiin sille asetetut hankesuunnitelmassa määritetyt tavoitteet. Vastajista vain käyttäjä koki, että tilojen sijoittelun suhteen osa tavoitteista jäi saavuttamatta. Tästä huolimatta käyttäjä sekä muut haastateltavat pitivät hanketta ja sen lopputulosta kokonaisuudessaan onnistuneena. Käyttäjä perusteli näkemystään sillä, että urakoitsijan kokeneen projektiorganisaation ansiosta hankkeen toteuttaminen onnistui hyvin ja käyttäjän toiveita kuunneltiin. Vaikka osa tavoitteista jäi käyttäjän mukaan saavuttamatta tilojen sijoittelun suhteen, onnistui tilojen käyttötarkoitusten muuttaminen käyttäjän toimintaan sopivammaksi tiettyjen rajojen puitteissa. Kaikkien haastateltavien mukaan yhteistyö, vuorovaikutus ja informaation kulku toimi hyvin hankkeen osapuolten välillä ja ongelmien esiintyessä niihin saatiin nopeat ratkaisut. Tilaaja oli mielissään siitä, että lisä- ja muutostöiden määrä oli minimaalinen, ja pääsuunnittelija kertoi hankkeen olleen jopa yksi hänen urallaan parhaiten toteutetuista hankkeista.

### 5.4.1 Omaa pohdintaa

Jokaisessa rakennushankkeessa esiintyy ongelmatilanteita. Nopeiden ratkaisujen keksiminen ongelmiin edellyttää tiivistä yhteistyötä ja harkittuja päätöksiä niiden osapuolten osalta, joiden toimintaan ongelmat vaikuttavat. Rakennushankkeen onnistumisen kannalta on tärkeää, että hankkeen osapuolet jättävät liiallisen oman edun tavoittelemisen väliin. Tiiviillä yhteistyöllä löydetään tehtyjä sopimusasiakirjoja noudattaen kaikkia osapuolia hyödyntävä niin sanottu kultainen keskitie. Tutkimuksen kohteena olleessa hankkeessa yhteistyö oli ilmeisen onnistunutta ja projektin aikana kohdatuista ongelmista huolimatta kaikille osapuolille jäi hankkeesta positiivinen kuva. Jatkossa ongelmien aiheuttajat tiedostamalla ja niihin etukäteen varautumalla on tulevien hankkeiden läpivienti helpompaa ja taloudellisesti entistä onnistuneempaa.

## 6 KEHITYSIDEOITA

### 6.1 Kehitysideat tilaajan kokemiin ongelmiin

Suunnittelun nopeasta kierrosta ja käyttäjän harjaantumattomuudesta aiheutui tilaajan mukaan ongelmia, jotka vaikuttivat hankkeen läpivientiin. Tilakortit ja suunnitteluohjeet tulisi päivittää tuleviin projekteihin, jotta välttyttäisiin vastaavilta ongelmilta jatkossa. Tilat ja tiloilta vaadittavat ominaisuudet tulisi olla tarkemmin määritettynä jo hankesuunnitteluvaiheessa ennen rakennussuunnittelun aloitusta, jotta suunnittelun ja rakentamisen aikana ei tarvitsisi tiloilta vaadittavia ominaisuuksia erikseen varmistaa. Lisäksi suunnitelmat tulisi viedä pidemmälle ennen kuin suunnitelmat esitellään käyttäjälle ja käyttäjä otetaan mukaan suunnitteluprosessiin. Tällöin välttyttäisiin käyttäjän harjaantumattomuudesta aiheutuvista ongelmatilanteista.

### 6.2 Kehitysideat käyttäjän kokemiin ongelmiin

Koska käyttäjäryhmässä oli paljon henkilöitä, joilla ei ollut aikaisempaa kokemusta esimerkiksi suunnitelmien lukemisesta, tulisi hankkeen muiden osapuolten ohjata riittävästi suunnitteluprosessissa kokemattomia henkilöitä. Näin saataisiin minimoitua kokemattomuudesta aiheutuvat ongelmat. Toisaalta tällaiseen ohjaukseen käytettävä aika on projektiorganisaatiolla rajallinen, mutta se saattaisi olla ongelmilta välttymisen kannalta kannattavaa. Käyttäjän kannalta voisi myös pohtia, olisiko kilpailutusvaiheen pisteytysmenettelyn painoarvoille syytä tehdä muutoksia siten, että käyttäjäosapuolen toiveet otettaisiin jo kilpailutusvaiheessa huomioon.

