



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

MATTI JAATINEN  
STRATEGINEN KUMPPANUUS PROJEKTINJOHTOURAKOINNIN  
SUUNNITTELUN OHJAUKSESSA JA HANKINTATOIMESSA

Diplomityö

Tarkastaja: professori Arto Saari  
Tarkastaja ja aihe hyväksytty  
Talouden ja rakentamisen tiedekun-  
taneuvoston kokouksessa 9. maa-  
liskuuta 2016

## TIIVISTELMÄ

**MATTI JAATINEN:** Strateginen kumppanuus projektinjohtourakoinnin suunnittelun ohjauksessa ja hankintatoimessa

Tampereen teknillinen yliopisto

Diplomityö, 90 sivua, 2 liitesivua

Toukokuu 2016

Rakennustekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma

Pääaine: Rakennustuotanto

Tarkastaja: professori Arto Saari

Avainsanat: Strateginen kumppanuus, projektinjohtourakointi, suunnittelun ohjaus, hankintatoimi, jatkuva kehittyminen

Tutkimusongelma keskittyy selvittämään kohdeyritykselle strategisen kumppanuuden tuomia mahdollisuuksia. Strategiset kumppanuudet ovat harvinaisia rakennusalalla. Kohdeyrityksellä on pitkäaikaisia sopimuskumppaneita ja yhteistyökumppaneita, joiden kanssa toimimisessa on saman kaltaisia piirteitä kuin strategisessa kumppanuudessa. Työn tavoitteena on muodostaa prosessikaavio, joka kuvaa strategisen kumppanuuden toimia kohdeyrityksessä. Lisäksi selvitetään kumppanuuden tuomat vaikutukset toimintaketjussa.

Tutkimuksen rajauksesta johtuen kirjallisuustutkimusosiossa keskitytään tarkemmin projektinjohtourakointiin ja erityisesti sen suunnittelun ohjaukseen ja hankintatoimeen. Kirjallisuustutkimuksessa tutkitaan myös yleisimpien johtamisfilosofioiden, Leanin, Six Sigman ja Supply Chain Managementin, peruseriaatteet. Viimeisessä osiossa perehdytään tarkemmin strategiseen kumppanuuteen. Kirjallisuustutkimuksen avulla luodaan viitekehys haastatteluissa käsiteltäville teemoille.

Tutkimuksen tutkimustulosten keräys suoritettiin puolistrukturoituna teema-haastatteluina. Haastatteluiden perusteella tarkoitus oli selvittää kohdeyrityksen nykytilan yleisimmät haasteet suunnittelun ohjauksessa ja hankintatoimessa sekä selvittää strategisen kumppanuuden tuomia mahdollisuuksia ja muutoksia näiden prosesseihin. Teemahaastatteluissa haastateltiin kohdeyrityksestä yhteensä kuutta toimihenkilöä, joista kolme olivat suunnittelun ohjauksen tehtävissä ja kolme hankintatoimen tehtävissä.

Muodostettu prosessikaavio osoittaa strategisen kumppanin roolin ja päätehtävät hankintatoimen ja suunnittelun ohjauksen prosesseissa. Tulosten perusteella strategisella kumppanuudella on mahdollista tehostaa nykytilan prosessia ja poistaa sen yleisimpiä ongelmakohtia. Tutkimustyö osoitti, että strategista kumppanuutta kannattaa tutkia lisää.

## ABSTRACT

**TOIMI KUNTA:** Strategic partnership in purchasing and design management of management contracting

Tampere university of technology

Master of Science Thesis, 90 pages, 2 Appendix pages

May 2016

Master's Degree Programme in Civil engineering

Major: Construction production

Examiner: Professor Arto Saari

Keywords: strategic partnership, management contracting, contracting design, purchasing, continuous development

The research problem is focused on finding out the possibilities strategic partnership can offer. In the present state of construction business strategic partnership is rarely utilized. The studied company has long-term contract partners, which reminds strategic partnership. The goal of this research is to form a process flow chart, which illustrates the functions of a strategic partner in the studied company. The research also determines the effects of strategic partnership in the production chain.

Hence the framing of the research the literary research section focuses on management contracting and especially on its contracting design and purchasing. The literary research studies the principles of the most common management philosophies, which are Lean, Six Sigma and Supply Chain Management. Strategic partnership is focused on in the last section of this research. The literary research is used to form a framework for the themes discussed in the interviews.

The collecting of the research results was done as semi-structured thematic interviews. The goal of the interviews was to figure out the most common challenges in the design management and purchasing of the studied company and to find out the possibilities and changes strategic partnership brings to these areas. Six clerical workers were interviewed during the thematic interviews which of three were working in the design management department and three in the purchasing department.

The formed process flow chart illustrates the role and the main tasks of a strategic partner in the processes of purchasing and design management. The research results demonstrate that it is possible to enhance the process and eliminate common problems of the present state via strategic partnership. The research proved that strategic partnership should be examined more.

## ALKUSANAT

Siitä alkaa olla jo tovi vierähtänyt, kun allekirjoittanut muutti etelästä hieman pohjoisemmaksi ja aloitti opiskelut TTY:llä. Tänä aikana elämäni opiskeluvuodet ovat kasvattaneet ja vieneet minua eteenpäin elämässäni suuria askeleita. Opiskelu antoi minulle valmiudet toimia koulutustani vastaavissa tehtävissä ja siirtyä sulavasti työelämään, jossa vierähtääkin muutama vuosi enemmän kuin koulunpenkillä. Tämän lisäksi teekkari- ja teekkarielämä opettivat paljon. Tampereella teekkarikulttuuri voi ja elää todella vahvasti, minkä johdosta olen saanut paljon uusia kokemuksia sekä lukemattoman määrän uusia ystäviä ja arvokkaita kokemuksia.

Strategisella kumppanuudella on hyvin suuret mahdollisuudet juurtua rakennusalan toimintaan laajemmin, minkä vuoksi sen tutkiminen valikoitukin kohdeyrityksen toiveesta tämän tutkimuksen aiheeksi. Tutkimuksen onnistumisesta kuuluu suuri kiitos kaikille haastateltaville, jotka olivat avoimia tutkimukselle, ja auttoivat luomaan sekä ymmärtämään kokonaisuuden strategisen kumppanuuden tuomista mahdollisuuksista tämän hetken toimintamalliin. Haluan myös kiittää tutkimuksen ohjaamisesta Ossi Inki-lää, joka toi arvokasta tukea kohdeyrityksen puolelta.

Suurimmat kiitokset kuuluvat äidilleni ja isälleni, joiden tuki läpi tämän hetkisen elämäni on ollut korvaamatonta ja jotka onnistuivat kasvattamaan minusta ihmisen, joka tänä päivänä olen. Kiitos tuesta ja tsemppaamisesta kuuluu myös kavereilleni Jesselle, Aku-Matille, Kristalle, Jasminille ja Antille, jotka ovat elävöittäneet opiskeluaikaani. Erityiskiitos kuuluu Anni-Lotalle, jonka usko minuun ei ole horjunut, ja joka on jaksanut toimia henkilökohtaisena motivaattorina tämän tutkimuksen tekemisessä.

Helsingissä 24.5.2016

Matti Jaatinen

## SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO .....	1
1.1	Tutkimuksen tausta .....	1
1.2	Tavoitteet ja rajaukset .....	2
1.3	Tutkimuksenongelmat ja kysymykset .....	2
1.4	Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen kulku .....	3
2.	RAKENTAMISPROSESSI .....	4
2.1	Projektinjohtorakentaminen .....	4
2.1.1	Projektinjohtourakointi .....	5
2.1.2	Projektinjohtourakan tehtävät .....	7
2.2	Suunnittelun ohjaus .....	8
2.2.1	Suunnittelun ohjauksen SUKE-malli .....	11
2.3	Hankintatoimi .....	14
2.3.1	Hankinnan vaiheita .....	16
2.3.2	Hankintajako ja -muodot SUKE-mallissa .....	19
3.	KEHITYSMETODIT .....	22
3.1	Lean .....	22
3.1.1	Jatkuvasti kehittyvä ympäristö .....	24
3.1.2	Työkalut .....	25
3.2	Six Sigma .....	27
3.2.1	DMAIC .....	30
3.2.2	Työkalut .....	32
3.3	BVP/PIPS-menetelmä .....	34
3.4	Toimitusketjun hallinta .....	36
3.4.1	Strateginen kumppanuus .....	38
3.4.2	Rakennusallalla pitkäaikainen yhteistyö .....	41
3.5	Mittarit ja mittaamisen merkitys .....	42
4.	TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTO .....	46
4.1	Tutkimusmenetelmä .....	46
4.2	Tämän hetken toimintamalli .....	47
4.2.1	Suunnittelun ohjaus .....	47
4.2.2	Hankintatoimi .....	49
4.3	Case-hankkeet .....	51
4.3.1	Case-hanke 1 .....	51
4.3.2	Case-hanke 2 .....	52
4.3.3	Case-hanke 3 .....	53
4.4	Teemahaastattelut .....	53
4.4.1	Yleinen toiminta tällä hetkellä .....	53
4.4.2	Strateginen kumppanuus .....	58
5.	TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU .....	67

5.1	Strategisen kumppanuuden malli hankinnassa ja suunnittelun ohjauksessa	67
5.1.1	Kuvaus strategisesta kumppanuudesta kohdeyritykselle .....	68
5.1.2	Strategisen kumppanuuden soveltuvuus .....	74
5.1.3	Toiminnan mittaaminen .....	75
5.1.4	Vahvuudet ja haasteet .....	77
5.1.5	Strategisen kumppanuuden tuomia mahdollisuuksia nykyisen toimintamallin haasteisiin .....	79
5.1.6	Jatkuva kehittyminen .....	80
5.2	Tulosten merkitys ja luotettavuus .....	82
5.2.1	Tutkimuksen luotettavuus .....	82
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	84
6.1	Tutkimuksen tavoitteiden saavuttaminen .....	84
6.2	Strateginen kumppanuus ja jatkuva kehittyminen .....	84
6.3	Jatkotutkimusmahdollisuudet .....	86
	LÄHTEET .....	87

LIITE 1: Teemahaastattelurunko

LIITE 2: Haastateltavat

## TERMIT JA NIIDEN MERKINNÄT

<b>Projektinjohtourakka</b>	Projektinjohtourakoitsijan vastuulla on rakentaminen ja työmaanjohtotehtävät. Toimittajat ovat suorassa sopimussuhteessa urakoitsijaan ja suunnittelijat voivat olla sopimussuhteessa joko urakoitsijaan tai tilaajaan.
<b>Hankinta</b>	Hankinta on aliurakka, materiaalitoimitus tai palvelu, voi myös olla näiden yhdistelmä.
<b>Suunnittelun ohjaus</b>	Eri alojen suunnittelijoiden aktiivista opastamista tavoitteiden täyttämiseksi ja yhteensopivien suunnitelmien luomiseksi.
<b>Hankinta-aikataulu</b>	Suunnitelma- ja hankintajaon mukaan laadittu aikataulu. Siinä esitetään suunnitelmien tarve- ja hankinta-ajankohdat.
<b>Lean</b>	On prosessinjohtamisfilosofia, jonka ajattelu kuvaa Toyotan tapaa harjoittaa liiketoimintaa ja sen toimintaketjua kokonaisuutena.
<b>Kaizen</b>	Suomennos on ”jatkuva parantaminen”. Lean filosofian perusajattelu
<b>Six Sigma</b>	Six Sigma on prosessinjohtamismetodi, joka tähtää systemaattisesti laatutason parantamiseen prosessissa.
<b>SPC</b>	Tarkoittaa koko toimitusketjun tuotteiden ja osaprosessien hallintamenetelmä.

# 1. JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tausta

Jatkuva oppiminen on tällä hetkellä rakennusteollisuudessa nouseva trendi. Tämän trendin ovat aloittaneet uudet johtamisfilosofiat kuten Lean ja Six Sigma. Molemmat metodit pyrkivät tunnistamaan ja korjaamaan virheitä toimintoketjusta saavuttaakseen laadullisesti ja tuloksellisesti paremman lopputuloksen.

Rakennusalalla jatkuva oppiminen korostuu jatkuvasti kiristyvän kilpailun takia. Tärkeimpiä valintakriteerejä rakennusalalla ovat hinta ja laatu, jotka korostuvat erityisesti toimittajien kilpailutuksessa. Alalla on paljon palveluitaan tarjoavia toimijoita, mutta taustatiedot sekä varmuus heidän ammattipätevyydestä ja työn laadusta ovat vaikeasti hahmotettavissa.

Pätevän aliurakotusajan valinta vaatii paljon ennakkotietoa aliurakoitsijasta. Tästä on tehty hyvin vähän tutkimuksia, ja siksi suureksi haasteeksi projektissa muodostuukin, miten valita hinta-laatusuhteeltaan pätevin aliurakoitsija. Projekti onnistuu paremmin ja tuottaa parhaimman tuloksen, jos projektinjohto ja aliurakoitsija ovat molemmat ammattitaitoisia ja kommunikaatio toimii saumattomasti. Tällä hetkellä aliurakoitsijan valinta tapahtuu projektissa kilpailutuksella. Tutkimus keskittyy tutkimaan strategisen kumppanuuden tuomaa vaihtoehtoa kilpailutukselle. Tutkimuksessa halutaan selvittää, mitä hyötyjä strateginen kumppanuus voi tuoda suunnittelun ohjauksen ja hankintatoimen prosessille. Strateginen kumppanuus on hyvin harvinaista rakennusalalla, mutta muussa teollisuudessa hyvin yleistä.

Rakennusalalla haasteen tuo esimerkiksi alati muuttuva ympäristö, kuten ilmasto-vaikutukset ja jatkuvasti muuttuvat säädökset, jotka vaikuttavat suuresti projektin tapahtumien ennakoimiseen (Forbes & Ahmed, 2010). Lean ja Six Sigma on kehitetty linjastoteollisuuteen, jossa ympäristövaikutukset ovat suhteellisen helposti korjattavissa ja ennustettavissa. Tästä syystä niitä ei voida suoraan hyödyntää rakennusteollisuuteen ottamatta huomioon muita häiriötekijöitä.

Asuntotuotannossa rakennetaan hyvin samantyyppisiä kerrostaloja, mutta toimitilarakentamisessa ratkaisut vaihtelevat huomattavasti. Riippumatta hankkeesta suunnittelun ohjauksessa ja hankintatoimessa on kuitenkin paljon toistuvia asioita, joita voidaan kehittää. Strateginen kumppani toisi jatkuvuutta projekteihin, jolloin kehittämisestä saadaan pidempiaikaista ja organisoidumpaa.



## 1.2 Tavoitteet ja rajaukset

Kohdeyrityksenä tutkimuksessa toimii suuri suomalainen urakoitsija, jolla on laajaa toimintaa niin toimitila-, asunto-, ja infrarakentamisessa. Tutkimuksen päätavoitteena on tutkia strategisen kumppanuuden tuomia mahdollisuuksista kohdeyrityksen toiminnassa ja muodostaa toimintamalli käytettäväksi strategisen kumppanin kanssa toimiessa. Toimintamalliin luodaan mittareita, joilla toimintaa voidaan ohjata ja toiminnan tehokkuus todeta. Mallista ja strategisesta kumppanuudesta on tavoite luoda yleinen malli, josta voidaan jatko kehittää toimintaa. Strateginen kumppanuus perustuu jatkuvaan kehittämiseen, jolloin Lean ja Six Sigma tuovat toimintatapoja prosessiin.

Toisena tavoitteena on selvittää, miten strategisen kumppanuuden avulla saadaan luotua jatkuvan kehittymisen ympäristö. Toimintamallilla pyritään luomaan ympäristö, jossa virheitä tunnistetaan ja eliminoidaan jatkuvasti koko tuotantoketjussa. Tutkimuksessa ei ole tavoitteena selvittää tai luoda tarkempia ohjeita strategisen kumppanuuden prosessin eri vaiheisiin, vaan muodostaa yleinen prosessimalli, jolla pyritään perustelemaan, miksi strategista kumppanuutta rakennusosalalla kannattaisi kokeilla ja tutkia laajemmin.

Tutkimus rajataan koskemaan projektinjohtourakoinnissa suunnittelun ohjausta ja hankintatoimea. Tutkimus keskittyy tarkemmin yksityisenpuolen toimitilarakentamiseen rajaten julkiset hankinnat pois. Asuntorakentamisen tutkiminen rajataan myös pois tutkimuksesta, vaikka tavoitteena on luoda yleinen malli strategisesta kumppanuudesta. Toimitilarakentamisessa haetaan muuttuvien ja haastavien suunnitteluratkaisujen tehostamista kumppanuuden avulla. Toimitilarakentamisen puolelta valittujen case-hankkeiden avulla kartoitetaan tämän hetken konkreettiset haasteet. Tämän jälkeen tutkitaan strategisen kumppanuuden tuomia mahdollisuuksia toiminnan tehostamiseen.

Kehitysmetodeina otetaan huomioon Lean, Six-Sigma, BVP/PIPS ja Supply-Chain mallit. Aiheet ovat hyvin laajoja, joten ne käsitellään yleisellä tasolla läpi siten, että tuodaan esille kunkin metodin selkeät toimintatavat ja tavoitteet. Näin saadaan selkeä kuva, miten ne pyrkivät ohjaamaan toimintaa haluttuun suuntaan. Tämän perusteella pystytään arvioimaan yrityksen nykytila ja muodostamaan teemahaastatteluiden aiheet.

## 1.3 Tutkimuksenongelmat ja kysymykset

Tutkimusongelmaksi muodostuu, miten saada syvennettyä yhteistyötä strategisten kumppaneiden kanssa. Projektit vaihtuvat, mutta aliurakoitsijat pysyvät usein samoina projekteista toiseen ilman konkreettista yhteistyöstä osapuolten välillä koko hankkeen elinkaaren aikana. Haasteeksi muodostuu, miten saadaan kumppanin osaaminen käyttöön projektin parhaaksi suunnittelun ohjauksen ja hankintatoimen prosesseissa. Näissä suurimmat haasteet ovat suunnitelmien valmistuminen hankinta-aikataulun mukaisesti, sekä niiden valmiuden ja laadun varmistaminen hankintatoimea varten. Suunnitelmien

ollessa myöhässä työn tuotanto kärsii, mikä johtaa usein aikataulun venymiseen ja budjetin kasvamiseen lisätöiden takia.

Tutkimuksen tutkimuskysymykset:

- Minkälainen prosessimalli tarvitaan jatkuvan oppimisen ja toiminnan tehostamisen varmistamiseksi/ohjaamiseksi strategisten kumppaneiden kanssa?
- Mitä lähtötietoja ja kriteereitä kohdeyritys vaatii strategiselta kumppanilta?
- Miten luoda luottamus molempia hyödyttävään yhteistyöhön?
- Miten saavuttaa molempia tyydyttävä win/win tilanne yhteistyössä?
- Mitä mahdollisuuksia ja riskejä strategisen kumppanin käytöllä on?
- Millä mittareilla prosessia saadaan ohjattua ja hyödyt todennettua?

## 1.4 Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen kulku

Tässä tutkimuksessa tutkimusmenetelminä käytetään kirjallisuustutkimusta, teemahaastatteluita, toiminnallista tapaustutkimusta lisäksi tutkitaan kohdeyrityksen kolmea toteutettua kohdetta.

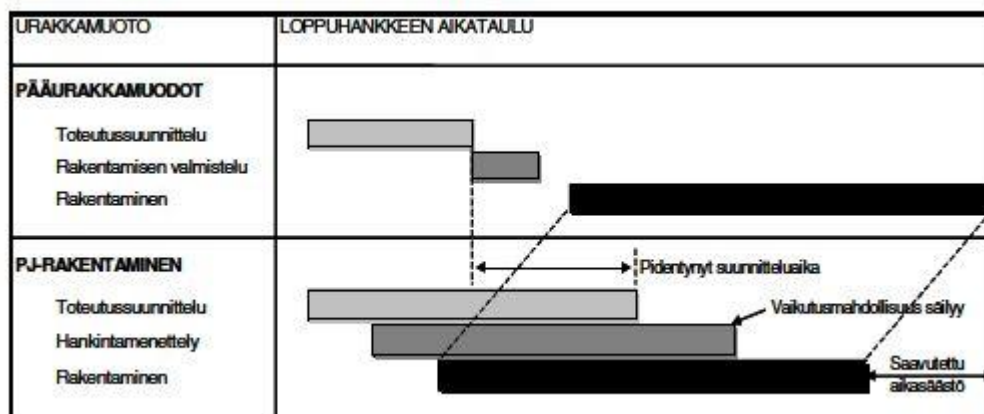
Tutkimuksen aikana suoritetaan haastatteluja projektinjohto-organisaation edustajien kanssa. Näissä on tarkoitus kerätä kokemuksia hankkeista ja niistä opituista asioista, joilla saadaan viitteitä tarvittavaan kehitykseen suunnittelun ohjauksessa ja hankinta-toimessa. Haastateltavien joukkoon kuuluu case-hankkeissa toimineita henkilöitä, jolloin saadaan myös konkreettista tietoa mahdollisista projektien toistuvista ongelmista. Haastatteluissa haetaan uusia toimintatapoja ja mittareita, joiden pohjalta luodaan uusi prosessimalli yritykselle sekä kartoitetaan strategisen kumppanuuden tuomia mahdollisuuksia rakennushankkeissa.

Toiminnallinen tapaustutkimus toteutetaan siten, että työskennellessäni työmaalla pyrin huomioimaan ja tunnistamaan mahdollisia ongelmakohtia ja toimintatapoja, joita olisi tarpeellista kehittää tai vahvistaa. Rakennusalalla on paljon hiljaista tietoa, jota on mahdollista hyödyntää työssäni tehokkaasti.