### 6.3 Kehitysideat urakoitsijan kokemiin ongelmiin

Urakoitsija koki ongelmaksi käyttäjän päätäntävällän ulottumisen liian alas käyttäjäorganisaatiossa. Käyttäjällä tulee olla yksi ryhmää edustava taho, jonka kautta kaikkien käyttäjien toiveet tuodaan muulle hankeryhmälle tiedoksi. Käyttäjän tekemille päätöksille ja ehdotuksille tulee tehdä aikataulu ja valvoa aikataulussa pysymistä. Näin saadaan minimoitua päätöstentoon myöhästymisistä johtuvat ongelmat. Käyttäjän tekemät päätökset saattavat kuitenkin aikatauluttamisesta ja valvonnasta huolimatta myöhästyä. Urakoitsijan tulisi so-



pia tilaajan kanssa etukäteen, kuinka menetellään tilanteessa, jossa käyttäjän päätökset viivästyvät. Tämä sopimus koskisi myös tilanteita jossa käyttäjä haluaa tehdä muutoksia aikaisempiin suunnitelmiin. Monesti esimerkiksi toimitilarakentamisessa on mahdollista, että tilan tulevaa käyttäjää ei tiedetä suunnittelun ja rakentamisen aikana. Ongelmatilanteiden välttämiseksi on sovittava tilaajan kanssa etukäteen tuotannon kannalta tärkeiden tietojen päivämääristä, joihin mennessä urakoitsija pystyy varautumaan mahdollisiin muutoksiin. Mikäli tuotannon kannalta tarvittavat tiedot eivät ole sovittuna päivämäärällä urakoitsijan tiedossa ja muutoksia joudutaan silti tekemään, kaikki jälkeensä tehtävät muutokset ovat laskutettavaa lisä- tai muutostyötä. Käyttäjän harjaantumattomuus suunnitteluprosessissa on sinänsä ymmärrettävää, sillä käyttäjä ei ole rakentamisen ammattilainen. Tästä aiheutuvat ongelmat olisivat vältettävissä, kun käyttäjää ohjattaisiin riittävästi suunnitteluprosessin aikana.

Urakoitsija koki projektinjohdon henkilövaihdokset kesken hankkeen ongelmalliseksi. Tutkimuskohteena olleessa hankkeessa henkilövaihdoksesta aiheutui suunnittelun ohjaukseen epävarmuutta. Henkilövaihdoksista aiheutuvien ongelmien välttämiseksi useamman projektissa osallisena olevan henkilön olisi hyvä olla perillä suunnittelun tilanteesta. Suunnittelun ohjaamatta jääminen aiheuttaa urakoitsijalle aikataulupaineita ja ylimääräistä työtä sekä mahdollisesti ylimääräisiä kustannuksia. Toteutettavuuden ja kustannustehokkuuden kannalta olisi tärkeää, että suunnitelmat ehdittäisiin käydä riittävän aikaisessa vaiheessa läpi. Suunnittelun ohjaukseen käytettävät suuremmat resurssit auttaisivat urakoitsijaa pääsemään kustannustehokkaampaan lopputulokseen ja samalla siitä hyötyisi myös suunnittelija, joka voisi kehittää omaa suunnitteluaan tuotannonläheisemmäksi urakoitsijalta saadun palautteen pohjalta. Toisaalta, tuotanto- ja projektinjohtohenkilöstö ovat valmiiksi kuormitettuja muiden työtehtävien osalta ja myös suunnittelun ohjaukseen käytettävä aika on rajallinen. SR-mallin luonteesta johtuen tulisi kuitenkin urakoitsijan oman edun kannalta suunnittelun ohjaukseen löytyä riittävästi resursseja.