## 2. RAKENTAMISPROSESSI

### 2.1 Projektinjohtorakentaminen

Projektinjohtorakentamisella tarkoitetaan urakkamuotoja, joissa projektinjohtototeuttaja johtaa hanketta läheisessä yhteistyössä tilaajan kanssa. Tässä muodossa toteutussuunnittelu, hankinnat ja rakentaminen limitetään siten, että rakentamistyö jaetaan useisiin hankintoihin, joiden kilpailutus tapahtuu suunnitelmien valmistumisen myötä. Tästä johtuen urakkamuoto mahdollistaa suunnittelun, hankintatoimen ja rakentamisen ajallisen yhdistämisen. Limititys verrattuna perinteiseen urakkamuotoon on esitetty kuvassa 1 (Kruus, Kiiras, Raveala, Saari, & Salmikivi, 2006). Limittämisellä saadaan lyhennettyä projektin kokonaiskestoja ja pidennettyä suunnittelu-aikaa. Tässä muodossa oleellisinta on, että tilaajalla säilyy päätäntävalta koko projektin ajan, mikä antaa tilaajalle mahdollisuuden hankintojen osalta päättää suunnitteluratkaisuista eli laadusta ja kustannuksista läpi projektin. (Kiiras, 1999)



*Kuva 1. Projektinjohtototeutuksen vaiheiden limititys (Kiiras, 2001)*

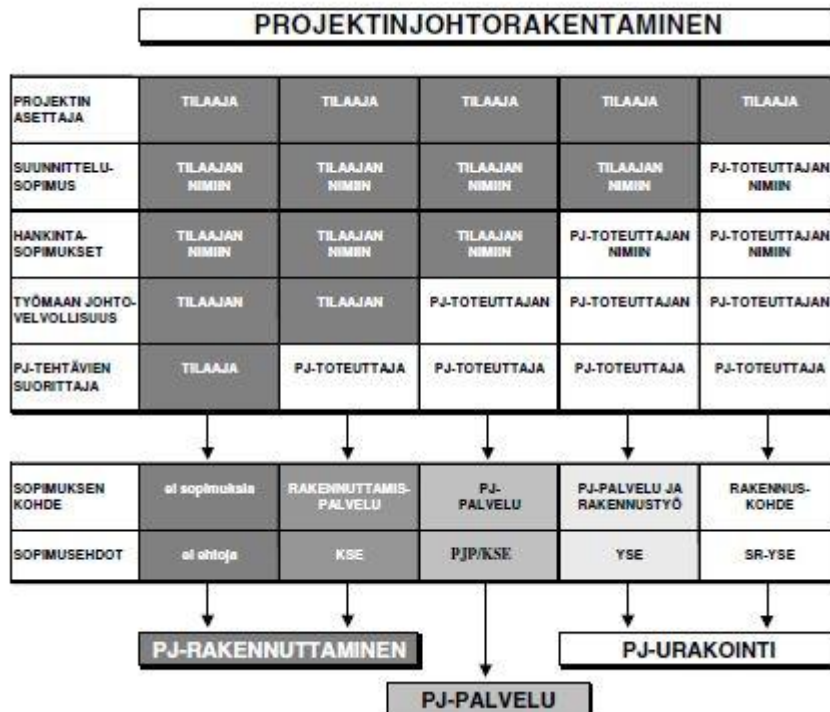
Projektinjohtorakentaminen vaatii tiivistä yhteistyötä, joka on hyvin olennainen osa tätä urakkamuotoa. Tätä vaativat useat projektinjohtorakentamisen erityispiirteistä. Urakkamuodon erityispiirteiksi lukeutuvat suunnitelmien alhainen valmiustaso projektin alkaessa, yhteistyössä päätettävien osapuolten ja osasuoritusten moninaisuus sekä haasteet, toteutuksen kanssa limitettyjen hankintojen suuri määrä, työtehtävien riippuvuus toisistaan limittämisen johdosta sekä useasti erittäin kireä aikataulu. Kireän aikataulun johdosta projekti on hyvin altis useille häiriötekijöille. Suunnitelmien muutoksien johdosta syntyy tilanteita, joita ei voida ratkaista pelkästään tehtyjen sopimuksien avulla, vaan muutoksien ratkaisemiseksi tarvitaan yhteistyötä (Kruus, 2008). Tästä johtuen yksi suurimmista riskeistä ja ongelmakohdista projektinjohtorakentamisessa on heikko kommu-

nikointi. Suunnittelunohjaukselta vaaditaan paljon, jotta kommunikointi ja suunnitelmi- en yhteensovittaminen onnistuvat jatkuvasti ja aikataulussa. Yhteensovittaminen on projektinjohtorakentamisessa jatkuvaa, koska toteutussuunnittelu tehdään hankinnoit- tain. (Kiiras et al., 2007)

Projektinjohtorakentamisen pääpiirteenä on pyrkiä lyhentämään projektin kokonaiskes- toa, kehittämään suunnitelmia projektin aikana, alentamaan kustannuksia sekä mahdol- listamaan hinta- ja laatuvalinnat (Kruus, Kiiras, et al., 2006). Projektinjohtorakentamista käytetään tyypillisesti, kun projektilla on kiire tai jos suunnitelmien toteutuksenaikais- ten muutosten ja sopimusten joustavuuden tarve on suuri. Tässä muodossa rakennutta- jan ja tilaajan vastuu ja työmäärä ovat huomattavasti suuremmat kuin pääurakka muo- doissa (Kiiras, 1999).

### 2.1.1 Projektinjohtourakointi

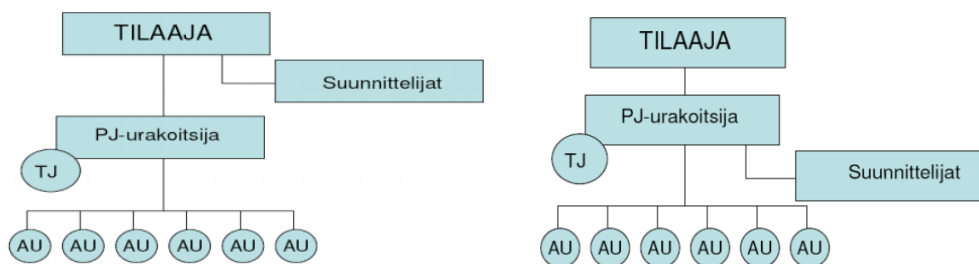
Projektinjohtorakentaminen jaetaan projektinjohtorakennuttamiseen, projektinjohtopal- veluun ja projektinjohtourakointiin. Karkeasti jaoteltuna projektinjohtopalvelu ja - rakennuttaminen ovat konsulttimuotoja (Kiiras, 2001). Kuvassa 2 on esitelty muotojen eroavaisuus toisistaan. Tutkimus on rajattu koskemaan projektinjohtourakointia, joten kappale käsittelee sitä tarkemmin.



*Kuva 2. Projektinjohtorakentamisen eri muodot ja tehtäväryhmät (Kruus, Kiiras, et al., 2006)*

Projektinjohtourakoitsija vastaa hankintatoimesta, joten hankinnat tehdään urakoitsijan nimiin. Urakoitsija vastaa siis rakennustyöstä ja sen lisäksi tietyistä erikseen todetuista yleisistä rakennuttamistehtävistä ja työmaanjohtovelvollisuuksista. Tilaajan ja urakoitsijan sopimuksen kohteena on rakennustyö ja ehtoina käytössä ovat YSE-sopimusehdot. Erona perinteiseen pääurakkamuotoon on, että hankinnat tehdään pääosin aliurakoina, joiden valintaan tilaajalle varataan sopimusehdoin vaikutusmahdollisuus. Sivuurakoiden alistamisesta pääurakkaan sovitaan sopimuksissa erikseen. Pj-urakoinnissa pääurakoitsijalla pitää olla erillinen rakennustyönvalvoja. (Kruus, Kiiras, et al., 2006)(Kiiras, 2001)(Kiiras, 1999)(Niemistö, 2014)

Pj-urakassa on kaksi eri variaatiota sopimussuhteissa: joko tilaajalla on suora sopimussuhde suunnittelijoihin tai pj-urakoitsija ottaa myös suunnittelusopimukset nimiinsä. Rakennustyö suoritetaan kuitenkin normaalisti hankinnoittain. Tilaajalla on lopullinen päätäntävalta suunnitelmiin ja toimittajiin, mutta tässä muodossa vastuu jaetaan tilaajan ja urakoitsijan kesken (Peltonen & Kiiras, 1999). Projektinjohtourakoinnissa tilaajalla on halu ulottaa urakoitsijan velvollisuudet kattamaan laajemmalti hankkeen toteutuksen johtamistehtävät. Tällä tavoin projektinjohtourakoitsija ottaa korostetusti vastuuta työn suunnittelusta, urakoitsijoiden välisestä yhteistoiminnasta, aikataulutamisesta sekä suunnittelunohjauksesta (Niemistö, 2014).



**Kuva 3.** Sopimussuhteet projektinjohtourakassa (Peltonen & Kiiras, 1999)

Pj-urakassa urakoitsijalle maksetaan projektinjohtotehtävät aikapalkkiolla tai kokonaispalkkiolla. Suunnittelupalveluista eli suunnittelunohjauksesta maksetaan yleensä aikapalkkiota. Toteutusvaihe tehdään yleensä kiinteällä palkkiolla, jossa tilaaja maksaa rakennustyöt toteutuneiden hankintakustannusten mukaisesti. Kyseessä on siis laskutyöurakka, joka toteutetaan hankintoina (Kiiras, 2001). Tavoite ja kattohintaisia projektinjohtourakoita käytetään, kun tilaaja haluaa lyhyemmän kokonaistoteutusajan ja projektille muunneltavuutta limittämisen ansiosta. Tilaaja ottaa saavutettavien hyötyjen takia kannettavakseen kustannusriskiä, koska usein suunnitelmien alhainen valmiusaste johtaa kalliisiin muutos- ja lisätöihin, joka johtaa tavoitehinnan nostoon. Lisä- ja muutostyöt ovat yksi projektinjohtourakoinnin suurimmista riskeistä. Tilaaja jakaa kustannukset puoliksi urakoitsijan kanssa aina sovittuun kattohintaan asti. Kattohinta on asetettava realistiseksi, jotta alitusmahdollisuus säilyy. Molempien osapuolten kustannusriskillä pyritään varmistamaan yhteistyö pj-urakoitsijan ja tilaajan välillä, sekä kannus-

tamaan molempia etsimään kustannustehokkaita ratkaisuja. Tällä keinoin saadaan luotua motivoiva tilanne molemmille osapuolille (Peltonen & Kiiras, 1999) (Niemistö, 2014).

Projektinjohtourakassa urakoitsijan yksi suurimmista haasteista on riskien hallinta. Projektinjohtourakat ovat lähtökohtaisesti monimutkaisia projekteja, joiden johdosta urakoitsijan tekemä riskianalyysi ja riskienhallintasuunnitelma sekä niiden noudattaminen ovat olennainen osa projektia. Tavoitteena on tunnistaa mahdollisia riskejä sekä ennakoita ja ehkäistä niiden tapahtuminen. Erityisesti projektinjohtourakassa riskejä syntyy suunnitelmien keskeneräisyydestä sopimusvaiheessa ja toteutuksessa, osapuolten yhteistoiminnassa, suunnittelunohjauksessa, hankintatoimessa ja kustannusriskien jaossa sekä käyttäjäprosessin hallinnassa. Urakoitsijalta vaaditaan laatu- ja toimintajärjestelmä, jolla varaudutaan riskeihin. (Niemistö, 2014)

## 2.1.2 Projektinjohtourakan tehtävät

Projektinjohtotehtävät jakautuvat viiteen keskeiseen tehtävään: projektisuunnittelu, projektin ohjaus ja raportointi, toteutussuunnittelun ohjaus, hankintatoimi ja rakennustöiden johtaminen. Loput tehtäväryhmät ovat työmaan johtotehtävät, vastaanotto- ja käyttöönotto tehtävät ja takuuajan tehtävät. Tässä lyhyesti jokaisesta eri tehtävästä.

Projektisuunnittelussa pj-urakoitsija laatii projektisuunnitelman, joka on toteutuskelpoinen, ammattitaitoisesti ja hyvän projektinjohtotavan mukaisesti laadittu sekä täyttää sopimuksenmukaiset ehdot kustannuksista, ajasta, laadusta ja muista tavoitteista. Pj-urakoitsijan tehtävänä on ylläpitää ja päivittää projektisuunnitelmaa projektin aikana. (435-T, 2008)

Projektin ohjauksessa ja raportoinnissa pj-urakoitsijan tehtävänä on valvoa projektia projektisuunnitelman ja projektinjohtourakkasopimuksen mukaisesti. Urakoitsija pitää sovitun menetelmän mukaisesti tilaajan tietoisena projektitilanteesta ja hankkii toimenpiteilleen hyväksynnän tilaajalta. Tilaaja tekee tässä vaiheessa tarvittavat päätökset. (435-T, 2008)

Kolmantena tehtävänä on toteutussuunnittelun ohjaus. Ammattitaitoinen pj-urakoitsija huolehtii suunnitteluratkaisujen teknisistä ratkaisuista ja varmistaa, että suunnitelmat on laadittu halutulla tavalla ja ne ovat mahdollisia toteuttaa. Niiden pitää myös täyttää aika-, kustannus- ja laatuavoitteiden mukaisuus. Pj-urakoitsija hankkii toteutussuunnitelmille hyväksynnän tilaajalta ennen toteutuksen aloitusta. (435-T, 2008)

Neljäntenä tehtäväryhmänä on hankintatoimi, jonka pj-urakoitsija toteuttaa yhteistyössä tilaajan kanssa hankintasuunnitelmaa noudattaen. Pj-urakoitsija on velvoitettu suorittamaan hankinnat urakkakilpailun pelisääntöjen mukaisin menettelyin siten, että projektin tavoitteet toteutuvat tai niihin tapahtuvat muutokset pyritään välittömästi korjaamaan.

Tilaaaja hyväksyy hankintasuunnitelman ja siihen mahdollisesti tehdyt muutokset sekä toimittajavalinnat hankintojen ajan. (435-T, 2008)

Rakennustöiden johtamisessa pj-urakoitsija suorittaa sopimuksenmukaiset tehtävänsä siten, että tavoitteet toteutuvat. Poikkeuksien tapahtuessa niihin pyritään reagoimaan ja poistamaan ongelmat välittömästi. (435-T, 2008)

Työmaan johtotehtävät tehtäväryhmässä pj-urakoitsija vastaa työmaatoteutuksesta toimien avoimessa yhteistyössä tilaajan ja suunnittelijoiden kesken. (435-T, 2008)

Toiseksi viimeinen tehtäväryhmä vastaanotto- ja käyttöönotto-tehtävät velvoittavat pj-urakoitsijan tarkistamaan ja korjaamaan suoritusvelvollisuuteensa kuuluvan työn laadun ennen luovutusta tilaajalle. (435-T, 2008)

Pj-urakoitsijalle kuuluu takuuajan tehtävien mukaan vastata suorituksensa sopimuksenmukaisuudesta takuuajan ajan ja huolehtia sen aikaisista tehtävistä. (435-T, 2008)

## 2.2 Suunnittelun ohjaus

Rakennusten suunnittelu on luova prosessi jokaisen projektin ainutlaatuisuuden vuoksi. Suunnitteluprosessi voidaan jakaa määräykseltään kolmeen eri osa-alueeseen: (Kruus, 2008)

1. Prosessi tiedonsiirrosta sisään ja ulos
2. Informaation virtaa ajassa ja paikassa
3. Prosessi arvon tuottamisena asiakkaalle

Projektinjohtorakentamisessa suunnittelun ohjaus on erityisen suuressa roolissa suunnittelun, hankinnan ja toteutuksen limittämisen johdosta. Vaikka projektinjohtourakassa suunnitelmia tehdään läpi projektin, niin suunnitteluvaiheessa sidotaan ja ratkaistaan iso osa kokonaiskustannuksia ja poistetaan virheitä (Kolhonen, Toikkanen, & Kankainen, 1997). Joustavaan projektinjohtototeutukseen soveltuu suunnitteluprosessi, jonka periaatteena on avoin rakentaminen. Suunnittelutehtävät jaetaan tässä mallissa päätöksenteon, muuntojouston sekä suunnitteluresurssien käytön ja ohjauksen kannalta erillisiin alueosiin eli kiinteisiin ja muuntuviin (Kiiras et al., 2007). Kiinteä perusosa on rakennuksen pysyvä osa, joka sisältää kaikki yhteiset järjestelmät kuten sisäankäynnit, porashuoneet, hissit, vesi, kaasu ym. Muuntuvat tilaosiin kuuluu esimerkiksi järjestelmiä, jakavia väliseiniä, ovia, laitteita, keittiö- ja saniteettikalusteita ja sisäpintoja (Kess, 2014).

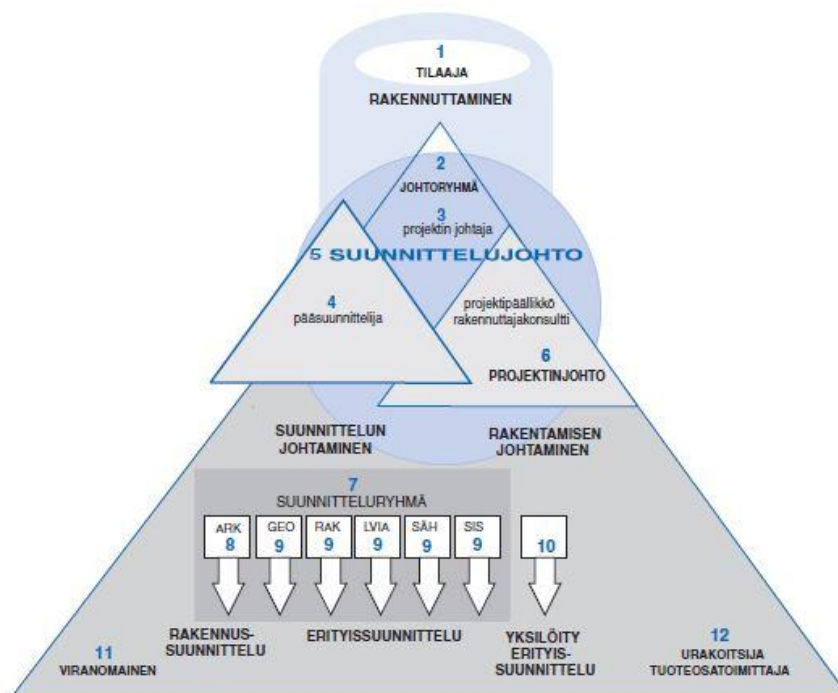
”Suunnittelun ohjauksella varmistetaan, että suunnitteluprosessi johtaa asetettuihin tavoitteisiin ja tuottaa toiminnallisesti, taloudellisesti, esteettisesti, teknisesti, ympäristöllisesti ja muilta vaatimuksiltaan hyväksyttävät suunnitelmat” (10-11107, 2013)

Suunnittelun ohjaus tarkoittaa käytännössä eri alojen suunnittelijoiden aktiivista opastamista tavoitteiden täyttämiseksi ja yhteensopivien suunnitelmien luomiseksi. Tällä tavoin pyritään varmistamaan, että suunnitteluprosessissa päästään asetettuihin tavoitteisiin ja toteutetaan toiminnallisesti, taloudellisesti, esteettisesti, teknisesti ja ympäristöystävällisesti hyväksyttävät suunnitelmat. Projektinjohtorakentamisessa suunnittelunohjaus on jatkuvaa, koska suunnitelmat valmistuvat projektin edetessä. (Kruus, 2008)

Suunnittelun johtamisen tehtävänä on varmistaa suunnittelutavoitteiden täytyminen, siten että suunnitelmakokonaisuus täyttää tilaajan asettamat tavoitteet. Suunnittelun johtamisen näkökulmasta johtaminen ja ohjaus tapahtuvat tavoite- ja tulosjohtamisena, projektinjohtamisena, asiantuntijaorganisaation ja asiantuntijoiden sekä asiakassuhteiden johtamisena (RT 13-10860, 2005). Suunnittelun johtamisella pyritään vaikuttamaan siihen, että kaikkien päätöksentekoon osallistuvien osapuolien omat tavoitteet tähtäävät myös täyttämään hankkeen kokonaistavoitteet. Samalla varmistetaan, että suunnitelmakokonaisuus täyttää tilaajan asettamat tavoitteet. Suunnittelun johtaminen kuuluu yleensä pääsuunnittelijalle (Kruus, 2008). Suunnittelun ohjaus ja suunnittelun johtaminen on eri asia vaikka ne usein sekoitetaankin. Tässä työssä käsitellään tarkemmin suunnittelun ohjausta.

Rakennuttajan tehtävänä on huolehtia suunnittelutavoitteissa pysymisestä, käyttäjien kuulemisesta, tavoitteiden tarkentamisesta sekä viranomaislupien hankkimisesta. Lisäksi rakennuttaja hankkii tilaajan hyväksynnän oikeissa vaiheissa suorituksia. Rakennuttajan työnkuvaan kuuluu myös työnaikaisen suunnittelun johtaminen (Kruus, 2008). Kuvassa 4 havainnollistetaan hankkeen eri osapuolia ja tehtäviä.





- 1 **Tilaaaja (rakennuttaja, omistaja)** on MRL:n tarkoittama rakennushankkeeseen ryhtyvä, joka vastaa hankkeen toteuttamisen edellytyksistä sekä suunnittelun ja toteutuksen määrätystenmukaisuudesta.
- 2 **Johtoryhmä (ohjausryhmä, rakennustoimikunta)** on hallintoelin, johon kuuluu päätöksentekoa varten tarpeellinen rakennuttajan ja käyttäjien sekä projektin ja suunnittelun johtamisen edustus.
- 3 **Projektin johtaja** on tilaajaorganisaation valtuuttama edustaja, joka johtoryhmätasolla valvoo tilaajan etua ja käyttää tämän päätöksentekovaltaa.
- 4 **Pääsuunnittelija** on suunnittelun kokonaisuudesta ja sen laadusta vastaava pätevä henkilö, talonrakennushankkeessa yleensä kohteen rakennussuunnittelija.
- 5 **Suunnittelujohto** on tässä ohjekortissa käytettävä yhteinen nimitys kaikista tehtävnsä puolesta suunnittelun johtamiseen osallistuvista sekä hallinnollisella että operatiivisella tasolla.
- 6 **Projektinjohdo (projektiryhmä)** on rakennuttamisen toimeenpanosta vastaava yksikkö, jolle kuuluu suunnittelun ja rakentamisen johtaminen, ja jonka vastuulla on hankkeen toiminnallisten, taloudellisten, laatu- ja aikataulutavoitteiden toteuttaminen.  
Projektinjohdosta voivat kuulua:  
- projektipäällikkö  
- rakennuttajakonsultti  
- pääsuunnittelija  
- rakentamisen valvoja.
- 7 **Suunnitteluryhmä** käsittää hankkeen vastuulliset suunnittelijat, joiden toimeksiantajana on tilaaja, tilaajan valtuuttama rakennuttajakonsultti tai urakoitsija, esimerkiksi perustaja-urakoitsija.
- 8 **Rakennussuunnittelija** vastaa toimeksiantonsa mukaisesti hankkeen rakennussuunnittelusta ja yleensä myös pääsuunnittelijan tehtävistä.
- 9 **Vastaavat erityissuunnittelijat** huolehtivat toimeksiantonsa mukaisesti kukin oman alansa suunnittelutehtävistä.
- 10 **Muut erityissuunnittelijat** vastaavat toimeksiantonsa mukaisesti yksilöidystä erityissuunnittelu- tai asiantuntijatehtävistä. Toimeksiantaja voi olla tilaaja, esimerkiksi akustiikka- tai turvasuunnittelussa, tai tuoteosa- tai palvelutoimittaja, esimerkiksi elementti- tai valokattosuunnittelussa.
- 11 **Viranomainen (kaavaoittaja, rakennusvalvontaviranomainen, paloviranomainen jne.)** valvoo yhteiskunnan edun, turvallisuuden ja yleisen laimmukaisuuden toteutumisesta hankkeessa.
- 12 **Urakoitsija (pää-, sivu- tai aliorakoitsija) ja tuoteosatoimittaja (tavaran toimittaja, palvelun toimittaja, rakennusosan valmistaja)** vastaavat toimeksiantonsa mukaisesti toimitukseensa sisällyvästä suunnittelusta ja suunnitelmien tarkistuttamisesta ja hyväksyttämistä.

**Kuva 4.** Hankkeen eriosapuolet ja tehtävät (RT 13-10860, 2005)

Rakennushankkeessa ja suunnitteluprosessissa on lukuisia osapuolia ja toimijoita. Suunnittelun ohjauksen suurimpia haasteita erityisesti toteutusvaiheessa ovat eri suunnittelija-alojen suunnitelmien keskinäinen koordinointi ja yhteensovittaminen. Useista osapuolista johtuen myös hankinnan ja suunnittelun välillä on aikataulutuksen ongelmia. Suunnittelijoille vaikeasti ymmärrettävien hankinta- ja piirustusajankalujen takia suunnittelijoille on epäselvää mitä suunnitelmia pitää olla valmiina ja milloin. Projektinjohdourakassa hankintatoimi on jatkuvaa, joten yhteensovittaminen eri alojen suunnitelmien välillä ja niiden oikea valmistumisaika on jatkuva haaste projektin alusta loppuun. Nämä eivät ole ainoita ongelmia, vaan myös projektinjohdototeuttajien panostus ja ammattitaidon hyödyntäminen suunnittelun ohjaukseen on puutteellista. Hankinnan, työmaahenkilöstön ja suunnittelunohjauksen välistä tiedonsiirtoa on kehitettävä toiminnan parantamiseksi ja hyödynnettävä koko työryhmän ammattitaitoa jo suunnitteluvaiheessa.