Koska urakkatarjoukset tehdään SR-mallissa niiden suunnitelmien pohjalta, jotka urakoitsija katsoo tarpeelliseksi teettää tarjousta varten, tulisi urakoitsijan käyttää aikaisempaa kokemusta hyödykseen minimoidakseen taloudelliset riskitekijät. Käytettäessä aikaisemmissa hankkeissa toimivaksi todettuja ja helposti toteutettavia ratkaisuja, joiden hinnat osataan luotettavasti ennakoita, välttyttäisiin taloudellisilta riskeiltä. Riskien tunnistaminen ja niiden hallinta on

tuottavuuden kannalta tärkeää. Urakoitsijan tulisi ohjata arkkitehdin suunnittelemaa toteutusratkaisujen osalta sellaisiin suuntiin, jotka ovat urakoitsijalle entuudestaan tuttuja. Toisaalta, esteettisesti näyttävä julkisivu saattoi osaltaan vaikuttaa urakkatarjouskilpailun voittoon ja urakan saantiin, sillä tilaaja pisteytti hinnan lisäksi tarjouksia arvioitaessa myös arkkitehtoniset ratkaisut. Lisäksi, urakoitsijalla on mahdollisuus oppia tapahtuneesta tulevia hankkeita varten ja vastaavien julkisivujen toteutuksen hinta-arvio osataan jatkossa tehdä paremmin. Urakoitsijan kannalta olisi myös edullista pohtia, kuinka vastaavanlainen julkisivu voitaisiin toteuttaa toisella tavalla kokonaistaloudellisemmin tai vaihtoehtoisilla materiaaleilla.

#### 6.4 Kehitysideat pääsuunnittelijan kokemiin ongelmiin

Hyvän suunnitteluohjeen tarve korostuu SR-mallissa. Tutkimuksen kohteena olleessa hankkeessa pääsuunnittelijan kokemiin ongelmiin suunnitteluohjeiden puutteellisuuden osalta olisi ratkaisuna se, että tilaajan suunnitteluohjeet päivitetään tuleviin projekteihin. Tilakortit ja suunnitteluohjeet tulisi päivittää niin, että hankesuunnitteluvaiheen jälkeen rakennussuunnittelun alkaessa ei jäisi epäselvyyksiä, mitä ominaisuuksia tiloilta vaaditaan. Tilaajalla tulisi olla selkeä näkemys ja ohjeistus siitä, mitä halutaan, ennen kuin suunnitelmia lähdetään teettämään. Selkeät näkemykset ja suunnitteluohjeiden päivittäminen auttaisivat osaltaan myös siinä, että tilaajan ei tarvitsisi tehdä suunnittelun aikana päätöksiä asioista, jotka ilmenisivät tarkennetuista suunnitteluohjeista. Näin välttyttäisiin päätösten viivästymisiltä ja niistä johtuvista aikatauluviiveistä. Sopimusteknisesti heikkojen sanamuotojen käyttö suunnitteluohjeissa voi aiheuttaa myös sellaisen tilanteen, jossa yksi tai useampi hankkeen osapuoli käyttää sitä hyödykseen. Suunnitteluohjeiden päivittäminen ja sanamuotojen korjaus sopimusteknisesti toimivammiksi vähentäisi myös tilaajan riskiä mahdollisen väärinkäytön varalta.

Pääsuunnittelijan kokemusten perusteella myös urakoitsijalla olisi hyvä olla enemmän resursseja suunnittelun ohjaukseen ja suunnitelmien tarkastukseen. Urakoitsijalla olisi hyvä olla yksi riittävän kokenut henkilö, joka ehtisi käydä suunnitelmaratkaisut läpi riittävän aikaisessa vaiheessa toteuttavuuden ja kustannustehokkuuden kannalta. Tämä auttaisi urakoitsijaa pääsemään kustannustehokkaampaan lopputulokseen ja samalla suunnittelija voisi kehittää

omaa suunnitteluaan tuotannonläheisemmäksi urakoitsijalta saadun palautteen pohjalta.