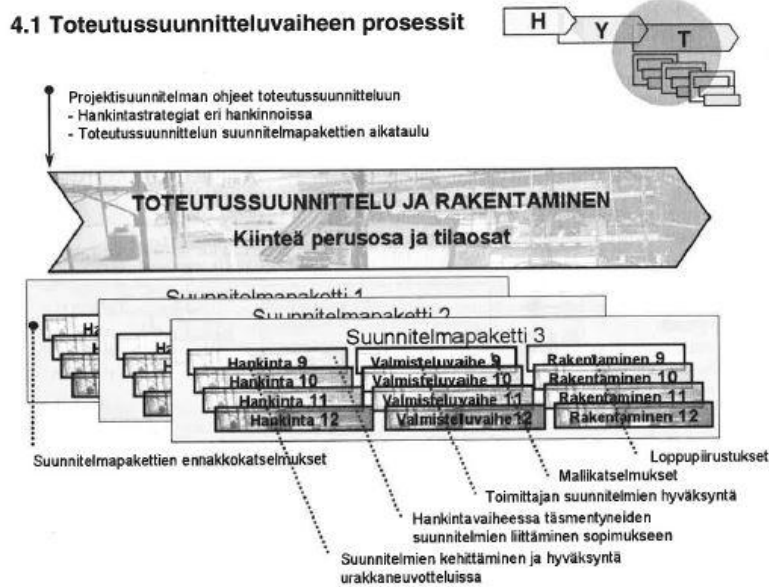
Tällöin vältetään projektin lopussa taloudellisilta ja aikataulullisilta yllätyksiltä. (Kiiras et al., 2007)

Tuotannonohjauksessa imu- ja työntöohjaus voidaan jakaa kahdeksi päätekniikaksi työn ohjauksessa. Työntöohjauksessa työ suoritetaan ennalta sovitun aikataulun mukaan tai valmis tuote pyritään myymään valmistumisen jälkeen. Imuohjauksessa työ etenee prosessin etenemisen mukaan tai tuotanto aloitetaan vasta kun tuotteelle on tilaus.

Imuohjauksen suunnittelun ohjauksessa tekee vaikeaksi suunnitteluprosessin luonne. Suunnitteluprosessissa on vaikea päästä kiinni imuohjauksen logiikkaan ja eri vaiheiden riippuvuuteen toisistaan. Tuotannonohjaukseen on kehitetty tekniikka Last Planner, jonka keskeisenä välineenä on eri osapuolten viikkosuunnittelu, jossa määritetään niiden tehtävät ja niiden lähitulevaisuuden tehtävät. Suunnittelun ohjaukseen imuohjaus ja työn joustava eteneminen saadaan aikaan käyttämällä tätä tekniikkaa, vaikka se ei ole niin yksiselitteinen siinä kuin tuotannon ohjauksessa. (Kruus, 2008)

### **2.2.1 Suunnittelun ohjauksen SUKE-malli**

Projektinjohtohankkeissa SUKE-mallin suunnittelun ohjauksen tavoitteena on mahdollistaa tilaajan myöhään tekemät päätökset, hyödyntää projektinjohtourakoitsijan osaamista ja alihankkijoiden tarjoamaa ammattitaitoa sekä parantaa hankkeen toteutusvaiheen yhteistyötä ja kommunikaatiota. SUKE ei keskity suunnitteluratkaisuihin vaan suunnitteluasiakirjojen laadinnan ja toimittamisen prosessiin (Kruus & Kiiras, 2009). Tässä kappaleessa keskitymme suunnittelun ohjaukseen toteutussuunnitteluvaiheessa SUKE-mallissa. Kuvassa 5 toteutussuunnitteluvaiheen prosessit.



*Kuva 5. SUKE-mallin toteutussuunnitteluvaiheen keskeiset prosessit (Kruus, Kiiras, et al., 2006)*

SUKE-malli muodostuu neljästä teoreettisesta ohjausperiaatteesta toteutusvaiheessa:

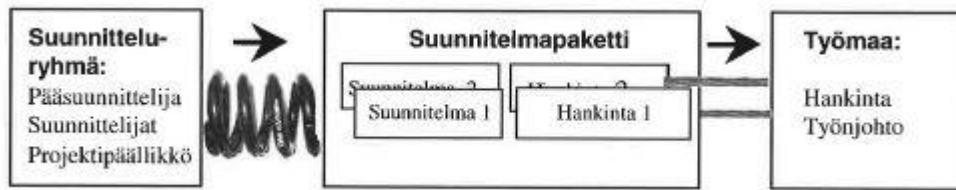
- Rakennuttajan, suunnittelijoiden, pj-toteuttajien ja taloteknisten toimittajien välistä tiedonsiirtoa on parannettava ja hyödynnettävä koko projektitiimin osaaamista.
- Suunnittelyryhmä ei pysty suoraan toimittamaan toteutukselle valmista ja virheetöntä aineistoa varsinkaan silloin, kun eri projektinjohtototeuttajien ja toimittajien tarpeet suunnitelmille vaihtelevat.
- Pelkkä hankintakohtainen suunnitelmien ”huuto” aiheuttaa kaaoksen suunnittelijoille.
- Suunnittelijoiden on aina varauduttava ratkaisun täsmentymiseen tai muuttumiseen hankintavaiheessa.

(Kiiras et al., 2007; Kruus, Kiiras, et al., 2006)

SUKE-mallia pidetään yhdistettynä työntö ja imu – mallina (kuva 6), jossa suunnittelun ohjausta käsitellään työntöohjauksena suunnitelmapakettien katselmuksen asti. Tästä eteenpäin työmaa ohjaa suunnittelua imuohjauksella. Työntö tarkoittaa tässä tapauksessa sitä, että projektinjohto aikatauluttaa suunnitelmapaketit ja edellyttää suunnittelijoilta aikataulussa pysymistä. Imussa työmaajohto määrittää ja ohjeistaa hankintojen tarjouspyyntösuunnitelmien sisällön ja ajoituksen. (Kiiras et al., 2007)

Tämän mallin ehdottomiksi hyödyiksi lukeutuu, että toteutussuunnitteluun on jäänyt hyvin aikaa. Suunnittelijoiden ei tarvitse tehdä valmiiksi kaikkia yksityiskohtia toteuttaessaan suunnitelmia vaan toimittajien ammattitaitoa ja näkemyksiä on voitu hyödyntää kilpailutilanteessa yhdessä pj-urakoitsijan, toimittajan ja suunnittelijan kanssa. Aliura-

koitsijoilta ja toimittajilta on pystytty ostamaan tuoteosaamista ja hyödyntämään heidän ammattitaitoaan. (Kruus & Kiiras, 2009)



**Kuva 6.** Suunnittelun ohjauksen työntö-imumalli (Kruus, Kiiras, et al., 2006)

Perinteisesti suunnitteluajataulu on tehty hankintapaketeittain, jotka soveltuvat huonosti suoraan suunnittelun ohjaukseen, koska ne muodostavat vääriä ja liian pieniä asiakokonaisuuksia. SUKE-mallissa suunnitelmien teossa käytetään suunnitelmapaketteja, jotka mahdollistavat esimerkiksi talotekniikan jakamisen avoimen rakentamisen perusteella yhdeksi paketiksi. Suunnitelmapaketteja ole eritelty vain toimialajaon perusteella, johon kuuluvat sähkö-, putki-, ilmanvaihto-, lämmitys- ja jätevesijärjestelmät (Kruus, 2008). Suunnitelmat siis toteutetaan kokonaisuuksina, joiden keskinäiset riippuvuudet ohjaavat ratkaisuihin yhtä aikaisesti, eli suunnitelmat toteutetaan suunnitelmapaketeittain. SUKE-mallissa on esitetty standardipaketit, jotka ovat jakaneet projektin eri osat alueet suunnitelmapaketeiksi. Pakettien tavoitteena on toimia työkaluna aikataulutuksen apuna hankkeen suunnitelma- ja hankintajaossa. Kuvassa 7 on esitetty suunnitelmien ja hankintojen välistä yhteyttä. (Kruus, Kiiras, et al., 2006)

Edeltävien suunnitelmien on oltava valmiina	Sisältö Talo 2000 Rakennusosanimikkeistön mukaan. Numerointi ajoitusjärjestyksessä.	Hankinnat materiaalia ja työlajia erittelemättä
Julkisivuleikkaukset Julkisivudetaljit Ikkuna- ja ulko-ovikaaviot Julkisivukatokset Julkisivuvarusteet	<b>6 Julkisivujen ja ulkotasojen suunnitelmat lohkoittain</b> Ulkoseinät, ikkunat, ulko-ovet, julkisivuvarusteet Parvekkeet, katokset Erityiset julkisivu- ja ulkotasojen suunnitelmat	Julkisivujen rakennetyöt Julkisivujen pintatyöt Julkisivuvarustetyöt Pellitykset Ikkuna- ja ulko-ovityöt Ulkomaalaukset
Vesikattopiirustukset Vesikattovarusteet Lasikattosuunnitelma	<b>7 Julkisivujen ja ulkotasojen suunnitelmat lohkoittain</b> Vesikatto, räystäät, vesikatteet, vesikattovarusteet. Lasikattorakenteet, kattoikkunat. Erityiset vesikattorakenteet	Vedeneristystyöt Vesikattorakennustyöt IV-konehuonetyöt Vesikattovarustetyöt

**Kuva 7.** Suunnitelmien ja hankintojen yhteys (Kruus & Kiiras, 2009)

Suunnitelmapaketit hankkeelle päätetään jo toteutusvaiheen alkuvaiheessa osana projektisuunnitelmaa. Paketit muodostetaan ja ajoitetaan yhteistyössä suunnittelijoiden kanssa

sillä periaatteella, että samassa vaiheessa hankittavat ja suunniteltavat osat muodostavat suunnitelmapaketti kokonaisuuden (Kruus & Kiiras, 2009). Vaikka rakennustyöt aloitetaisiin vasta kaikkien suunnitelmapakettien valmistuessa, niin SUKE-mallissa suunnitellaikataulu pitää laatia suunnitelmapaketeittain. Suunnitelma-asiakirjoja ei kuitenkaan tarvitse laatia siten, että jako hankintoihin selviää niistä. Hankinnan sisältö määritetään projektinjohdon toimesta suunnitelmapakettien valmistumisen jälkeen. (Kruus, 2008)

SUKE:n mukainen hankinta-aikataulu ryhmitellään suunnitelmapaketeittain, jolloin saadaan suunnittelijoille ja työmaahenkilöstölle yhteinen käsitteistö (Kruus, Kiiras, et al., 2006). Tällöin syntyy luonnollisia ja selkeitä suunnittelukokonaisuuksia molemmille osapuolille. SUKE-mallin mukaisessa aikataulussa esitetään sekä suunnitelmien että hankintojen tarveaika, katselmusaika ja tarjouspyyntösuunnitelmien toimitusajat (Kruus & Kiiras, 2009)

Suunnitelmakatselmuksessa varmistetaan riittävä suunnitelmien taso ja tarkistetaan niiden tavoitteenmukaisuus niin ratkaisun kuin kustannusten osaltakin. Katselmus pidetään projektinjohdon ja suunnittelijoiden kesken ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä. Katselmusta varten projektinjohtourakoitsija laatii yksityiskohtaisen määräluettelon ja kustannusarvion, jota verrataan katselmuksessa tavoitebudjettiin. (Kruus, 2008)

## 2.3 Hankintatoimi

Rakennushankkeen hankintatoimessa päätarkoituksena on ostaa materiaaleja ja palveluita oikealla määrällä, vaadittavalla laadulla, oikeaan hintaan ja oikeaan aikaan. Hankintapuolen henkilöstön tarkoituksena on löytää ja hankkia parasta laatua tarjoavia alirakoitsijoita mahdollisimman edullisesti (W. C. Benton & McHenry, 2010). Tuotannon näkökulmasta hankintatoimi on tärkeä osa, jotta tarvittavat materiaalit ja palvelut saadaan toimitetuksi oikeaan aikaan ja oikeaan paikkaan. Hankintojen merkitys on myös taloudellisesti suuri, koska aine- ja alihankintakustannukset muodostavat valtaosan rakennushankkeen kustannuksista. (Kokki, Haaparanta, Salo, & Lahti, 1981b).

Hankinta on aliurakka, materiaalityö tai palvelu, joka voi myös olla näiden yhdistelmä (Kolhonen et al., 1997). Hankintojen erityispiirteeksi muodostuu niiden toimituksen sisällön vaihtelevuuden suuruus. Toimituksissa sisältö vaihtelee suuresti ja toimittajat ovat hajanainen joukko toimijoita. Hyvin suoritettu hankinta on monimutkainen ja haastava tehtävä, joka sisältää teknillisiä, tuotantoteknillisiä, sopimusteknillisiä ja kaupallisia kysymyksiä. Hankinta vaatii laajaa tietoa toimittajien ja alihankkijoiden se suorituskyvystä ja toimitusvarmuudesta (Kokki, Haaparanta, Salo, & Lahti, 1981a). Hankinnoissa pitää muistaa, että materiaalin ja aliurakan hankinnalla on valtava ero. Materiaalin tilaaminen on kaupallinen toimenpide, kun taas alirakka on monimutkainen suhde pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välillä (W. C. Benton & McHenry, 2010).

Iloranta ja Pajunen-Muhonen (2008) tuovat esille hankintatoimen muutoksia. He kirjoittavat, että hankinnan perinteinen malli reaktiivinen hankinta alkaa olla vanhanaikainen. Perinteinen käsitys hankintatoimesta on määritelmä reaktiiviselle hankinnalle, jossa hankinta vastaa yrityksen muiden osien ja toimintojen tarpeisiin. Siinä mallissa ei aktiivisesti ohjata toimintaa tiettyyn suuntaan vaan reagoidaan muutoksiin jälkikäteen. Uusi malli, joka kirjoittajien mukaan on jo käytössä kehittyneissä yrityksissä, on proaktiivinen hankinta malli. Tässä hankinta pyrkii reagoimaan ja vaikuttamaan muutoksiin jo etukäteen ja ohjaamaan niitä haluttuun suuntaan. Uusi malli tarkoittaa ennen kaikkea sitä, että hankintatoimen on muututtava eriytyneestä palvelutoiminnosta monipuoliseksi yhteistyöksi niin yrityksen sisällä kuin sen ulkopuolellakin. Yrityksen sisällä hankinta perustuu tiukkaan tiimityöhön ja ulkopuolella toimittajien kanssa yhteistyöhön. Proaktiivisessa tarkastelutavassa pyritään hyödyntämään toimittajamarkkinoiden mahdollisuudet mahdollisimman tehokkaasti. Taulukossa 1 on lueteltu reaktiivisen ja proaktiivisen hankinnan eroavaisuuksia. (Iloranta & Pajunen-Muhonen, 2008)

**Taulukko 1.** Reaktiivisen ja proaktiivisen hankinnan eroavaisuuksia. Muokattu lähteestä (Iloranta & Pajunen-Muhonen, 2008)

Reaktiivinen hankinta	Proaktiivinen hankinta
Hankinta on kustannusyksikkö.	Hankinta voi tuottaa lisäarvoa.
Hankinta voidaan hajauttaa.	Keskitetystä hankintojen koordinoinnista on hyötyä
Hankinta vastaanottaa spesifikaatiot eikä osallistu suunnitteluun.	Hankinta osallistuu tuotekehitykseen ja voi myös vaikuttaa spesifikaatioihin.
Hankinta palauttaa virheelliset ja huonolaatuiset toimitukset.	Hankinta eliminioi laatuongelmat ennakolta.
Hankinta raportoi taloushallinnolle tai tuotannolle.	Hankinta raportoi ylimmälle johdolle.
Hankinta on tukitoiminto.	Hankinta on yksi yrityksen päätoiminnoista.
Hankinnan painotus on päivittäisissä rutiinotoiminnoissa.	Hankinnan painotus on pitkäjänteisessä kehittämistehtävässä.
Hinta on avainmuuttuja.	Kokonaiskustannukset ja -arvo ovat avainmuuttujia.
Ongelmat ovat toimittajan vastuulla.	Ongelmista vastataan yhdessä toimittajan kanssa.
Suuri määrä toimittajia varmistaa saatavuuden.	Suuri määrä toimittajia tarkoittaa menetettyjä mahdollisuuksia.
Suuret varastot merkitsevät varmuutta.	Suuret varastot merkitsevät tuhlausta.
Informaatio lisää neuvotteluvoimaa, eikä sitä jaeta muille.	Onnistumisen kannalta tärkeätä informaatiota jaetaan toimittajien kanssa.
Toisen voitto on toisen häviö.	Neuvotteluissa pyritään win-win lopputulokseen.
Hankinta on eriytynyt toiminto.	Hankinta toimii tiiviissä yhteistyössä muiden toimintojen toimittajien kanssa.
Toimittajien kanssa ei tehdä yhteistyötä.	Tärkeimpien toimittajien kanssa tehdään tiivistä yhteistyötä.

### 2.3.1 Hankinnan vaiheita

Hankinnan prosessi lähtee liikkeelle siitä, että yleissuunnittelun tuloksena muodostetaan hankintasuunnitelma. Tässä suunnitelmassa esitetään aikataulumuodossa kriittisten hankintojen osalta kaikki prosessin toimenpiteet aina piirustusten saapumisesta lopulliseen toimitukseen (Pankakoski, 1993). Samassa vaiheessa luodaan hankintamuodot ja -jaot. Nämä ovat riippuvaisia tilaajan hankkeelle asettamista tavoitteista, joten jako toteutetaan yhdessä tilaajan kanssa. Hankintajaolla pyritään saavuttamaan projektin hankintojen yleinen hallittavuus, tehokkuuden ja innovoinnin lisääminen, ongelmien välttäminen yhteensovituksissa ja riskien siirtäminen. Hankintoja pyritään jakamaan niin vähän kuin käytännöllisesti ja taloudellisesti on mahdollista. Hankintajaon periaatteet muodostuvat yleisestä osituksesta ja sen yhdistelmästä. Projektin yleisiä osituksia ovat vaiheittainen osittaminen, järjestelmiin osittaminen, rakenteellinen ositus tai työläjien mukainen ositus (Kruus, 2008).

Rakennusalalla aliurakointiaste on ollut kasvussa jo 1990-luvun loppupuolesta asti (Särkilähti, 1996). Rakennushankkeet jakautuvat pienempiin osakokonaisuuksiin, jolloin toimivien osapuolten määrä kasvaa (Romppainen, Pahkala, & Wegelius-Lehtonen, 1998). Aliurakoinnin tärkeimpänä etuna saavutetaan aliurakoitsijoiden tuoma ammattitaito ja usein tätä kautta myös parempi laatu. Tämänkaltaisessa projektissa toteutus on joustavaa, työ ei sido omaa organisaatiota sekä vastuu jakautuu aliurakoitsijalle ja pääurakoitsijalle. Aliurakoinnissa on myös paljon ongelmallisia asioita, kuten monen eri toimijan työn yhteensovittaminen, aikataulun pito, työjärjestys, esteetön työn suoritus, työn suunnittelu yhteistyönä, puutteelliset aliurakkasopimukset ja kustannusten hallinta. (Kankainen & Särkilähti, 1992).

Projektinjohtourakoinnissa tilaaja ei ole suorassa sopimussuhteessa aliurakoitsijoihin vaan pääurakoitsija tekee sopimukset omiin nimiinsä aliurakoitsijoiden kanssa. Tilaajalla on kuitenkin lopullinen päätösvalta aliurakoitsijoiden valinnasta. Pääurakoitsijan tärkein tehtävä on ohjata aliurakoitsijoita toimimaan projektin vaatimalla tavalla tavoitteiden täyttämiseksi. Pääurakoitsijan yksi tärkeimmistä keinoista ohjata aliurakoitsijaa muodostuu vaiheesta ennen sopimuksen syntyä ja itse sopimukseen kirjatuista asioista. Jos tulevat työtehtävät poikkeavat sopimuksessa sovituista, aiheutuu lisätöitä, jotka ovat kustannuksiltaan kalliita ja niiden määrää on vaikea arvioida (Kankainen & Särkilähti, 1992). Uusien potentiaalisten toimittajien ja aliurakoitsijoiden etsiminen vaatii järjestelmällistä kartoittamista, joka kuuluu ostajan keskeisimpiin taitoihin (Iloranta & Pajunen-Muhonen, 2008). Uusien toimittajien kartoituksen yhteydessä on hyvä selvittää aliurakoitsijoista faktoja, jotka saattavat tehostaa toimintaketjun tuottamaa tulosta ja kannattavuutta. Pääurakoitsijan kannattaa varmistua aliurakoitsijan ammattitaidoista ja luotettavuudesta jo ennen tarjouspyynnön lähettämistä. Alla lueteltu pääkohtia, jotka on syytä selvittää ja tehdä ennen aliurakan hankintaprosessia:

- Aliurakoitsijan tiedot
  - Aliurakoitsijan vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat (SWOT-analyysi)
  - Aliurakoitsijan kapasiteetin kartoittaminen
  - Suorituskyvyn tiedot
  - Taloudellinen tilanne
  - Kokemukset entisistä projekteista
- (W. C. Benton & McHenry, 2010)

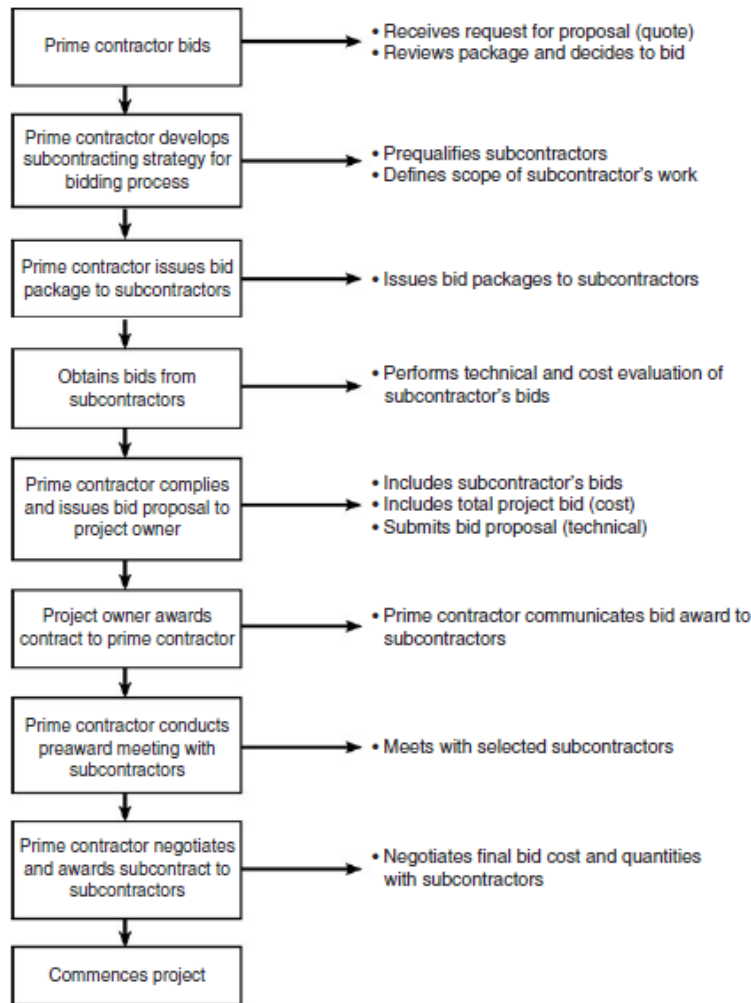
Kilpailuttaminen kuuluu olennaisena osana hankintoja. Kilpailutuksen perusideana on lähettää tarjouspyyntöjä useille valituille toimijoille, ja siten neuvotella tarjousneuvotteiluissa niistä paras vaihtoehto projektille. Tarjoajien lukumäärä on hyvä olla vähintään noin 5-6 hintakilpailun aikaansaamiseksi, joista neuvotteluihin valitaan vain osa (Kankainen & Särkilähti, 1992)(Pekkala & Pohjonen, 2014). Kilpailuttamisella pyritään varojen tehokkaaseen käyttöön, jolla pyritään saamaan mahdollisimman hyviä hintalaatusuhteeltaan olevia tuotteita ja palveluja (Pekkala & Pohjonen, 2014). Nykypäivänä



aliurakoitsijoiden kilpailuttamisessa on hyvä ottaa huomioon myös vaihtoehdot esimerkiksi Baltiasta, tällöin kotimaisetkin toimittajat tekevät kilpailukykyisemmän tarjouksen kilpailun lisääntyessä. Kilpailutuksen vaihtoehtona on yhteistyöhakuisten toimittajasuhteiden luonti ja niiden ylläpito. (Iloranta & Pajunen-Muhonen, 2008).

Hankinnoissa esiintyy huomattavasti toistuvuutta, johon vaikuttaa eniten rakennuskohteen tyyppi. Asuntotuotannossa tehdään useita saman tyyppisiä kohteita, joissa tuotetaan useita toisistaan vain vähän poikkeavia ratkaisuja. Esimerkiksi asuntotuotannon sisävalmistusvaiheen riippuvuudet pysyvät miltei samana kohteesta toiseen, jolloin toistuvuuden esiintyminen on merkittävää. Tällöin aliurakkarajat, tuotesuunnitelmat ja menettelytavat voidaan vakioda sekä laatia kattamaan useita samanlaisia projekteja. (Särkilähti, 1995)

Pääurakoitsijalla on hyvä olla kriteerit ja valintatapa tiedossa ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä. Pääurakoitsijan pitää havaita ja ymmärtää urakan haasteet muodostaessaan tarjouspyyntöä aliurakoitsijoille. Tarjouspyynnön rakenteessa yksityiskohdat ja piirustukset ovat merkittävimpiä. Tarjouspyyntöpaketin kokonaisuus pitää olla kattava ja ratkaisevia tietoja ei saa puuttua mahdollisten projektin aikaisten ongelmien ehkäisemiseksi. Tämän jälkeen tarjouspyyntö lähetetään hankinta-aikataulun mukaisesti. Tällöin aliurakoitsijoille jää aikaa vastata tarjoukseen, ja pääurakoitsijalla on aikaa arvioida ja pisteyttää tarjoukset. Urakkaneuvottelut pidetään potentiaalisten aliurakoitsijoiden kesken, joissa sovitaan vielä tarkemmat yksityiskohdat projektille. Kuvassa 8 on kuvattuna aliurakoitsijan valintaketju. (W. C. Benton & McHenry, 2010)



*Kuva 8. Aliurakoitsijan valintaprosessi (W. C. Benton & McHenry, 2010)*

Yleisin peruste aliurakoitsijan valinnalle on alhaisin hinta ja aikaisemmat kokemukset kumppanista. Valintoihin vaikuttaa myös laatuvaatimukset ja pitkäaikaiset toimitussuhteet (Särkilahti, 1996). Julkisen sektorin hankinnoissa on usein käytössä pisteytys järjestelmä, joka käytännössä pitää ilmoittaa jo tarjouspyynnössä, vaikka laki ei sitä vaadi. Pisteytyksen muodon hankinnan järjestäjä saa järjestää haluamallansa tavalla. Pisteytyksissä käytetään suhteellista painottamista, jossa suurimman painotuksen tarjouksissa yleensä muodostaa hinta (Pekkala & Pohjonen, 2014).

### 2.3.2 Hankintajako ja -muodot SUKE-mallissa

Projektinjohtourakointiin verrattuna perinteisissä urakkamuodoissa urakoitsijat kytetään hankkeeseen vasta kun toteutus suunnitelmat ovat valmistuneet. Valmiiden suunnitelmien heikko puoli on, että ne eivät tue alihankkijoiden ratkaisujen ja tarjousten hyödyntämistä, eivätkä rakennuttajan myöhäisiä tilapäätöksiä. SUKE-malli esittää johtamis- ja tilaurakat sekä suunnitelmien valmiuden eri vaiheissa. Johtamisurakassa erotetaan toimialan varsinaisen työn tekeminen ja töiden johtaminen. Tilaurakassa urakka

jaetaan erikseen kiinteään ja muuntuvaan tilaosaan. Muuntuvan tilaosan urakoitsijoita on mahdollista olla työmaalla useita, jolloin kapasiteettia saadaan lisättyä tehokkaasti. Näiden lisäksi hankinnat on mahdollista jakaa vielä yksikköhintaurakoihin. Nämä tuovat SUKE-mallin mukaista joustavuutta, kun käytetään ennalta sovittuja yksikköhintoja sekä muutetaan hankintoja laskutöiksi. Taulukossa 2 on esitetty hankintajaon ja hankintamuodon soveltuvuutta ja perusteita. Suunnitelmien myöhäinen valmius projektinjohdourakassa luo ainutlaatuisen mahdollisuuden kehittää ja muuttaa suunnitelmia toimijoiden kesken yhteistyössä. SUKE-mallissa on keskeisintä, että hankintamuotojen ja -jaon päättäminen sallii myöhäiset tilapäätökset, ja että ne edistävät alihankkijoiden ratkaisujen hyväksikäyttöä rakennusprosessissa. (Kruus, 2008)

**Taulukko 2.** *Hankintajako tai -muoto projektinjohdourakentamisessa. Muokattu lähteestä (Kruus, 2008)*

Hankintajako tai -muoto	Soveltuvuus	Peruste
Yksikköhintaurakat	Määrät epävarmat, mutta ratkaisut tiedossa. Pienet ja suuret kohteet.	Yksikköhinnoilla hallitaan epävarmat määrät. Ratkaisut on tiedettävä.
Tilaurakat	Suuret kohteet. Suuria alueita, joissa myöhäiset tilapäätökset.	Työnjohto- ja alihankkijaresurssien lisääminen on joustavaa. Mahdollistaa integroidut ratkaisut, kun yksi osapuoli hallitsee useita eri toimialoja.
Johtamisurakat	Suuret kohteet. Monia hintalaatuvalintoja tilaajalle. Aliurakoitsijan tieto saadaan tilaajan eduksi.	Johtamisurakan kautta lisääntyvät hankinnat, joihin tilaaja voi vaikuttaa.

Projektinjohdourakoinnissa rakennustöiden jaottelu perustuu hankintajaolle, jolle pohjan luovat tilaajan päätökset sekä kustannus- ja aikataulusuunnittelu. Jako perustuu toimialoihin, paikkaan, toteutusaikaan sekä tilaajan päätöksentekoon ja suunnitelmien toimitamiseen. Hankintajaon toinen jakomalli on ammatti- tai toimialat, jotka ovat hankittavissa vapailta markkinoilta. Tämä jakomalli yhdistää samanaikaisen suunnitteluratkaisujen hinnan hallinnan ja laadunvarmistuksen. Aliurakoitsijat tarjoavat erilaisia toteutusratkaisuja yhdessä hintavaikutuksen kanssa. Toisena jakomallina voidaan hankinta jakaa lohkoihin tai tila-alueisiin. Lohkoilla pystytään tiukentamaan aikataulua, ottamalla useita saman alan toimijoita työskentelemään eri lohkoille. Lohkojaossa on mahdollista kehittyä siirtyessä uudelle lohkolle, jonka toteutus muistuttaa suuresti edellisen lohkon työtä. Hankintojen jako tehdään suunnitelmapaketeittain eritellen. Näin pystytään samalle toimialalle hankkimaan tarvittaessa useampia toimituksia, jotka voivat olla pelkkää työtä tai pelkkää materiaalia. Hankintojen pilkkomista puoltavat siitä saatavat mahdolliset kustannussäästöt, kun taas hinnan varmuutta haetaan kokonaisvastuulla tai sopimalla toimituksia ennen rakennustyön aloitusta. Pilkkominen mahdollistaa myös joustavan päätöksenteon kohteen ratkaisuihin laadun ja hinnan perusteella. Projektinjohdourakentamisessa tärkeää muuntojousto saavutetaan, kun pilkkomista tapahtuu suunnittelun edistymisen ja käyttäjien päätöksenteon perusteella. (Kruus, Kiiras, et al., 2006)

Suunnitelmien valmiusvaiheeseen hankintatoimessa SUKE määrittelee kolme eri hankintamuotoa:

1. Toteutussuunnitelmiin tapahtuva hankinta
2. Alustaviin suunnitelmiin tapahtuvat hankinta
3. Suunnitelmavaatimukseen tapahtuva hankinta

Toteutussuunnitelmiin perustavassa hankinnassa suunnitteluaineistossa ei saa olla merkittäviä puutteita kyseisessä osaurakassa. Suunnitelmiin tehtävät päätökset on tehtävä ajoissa ja suunnittelun ohjauksella varmistetaan haluttuihin tavoitteisiin pääsy. Alustaviin suunnitelmiin perustavassa hankinnassa toteutussuunnittelu tehdään yhdessä toimittajien kanssa, jotka antavat omia ehdotuksiaan suunnitteluratkaisuihin sopimusneuvotteluissa. Tästä johtuen SUKE menetelmässä suunnittelijat laativat aluksi vain alustavat suunnitelmat, jolloin vältetään turhalta suunnittelulta. Lopulliset suunnitelmat tulevat yhteistyössä toimittajan kanssa. Suunnitelmavaatimukseen tapahtuvassa hankinnassa saadaan vastuun jakamisella hyödynnettyä toimittajan ammattitaito ja ideat, kun hänelle annetaan vastuu toteutussuunnittelusta. Tilaajan työmäärä nousee tässä muodossa huomattavasti, koska tilaajan on huolehdittava, että tarkastus-, hyväksymis- ja yhteensovitusvelvoitteen sisällyttämisestä muiden kohteessa olevien suunnittelijoiden kesken. Suunnitelmien muuttuessa ja tarkentuessa tarvittavien tarjousneuvotteluiden määrä lisääntyy ja täsmennyksiä tarjouksiin tulee paljon. (Kruus, 2008)

## 3. KEHITYSMETODIT

### 3.1 Lean

Lean-metodin perusta on kehittynyt ja muodostunut Toyotan tuotantojärjestelmän (TPS) periaatteiden perusteella. Toyota perusti autoteollisuuden uuden tuotantojärjestelmän aikana, jolloin amerikkalaisten massatuotanto oli menetelmänä suosituin. Tämä menetelmä vaati paljon pääomaa, joten Toyota keskittyi koneidensa ja omien resurssien vahvuuksiin sekä suhteiden kehittämiseen alihankkijoiden kanssa. Tuotantojärjestelmän jokaisen osa-alueen on tarkoitus tuottaa lisäarvoa lopputuotteelle. TPS toimintajärjestelmä perustuu kysymykselle ”Mitä asiakas haluaa tältä prosessilta?”. Systemi on siis täysin asiakaslähtöinen. (Liker, 2004; Womack, Jones, & Roos, 1990)

Lean on kehittynyt prosessijohtamisenfilosofiaksi, joka sisältää yrityksen toimintojen organisoinnin. Lean-ajattelu kuvaa Toyotan filosofiaa harjoittaa liiketoimintaa ja sen tapaa tarkastella yrityksen toimintaketjua kokonaisuutena. Leanin peruseriaatteiden mukaisesti siinä pyritään vähentämään hukkaa ja luomaan mahdollisimman tehokkaasti toimivia prosesseja koko tuotantoketjulle. Tämä toteutetaan mahdollisimman pienillä resursseilla, ja tarkoituksena on saavuttaa toimintatapa, jossa jokainen vaihe keskittyy asiakkaalle lisäarvoa tuottavaan toimintaan. Tehokkaan prosessin vakiinnuttamiseksi Lean koostuu työkaluista, päivittäisistä rutiineista ja järjestelmällisyydestä, joilla prosessi vakiinnutetaan ja sitä ylläpidetään. Vakioidusta prosessista on helpompi havainnoida tuottavuuden virheitä ja poistaa hukkaa. Löydetyt ongelmakohdat korjataan ja toimintatapaa kehitetään eteenpäin työkalujen avulla, jotka perustuvat Leanin filosofiin periaatteisiin. Massatuotantoon erona Leanin tavoitteena on poistaa räätälöinnistä johtuvat korkeat kustannukset ja joukkotuotannon muutoksien hitauden. Tästä johtuen yhteistyö sidosryhmien välillä ja kaikkien osapuolten halu kehittyä jatkuvasti on erittäin tärkeää Lean-ajattelussa. Jatkuva kehittyminen ja virheistä oppiminen ovat Leanin perustoimintoja. Jotta Lean – ajatusmalli saadaan onnistuneesti yritykseen, pitää koko henkilöstön sitoutua sen filosofiaan. (Hannus, 1993; Womack et al., 1990)

Leanille voidaan luetella viisi pääperiaatetta:

1. **Tunnista arvo.** Asiakas määrittelee tuotteelle arvon ja tuottaja luo sen. Arvo on merkityksellinen vain jos tuote täyttää asiakkaan tarpeet oikeaan hintaan ja oikeaan aikaan. Arvon tuottaminen asiakkaalle on tärkeää Lean-ajattelussa. (Womack & Jones, 2003)
2. **Arvovirran tunnistaminen.** Organisaatio määrittelee jokaiselle tuotteelleen arvovirran. Arvovirta prosessi ulottuu aina raaka-aineesta asiakkaalle vietyyn tuot-

teeseen asti. Arvovirtaan kuuluu monia prosessivaiheita, jotka yrityksen on tunnistettava. Näistä vaiheista on eliminoitava kaikki vaiheet, jotka eivät tuota lisäarvoa asiakkaalle. (Womack & Jones, 2003)

3. **Luo virtaus.** Organisaation on tarkoitus muodostaa tuotteen tuotannolle toimintaketju, jossa vaiheet tehdään tehokkaasti ja tarkasti raakamateriaalista valmiiseen tuotteeseen asti. Tuote pyritään saada siirtymään tuottavasta prosessinvaiheesta seuraavaan ilman viivytyksiä, jolloin läpäisy aika pienenne ja turhia varastoja ei synny.(Womack & Jones, 2003)
4. **Luo imuohjaus.** Organisaation tuotteiden valmistus toteutetaan siten, että asiakas saa mitä haluaa ilman pitkiä odotusaikoja. Pidetään tuotantomäärät pienempinä virtauksen avulla, jolloin pystytään luomaan pienempiä määriä ja tuottamaan määrällisesti tarkemmin sitä tuotetta, mitä asiakkaat haluavat ilman isoja varastoja. (Womack & Jones, 2003)
5. **Etsi täydellisyyttä.** Kun organisaatio on saanut luotua yritykselleen edellä mainitut neljä pääperiaatetta alkaa täydellisyyden etsiminen. Tuotannon kehittyminen on jatkuvaa, jonka ansiosta tuotannosta löydettyjä pieniä hukkia korjataan jatkuvasti niiden esiintyessä. Tällä tavalla päästään lähemmäs ideaalitulannetta. (Womack & Jones, 2003)

Leanin peruseriaatteena on hukkan (muda) estäminen ja poistaminen. Hukka tarkoittaa toimintoja, jotka eivät tuota lisäarvoa tuotteelle. Prosessin vaiheet, jotka kuluttavat resursseja tuottamatta hyötyä, ovat hukkaa. Poistamalla hukkaa saadaan koko liiketoiminta- ja valmistusprosessia tehostettua ja tuotteita saadaan luotua enemmän, nopeammin, edullisemmin ja laadukkaammin sekä kasvatettua organisaation tuottavuutta. Lean perustuu jatkuvan parantamisen ajatusmaailmalle, joten hukkan poistaminen ja täydellisyyteen pyrkiminen on jatkuvaa. Toyota määrittelee prosessille kahdeksan eri hukkan muotoa:

1. **Ylituotanto.** Valmistetaan tuotteita, joille ei ole tilauksia. Tämä luo hukkaa työvoimassa, varastoinnissa ja kuljetus kustannuksissa.
2. **Odottaminen.** Työntekijät odottavat seuraavan vaiheeseen siirtymistä tekemättä mitään, esimerkiksi materiaalin puutteen takia, edellisen prosessin keston takia, työvälineiden rikkoutumisesta tai kokonaisprosessin pullonkauloista johtuen.
3. **Kuljetukset.** Kuljetuksissa hukkaa voivat muodostaa kuljetus matkojen pituus, tehoton kuljetustapa, materiaalien kuljetukset tai valmiiden tuotteiden tehoton siirtely.
4. **Yliprosessointi.** Hukkaa syntyy, kun tuotetta prosessoidaan liikaa, eli tuote käsitellään liian monessa prosessissa ennen valmistumista. Myös tuotettaessa tarpeeseen nähden liian laadukasta tuotetta, syntyy hukkaa.
5. **Tarpeettomat varastot.** Raakamateriaalia, keskeneräisiä tai valmiita tuotteita on liikaa, mikä johtaa pidempiin vasteaikoihin, tuotteiden laatuun, kuljetus ja varastointi kustannuksiin sekä viivästyksiin.

6. **Tarpeeton liike.** Kaikki tarpeeton liike, jota työntekijät tekevät on hukkaa. Esimerkiksi kurkottaminen ja turha kävely työpisteellä.
7. **Viat.** Viallisten tai korjattavien tuotteiden tuottaminen aiheuttaa hukkaa. Korjaukset, korvaava tuotanto ja tarkastukset vievät runsaasti aikaa ja resursseja.
8. **Työntekijöiden luovuuden käyttämättömyys.** Kun unohdetaan hyödyntää työntekijöitä menetetään aikaa, ideoita, taitoja, kehitysideoita ja oppimismahdollisuuksia.

(Liker, 2004; Womack & Jones, 2003)

### 3.1.1 Jatkuvasti kehittyvä ympäristö

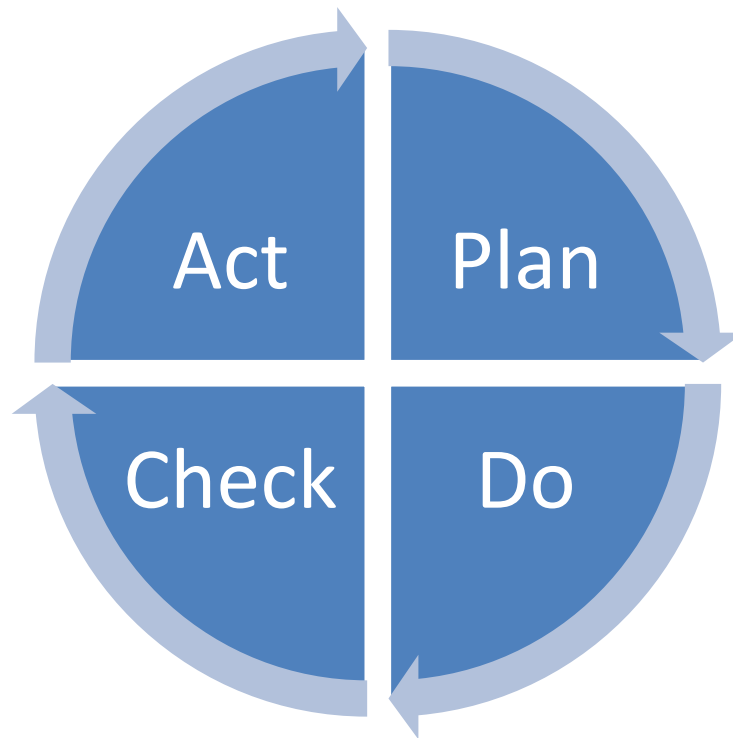
Jatkuva parantaminen on yksi Leanin perusajatuksista. Lean – ajattelumalli tarjoaa tähän toimintatapoja kuten Kaizen ja PDCA-ympyrä. Näillä pyritään pitämään kehittymisen jatkuvana eikä yksittäisinä isoina investointeina. Nykypäivänä toiminnan jatkuva tehostaminen on elinehto kilpailussa mukana pysymiselle. Liker (2004) muotoilee jatkuvan kehittymisen ja oppimisen niin, että oppiva organisaatio ei vain ota käyttöön ja kehitä uusia liiketoimintoja tai teknisiä taitoja, vaan se opettaa myös organisaation yksilöille uusia taitoja, tietoja ja kykyjä. (Liker, 2004)

Kaizen (suomennos ”jatkuva kehittyminen”) on käytäntö jatkuvaan parantamiseen ja oppimiseen. Kaizenin jatkuva oppiminen perustuu tiettyihin ohjaaviin periaatteisiin, jotka muodostuvat kahdesta suuresta komponentista eli kehittämisestä ja ylläpidosta päivittäisissä rutiineissa. Tässä ajatusmaailmassa huomattavinta ovat jatkuvat ja pienet kehitykset. Kaizen ei kuitenkaan tarkoita vain pieniä muutoksia, vaikka suurin osa muutoksista niitä onkin. Myös isot muutokset korkeamman johdon johtamina kuuluvat kaizenin toimintatavan piiriin. Kaizenissa on ominaista, että muutoksiin osallistuu ja niitä toteuttaa koko henkilöstö aina alimman tason työntekijöistä lähtien. Se opettaa henkilöstöä toimimaan pienissä ryhmissä ongelmien ja viallisten prosessien parantamiseksi. Kaizenin toimenpiteitä ovat: tutki tilanteen nykytila, johda faktoilla, selvitä ja korjaa ongelmien juurisyyt, toimi ryhmässä ja jatkuva kehittyminen on koko yrityksen asia. (Liker, 2004)

Kaizenin käyttöönotossa ja jatkuvan kehityksen saavuttamisessa on tärkeää, että prosessi vakiinnutetaan. Vasta prosessin vakiinnuttamisen jälkeen on mahdollista ottaa käyttöön jatkuvan parantamisen ajatusmalli. Jatkuva kehitys organisaatiossa tapahtuu taso tasolta, joten ensimmäisen tason kehitystyön valmistuessa siirrytään seuraavaan tasoon ja aina siitä seuraavaan ja seuraavaan. Tällöin on toivoa organisaation kokonaisvaltaisesta kehittämisestä ja pääsemisestä lähemmäksi ideaalitulannetta. (Liker, 2004)

Toyotalla on käytössään jatkuvan parantamisen työkalu PDCA-oppimisympyrä. PDCA tulee sanoista suunnittele (Plan), toteuta (Do), tarkista (Check) ja toimi (Act). Mallia

kutsutaan myös sen kehittäjän nimellä Demingin ympyräksi, jonka toimintatapa on iteroiva.



**Kuva 9.** PDCA-ympyrä (Demingin ympyrä)

Ympyrästä näkee miten jatkuvuus, ongelmien huomioonottaminen, vastatoimenpiteiden tekeminen ja tulosten arviointi toimivat jatkuvana prosessina. Tehokkaasti toimiva organisaatio tarkistaa löytämänsä ongelman ja korjaa sen, jonka jälkeen prosessien käyttöä jatketaan tehostetusti havaitakseen uusia ongelmia. Tästä syntyy jatkuva prosessi, jossa pyritään löytämään ja tuomaan esille ongelmia, joista opitaan, ja jotka korjataan. (Liker, 2004)

### 3.1.2 Työkalut

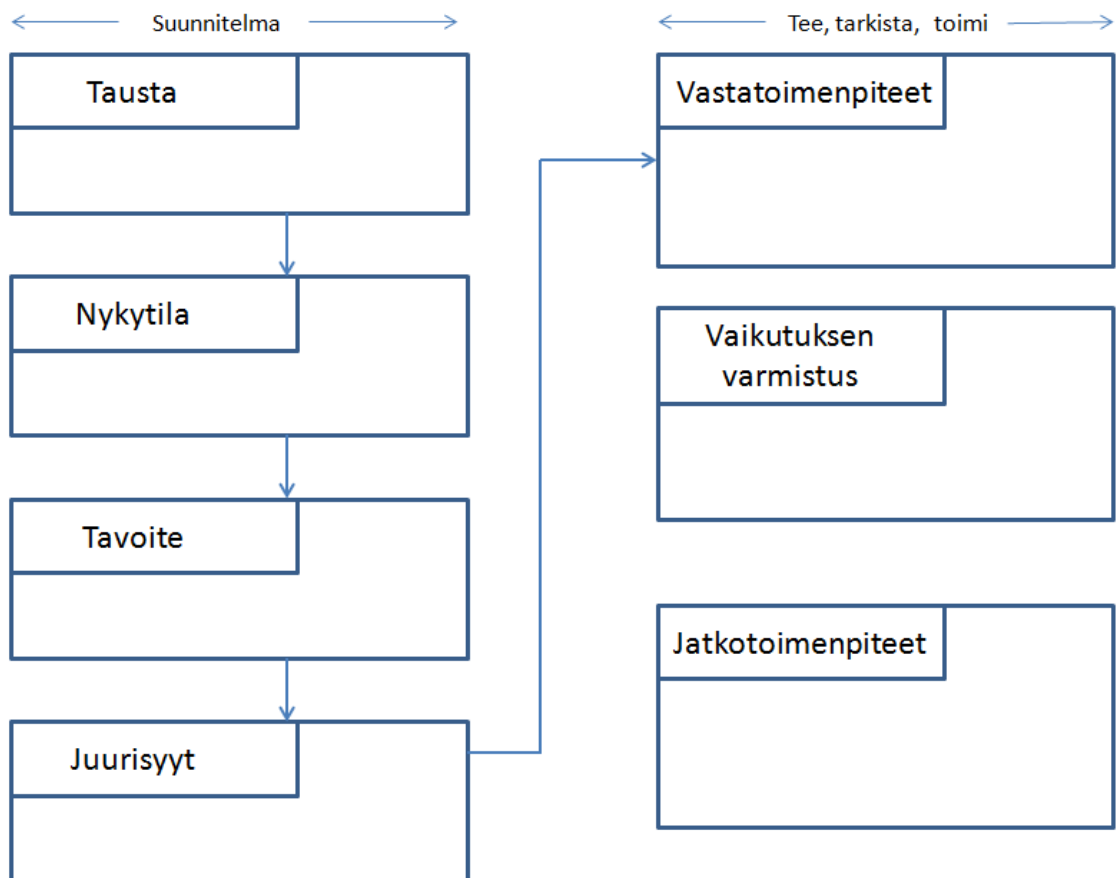
Lean malliin kuuluu useita työkaluja, jotka auttavat yritystä ja sen toimintaa saavuttamaan tavoitteensa sekä Lean mallisen filosofisen ajattelumallin organisaatiossa. Työkaluja on useita, mutta tässä työssä keskitytään kolmeen tutkimukseen parhaiten soveltuvaan työkaluun: A3, visuaalinen ohjaus ja Poka-Yoke. Muut työkalut soveltuvat paremmin tehtaiden linjastoille.