Käyttäjälle ei tulisi antaa liian suurta vaikutusvaltaa suunnitteluprosessissa. Päivitettyjen tilakorttien ja suunnitteluohjeiden pohjalta suunnitelmat tehtäisiin valmiimmaksi ennen kuin suunnitelmat esitellään käyttäjälle ja käyttäjä otetaan mukaan suunnitteluprosessiin. Lisäksi suunnittelussa voitaisiin käyttää tarvittaessa apuna ulkopuolista konsulttia, jolla on kokemusta kyseisten tilojen suunnittelusta ja riittävä tietotaito tilojen vaatimusten osalta. Näin käyttäjän päätöksenteon vaikeudesta ja käyttäjän haluamista muutoksista aiheutuvat ongelmat saataisiin minimoitua, kun käyttäjän osallistumista suunnitteluun liian aikaisessa vaiheessa rajoitetaan. Käyttäjän toimintaa tulisi myös ohjata johdonmukaisesti sekä suunnitelmallisesti ja käyttäjäryhmien edustajan tulisi osallistua aktiivisesti suunnittelu- ja työmaakokouksiin, jolloin käyttäjäryhmien tarpeiden tuominen suunnitteluryhmän tietoon olisi organisoidumpaa.

LVI-suunnittelun ongelmat tietomallinnuksen suhteen saataisiin ratkaistua lisäämällä siihen resursseja ja järjestämällä suunnittelijoille tietomallinnuskoulutusta. Tietomallintamisen hyötyjen maksimoimiseksi olisi suunnittelualojen tehtävä muutoksia vanhoihin suunnittelutapoihin ja totuttuihin suunnittelujärjestyksiin. Jotta tietomallintamisen tuomat hyödyt saataisiin mahdollisimman vahvasti esille, täytyisi eri suunnittelualojen ja rakennushankkeen muiden osapuolten tehdä yhteistyötä ja sitoutua riittävästi tietomallin käyttöön. Tietomallinnuksen avulla mahdolliset LVI- suunnitelmien ja muiden suunnitelmien päällekkäisyydet voidaan havaita suunnitteluprosessin aikana eikä vasta työmaalla. Tämä on tuotannon kannalta erittäin tärkeää. Kun päällekkäisyydet havaitaan riittävän varhaisessa vaiheessa, niihin ehditään reagoimaan ajoissa ja välttämään aikatauluviiveitä.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen lähtökohtana oli, että rakennushankkeen osapuolten hankkeelle asetetut tavoitteet ovat erilaisia. Urakoitsijan ja pääsuunnittelijan keskeisimpänä tavoitteena on toiminnan taloudellinen kannattavuus, mutta tavoitteen saavuttamiseen vaikuttavat seikat eli mahdolliset haasteet tai ongelmatilanteet poikkeavat toisistaan. Rakennushanke syntyy käyttäjäosapuolen tilantarpees-

ta ja käyttäjän näkökulmasta hankkeen tavoitteena on saada käyttöön parhaimmat mahdolliset tulevaan käyttötarkoitukseen sopivat tilat. Tilaajalla tavoitteina on, että rakennus vastaa sille asetettuja tavoitteita ja tuotantoteknisesti ohjatut kustannustehokkaat ratkaisut toteutetaan urakoitsijan osaamista hyödyntäen.

Aikaisemmin työssä on tuotu esille käyttäjän toiminnasta aiheutuneet ongelmat. Kilpailutusvaiheessa tarjouksia pisteyttäessä käyttäjän lausunnon painoarvo oli vähäinen ja toteutukseen valittiin ratkaisu, joka ei täysin vastannut käyttäjän toiveita tilojen sijoittelun suhteen. Tämä saattoi aiheuttaa suuremman määrän käyttäjän haluamia muutoksia suunnittelun ja rakentamisen aikana. Osa muutoksista onnistuttiin toteuttamaan tiettyjen rajojen puitteissa. Käyttäjryhmässä oli kuitenkin paljon kokemattomia henkilöitä suunnitelmien lukemisen suhteen, mistä syystä käyttäjä ei aina tiennyt mitä oltiin päättämässä. Näistä syistä päätöksen teko vaikeutui. Muutoksista ja päätöksenteon vaikeudesta aiheutui aikataulupaineita ja tilaajalle lisäkustannuksia. Kilpailutusvaiheessa pisteytyksen vertailuperusteille asetetuilla painoarvoilla on ratkaiseva merkitys lopulliseen toteutusmallin valintaan. Mikäli käyttäjän lausunnon painoarvo olisi ollut suurempi, olisi toteutusmalliksi valittu ratkaisu saattanut olla kilpailevan yrityksen ratkaisumalli. Suunnittelun ja rakentamisen aikana suunnittelussa otettiin kuitenkin käyttäjän toiveet ja muutokset huomioon niiltä osin, kuin ne olivat mahdollisia toteuttaa.

Rakennusurakoitsijan tavoitteena on se, että rakentaminen on taloudellisesti kannattavaa. SR-mallissa urakoitsijan riskit ovat huomattavasti tavanomaista suuremmat, mutta vastaavasti riskien hallinnan ja niihin varautumisen onnistuessa urakoitsijalla on mahdollisuus päästä hyvään taloudelliseen lopputulokseen. SR-malli vaatii onnistuakseen urakoitsijalta riittävän ammattitaidon sekä projektiorganisaation, sillä se sitoo urakoitsijalta resursseja suhteellisesti enemmän kuin perinteinen kiinteähintainen urakka. Urakoitsijan konsernitason tukitoiminnoista, esimerkiksi talotekniikka asiantuntemuksen osalta, on korvaamaton hyöty hankkeen onnistumisen kannalta. Pienemmillä rakennusfirmoilla ei yleensä ole tätä mahdollisuutta, vaan talotekniikka-asiantuntemus jouduttaisiin ostamaan ulkopuoliselta taholta. Suunnittelun ohjaus hankkeen alkuvaiheessa on urakoitsijan kannalta erityisen tärkeää, sillä arkkitehdin on tiedettävä, millaisissa kustannusraameissa urakoitsija haluaa hankkeessa pysyä. Lisäksi suunnittelun ohjauksen avulla on mahdollisuus poistaa tai vähentää

tää eri suunnitteluratkaisujen ennalta tunnistettuja riskejä. Suunnittelun ohjauksella urakoitsija voi vaikuttaa ratkaisevasti rakennuksen toteutettavuuteen sekä kustannusvaikutuksiin. Riskien tunnistamisen ja hallinnan kannalta on tärkeää, että vuorovaikutus erityisesti pääsuunnittelijan kanssa toimii hyvin. Riskien tunnistamisen ja hallinnan onnistuessa on urakoitsijalla mahdollisuus päästä parempaan ja kustannustehokkaampaan lopputulokseen kuin perinteisillä sopimusmuodoilla. Vaikka SR-mallissa urakoitsijalla on mahdollisuus viedä suunnittelua haluamaansa suuntaan, pystyy urakoitsija silti ottamaan käyttäjän toiveet ja mahdolliset muutokset suunnittelussa paremmin huomioon kuin kiinteähintaisessa urakassa. Hankkeen alkuvaiheessa urakoitsijan ei tulisi kuitenkaan ehdottaa tilaajalle tai käyttäjälle tarkkoja tuotenimikkeitä tai esimerkkivaihtoehtoja, jotta urakoitsija ei menettäisi tuotteen kilpailuttamismahdollisuutta hankintavaiheessa. Urakoitsijan taloudellisen toteutuman kannalta mahdollisuus kaikkien alihankintojen, kuten aliurakoiden tai rakennusmateriaalien kilpailuttamiseen on tärkeää.

Pääsuunnittelijan kokemusten perusteella voidaan todeta, että SR-mallin etuna suunnittelun kannalta on se, että suunnittelulle jää yksinkertaisesti enemmän aikaa suunnittelun ja rakentamisen limittäisyydestä johtuen. Lisäksi suunnittelun avulla on mahdollisuus poistaa tai vähentää eri suunnitteluratkaisujen ennalta tunnistettuja riskejä. Suunnittelulla voidaan vaikuttaa ratkaisevasti rakennuksen toteuttamiskelpoisuuteen sekä kustannusvaikutuksiin. Riskien tunnistamisen ja hallinnan kannalta on tärkeää, että vuorovaikutus hankkeen muiden osapuolten, erityisesti pääurakoitsijan kanssa toimii hyvin. Riskien tunnistamisen ja hallinnan onnistuessa, on mahdollisuus päästä parempaan ja kustannustehokkaampaan lopputulokseen kuin perinteisillä sopimusmuodoilla.