**A3** työkalun nimi tulee siinä käytettävän paperikoon A3 mukaan. A3 työkalu on tapa, jolla saadaan käyttöön PDCA- ajattelumalli yritykseen. Tarkoituksena tässä mallissa on saada kaikki informaatio mahtumaan yhdelle A3 paperille, jotta prosesseista havainnoidaan vain merkittävimmät asiat. Mallille on vakioitu pohja, jotta informaatio on helpommin täytettävissä ja löydettävissä. Mallissa on kohtia, jotka ohjaavat löytämään on-



gelman juurisyyn prosessista ja antamaan siitä runsaasti tietoa korjaustoimenpiteiden nopeaa käynnistystä varten. A3 systeemi ei ole kokonainen ongelmanratkaisutapa, vaan se tarjoaa informatiivisen ja käytännöllisen pohjan ongelmanratkaisulle. (Sobek & Smalley, 2008)

A3 malli muodostuu seitsemästä eri kohdasta, loogisesta ajattelutavasta, objektiivisuudesta, tuloksista ja prosesseista, synteisistä ja visualisoinnista, suuntauksesta, yhteneväisyydestä sekä systeemin näkökulmasta. Nämä muodostavat pohjan A3 mallille, joka luo tärkeää lisäinformaatiota PDCA mallin käyttöönotolle yrityksessä. (Forbes & Ahmed, 2010)



**Kuva 10.** Malli A3-raportista (Forbes & Ahmed, 2010)

**Visuaalinen ohjaus** on kehitysprosessi, jolla pyritään vaikuttamaan ja aikaansaamaan koko organisaation kattava järjestelmä, johon sisältyvät työpisteen standardointi, organisointi, visuaaliset mitat ja visuaalinen näyttö. Visuaalisessa ohjauksessa pyritään tekemään tekeminen ja toimenpiteet näkyviksi, jotka tuovat esille ongelmat. Visuaalisella johtamisella pyritään tuottamaan lisää informaatiota kehitystoimintaan ja helpottamaan tulevien tavoitteiden suunnittelua ja hahmottamista (Hobbs, 2004). Rakennusosalalla visuaalista ohjausta ja johtamista käytetään jo huomattavasti esimerkiksi mallinnuksessa ja aikataulujen teossa.

**Poka-Yoke** on metodi, jonka tarkoituksena on poistaa inhimilliset virheet. Poka-yoke pyrkii hyödyntämään laitetta tai toimintamenetelmää virheiden estämiseksi prosessissa. Ehjillä laitteilla ja oikealla toimintamenetelmällä saadaan ennalta ehkäistyä mahdollisia tuotannon keskeytyksiä ja ohjaamaan toimintaa oikeaan ja tehokkaaseen tapaan. Nämä ovat yksinkertaisia ohjeita ja malleja, jotka antavat yksiselitteiset ohjeet tai ohjaavat toimintaa niin, että virheitä ei yksinkertaisesti voi tapahtua. Poka-Yoke käyttö on hyvin monimuotoista ja sitä pystytään käyttämään lukuisilla eri tavoilla. (Burton & Boeder, 2003)

### 3.2 Six Sigma

Six Sigma on konsepti, jonka Motorola kehitti USA:ssa uudeksi toimintatavakseen 1985. Motorola haki kilpailuetua uudella järjestelmällään, joka parantaa heidän laatutasa systemaattisesti. (Linderman, 2003)

Six Sigman menettelytapa pyrkii säilyttämään ja maksimoimaan yrityksen menestyksen. Metodi antaa työkaluja ja pyrkii ohjaamaan yrityksen asiakkaiden tarpeita, kurinalaista tiedonkeruuta, toimintatapojen parantamista, uudelleen kehittämistä sekä tietojärjestelmien ja tilastollisten analyysien käyttöä sekä prosessin johtamista. (Pande, Neuman, & Cavanagh, 2000)

Six Sigmaa pidetään uutena versiona perinteisestä laatujärjestelmästä. Six Sigman toiminta eroaa perinteisestä mallista esittämällä uuden organisaatorakenteen, jonka päämääränä on kehittyminen. Tarkoituksena on muuttaa organisaatiota avarammaksi uusille toimintatavoille, ideoille ja käyttöönottoprosesseille. Metodissa opetetaan työntekijöille, miten ratkaista ongelmat käyttäen statistiikkaa ja uusia metodeja. Six Sigma suosii uuden organisaation käyttöönottoa ennemmin kuin laittamalla perinteisen laatukehityksen työkaluja nykyiseen organisaatioon. (Schroeder, Linderman, Liedtke, & Choo, 2008)

Six Sigma eroaa useista perinteisistä laatumenetelmistä sillä, että siinä hyödynnetään kahdeksaa ominaisuutta muutosprosessissa, kun perinteisissä malleissa hyödynnetään yleensä yhtä tai kahta. Six Sigman ominaisuudet: (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

- Parannetaan voittoa
- Ylimmän johdon johtaminen aktiivista
- Käytetään kurinalaista menetelmää
- Nopea projektin toteuttaminen
- Selvästi määritelty onnistuminen
- Luodaan infrastruktuuri
- Asiakas ja prosessit ovat fokuksessa
- Käytetään tilastollista lähestymistapaa

Six Sigma on joustava ja tarpeeseen mukautuva liiketoimintaprosessien suorituskykyä parantava menetelmä. Se perustuu tarkoin määritettyyn, kurinalaiseen toimintamalliin ja selkeään roolijakoon organisaation sisällä. Kehitystoimena pyritään maksimoimaan yrityksen suorituskyky liiketoimintaprosesseissa, sen sijaan että tehokkuutta lisätään palkkaamalla uusia työntekijöitä. Metodilla järjestetään ja kohdennetaan uudet toimintatavat tavalla, joka perustuu pitkällä aikavälillä saavutettavaan taloudelliseen hyötyyn. Six Sigma pyrkii hyvin suoraan siihen, joka tulee selkeästi ilmi Six Sigman lähestymistavasta rahaan, projekti aikatauluihin, projektihenkilöstön kokoonpanoon ja toiminnanrakenteeseen. (Ihalainen & Hölttä, 2001)

Six Sigma perustuu tilastolliseen toimintatapaan. Sen tarkoituksena on vaihtelun pienentäminen mahdollisimman pienen standardipoikkeama saavuttamiseksi. Tavoitteena on, että lähes kaikki tuotteet tai palvelut täyttävät asiakkaan odotukset pyrkimällä pienentämään virheellisiä tuotoksia prosessissa. Minimoimalla prosessin vaihtelu saadaan tuotannon tehokkuutta kasvatettua ilman suuria lisäkustannuksia. Prosessi saadaan toimimaan suunnitellusti poistamalla turhaa vaihtelua aiheuttavat tekijät. Six Sigmassa on kuusi eri tasoa 1-6. Six Sigma 6 on tunnusluku, joka toimii myös vertailumittana ja filosofiana. Menetelmässä käytetään yksikköä DPMO (defects per million opportunities), eli virheiden lukumäärä verrattuna miljoonaan mahdollisuuteen. Metodissa siis määritellään laatutaso sigmoissa, toisinkuin perinteisesti virheprosentteissa tai miljoonaosissa. Tilaaja asettaa aliurakoitsijoilleen tavoitteellisen laatutason sigmoissa, johon heidän pitää päästä. (Ihalainen & Hölttä, 2001; Karjalainen & Karjalainen, 2008)

**Taulukko 3.** Six Sigma tavoitteena muokattu lähteestä (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

### Six Sigma tavoitteena

$\sigma$	DPMO
2	308 537
3	66 807
4	6 210
5	233
6	3
Prosessin kyvykkyys	Vikoja miljoonaa mahdollisuutta kohden

Six Sigma tarjoaa tien, jossa virheitä vähentämällä ja kyvykkyyttä parantamalla voidaan kustannuksia alentaa samalla laadun parantuessa. Metodien teho perustuu kolmeen kasvutekijään. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

1. Ihmisten luovuuteen sekä kykyyn keksiä uusia teorioita ja testata niitä. Tämä synnyttää uutta tietoa.
2. Jokaisen prosessin kykyyn synnyttää sen itsensä parantamiseen tarvittavaa informaatiota.
3. Jaksoittaiseen tai vaiheittaiseen parannusmetodiikkaan, jota kutsutaan termillä DMAIC.

Six Sigmaa ei ensisijaisesti käytetä tuotteisiin vaan prosessiin. Toistoilla löydetään kohdat prosessista, joita voi ja on syytä parantaa. Six Sigma ei vaadi massatuotantoa, vaikka virheiden löytäminen on helpompaa kun toistoja tulee paljon. Metodien työkalut ovat tilastotieteellisiä ja ongelmanratkaisu keskittyy numeerisiin metodeihin. Six Sigma on analyttistä tilastollista ongelmanratkaisua. Six Sigman pääperiaatteet: (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

1. Keskitytään asiakastyytyväisyyteen.
2. Parannetaan voittoa parantuneiden tuottojen ja vähentyneiden kustannusten avulla.
3. Parannetaan suorituskykyä projekti projektilta.
4. Tärkeää on, että projektit perustuvat niiden vaikutukseen liiketoiminnassa.
5. Viat ja poikkeamat, joita sigma-mittarilla parannetaan perustuvat siihen, mikä eniten vaikuttaa asiakkaalle ja niiden yhteisvaikutuksena tuotteen tai palvelun rakenteen kustannuksiin.
6. Johtaa organisaatiota toisiinsa liittyvien prosessien systeeminä.
7. Sovelletaan tieteellistä lähestymistapaa Plan-Do-Check-Act
8. Tavoitellaan lähes täydellisyyttä.
9. Käytetään suurta määrää tilastollisia työkaluja, joita on saatavilla ongelmaratkaisuun ja analysointiin.
10. Otetaan huomioon ja rakennetaan tietopohjaa, kokemusta ja ihmisten sitoutumista läpi organisaatiotasojen.

Six Sigma otetaan käyttöön yrityksiin tiimityön avulla. Yritykseen muodostetaan Six Sigma organisaatio, joka muodostuu johtoryhmästä ja siihen kuuluvista johtajista eli championeista. Championit toimivat prosessin omistajina ja sponsoreina. Projektin vetäjinä prosessissa toimii black beltit. Black belt henkilöt ovat saaneet n. 6 kuukauden menetelmäkoulutuksen Six Sigmaan. Black belt laatii johtoryhmälle säännöllisesti raporttia edistymisestä. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

### 3.2.1 DMAIC

Suorituskyvyn parantamisessa keskeinen asia on löytää satunnainen syy virheille. DMAIC (define-measurement-analysis-improvement-control) on viisivaiheinen ongelmanratkaisumenetelmä, jolla pyritään löytämään virheet, parantamaan prosessia ja saavuttamaan asetetut tavoitteet. DMAIC menetelmässä toimenpiteet kohdistetaan prosessin eri vaiheisiin, joissa ensin rajataan ratkaistava ongelma tai parannusmahdollisuus läpimurtokohdaksi. Tähän ongelmaan päästään loogisesti edeten induktio-deduktio-tietä kohti ydin- tai juurisyitä. Tästä seuraa optimointivaihe, jossa syytekijöitä muuttamalla optimoidaan ja parannetaan tuote tai prosessi. Prosessissa on oleellista, että metodologia noudatetaan järjestelmällisesti siihen saakka, kunnes ongelma on saatu poistettua prosessista. (Karjalainen & Karjalainen, 2008; Linderman, 2003; Zu, Fredendall, & Douglas, 2008)



*Kuva 11. DMAIC-prosessi (Uusitalo, 2012)*

**Define** eli määrittelyvaihe. Määrittelyvaiheessa määritellään prosessin ongelma ja asiakasvaatimukset. Tässä vaiheessa kerätään taustainformaatiota kehitettävästä prosessista ja määritellään monia asioita kuten, asiakastarpeet, toimitettava hyödyke, prosessikartta, poikkeaman syntymismahdollisuudet, ongelman kuvaus sekä tarkennus ja ongelman yhteys yrityksen tulokseen (Ihalainen & Hölttä, 2001). Näiden määrittelemiseksi pitää pystyä vastamaan perustavanlaatuisiin ja välttämättömiin kysymyksiin, kun liiketoimintaongelmia käsitellään uudesta ja originaalisesta suunnasta. Aiheellisia kysymyksiä ovat:

- Minkä asian parissa työskentelemme?
- Miksi työskentelemme tämän tietyn ongelman kimpussa?
- Mitkä ovat asiakkaan vaatimukset?
- Miten työ tai asia tällä hetkellä hoidetaan?
- Mitkä ovat parannuksen hyödyt?

Näiden kysymysten avulla projekti saadaan ohjattua oikeille urille. Määrittelyvaiheessa määritellään myös kehitysprosessin kannattavuus, aikataulu ja resurssit. Tavoitteena on saada aikaan selkeä lausuma asetetusta parannuksesta, ylätasen prosessikuvaus eli kuvaus jalostusarvon muodostumisesta sekä määrittää asiakastyytyväisyydelle tärkeitä ja kriittisiä asioita laadun, toimitusajan ja kustannusten osalta. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

**Measurement** eli mittausvaihe. Tässä vaiheessa tarkoituksena on valita yksi tai useampia kriittisiä tuoteominaisuuksia. Valinnassa käytetään tilastollisia menetelmiä, jotka osoittavat laaduntason. Mittausvaiheessa pyritään todentamaan ongelman olemassaolo, mikä tapahtuu keräämällä informaatiota ongelmasta tai mahdollisuudesta. Tässä vaiheessa hienosäädetään määrittelyvaiheessa asetettuja tavoitteita ja aloitetaan juurisyiden etsiminen sekä muodostetaan datankeräyssuunnitelma. Toisena tavoitteena on varmentaa mittauksen luotettavuus. Mittauksen on tärkeä pystyä havaitsemaan prosessista kuusi sigmaa määrittämällä suorituskyky, arviointitapa ja kehitys. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

Prosessilla on mittaukselle kolme pääkategoriaa. Ensimmäisenä prosessin lopputulos, joka mittaa välittömiä tuloksia. Toisena itse prosessi eli asiat, jotka voidaan mitata ja jäljittää, joiden avulla pyritään havainnoimaan ongelmien syitä. Kolmantena sisääntulo eli asiat, jotka tulevat sisään prosessiin ja muuttavat ulostuloa. Huono sisääntulo aiheuttaa huonoja ulostuloja, joten tässäkin vaiheessa pyritään löytämään ongelmien syitä. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

Mittausten tuloksena saadaan lähtötilanteen dataa, joka kuvaa nykyisen tilanteen. Data rajaa ongelman tiettyyn paikkaan tai kuvaa sen yleisyyttä ja laajuutta. Mittauksen mittausvirhe on oltava alle 10 %, jotta mittauksista saadaan varmennettua dataa. Datan keräämisen jälkeen rajataan ongelman lausumaa ja muutetaan se tilastolliseksi ongelmaksi. Mittausvaiheen onnistuminen on tärkeää, koska se antaa lähtötiedot seuraavalle vaiheelle. (Ihalainen & Hölttä, 2001)

**Analysis** eli analysointivaihe. Tässä vaiheessa pyritään selvittämään poikkeamien perussyyt, prosessivaihtelun lähteet, prosessien suorituskyvyt, perussyiden taloudelliset vaikutukset ja perussyiden priorisoinnit (Ihalainen & Hölttä, 2001). Näiden asioiden analysointiin käytetään riittävän tarkkoja mittauksia, mittareita sekä kuvaavaa statistiikkaa. Syntyneestä datasta analysoidaan stabiilisuus (SPC), toistettavuus sekä lasketaan suorituskykyindeksi. Analysoinnin tarkoituksena on ideoida ja paikallistaa ydin- tai juurisyillä ilmaistut ongelman aiheuttajat tai mahdolliset ratkaisijat. Luodaan siis teoria ongelmalle ja sen syille. Tässä vaiheessa myös selvitetään hypoteesin todenmukaisuus. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

Six Sigma tarjoaa prosessin johtamiselle kolme toimintatapaa. Prosessin parannus, joka perustuu dataan ja niissä ilmeneviin eroihin. Prosessin suunnittelu tai uudelleen suunnittelu, jossa tutkitaan perusteellisesti olemassa olevia ydin- ja avainprosesseja, jotka pyrkivät täyttämään asiakkaan vaatimukset. Tavoitteena siinä on tunnistaa prosessin vaiheet, jotka eivät lisää tuotteen tai palvelun arvoa asiakkaalle. Kolmantena vaihtoehtona Six Sigma tarjoaa prosessin johtamista. Usein käytetään kaikkia kolmea parannustyökalua, jolloin saadaan analysoitua prosessi mahdollisimman monesta näkökulmasta. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

Tässä vaiheessa luodaan hypoteesi syistä, joista ongelmat johtuivat ja kuinka tavoitteisiin päästään. Hypoteesi varmistetaan keräämällä dataa tutkittavasta ongelmasta. Prosessissa on syytä tehdä pienimuotoisia kokeita tulosten todentamiseksi. Nämä syyt johtavat seuraavaan vaiheeseen. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

**Improvement** eli parannus. Six Sigma menetelmä perustuu vaihtelun pienentämiseen. Tässä vaiheessa kokeillaan ja sovelletaan ratkaisuja ydin- tai juurisyihin, jotka havaittiin edellisissä vaiheissa. Parannusvaiheessa tehdään erilaisia karakterisointikokeita ja optimointikokeita vaihtelun pienentämisen saavuttamiseksi. Koesuunnittelu toimii tässä päätyökaluna. Ensin muodostetaan teoria vaihtelun aiheuttavista tekijöistä, jotka muutetaan tilastolliseksi dataksi ja sen todenmukaisuus tai virheellisyys todennetaan tilastollisilla testeillä. Optimoinnissa on tärkeä luoda ja määrittää toleranssit oikein, jotta saadaan reaalia maailmaan sopiva tulos. Kun tarkoituksena on pienentää kriittisen vaihtelun määrää, määritetään sisääntulo-tekijöiden keskinäiset vaikutukset ja optimoidaan ne ulostulon suhteen. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

Tavoitteena parannusvaiheessa on saada suunnitelmia ja testattuja toimenpiteitä ongelman ratkaisemiseksi. Näillä pyritään vähentämään ongelmien aiheuttajien eli ydin- ja juurisyiden vaikutuksia. Samalla luodaan suunnitelma seuraavan vaiheen tuloksien arvioinnin pohjaksi. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

**Control** eli ohjaus- ja valvontavaihe. Prosessi on saatettu suorituskyvyltään kyvykkääksi ja stabiiliksi, joten tässä vaiheessa pyritään ennaltaehkäisyyn ja proaktiiviseen ohjaukseen. Tässä vaiheessa arvioidaan ratkaisuja ja kehitetään luotuja suunnitelmia saavutettujen tulosten ylläpitämiseksi sekä määritellään menettelyjä, standardeja, ohjeita ja mittauksia, joita ylläpidon johtamisessa tarvitaan. Vaiheessa käytetään tilastollista prosessin ohjaamista (SPC=Statistical process control), jossa mittarit antavat jatkuvasti tietoa prosessin nykytilasta. Ohjausvaiheessa luodaan pohja ja suuntaviivat jatkuvalle parantamiselle. (Ihalainen & Hölttä, 2001; Karjalainen & Karjalainen, 2008)

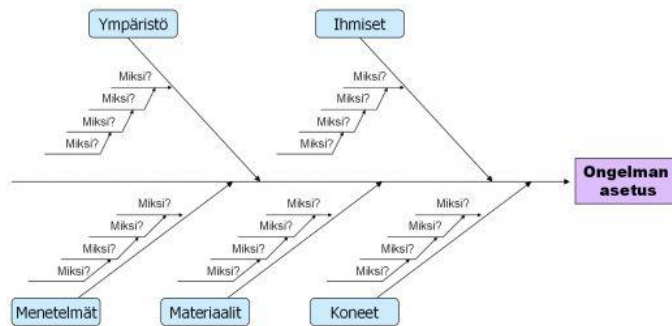
Tuloksina saadaan ja nähdään uudenprojektin liiketoiminnallinen vaikutus, prosessin monitorointi ja seurantajärjestelmä (SPC), kattavat dokumentit tuloksista ja saaduista opeista, päivitetty johtamisjärjestelmä sekä päivitetty riskianalyysi (Karjalainen & Karjalainen, 2008). Työkaluina valvonnassa käytetään prosessikarttaa, prosessikaaviota, prosessin kuvausta ja erilaisia ohjauskortteja (Ihalainen & Hölttä, 2001).

### 3.2.2 Työkalut

Six Sigmassa käytetään useita työkaluja, mutta työssä käsitellään pintapuolisesti vain muutamia, joista on eniten hyötyä tässä tutkimuksessa.

**Syy- ja seurauskaavio** on graafinen työkalu, joka tunnista kaikki mahdolliset syyt, jotka vaikuttavat prosessiin heikentävästi. Kaavio antaa tiimille työkalun syiden tunnistamiseen ja tutkimiseen graafisen esityksen avulla.