Osa haastattelututkimuksessa esille nousseista asioista olivat SR-mallilla toteutetussa hankkeessa tyypillisiä ja vastasivat aiheeseen liittyvän teorian suhteen ennako-odotuksia. Tutkimuksen edetessä ja haastatteluja purkaessa paljastui kuitenkin mielenkiintoinen yhteys tarjousvaiheen ja siinä käytetyn pisteytysmenettelyn sekä käyttäjän vaikutuksen välillä. Käyttäjän haastattelu oli haastattelutilanteista viimeinen ja ennen sitä oli jokaisessa haastattelussa noussut esille käyttäjän vaikutuksesta aiheutuvat haasteet. Yllättävää oli, että tämä nousi esille myös käyttäjän haastattelussa. Ennako-odotukseni vastai-

sesti käyttäjän edustaja tiedosti käyttäjäröhmän toiminnasta aiheutuneet ongelmat.

Tutkimuksen perusteella voidaan päätellä, että suunnittelun sisältävällä urakkamuodolla toteutetuissa hankkeissa esiintyvät haasteet sekä ongelmat ja erityisesti niiden korostuminen ovat usein seurausta jostain aikaisemmasta tapahtumasta. Esimerkiksi syy-seuraussuhde käyttäjän roolin korostumisesta ja siitä aiheutuneista ongelmista tutkimuksen kohteena olleessa hankkeessa toimii tästä hyvänä esimerkkinä. Myös epävarmuus suunnittelun ohjauksessa ja siitä aiheutuneet haasteet ovat niin ikään esimerkki aikaisempien tapahtumien seurauksista. Vaikka suunnittelun ohjauksen haasteellisuus on yleisesti tiedostettu, hankkeessa esiintynyt puutteellinen suunnittelun ohjaus johtui todennäköisesti suurelta osin siitä, että suunnittelun ohjauksesta vastuullinen henkilö siirtyi muihin tehtäviin. Vaikka vastaavia ongelmia voisi ilmentyä myös muilla perinteisemmillä urakkamuodoilla toteutetuissa hankkeissa, on erityisesti suunnittelun ohjaukseen heikentävästi vaikuttavilla seikoilla sekä käyttäjösapuolen toimintaan vaikuttaneilla syillä tavallista suurempi vaikutus, kun hanke toteutetaan SR-mallilla. Vaikka kaikissa rakennushankkeissa esiintyy ongelmatilanteita, niihin etukäteen varautumalla ja jättämällä tarpeettoman oman edun tavoittelemisen vähemmälle, voi jokainen hankkeen osapuoli saavuttaa haluamansa tavoitteet tekemällä tiivistä yhteistyötä hankkeen muiden osapuolien kanssa.

## 8 TYÖN ARVIOINTI

Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa SR-mallin soveltuvuutta toimitilarakennushankkeen osapuolten näkökulmasta sekä löytää syitä haastatteluissa esille nousseisiin ongelmiin. Mielestäni tässä onnistuttiin haastatteluiden ja laadullisten tutkimusmenetelmien ansiosta. Tutkimuksessa otettiin kaikkien osapuolten näkökulmat tasapuolisesti huomioon, ja haastattelujen pohjalta etsittiin ongelmatilanteisiin vaikuttaneita syitä. Haastattelut tukivat toisiaan tulosten analysointia ja johtopäätöksien tekoa helpottaen. Tutkimuksen tulokset ovat tarvittaessa vahvistettavissa ja osaltaan tuloksia tukee aiheeseen liittyvä kirjallisuus.

Tutkimuksen luotettavuuteen laskevasti vaikuttava seikka on haastateltavien pieni määrä. Haastateltavat henkilöt valikoituivat myös vain yhdestä toimitilarakennushankkeesta, jolloin vastaukset rajoituivat vain kyseessä olleen hankkeen tapahtumiin sekä hankkeessa osallisena olleiden henkilöiden näkökulmaan SR-mallin soveltuvuudesta. Induktiivisen päättelyn uskottavuuden kannalta haastateltavia henkilöitä olisi voinut olla enemmän ja henkilöitä olisi voinut valita useammasta rakennushankkeesta. Näin tutkimukseen olisi saatu lisää luotettavuutta useamman eri aineistojen yhdistämisen avulla. Tutkimus antaa hyvän lähtökohdan jatkotutkimukselle, jossa tutkittavan aineiston otanta olisi suurempi.

Haastateltavaksi valikoiduilla henkilöillä oli mahdollisuus kieltäytyä tutkimukseen osallistumisesta ja halutessaan keskeyttää tutkimukseen osallistuminen. Haastateltavilta henkilöiltä kysyttiin ennen haastattelua lupa haastattelutilanteen nauhoitukseen ja heille kerrottiin, että nauhoitukset poistetaan tutkimuksen jälkeen. Haastateltaville henkilöille kerrottiin haastattelutilanteen alussa, mitkä hankkeen osapuolet tutkimukseen osallistuivat. Nämä henkilöt olivat toisilleen entuudestaan tuttuja ja tutkimuksen aikana tai sen johdosta heidän tietoisuutensa kehitettävistä asioista on kasvanut. Tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden anonymiteetistä pidettiin kuitenkin siten huolta, että ainoastaan tutkimuksen kohteena olleessa hankkeessa osallisina olleilla henkilöillä on mahdollisuus tunnistaa haastateltavien osapuolten edustajien henkilöllisyys. Yksi tutkimuksen tavoitteista olikin, että rehellisten vastausten pohjalta saatujen tietojen perusteella osapuolet tiedostavat mahdolliset ongelmakohdat ja niihin johtaneet syyt, jolloin tulevia hankkeita varten niihin voidaan ennalta varautua.

## 9 HAASTATELTAVAT

Projektipäällikkö, tilaajan edustaja, haastattelu 21.10.2015

Projektipäällikkö, urakoitsijan edustaja, haastattelu 23.10.2015

Arkkitehti, pääsuunnittelija, haastattelu 23.10.2015

Rehtori, käyttäjäryhmän edustaja, haastattelu 2.11.2015

## LÄHTEET

Airosto, M. 2009. Suunnittelun ohjaus omaperusteisessa asuntorakentamisessa tuotantovaiheen aikana. Turku

Hanhijärvi, H. & Kankainen, J. 2001. Suunnittelua sisältävät urakat. Helsinki: Teknillinen korkeakoulu.

Kankainen, J. & Junnonen J-M. 2001. Rakennuttaminen. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kruus, M. 2008. Suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen kehittäminen projektinjohtorakentamisessa. Helsinki: Rakennustieto Oy

Kruus, M., Kiiras, J., Raveala, J., Saari, A. & Salmikivi, T. 2006. Malli suunnittelun ohjaukseen projektinjohtohankkeissa. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Liuksiala, A. 2004. Rakennussopimukset, Käytännön käsikirja. Helsinki: Karisto.

Peltonen, T & Kiiras J. 1998. Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa. Helsinki: Rakennustieto Oy

RT 10-10387. Helsinki: Rakennustieto.

RT 13-10860. Helsinki: Rakennustieto.

Salonen, K. 2001. Rakennushankkeen suunnittelun yhteistyö – ja sopimusmenettelyt. Tampere: Tampereen teknillinen korkeakoulu



## Haastattelukysymykset

1. Mitkä olivat SR – mallilla saavutetut merkittävimmät edut tutkimuksen kohteena olleessa hankkeessa verrattuna perinteiseen kiinteähintaiseen urakkamuotoon?
2. Mitkä asiat hankkeen aikana koettiin ongelmalliseksi?
3. Millainen vaikutus suunnittelun ja rakentamisen rinnakkaisuudella oli? Aiheutuiko ongelmia vai saavutettiin etuja?
4. Kuinka hankesuunnitelmassa määritetyt tavoitteet saavutettiin?