Perusongelma asetetaan kuvion oikeaan päähän ja keskeiset syyt laitetaan rungosta lähteviin haaroihin. Tällöin saadaan määritettyä syitä, jotka ovat keskeisiä ongelmalle. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)



*Kuva 12. Syy- ja seurauskaavio (Karjalainen & Karjalainen, 2008)*

**Perusstatistiikka** on yksinkertaisuudessaan tilastotiedettä, joka on tässä tapauksessa hyödyllinen prosesseihin tai populaatioon liittyvässä päätöksenteossa. Tätä menetelmää käytetään menneisiin projekteihin, joiden datan perusteella arvioidaan tulevaisuutta. Tieto perustuu numeerisiin faktoihin, jonka datan analysointiin käytetään tunnuslukuina frekvenssejä, keskilukuja, keskihajontaa ja variansseja, vinoumia, luottamusvälejä, varianssianalyyssejä, korrelaatioita ja lineaarista regressiota. Ennen työkalun käyttöönottoa ja testaamista pitää valita tilastollinen tekniikka ja tunnusluvut, joita aiotaan käyttää, ja joilla tuloksia halutaan tarkastella. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

**Vika- ja vaikutusanalyysi (FMEA)** on luotettavuuden todentamisen työkalu eli riskianalyysi. Tämä kuuluu laadunvalvonnassa ennaltaehkäiseviin laatumenetelmiin, joilla pyritään jo suunnitteluvaiheessa löytämään ja välttämään mahdollisia virhetilanteita prosessissa. Menetelmän etuna on, että laaturiskit voidaan minimoida ennakkoon ja edullisesti. FMEA on systemaattinen menetelmä mahdollisten vikojen tunnistamiseen, analysointiin ja priorisointiin. Luonnollisesti mitä aikaisemmassa vaiheessa prosessia FMEA suoritetaan, sitä suuremmat ovat sen hyödyt. FMEA tehdään yleensä mittausvaiheessa, mutta se on elävä dokumentti, jota muokataan jatkuvasti prosessin edetessä ja muuttuessa. Se tarjoaa kehitystiimille toimenpiteitä riskien ennaltaehkäisyksi jokaisessa prosessin vaiheessa. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

**Ohjauskortit (SPC)** ovat graafisia kortteja, jotka on suunniteltu käytettäväksi prosessin monitoroinnissa, ohjauksessa ja prosessin suorituskykyä stabiloidessa. Ohjauskortit ovat tekniikka tuottavuuden kehittämiseen sekä tehokkaaseen virheiden ennaltaehkäisyyn. Ohjauskorteilla kerätään dataa, jonka perusteella seurataan prosessia tilastollisesti ajan



suhteen. Ohjauskorttien tarkoitus on kuvata prosessin suorituskykyä ja sen stabiilisuutta. Nämä kortit mahdollistavat erityisyysvaihtelun havaitsemisen, joskaan se ei kerro prosessin ongelmaa. Ohjauskortit antavat ylä- ja alaohjausrajat, jotka heijastavat satunnaisvaihtelun luonnollisia rajoja ja mahdollistavat täten satunnaisten tapahtumien tunnistamisen. Ohjausrajat perustuvat 3-tason sigma-rajoihin. Ohjauskortin antaessa signaalin satunnaisesta tapahtumasta, joka ei mahtunut asetettuihin rajoihin, saadaan tietoa, että erityisyysvaihtelu on muuttanut prosessia. (Karjalainen & Karjalainen, 2008)

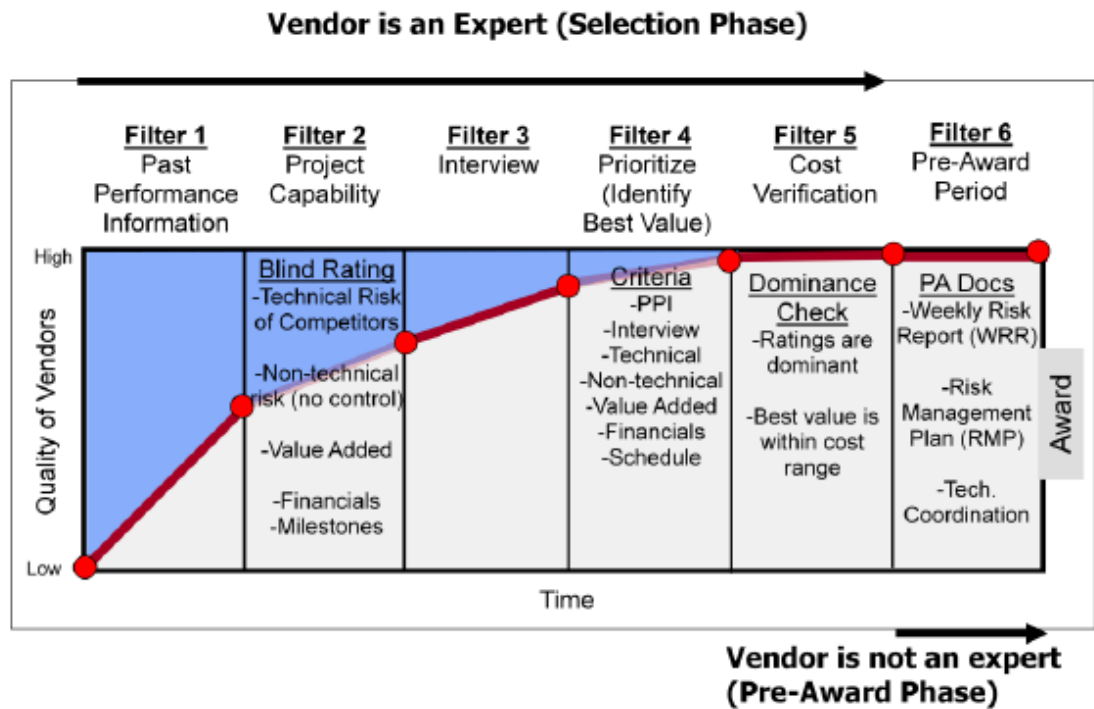
### 3.3 BVP/PIPS-menetelmä

Best value performance (BVP)/The performance information procurement system (PIPS) menetelmän kehitti Kashiwagi ja hänen henkilöstö Arizonan yliopistossa 1991. BVP/PIPS on prosessi, jossa hinta ja suoritus otetaan huomioon laajemmin kuin pelkän hinnan kannalta. Menetelmää on testattu yli 700 kertaa ja 98% prosenttia tilaajista on ollut tyytyväisiä. Menetelmällä on saatu myös vähennettyä tilaajan riskiä ja projektin johtamistarvetta jopa 90%. Lisäksi aliurakoitsijoiden tulot ovat nousseet 100% ilman tilaajan kulujen nousua. (Kashiwagi, 2011)

Palveluiden ja hankintojen hankintamenettelyssä paras tulos saadaan ympäristössä, joka pakottaa kovaan kilpailuun ja toimivuuteen. Toimittajan on saavutettava urakan kriteerit, kuten hinta, aikataulu ja asiakkaan vaatimukset (Kruus, Sullivan, Kashiwagi, & Kiiras, 2006). BVP/PIPS on prosessi palveluiden toimittamiseen. Se muuttaa hankinta-henkilöstön sopimuksen vartijasta palveluiden toimittamisen kehittämiseen. Rooli alkaa, kun tilaajalla on tarve, ja päättyy kun palvelu on luovutettu tilaajalle. Tehtävänä on päästä kehittämään prosessia yhdessä ammattitaitoisen alihankkijan kanssa, tunnistaa arvokkain aliurakoitsija, auttaa tätä aliurakoitsijaa määrittelemään työt päästääkseen asiakkaan tavoitteisiin ja lopuksi varmistaa, että aliurakoitsija pystyy toteuttamaan nämä tavoitteet (Kashiwagi, 2011).

BVB/PIPS sisältää kolme vaihetta. Ensimmäinen on valinta, toinen ennakoiva suunnittelu/laadunhallinta ja viimeinen riskienhallinta. Valintavaiheella on viisi suodatinta (kuva 15). Vaiheet ovat aikaisempien projektien tieto, kilpailukykyisyys riskien hallinnassa ja minimoimisessa, avainhenkilöiden haastattelu, alihankkijoiden järjestely paremmuusjärjestykseen ja varmistus, että parhaan suorituskyvyn tarjoama toimittaja tuottaa myös parhaan arvon palvelulle. Tapauksessa, jossa alihankkijan ammattitaidosta ei ole varmuutta, menetelmän tavoitteena on minimoida tekninen päätöksenteko valintavaiheessa ja maksimoida parhaan arvon tuottavan alihankkijan tarve todistaa ammattitaitonsa esivalinta vaiheessa. Tämä pakottaa alihankkijoiden näyttämään vahvuutensa suorituskyvyssään, joka minimoi tilaajalta vaadittavat tekniset päätökset. Riski siirretään tässä tapauksessa ammattitaitonsa todistaneelle aliurakoitsijalle, joka minimoi sekä työn ris-

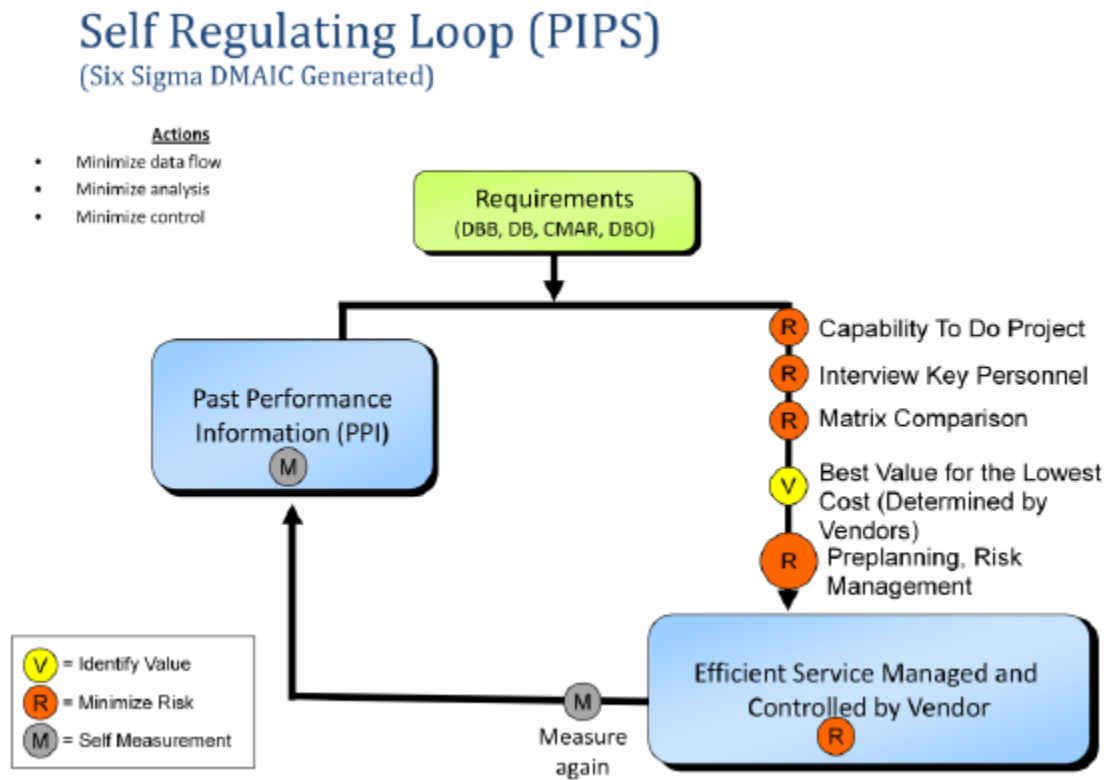
kin että hinnan. Tavoitteena on tuottaa prosessille arvoa edulliseen hintaan. (Kashiwagi, 2011)



*Kuva 13. BVP/PIPS valintavaihe (Kashiwagi, 2011)*

BVP/PIPS eroaa muista valinta- ja riskienhallintajärjestelmistä minimoimalla tilaajan palkkaamien asiantuntijoiden päätösten määrän. Se pakottaa alihankkijat kilpailemaan työn arvosta eli laadukkaasta riskienhallinnasta, valmiudesta ja hinnasta. BVP/PIPS prosessissa toimittaja etenee prosessin suodattimista lävitse aina valintavaiheeseen asti. Hankkeen käynnistyessä alihankkijoiden aikaisemmat tiedot heidän suorittamista projekteista kerätään ja otetaan talteen. Tilaaajan vaatimukset projektista huomioidaan, joiden perusteella identifioidaan, priorisoidaan ja minimoidaan projektin mahdolliset riskit. Näiden perusteella tarkistetaan toimittajan resurssit projektille viidessä eri kategoriassa: aikataulu, hinta, kyky minimoida tekniset riskit, muiden riskien hallinta ja arvon lisääminen projektille omalla toiminnalla. Seuraavaksi alihankkijoiden avainhenkilöt haastatellaan, jolloin he pyrkivät määrittelemään tilaajalle vielä tarkemmin, kuinka he tuottavat omalla toiminnallaan lisäarvoa projektille. Tämän jälkeen referenssit, tekniset ominaisuudet, riskianalyysit, haastattelut, hinta ja aikataulu pisteytetään. Pisteytyksen jälkeen määritetään parhaan arvon tuottavan toimijan osa-alueiden hallitsevuus ja painotus. Tämä antaa selkeän kuvan osa-alueista, jotka ovat alihankkijan vahvuuksia, ja joissa se on muita parempi sekä todennäköisimmin tuottaa eniten arvoa projektille. Tämä kuuluu yhdessä pisteytyksen kanssa päätöksenteon apuvälineisiin. Alihankkija on selvästi esittänyt, että heidän antama informaatio on muita parempi ja he pystyvät osoittamaan todellisen arvonsa projektille, vaikka hinta olisikin korkeampi. Tämän jälkeen valittu alihankkija etenee esivalinta vaiheeseen, jossa toimittajan pitää tehdä riskienhal-

lintasuunnitelma. Tämä suunnitelma ottaa huomioon jokaisen riskin toimittajan ja tilaajan kannalta. Alihankkija tekee myös tavoite aikataulun, joka sisältää riskienhallintasuunnitelman ja varmistaa tekniset vaatimukset, sekä miten he aikovat täyttää projektille asetetut tavoitteet. Jos tilaaja hyväksyy nämä, niin kyseinen aliurakoitsija palkitaan sopimuksella. (Kashiwagi, 2011; Kruus, Sullivan, et al., 2006)



*Kuva 14. PIPS toimintaprosessi (Kashiwagi, 2011)*

BVP/PIPS prosessi on suljettu kierto, kuten kuvassa 16 esitetään. Vain yksi alihankkija voi kerrallaan edetä esivalinta vaiheeseen. Jos alihankkija onnistuu täyttämään tässä vaiheessa kaikki vaatimukset, tulee hän valituksi. Rakennusvaiheessa valittu alihankkija mittaa ja raportoi työtään jatkuvasti. Projektin jälkeen työn onnistuminen mitataan ja otetaan huomioon seuraavalla kerralla hakuprosessissa, kun sama alihankkija tarjoaa palveluitaan tilaajalle. Tästä syntyy suljettu kierto, joka perustuu Six Sigma kehitysmetodiin. (Kashiwagi, 2011; Kruus, Sullivan, et al., 2006)

### 3.4 Toimitusketjun hallinta

Toimitusketjun hallinta eli Supply Chain Management (SCM). Ensimmäiset näkyvät merkit SCM:stä olivat näkyvissä Toyotan tuotantosysteemissä. Siinä oli tarkoituksena tuottaa juuri oikea määrä materiaalia juuri oikeaan aikaan, jolloin tapahtumien ketjun hallitsemista kutsutaan SCM:ksi. Toimitusketju voidaan määritellä eräänlaisena eri organisaatioiden verkkona, johon kuuluu kaikki jotka ovat osallisia toimitusketjun proses-

seissa ja toiminnoissa. Näiden tarkoituksena on tuottaa arvoa asiakkaalle toimitettavalle lopputuotteelle tai palvelulle. (Vrijhoef & Koskela, 2000). Perinteisessä mallissa korostetaan ja kehitetään eniten vain omaa toimintaa. SCM korostaa, että pelkästään oman toiminnan kehittäminen ja asioiden oikein tekeminen yrityksen sisällä ei riitä. Johtajien täytyy ymmärtää myös yrityksen siteet muihin prosessien ja toimintojen tuottajiin, aliurakoitsijoihin ja asiakkaisiin (Bozarth & Handfield, 2008).

SCM toimintapa käsittää neljä pääelementtiä, joiden toiminta on verrattavissa Demingin ympyrämalliin. Nämä neljä elementtiä ovat toimitusketjun arviointi, toimitusketjun uudelleen suunnittelu, toimitusketjun hallinta ja toimitusketjun jatkuva parantaminen. Arvioinnissa on tarkoitus tunnistaa hukat ja ongelmat toimitusketjussa. Haasteena on löytää syy-seuraus suhde ongelmille ja niiden juurisyyt. Juurisyiden löytämisen jälkeen seuraava vaihe on toimitusketjun uudelleen suunnittelu, jossa esitellään toimitusketjun rakenteelliset korjaukset esiintyneisiin ongelmiin. Tässä käydään läpi toimitusketjun osapuolten roolit, tehtävät, vastuut sekä toimintatavat. Seuraavana vaiheena on toimitusketjun hallinta, jonka tärkein tehtävä on mitata ja seurata uuden toimitusketjumallin toimintaa. Tällä tavoin saadaan tehtyä jatkuvasti korjauksia löydettyihin ongelmiin toimitusketjussa. Neljäntenä elementtinä oleva toimitusketjun jatkuva parantaminen perustuu jatkuvaan toimitusketjun arvioimiseen ja edellisten kolmen elementin toistuvan käyttöönoton varmistamiseen. SCM tarjoaa siis perusohjeet, joita voi hyödyntää analysoinnissa, uudelleensuunnittelussa, oikeanlaisessa koordinoinnissa ja jatkuvassa kehityksessä ratkaisten koko toimintaketjussa eteen tulevia ongelmia. (Waters, 2007; Vrijhoef & Koskela, 1999)

Samassa toimitusketjussa olevat yritykset ovat riippuvaisia toisistaan fyysisen, informaatiivisen ja rahallisen virtauksen johdosta. Nämä virtaukset kulkevat toimitusketjussa molempiin suuntiin niin aliurakoitsijalle kuin asiakkaallekin päin (Bozarth & Handfield, 2008). SCM siis perustuu tuotannon virtaukselle koko ketjussa eroten perinteisestä mallista, joka perustuu enemmän oman organisaatioiden omakohtaiselle hallinnalle ketjun eri vaiheissa. SCM keskittyy hallitsemaan koko ketjun prosessien virtausta. (Vrijhoef & Koskela, 1999)

Rakennusalalla SCM:n osapuolia on monia, kuten asiakas, sijoittaja, rakennuttaja, konsultti, suunnittelija, urakoitsija ja aliurakoitsija. Normaalisti vastuun SCM:stä ottaa pääurakoitsija, joka huolehtii, että toiminnan ja tavaroiden virtaus osapuolten välillä toimii. Nykypäivänä rakennusalalla on vahva trendi urakkamuotoihin, joissa käytetään paljon aliurakoitsijoita. Aliurakoitsijoiden merkityksen ja määrän kasvaessa tulee koko ajan tärkeämmäksi SCM:n ammattimainen hallinta. Toimitusketjun suhteiden hallinta on muodostunut tiukassa kilpailutilanteessa entistä tärkeämmäksi. Urakoitsijoiden pitää saada pidettyä parhaat aliurakoitsijansa projektista toiseen, jolloin toiminta vakiintuu ja toimitusketjun hallinta helpottuu. Tällöin päästään rahallisiin säästöihin ja laadun paran-

tumiseen sekä pyritään luomaan jatkuvan oppimisen ympäristö osapuolten välille. (Saad, Jones, & James, 2002; W. C. Benton & McHenry, 2010)

### 3.4.1 Strateginen kumppanuus

Verkostoituminen on iso osa kumppanuutta. Yritysten motiivit verkostoitua voidaan jakaa. Toinen osapuoli hakee tehokkaammalla keskinäisellä suhteiden organisoinnilla koko tuotantoketjun kustannustehokkuuden parantamista ja sitä kautta kustannusetuja. Toinen puoli pyrkii liiketoiminnan kasvuun uuden liiketoiminnan synnyttämisen tai parantamisen kautta. Jälkimmäinen näistä perustuu enemmän ajatteluun, että lisäarvoa tuotetaan muodostamalla alliansseja sopimalla kumppanuuksia. Verkostoitumisen motiivina voi olla myös oppinen ja informaation hankkiminen. Verkostot ovat itsessään oppivia, kun niillä on kyky tunnistaa ja arvioida toimintaansa. Tällöin yritykset tiedostavat verkoston ja suuntaavat siihen kehitystoimenpiteitä, jolloin verkosto oppii molemmilta organisaatioilta. Verkosto toimii oppimisen lähtökohtana, kun se tarjoaa hyvän oppimisympäristön, joka on haastava, luottamuksellinen ja vuorovaikutussuhteiltaan aktiivinen. Tämä verkosto mahdollistaa molempien organisaatioiden työntekijöille ympäristön, jossa on mahdollisuus kehittää itseään ja organisaation toimintatapaa merkittävästi. Motiiveiksi voidaan myös sanoa innovatiivisuuden toteutuminen. Uuden liiketoiminnan tuottamia syitä verkostoitua ovat esimerkiksi pyrkimys riskin jakamiseen, pääsy uusille markkinoille, tarve uusien teknologioiden omaksumiseen, markkinoille pääsyajan lyhentäminen sekä toistensa täydentäminen ja osaamisen yhdistäminen (Vesalainen, 2006)

Verkostoitumista voidaan osittain kutsua myös kumppanuudeksi, koska siinä tehdään tiivistä yhteistyötä. Esimerkiksi yritysten kehittämistoimintaa ohjaa ”verkoston tahto”, joka muodostuu kahden yrityksen yhteistyöstä. Konkreettisesti toimijaa ”verkoston tahto” ei ole olemassa, vaikka molempien yritysten panostaessa kehitystoimintaan, muodostuu ”verkoston tahdosta” keskeinen toimija yritysten kehitystoiminnassa. Tämä on olemassa silloin, kun molemmat osapuolet ovat samoilla linjoilla kehitystyön suunnan ja tavoitteiden suhteen (Storbacka & Lehtinen, 1999; Vesalainen, 2006). Iloranta (2008) esittää kehitystyöstä hyvin oleellisen kysymyksen yhteistyössä olevien yritysten kehitystoimesta: ”Kuinka monessa tilanteessa olisi paljon tehokkaampaa se, että molemmat tuotekehitystiimit pohtisivat yhdessä parasta mahdollista ratkaisua?”. Pitkäaikaisen kehittämistyön edut syntyvät, kun molemmat osapuolet osallistuvat kehitystoimintaan, joka kohdistuu yhteisten toimintatapojen tehostamiseen. Kehittämistyö on jatkuvaa toimintaa ongelmien ratkaisemiseksi sekä oppimista palautteen ja tilastojen avulla. Kehitystyöllä, johon osallistuvat molemmat osapuolet, on mahdollista löytää uusia ja normaalia poikkeavia ratkaisuja. (Särkilahti, 1995)

Asiakkuuden hallinta ja johtaminen ovat yrityksissä tärkeää. Asiakkuus eroaa kumppanuudesta, mutta monia asiakkuuden näkökulmia voidaan hyödyntää myös kumppanuuk-

sisä. Strategiset asiakkuudet ovat organisaatiolle tärkeitä niin strategisesti kuin tuotollisesti. Niin asiakas kuin toimittajankin tietävät olevansa tärkeitä elementtejä toisilleen. Strategisten asiakkuuksien johtamisen tärkeimmiksi tavoitteiksi voidaan luetella kaksi asiaa.

1. Yritys hyödyntää nykyistä asiakkuutta täysipainoisesti ja kykenee havaitsemaan asiakkuudessa piilevät uuden liiketoiminnan mahdollisuudet.
2. Asiakas pitää asiakkuutta arvokkaana, koska se tukee asiakkaan tavoitteita ja prosesseja.

Strategisilla asiakkuuksilla ja niiden hallinnoinnilla pyritään tuottamaan arvoa niin asiakkaalle kuin yrityksellekin. Strategisen johtamisen pitäisi lisätä asiakkaan kykyä tuottaa arvoa itselleen. (Storbacka, Sivula, & Kaario, 2000)

Strategisen kumppanuuden onnistuminen ja hahmottaminen on haastavaa. Onnistuakseen siinä organisaation pitää pystyä ajattelemaan yli sen organisaatorajojen ja pystyä näkemään laajennetun yrityksen mahdollisesti tuomia etuja. Näin ollen nähdään laajempien toimitusketjujen ja kumppanuuksien tuomia hyötyjä organisaatiolle. Kumppanuuden onnistumisessa on tärkeää, että toimittajaa muistetaan auttaa, ohjata, kannustaa, motivoida, kehittää ja johtaa. Osapuolten tavoitteet pitää olla hyvin lähellä toisiaan ja molempien pitää olla merkityksellisessä asemassa toisilleen (Iloranta & Pajunen-Muhonen, 2008). Kumppanuuden onnistumisista on tehty kirjallisuudessa tutkimuksia, joista on selvinnyt viisi pääkriteeriä kumppanuuden onnistumiselle.

1. Luottamus
2. Ylimmän johdon tuki
3. Osapuolten kyky saavuttaa suhteessa määritellyt odotukset
4. Selvät päämäärät ja tavoitteet
5. Partnereiden yhteensopivuus

Kumppanuudessa organisaatioiden väliset suhteet ovat hyvin merkittävässä asemassa. Yrityksillä on myös sosiaalinen sidos, joka syntyy henkilökohtaisista suhdeverkoista. Organisaatiot ovat sosiaalisia rakenteita, joiden sidokset vaikuttavat ihmisten toimintaan yrityksissä, jolloin ne voivat olla samaan aikaan rajoittavia ja turvaavia tekijöitä. Rakenteet, järjestelmät, strategiat ja tavoitteet organisaatioissa ohjaavat ihmisten käyttäytymistä, mistä loppujen lopuksi syntyy koordinoitua toimintaa. Sosiaalinen sidos tuo ympäristöön inhimillisiä piirteitä, joihin voidaan luetella luottamus, vuorovaikutus sekä oppiminen ja yhteinen näkemys. Luottamus yritysten välillä on sitä, että kumpikaan ei käytä tilaisuuttaan saavuttaa hyötyä toisen kustannuksella, vaan molemmat kohtelevat toisiaan tasapuolisesti. Arvioidessa toisen osapuolen luottamusta tulee esille seuraavia asioita: kumppanin saavutettavuus, vastavuoroisuus, laaduntuottokyky, toimitusvarmuus, ammattitaito, vastavuoroisuus, laaduntuottokyky, kehittymiskyky ja muut keskinäiseen yhteistyöhön liittyvät seikat. Paras linkki luottamuksen rakentamiseen on vuorovaiku-

tus. Vuorovaikutuksen ihannetilanteessa molemmat osapuolet ovat avoimia ja vastaanottavaisia. Vuorovaikutus ei saa olla toisen osapuolen yksipuolista johtamista, vaan vuorovaikutus on kysymyksiä ja vastauksia. Vuorovaikutuksen avulla yritykset pyrkivät synkronoimaan molempien tarpeita ja tavoitteita yhteisiksi. Oppiminen ja yhteinen näkemys edellyttää yrityksiltä luottamusta sekä vuorovaikutusta. Tämä luo hyvän mahdollisuuden molemmille yritykselle kehittyä ja oppia toisiltaan jatkuvasti, ja näin pysyä kilpailutilanteessa edellä muita yrityksiä. Oppiminen ja sen hyödyntäminen vaativat yrityksissä jatkuvaa ideointia, kokeilua ja toiminnan arviointia. (Vesalainen, 2006)

Toimivassa yhteistyössä yrityksillä on myös strateginen sidos. Tämä sidos voidaan jakaa kolmeen asiaan. Ensimmäinen on panostaminen yhteistyösuhteeseen. Kun yritys panostaa oman toiminnan kehittämiseen tiettyä yhteistyötä ajatellen pitkäjänteisesti, voidaan yrityksen sanoa olevan strategisesti sitoutunut yhteistyössä olevaan yritykseen. Yhteinen panostaminen on epäselvä määrittely, mutta selkeimmillään se tarkoittaa sitä, kun molemmat panostavat yhteisen liiketoiminnan kehittämiseen. Epäselvimmillään kehitys tehdään jommankumman osapuolen lukuun, jolloin on vaikea jakaa kehitystoimen hyötyjä tasapuolisesti molemmille yrityksille. Selkein ja yksinkertaisin tapa on, kun yhteistyössä tapahtuvasta kehittymisestä syntyy hyötyä molempien osapuolten liiketoimintaan. Toinen asia on pääseminen win/win tilanteeseen. Normaalisissa tapauksissa, kun neuvotteluperusteena on vain hinta, on hinnanalennus tai kohoaminen aina jommankumman tappio. Molempien voitto win/win tilanne syntyy vain silloin, kun yhteistyössä syntyy lisää jaettavaa, josta molemmat ovat tietoisia ja hyöty pystytään konkreettisesti jakamaan osapuolten kesken. Kolmas asia strategisessa sidoksessa on riskinotto yhteistyösuhteessa. Yhteistyössä pitää vastuu jakaa siten, että molemmat kantavat yhtä suuren riskin. Kun yritykset panostavat yhdessä yhteistyöhön niin jakaminen onnistuu helposti tuotoilla. Mitä lähemmäs päästään yhtä suuria voiton- ja riskinjakoasettelua, sitä vahvempaa strateginen yhteistyö on. (Vesalainen, 2006)

Kumppanuus tuo myös riskejä yrityksille. Pidempiaikaisissa sopimuksissa saavutetaan säästöjä, mutta toimittajaa ei välttämättä enää tämän takia kiinnosta jatkuva kilpailukykyyn parantaminen. Toimittaja on saanut säästönsä yhteistyössä sopimuksen kirjoitus hetkellä ja jättää huomioimatta toisen osapuolen mahdolliset säästöt. Toinen iso riski on kasvanut riippuvuus toisistaan, jolloin toimittaja päätyy täysin ylivertaiseen asemaan toisesta osapuolesta. Kun toimittaja on räätälöinyt tuotteensa tai palvelunsa tietylle asiakkaalle, heikentää se muiden tarjoajien mahdollisuuksia kilpailla ja voittaa tarjouksia. Tämä tarjoaa toimittajalle, joka on räätälöinyt tuotteensa, mahdollisuuden jatkossa hinnoitella tuotteensa alle kilpailutason, jolloin ostajan on vaikea saada muilta kilpailukykyisiä tarjouksia. Merkittäviksi ongelmiksi voidaan luokitella: (Iloranta & Pajunen-Muhonen, 2008)

1. **Sinisilmäisyys tavoitteiden yhdensuuntaisuudesta.** Molemmilla osapuolilla on yrityksen tuomat tulostavoitteet, joista muodostuu riski siihen, että pitkien sopi-

musten periaatteet väistyvät näiden tieltä. Yhdenmukaiset tavoitteet vaativat paljon työtä ja huomiota, muuten se saattaa muuttaa alkuperäisen sopimuksen tuottamia hyötyjä.

2. **Kilpailun luoma tehostamispaineen menetys.** Pitkä sopimus luo turvallisuuden tunteen ja vähentää pelkoa yhteistyön menettämisestä. Tällöin se saattaa pienentää myös painetta tehostaa toimintaa.
3. **Vaikeus valvoa toimittajan kustannuksia ja suoritusta.** Yrityksillä on omat juridiset organisaatiot joihin on vaikea päästä käsiksi ulkopuolelta. Toinen osapuoli voi tällaisessa tapauksessa piilottaa oman toiminnan kustannusrakennetta ja sen saama kohtuuton hyöty jää toiselle vaikeasti huomattavaksi.
4. **Avointen kirjojen näennäisyys.** Yhteistyösopimukseen kuuluu useasti jonkinlainen kirjanpidon ja raportin avoimuus. Tämän toimivuus on kuitenkin hankalaa ja toimittaja pystyy piilottamaan isoja asioita lukujen taakse.
5. **Vaikeus ohjata toimittajan kehittymisen suuntaa.** Sopimushetkellä tavoitteet ovat samat ja kehityksen suunta selvä. Kumpikin on kuitenkin oma organisaationsa, joilla on oma strategia ja tavoitteet. Tällöin pitkäjänteinen kehitys riippuu vain oman organisaation linjasta.
6. **Vaikeus saada oikeudenmukainen kateisuus ketjun tehostamisesta.** Sopimusten tekohetkellä pyritään jakamaan tasan mahdolliset kehittämisen tuomat hyödyt. Toimittaja pystyy tässäkin piilottamaan kehittämisen tuomia hyötyjä avoimen mittaamisen ja raportoinnin vaikeuden takia.

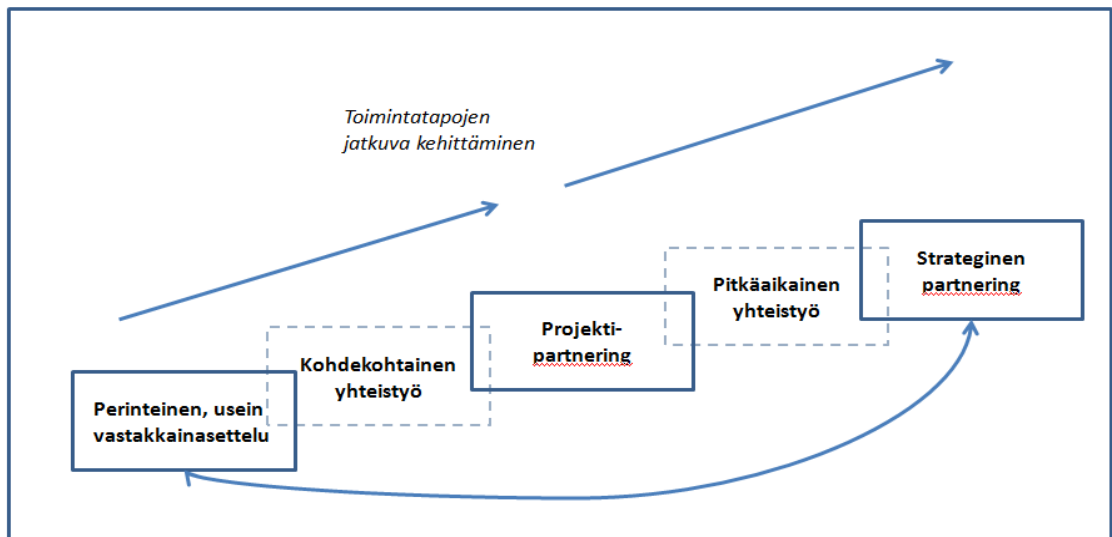
### 3.4.2 Rakennusalalla pitkäaikainen yhteistyö

Rakennusalalla on trendinä ollut jo pitkään alihankkijoiden määrän vähentäminen. Tällöin pystytään sitoutumaan luotettaviin ja hyväksi todettuihin aliurakoitsijoihin pidemmäksi aikaa, mikä mahdollistaa yhteisen ja pitkäjänteisen kehittämistyön. Tämän avulla pystytään antamaan enemmän huomiota käytössä oleville aliurakoitsijoille ja kehittämään toimintatapoja. Kun aliurakoitsijoita on määrällisesti paljon, jää osalle vähemmän huomiota. Toimivassa pitkäaikaisessa yhteistyössä rakennusalalla osapuolten suunnittelijat ja tuotannon työntekijät ovat yhteydessä suoraan toisiinsa. Tämä vähentää byrokratiaa ja nopeuttaa toimintoja huomattavasti. Kaikki suunnittelu ja tuotanto tehdään yhteistyössä ja kokoonnutaan vierailuille, joissa tulee avoimemmin selkeäksi osapuolten tarpeet. Tämä myös korostaa toimitusketjun osapuolten läheisyyttä toisiinsa. Kirjallisuudessa on todettu, että rakennushankkeen sujuva läpivienti perustuu pohjimmiltaan ihmissuhteiden toimivuuteen (Romppainen et al., 1998). Pitkäaikainen yhteistyö voidaan tiivistää neljään periaatteeseen: yritysten välinen yhteistyö on pitkäaikaista, suhteesta on oltava hyötyä molemmille osapuolille, osapuolten on sitouduttava jatkuvaan kehittämiseen sekä aliurakoitsijoiden ja toimittajien valintaa on keskitettävä.

Pitkäaikaisesta yhteistyöstä, joka on yleisempi muoto rakennusalalla, voidaan vielä edetä strategiseen kumppanuuteen, jota käsiteltiin edeltävässä kappaleessa läpi. Pitkäaikai-



sen yhteistyön kehitykseen strategiseksi kehitystoiminnaksi (kuva 17) vaaditaan jo mainittua win/win tilannetta. Kohdekohtaisella yhteistyöllä tarkoitetaan normaalia yhden kohteen välistä suhdetta, jossa sovitaan yhteiset päämäärät ja tavoitteet hankkeessa. Jos kumppanuussuhde kestää vain yhden projektin puhutaan projekti kumppanuudesta. Strategisessa kumppanuudessa molemmilla pitää olla halua kehittää jatkuvasti toimintatapojaan yhdessä, jonka seurauksena molemmat hyötyvät.



**Kuva 15.** Siirtyminen kohti strategista kumppanuutta (Kolhonen et al., 1997)

Rakennusalalla saavutettaviksi hyödyiksi strategisesta kumppanuudesta voidaan luokitella seuraavat: (Kolhonen et al., 1997)

1. Avoin kommunikointi vähentää riitoja.
2. Aikatauluviiveet ja kustannuslylytykset vähenevät.
3. Lopputuote on parempi, koska eri osapuolten resurssit suuntautuvat yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi.
4. Suunnittelijan asema päätöksentekoprosessissa muuttuu; suunnittelijat ovat toteutustiimin jäseniä ja osallistuvat ongelmien ratkaisuun.
5. Mahdollisuus innovaatioille lisääntyy avoimuuden ja luottamuksen ansioista, erityisesti rakennusten rakennettavuus paranee. Aliurakoitsijoillakin on mahdollisuus päästä vaikuttamaan suunnitteluratkaisuihin.

### 3.5 Mittarit ja mittaamisen merkitys

Tilaaajan asettamien tavoitteiden avulla osapuolet pystyvät jälkikäteen mittaamaan projektin onnistumista. Numeeriset mittarit ovat hyviä, koska ne antavat selkeän tuloksen. Ongelmaksi muodostuu yleensä datan saatavuus. Onnistuakseen mittaamisen pitää olla jatkuvaa, joka tarkoittaa sen automatisointia. Yrityksen lyhyen ja pitkän aikavälin suun-

nitelmien teko perustuu tietoihin nykyisestä toiminnasta, jota mittarit antavat. (Romppainen et al., 1998)

Mittareiden valintaa mietittäessä pitää miettiä niiden käytettävyyttä todellisuudessa. Hyvän tunnusluvun ominaispiirteisiin kuuluu seuraavia:

- Tunnusluvulla tulee aina olla jokin tavoite.
  - Tunnusluku muodostetaan yrityksessä tärkeäksi koetun kehitys- tai seurantatarpeen pohjalta.
  - Mittaustulosten on oltava selkeitä ja ristiriidattomia.
  - Mittaustulosten tulee olla päätösten teon kannalta tarpeeksi nopeasti käytettävissä.
  - Lukuun voidaan vaikuttaa eritellyillä toimenpiteillä.
- (Romppainen et al., 1998)

Romppainen on jakanut mittarit kolmeen eri kategoriaan, yritystason, projektitason ja aliurakointitason mittarit. Yritystason mittareilla seurataan koko konsernin tai tulosityksikön toimintaa. Projektitason mittareilla saan tietoa yksittäisestä rakennushankkeesta ja aliurakointitason mittareilla seurataan yksittäisen aliurakoitsijan toimintaa.

#### **Yritystason mittarit:**

- Alihankkijoiden kappalemäärä, tällä saadaan seurattua aktiivisten alihankkijoiden määrää, joiden kanssa yhteistyö on jatkuvaa. Määrää karsimalla päästään valittujen alihankkijoiden kanssa pitkäjänteisempään kehittämiseen.
- 20 merkittävintä laskuttajaa laskujen yhteissumman ja kappalemäärän mukaan. Tämä tuo esille strategisesti tärkeimmät yhteistyökumppanit. Mittari toimii kun etsitään potentiaalisia pitkäaikaisia yhteistyökumppaneita.
- Aliurakoiden jakauma urakoitsijoiden liikevaihdon mukaan. Tämä esittää, minkä suuruisen yritysten kanssa solmitaan eniten urakoita. Mittari kuvaa tuotannon ja aliurakoinnin luonnetta yritystasolla. Pitkällä aikavälillä nähdään tuotannon kehittyminen aliurakoitsijoiden kanssa.
- Pääurakoitsijan osuus aliurakoitsijan liikevaihdosta. Kuvaa yksinkertaisesti sitä, kuinka tärkeä yhteistyökumppani päähankkija on kyseiselle alihankkijalle. Tämä tuo esille ne yhteistyökumppanit, joiden kanssa tehtävällä yhteistyöllä on suuri merkitys molemmille.
- Aliurakoiden jakauma urakkahinnan mukaan. Mittari kuvaa aliurakoiden kokoa ja siten projektien ohjattavuutta. Tämä tuo esille kuinka pieniin kokonaisuuksiin projektit jaetaan.

Projektitason mittareita ovat laskujen määrä laajuusyksikkö kohti ja hankkeen aikatehokkuus. Laajuusyksikköä kohti mittari on tehty laskutus käytännön kehittämiseen. Aikatehokkuus mittari mittaa työmaalla tehtävän toiminnan määrää. Mitä tiiviimpään aika-

tauluun rakentaminen on mitoitettu, sitä enemmän projektissa korostuu materiaali- ja tietovirtojen hallinta. Mittarista saadaan kuvaa, jossa vaaka-akselilla on laskutus ja pystyakselilla rakennusaika. Hankkeen aikatehokkuus määritellään kaavalla:

$$\frac{\text{Urakkasumma}}{\text{Kohteen rakennusaika}}$$

### **Aliurakkatason mittarit:**

- Sopimushinnan toteutuminen

$$\frac{\text{Aliurakan toteutunut hinta} - \text{aliurakan sopimushinta}}{\text{Aliurakan sopimushinta}} \times 100\%$$

Luku kuvaa sopimuksen tekovaiheen hinnassa pysymistä eli mahdollisten lisä- ja muutostöiden määrää aliurakassa. Mittari kertoo myös hyvin, kuinka ollaan sopimuksen tekohetkellä onnistuttu määrittelemään projektin laajuus, rajoitukset ja yksikköhinta.

- Aikatauluversioiden lukumäärä mittarilla mitataan konkreettisesti versioiden lukumäärää. Tämä mittari on hälytysmittari suurille ongelmille, koska aikataulu suunnitellaan uudestaan vain, jos on tullut merkittäviä ongelmia.
- Aliurakan aikataulunpito mittari kuvaa yleisesti aikataulussa pysymistä. Aliurakoitsijan omaa aikataulua pitää verrata urakoitsijan tekemään aikatauluun.
- Aliurakan laskutuksen suhde valmiusasteeseen mittarin avulla saadaan selville yksiselitteisesti oliko urakan kustannusrakenne osapuolten tiedossa eli kuinka tasapainoiseksi maksuerätaulukko suunniteltiin.
- Tarkkailutyökohteessa käyntien määrä ja ajankohta. Kohteeksi valitaan yksi huoneisto tai porraskerros. Mittarin tarkoituksena on kuvata, miten yhtenäisesti aliurakan työvaiheet suoritetaan vai onko suorittaminen katkonaista. Jos käyntikerta määrä on suuri, tulee analysoida, mistä tämä johtuu. Mittari siis kuvaa välillisesti tehokasta työaikaa sekä aliurakan toteuttamisessa esiintyneitä häiriöitä.
- Tarkkailutyökohde valmiuden mittari kuvaa, miten monta kertaa aliurakoitsija ei pääse aikataulussa pääurakoitsijan luovuttamaan mestaan. Jos aikatauluun ei päästä, hankaloituu työn eteneminen ja seurauksena aiheutuu hyppimistä toisesta työkohteesta toiseen tai turhaa odottelua. Tämänkin mittarin tulosten yhteydessä havaituista ongelmista pitää analysoida syyt.
- Aliurakan sitomat resurssit mittarilla seurataan päivittäin, kuinka paljon aliurakoitsijan työresursseja on ollut työmaalla. Jakauma näyttää, resurssitarpeen työkohteittain eri vaiheissa. Mittari osoittaa, kuinka katkonaista työn on ollut. Vertailemalla tätä alkuperäiseen resurssisuunnitelmaan nähdään poikkeamat ja päästään analysoimaan niihin vaikuttaneita syitä.

- Ennako- ja lopputarkastuksissa ilmenneet virheet mittari kuvaa aliurakoitsijan sitoutumista ja onnistumista määriteltyjen laatuvaatimusten täyttämässä. Virheiden laatu tulee konkreettisestikin tuoda esiin niistä oppimisen vuoksi.
- Jälkitarkastusten määrä. Mikäli tarkastuksia joudutaan pitämään enemmän kuin yksi, on työn suorittamisessa ollut puutteita. Mittari, joka osoittaa suuret ongelmat. (Romppainen et al., 1998)

## 4. TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTO

### 4.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimuksen pääpaino on haastattelututkimuksissa, haastateltavat ovat kohdeyrityksen henkilöstöä. Haastattelujen tueksi käytetään case-hankkeita, joiden avulla pyritään saamaan käytännön näkökulmaa ja konkreettisia esimerkkejä toteutetuista kohteista. Haastatteluiden perusteella pyritään muodostamaan kuvaus strategisen kumppanin kanssa toimimiselle ja luoda siihen mittareita. Haastatteluiden avulla selvitetään myös strategisen kumppanin roolia hankkeessa sekä sen mahdollisuudet ja riskit.

Teemahaastatteluissa keskustellaan teemoista, jotka ovat jo edeltä tarkoin määritelty. Haastattelijana ohjaan teemassa ja sen aihealueissa pysymistä, jotta vastaukset tutkimuskysymyksiin saadaan mahdollisimman loogisesti. Haastatteluiden asiat on järkevää käydä etukäteen mietityssä järjestyksessä, jolloin keskustelu etenee koordinoitusti.

Teemahaastattelu tarkoittaa keskustelua, jolla on etukäteen määritelty tarkoitus. Tässä tutkimusmenetelmässä on erittäin tärkeää, että haastattelu pysyy koko ajan haastattelijan hallinnassa. Haastatteluissa saadaan kokemusperäistä tietoa haastateltavilta sekä kohdistettua tietoa suoraan tutkimusongelmaan keskustelun ohjaamisella. Suurimpana vaarana tässä muodossa on, että haastateltavan kertomukset lähtevät ohjaamaan haastattelua liikaa. Tällöin useat haastattelut eivät ole verrannollisia keskenään ja saattavat vastata eri kysymyksiin. Haastattelijan on tärkeää ohjata keskustelua haluttuun suuntaan ja sitä kautta saada vastaukset haluamiinsa kysymyksiin.

Teemahaastatteluissa erona lomakehaastatteluihin on, että syntyvä aineisto on puheesta kirjattua tekstiä. Tällöin ei voida ottaa niin laajaa otantaa kuin lomakehaastatteluissa, joten haastateltavat tulee valikoida huolella ja tarkasti, jotta saavutetaan tutkimuksen tavoitteet. (Virsta, 2003)

Kohdeyrityksen henkilöstöstä haastateltiin yhtä projektipäällikköä, kahta suunnittelun ohjauksen sekä kolmea hankintatoimen henkilöä. Liitteenä 2 olevassa taulukossa on esitetty kaikki haastateltavat haastattelupäivämäärän mukaan aikajärjestyksessä.

## 4.2 Tämän hetken toimintamalli

Kohdeyrityksellä on käytössä oleva prosessikaavio hankintatoimesta, johon liittyy myös suunnittelun ohjaus. Tässä tutkimuksessa prosessikaavion vaiheita tutkitaan tarkemmin haastatteluiden avulla, tavoitteena perusteellisesti selvittää tämän hetken toimintamalli. Hankintatoimen prosessista haastateltiin hankintajohtajaa ja suunnittelun ohjauksen prosessista suunnittelupäällikköä.

### 4.2.1 Suunnittelun ohjaus

Kohdeyrityksen suunnittelun ohjauksesta vastaa yleensä suunnittelun ohjaaja, jolla on apunaan kohteen laajuudesta riippuen projekti-insinöörejä. Suunnittelun ohjauksessa on tärkeää kartoittaa ensin projektin luonne ja erityispiirteet. Lähtökohtia suunnitteluun luo tilaajan määrittelemät tavoitteet, lupatilanne, budjetti ja aikataulu. Tärkein lähtökohta projektille on tilaajan määrittelemät tavoitteet. Kohdeyritys toimii asiakaslähtöisesti projekteissa. Toinen suunnittelua määrittelevä asia on projektin lupatilanne. Alueen kaavan määräykset määrittelevät reunaehdot, joista määräytyy lähtötilanne projektille. Budjetissa määritellään suunnitteluun käytettävät varat, joissa pyritään pysymään. Aikataulupaineet määrittelevät suunnitteluratkaisuja, jolloin voidaan joutua tekemään nopein ratkaisu, joka ei välttämättä ole edullisin.

Suunnittelijoiden ollessa sopimussuhteessa urakoitsijaan, suunnittelun ohjaajan tehtävänä on varmistaa koko projektin ajan, että projektin tavoitteet täyttyvät suunnitelmaratkaisuisissa, joiden muutokset hyväksytetään tilaajalla. Tavoitteiden täytyy olla selkeitä niin tilaajan kuin urakoitsijankin puolelta. Suunnittelijan ohjaajan tehtävänä on ottaa huomioon myös käyttäjien tuomat käyttäjämuutokset tiloihin sekä ohjata nämä itse suunnitelmiin. Suunnittelijoiden ollessa sopimussuhteessa tilaajaan, tilaajan määrittelemä pääsuunnittelija huolehtii projektin tavoitteiden täyttymisestä suunnitelmaratkaisujen osalta.

Ennen hankintoja ja suunnitelma-aikataulun tekoa projektissa laaditaan hankinta-aikataulu. Hankinta-aikataulun ajalliset määreet määräytyvät yleisaikataulun pohjalta ja projektin edetessä hankinta-aikataulun muutokset muodostuvat työvaiheaikataulun perusteella. Tästä aikataulusta selviää, mitä suunnitelmia kuuluu eri hankintapaketeille, ja mikä on niiden valmistumisen tarvepäivämäärä. Hankintahenkilöt tekevät hankintoja tämän aikataulun mukaisesti, joten aikataulun luonti tapahtuu suunnittelun ohjaajan ja hankintahenkilön kesken yhteistyössä. Hankinta-aikataulu laaditaan käymällä sen hetkiset suunnitelmat ja kustannusarvio perusteellisesti läpi. Tästä muodostetaan loogiset kokonaisuudet, eli hankintapaketit projektille ja niiden hankinnalle aikataulutus.

Suunnittelijoiden laatimien suunnitelmien valmistumisen aikataulutus ohjataan hankintapaketien ja hankinta-aikataulun avulla. Suunnitelmatilanne käydään projektista riip-

puen viikoittain tai harvemmin yhdessä läpi suunnittelijoiden kanssa. Tässä palaverissa käydään läpi kaikki suunnitelmat, joiden valmistuminen ja laatiminen on ajankohtaista hankintapaketeittain.

Tuotannon aikana hankintapakettien suunnittelun edetessä, suunnittelun ohjaajan yksi isoimmista tehtävistä on ylläpitää informaation kulkua suunnittelijoiden ja itse työmaan tuotannon välillä. Hänen tehtävänä on ohjata suunnittelijoita siten, että tilaajan tavoitteisiin päästään, pysytään aikataulussa ja suunnitelmista tulee toteuttamiskelpoiset työmaalle. Lisäksi hän antaa suunnittelijoille lähtötietoja ja muutospyyntöjä työmaalta, tarkentaen mitä halutaan ja miten työ aiotaan toteuttaa. Tämän perusteella suunnittelijat pystyvät tuottamaan toteutettavia suunnitelmia. Haastavimpien töiden tuotannon mieliteissä hyödynnetään toimittajien ammattitaitoa, jotka ovat erikoistuneita oman alansa ratkaisuihin ja työhön. Suunnittelun ohjaaja toimii myös tarkastajana työmaaorganisaation puolesta suunnitelmien toteutettavuudessa. Jos suunnittelun ohjaaja toimii myös pääsuunnittelijana, hän myös tarkistaa ja hyväksyy suunnitelmat.

Hankintapaketin valmistuessa suunnittelun ohjaaja käy vielä kokonaisuuden läpi ja varmistaa, että se sisältää kaikki tarvittavat suunnitelmat. Hän myös tarkistaa suunnitelmien laadun ja valmiusasteen tarkoituksenmukaisuuden. Tämän jälkeen pidetään hankintahenkilöiden, suunnittelun ohjaajien ja suunnittelijoiden kanssa suunnitelmakatselmus, jossa vielä tarkistetaan paketin sisältö.

Kohdeyrityksellä on aktiiviseen suunnittelijoiden ohjaamiseen ja erialojen suunnittelijoiden suunnitelmien yhteensovittamiseen check-listoja, joissa on listattu asioita, jotka pitää tarkistaa suunnitelmista ennen niiden eteenpäin laittamista. Listassa on lueteltu tarkasti asiat, jotka pitää tarkistaa suunnitelmia läpikäydessä. Kohdeyrityksellä on myös otettu käyttöön työtapana, jossa suunnittelijat ja työmaaorganisaation vastaavat henkilöt tuodaan samaan huoneeseen, jossa tarkistetaan suunnitelmien yhteensopivuus sekä määritellään seuraavalle ajanjaksolle tarvittavat työtehtävät suunnittelijoille. Yhteensovituksessa käytetään nykypäivänä tietomallinnusta yhä enemmän hyödyksi. Kohdeyrityksen strateginen tahtotila on toimia tietomallipohjaisesti rakennusprojekteissa.

Tällä hetkellä strateginen kumppanuus on hyvin pientä kohdeyrityksessä. Suunnittelun ohjauksessa tähän viittaavia toimenpiteitä on kuitenkin olemassa, esimerkiksi vaihtoehtoisia suunnitteluratkaisuja kysytään toimittajilta. Lisäksi kohdeyrityksellä on pitkäaikaisia sopimuskumppaneita, jotka ovat pääasiassa materiaalitoimittajia.

Haastattelun suunnittelupäällikön kuvaus pääkohdittain suunnittelun ohjauksen kulusta:

- Kartoitetaan nykytilanne
- Suunnittelijoiden ohjeistus, mitä halutaan
- Hankintapakettien luonti ja niiden sisällön määrittäminen
- Hankintapakettien tarkastus

- Urakoitsijoiden tuomien ajatuksien vienti suunnitelmiin

## 4.2.2 Hankintatoimi

Hankintatoimi lähtee liikkeelle alkupalaverista, jossa rakennuttajan kanssa sovitaan, mikä tarkalleen kuuluu kenenkin vastuulle, ja miten lähdetään projektin hankintoja toteuttamaan. Varsinkin alkuvaiheen hankintoihin urakoitsijalle sisältyy paljon tiedottamisvelvollisuutta rakennuttajaa kohtaan.

Hankintatoimen suunnittelun lähtökohtana toimii yleisaikataulu ja kustannusarvio, joiden perusteella luodaan hankintanimikkeistö. Yleisaikataulusta ja kustannusarviosta löytyvät tiedot, mitä asioita ollaan hankkimassa. Ensimmäinen hankintanimikkeistöluettelo muodostuu kustannusarvion pohjalta. Hankintanimikkeistö täydentyy ja tarkentuu projektin edetessä. Tästä jatketaan tekemällä hankintajako, jossa esimerkiksi jaotellaan urakat, kuten paikallavalu, joka jakautuu vielä muottityöhön, raudoitustyöhön ja betonointiin. Hankinnat jaotellaan siten, että yhteen jakoon tulee samantyyppisiä asioita. Nimikkeistön ja jaottelun jälkeen tehdään hankintasuunnitelma, joka on toimii myös hankinta-aikatauluna.

Suunnittelun ohjaaja määrittelee yhdessä hankintahenkilön kanssa hankinta-aikataulun ja lopulliset hankintapaketit. Hankinta-aikataulussa tulee esille neljä eri kohtaa, joista selviää suunnitelmien tarve ajankohta, tarjouspyynnön ajankohta, tarjousten laskenta-aika eli milloin tarjoukset pitää tulla takaisin ja viimeiseksi ajankohta milloin lopullinen valinta hankinnasta pitää olla tehtynä.

Kun kuvat ovat saapuneet suunnittelijoilta, pidetään hankintapakettien suunnitelmakatselmus. Valmistuneet ja tarkastetut suunnitelmat toimivat tarjouspyynnön pohjana ja ovat sen liitteenä. Tarjouspyyntö lähetetään keskimäärin kahdeksalle valitulle toimijalle, joiden taustat ja lähtötiedot ovat tarkistettu kattavasti.

Toimittajien lähtötiedot perustuvat suurimmaksi osaksi hankintahenkilön selvittämään tietoon ja omiin kokemuksiin toimijasta. Jos toimittaja on täysin tuntematon, pitää yrityksen taustat selvittää. Tällä pyritään varmistamaan tuntemattomien yritysten resurssit toteuttaa työ. Kohdeyrityksellä on laaja ja ammattitaitoinen toimittajaverkosto. Yritykset on jaettu kolmeen kategoriaan, isoihin projekteihin soveltuvat ja tunnetut ovat omassa, keskisuuret omassa sekä pienet ja tuntemattomammat omassa kategoriassaan. Isoissa hankinnoissa hankintahenkilöstön vastaava ja projektin vastaava kokoontuvat yhdessä muodostamaan riskiarvioinnin urakasta. Tarvittaessa he pyytävät lisätietoja tarjoajilta sekä tarkennuksia tarjouksen tiettyihin kohtiin, joissa on huomattu olevan selviä puutteita. Rakentaminen perustuu yksikköhintoihin, joista hankintahenkilön on oltava ajan tasalla arvioidessaan tulleiden tarjousten hintatasoa.



Apuvälineinä kohdeyrityksellä on mm. yksikköhintaluettelo töille ja hankinnan check-listoja, joita käytetään hankintaa tukevana työkaluina. Hankintatoimessa on todella paljon ”hiljaista tietoa” ja monet asiat perustuvat kokemuksiin, jolloin kokemattomimmat hankintahenkilöt tarvitsevat tukea päätöksissään.

Urakoitsija valikoi tehtävään soveltuvat toimittajat, joille tarjouspyyntö lähetetään. Tämä lista toimitetaan rakennuttajan edustajalle, joka kommentoi tai hyväksyy listan. Kohdekohtaisessa laatusuunnitelmassa sekä työmaan aloituspalaverissa rakennuttajan kanssa sovitaan, mitä kaikkia dokumentteja rakennuttajalle lähetetään.

Tarjouspyyntöjen jälkeen tehdään tarjousvertailu, jossa on vertailtu kaikkien tarjouksen tehneiden toimittajien tarjouksia. Tarjousvertailussa vertaillaan hintaa ja tarjouksen sisältöä. Vertailussa tuodaan esille kyseiselle hankinnalle budjetoitu summa, johon myös tarjouksia verrataan. Normaalisti tarjousneuvotteluihin kutsutaan 2-3 toimittajaa, jotka sovitaan rakennuttajan kanssa, joka yleensä osallistuu myös neuvotteluihin.

Neuvotteluista tehdään tarjousneuvottelumuistio, joka liitetään sopimuksen liitteeksi. Neuvottelun jälkeen tarpeen vaatiessa toimittajat tarkistavat tarjouksiaan neuvottelussa esille tulleiden asioiden perusteella. Tämän perusteella luodaan uusi tarjousvertailu, jossa vertaillaan tarjouksien hintoja ja käytännön resursseja itse työn toteutukseen. Urakoitsija esittää rakennuttajalle valittua toimittajaa kohteeseen toimijaksi. Rakennuttaja hyväksyy tai hylkää esitetyn toimittajan. Valitun toimittajan kanssa tehdään sopimus, jossa on liitteenä tarjousneuvottelumuistio, tarjouspyyntö, tarjoukset, urakkarajaliite ja urakkaohjelma.

Työmaalla projektin edetessä pidetään säännöllisin välein hankintakokouksia, joissa käydään läpi projektin hankintatilanne yleisellä tasolla. Kokouksissa käydään läpi kaikki projektin hankinta-aikataulut, kuten itse pääprojektin ja talotekniikan, joilla on erilliset hankinta-aikataulut. Sopimusten tilanteesta tarkistetaan, mitä on tehty ja mitä on lähiaikoina tulossa tehtäväksi. Kokouksissa käydään myös yhdessä läpi kenelle tarjouspyynnöt lähetetään ja valitaan toimittajia tarjouskilpailuihin. Hankintatoimen johtaja pääsee kokouksissa käymään läpi yleisesti hankinnan tämän hetkisen tilan ja pystyy kontrolloimaan projektin tilannetta. Hankintakokouksen pitämisestä ei ole määrättyä linjaa, vaan siitä päätetään hankekohtaisesti.

Kohdeyrityksellä on vuosisopimuksia toimittajien kanssa. Tämä ei kuitenkaan velvoita hyödyntämään näitä, ja varsinkin isoissa kohteissa hankinnat yleensä kilpailutetaan niistä huolimatta. Peruseriaate hankinnassa kuitenkin on, että kaikki hankinnat kilpailutetaan.

### 4.3 Case-hankkeet

Toisena tutkimustapana toimii case-hankkeet. Näissä tutkimuksissa on tarkoitus selvittää lyhyesti, millaisista hankkeista on ollut kyse sekä niiden erityispiirteitä. Erityisesti keskitytään hankkeissa olleisiin haasteisiin, epäonnistumisiin ja onnistumisiin niin suunnittelun ohjauksessa kuin hankintatoimessa. Tällä pyritään saamaan kattava kuva näiden hankkeiden hankintatoimesta, tarkastella kohdeyrityksen nykyisen hankintatoimen mallin toimivuutta käytännössä ja löytää mallin suurimmat haasteet. Case-kohteiksi valittiin toimitilarakentamisen puolelta kolme kohdetta. Case-hanke 1:n rakentaminen sijoittui vuosille 2011-2013, case-hanke 2:n rakentaminen 2008-2011 ja case-hanke 3:n vuosille 2011-2013. Tarkempia tietoja projekteista saatiin niissä työskennelleiden henkilöiden haastatteluiden kautta. Case-hanke 1:n hankkeesta haastateltiin kohteen suunnittelupäällikköä, case-hanke 2:sta haastateltiin suunnittelupäällikköä ja hankintapäällikköä, sekä case-hanke 3:sta suunnittelupäällikköä.

#### 4.3.1 Case-hanke 1

Case-hanke 1 on toimistorakennus, jonka rakentaminen sijoittui 2011-2013. Rakentaminen toteutettiin kahdessa vaiheessa, ensimmäinen vaihe eli A-talo valmistui 2012 ja toinen vaihe eli B- ja C-talot valmistuivat 2013. Samaan kompleksiin on myös suunniteltu alustavasti kolmas vaihe. Rakennus on kohdeyrityksen oman hankekehityksen luoma hanke, joka on myöhemmin myyty eteenpäin. Kokoluokaltaan kohteessa on noin 20 000 toimistoneliötä ja noin 15 000 pysäköintitilaneliötä. Erityispiirteenä kohteessa oli tavoitteena ollut LEED-Gold taso. Valmistuessaan rakennus täytti kuitenkin LEED-platina tason. Kohde myös palkittiin tietomallinnuksen tehokkaasta käytöstä.

Yhdeksi haasteeksi kohteessa muodostui silloin suhteellisen uusi asia, ympäristöystävällisyyden taso. Kohde on Suomessa ensimmäinen toimistotalo, jonka lämmitys toimii maalämmöllä. Toisen haasteen muodosti kohteen elementtiratkaisut. Kohteessa päädyttiin siihen, että julkisivu- ja runkoelementit tilattiin kahdelta eri toimittajalta. Molempien toimittajien kanssa tehtiin tuoteosakauppa tyylinen sopimus, joten heidän kanssa yhteistyössä kehitettiin ratkaisut julkisivun ja rungon toteutukseen hankkeessa. Tarjouspyyntö ei ollut tarkasti sidottu sopimus hankkeen luonteen vuoksi. Tämä johti siihen, että urakkasisällöstä ja toimitustavasta jouduttiin neuvottelemaan useasti, ja lopullinen ratkaisu syntyi kompromissina osapuolten kesken. Kolmas iso haaste oli, että vuokralaiset varmistuivat myöhäisessä vaiheessa, jolloin suunnitelmia muokattiin vuokralaisten haluamilla tavoilla, mikä toi huomattavia lisä- ja muutostöitä. Kohteeseen tehtiin huomattavia rakenteellisia muutoksia, esimerkiksi yksi kerroksista oli jo rakennettu tavanomaiseksi toimistotilaksi, mutta sinne piti vuokralaisen varmistuttua rakentaa tuotantolaitos.

Hankkeessa onnistuttiin käyttämään hyviä toimittajia, kuten alakattourakoitsijaa, jonka kanssa yhteistyössä suunniteltiin alakattopaneelien ja säteilijöiden rei'itys ja maalipinta täysin identtiseksi. Myös alakerran yleisten tilojen verhoilut tehtiin yhteistyössä toimittajan kanssa. Ratkaisu ei ollut investointivaiheessa halvin mahdollinen, mutta pinnat ovat ilmeeltään ja kestävyydeltään hyvin onnistuneita. Hankkeessa onnistuttiin tekemään yhteistyötä toimittajien kanssa parempien ja kustannustehokkaampien ratkaisujen löytämiseksi.

### 4.3.2 Case-hanke 2

Case-hanke 2 on kohdeyrityksen kilpailussa voittama projektinjohtourakka, jonka rakentaminen sijoittui aikavälille 2008-2011. Kohde on kokonaispinta-alaltaan 36 000 m<sup>2</sup>, johon sisältyy iso 1700 hengen konserttisali sekä viisi pienempää salia. Erikoispiirteeksi projektissa muodostui tiukka hankintatavoite. Projektissa oli tehty tietyt suunnitelmat, joiden perusteella laskennat oli suoritettu, ja joita lähdettiin karsimaan myöhemmin määritetyn hankintatavoitteen saavuttamiseksi. Tämä karsiminen onnistui, sillä kohteeseen oli suunniteltu kalliita materiaaleja, joita korvattiin kustannustehokkaammilla. Kohde oli kokonaisuudessaan ratkaisuiltaan hyvin haastava.

Uusi haaste oli tietomallinnus, jonka käyttöä tilaaja vaati. Tietomallinnus oli tällöin vielä osalle suunnittelijoille uutta, mikä aiheutti haasteita suunnitelmien ajoissa saamisessa.

Ison haasteen projektissa loi kohdeyrityksen myöhäinen mukaan tuleminen projektiin, jolloin ratkaisevia suunnitelmaratkaisuja oli jo tehty. Suunnittelu kohteessa oli kokonaisuudessaan hyvin haastavaa, kuten IV-kanavien ja IV-laitteiden sijoittelu rakennukseen. Näiden toteutuksessa jouduttiin käymään iso suunnitteluprosessi läpi ratkaisun löytämiseksi. Suunnittelupäällikön sanoin ”kaiken kaikkiaan hanke oli kokonaisuudessaan ongelmien ratkomista suunnittelun ohjauksessa ja suunnitelmaratkaisuissa”. Tämä haaste johtui osittain siitä, että lähtötilanteessa ei oltu määritelty tarpeeksi selkeitä rajoja ja tavoitteita projektille. Ongelmana esiintyi osittain näiden johdosta myös suunnitelmien saamisessa ajoissa hankintapaketteihin.

Case-hanke 2:ssa onnistuttiin rakenneratkaisujen ja materiaalien muutoksilla säästämään huomattavia summia. Esimerkiksi leukapalkit vaihdettiin deltapalkeiksi, mikä toi säästöjä ja antoi lisää tilaa talotekniikalle. Ison säästön toi myös harjoitussalien seinien pintarakenteiden materiaalien vaihto. Konserttisalintuolit kehitettiin hankkeeseen tiiviissä yhteistyössä eri osapuolten välillä. Nämä saatiin toteutumaan tiiviillä yhteistyöllä hankinnan, suunnittelun ohjauksen ja toimittajan välillä, mikä toi huomattavan rahallisen säästön. Toimittajan kanssa tehtiin yhteistyötä myös seinien pintojen teknisessä ratkaisussa tehokkaasti. Suunnittelun ohjauksessa onnistui yleisesti monen suunnitteluratkaisun järjeistäminen, mikä tehosti hankkeen etenemistä. Hankkeessa tehtiin kokonaisuudessaan vaikeiden ratkaisuiden takia paljon yhteistyötä toimittajien kanssa.

### 4.3.3 Case-hanke 3

Case-hanke 3 oli projektinjohtourakka kohdeyritykselle, jonka rakentaminen ajoittui vuosille 2011-2013. Kohteen kokonaispinta-ala on noin 72 000 m<sup>2</sup> ja joka sisältää uusia toimisto- ja paikoitustiloja. Projektin tavoite oli saada LEED-tasoksi kultaa, mutta se sai platinaa ilman isoja rakenteellisia muutoksia. Kohdeyritys tuli kesken projektin mukaan tilanteeseen, jossa tilaajalla oli ollut jo toinen urakoitsija mukana hankkeen kehityksessä, mutta ei päässyt tämän urakoitsijan kanssa sopimussuhteeseen. Suunnittelijasopimukset tulivat tässä kohteessa kohdeyrityksen nimiin.

Suunnittelijavalinnat onnistuivat tässä kohteessa hyvin. Ainoastaan rakennesuunnitelmissa oli pieniä viivästyksiä. Kokonaisuudessaan muilta osin suunnittelu onnistui hyvin haastateltavan mielestä. Kohdeyrityksellä oli kohteessa vahva suunnittelun ohjaus organisaatio, johon kuului kaksi tässä tehtävässä toiminutta henkilöä, sekä oma organisaatio talotekniikassa. Suunnittelua helpotti huomattavasti, että käyttäjä oli ollut alusta asti tiedossa jo kohdeyrityksen tullessa projektiin. Myös lisä- ja muutostöiden toteutus eteni ilman suurempia ongelmia.

## 4.4 Teemahaastattelut

Teemahaastatteluissa käytettiin apuna haastattelurunkoa, joka on esitetty liitteessä 1. Tämän avulla saatiin pidettyä keskustelun aihe halutussa laajuudessa ja haastattelujen rakenne selkeänä. Tämän myötä myös vastausten jäsentely ja tulosten tarkastelu helpotui huomattavasti. Kaikki haastattelut nauhoitettiin, mihin pyydettiin lupa jokaiselta haastateltavalta. Tutkija on oman harkintakykynsä perusteella ottanut suoria lainauksia haastatteluista. Koko litterointiaineistoa ei ole siis käytetty, vaan tutkimuksessa on nostettu esille pelkästään olennaisimmat asiat, jotka liittyivät suoraan tutkimuksen aiheisiin. Haastatteluiden aineistossa tuli esille myös paljon asioita, joita ei voida hyödyntää tässä tutkimuksessa.

Haastattelut on jäsennelly etukäteen määriteltyjen aihekokonaisuuksien mukaan. Haastatteluissa pyrittiin hyödyntämään haastateltavien ammattitaitoa ja kokemusta strategisen kumppanuuden mahdollisuuksista rakennusosalalla. Case-kohteiden avulla kerättiin myös kokemuseräistä ja konkreettista tietoa nykyisestä toiminnasta. Näillä pyrittiin löytämään vastaukset ennalta asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Haastatteluissa annettiin myös vapaasti kertoa perusteltu mielipide strategisesta kumppanuudesta ja sen toimivuudesta.

### 4.4.1 Yleinen toiminta tällä hetkellä

#### Yleiset kompastuskivet/haasteet

Valtaosa haastateltavista korosti, että alkuvaiheessa hanketta on tärkeää luoda selkeät linjat ja pelisäännöt eri osapuolten välille. Tämä korostuu projektinjohtourakoinnissa, jossa hanke käynnistyy nopeasti, minkä takia selkeät linjat jäävät usein luomatta tarpeeksi perusteellisesti. Haastatteluissa mainittiin, että pääurakoitsijan pitäisi päästä vaikuttamaan hankinnan ja suunnittelun ohjauksen osalta mahdollisimman aikaisessa vaiheessa projektia, jolloin osapuolten yhteistyö sujuisi mutkattomimmin.

Haasteiksi nousivat esille myös pääurakoitsijan oman hankintastrategian perusteellinen määrittäminen sekä suunnittelu-aikataulun luominen. Nämä ovat johdannaisia ongelmia pelisääntöjen luomisen unohtamisesta. Hankintastrategiassa pitää määrittellä, mitä ja miten urakoita hankitaan. Haastatteluissa korostui, että suunnitelmat ovat usein myöhässä eikä vaadittavalla valmiustasolla, jolloin niiden kehittäminen tapahtuu kiireessä ennen urakan aloittamista. Suunnittelun ohjauksessa pitää määrittellä suunnitelmien vaadittava taso ja sitouttaa suunnittelijat suunnitelma-aikatauluun sekä valvoa siinä pysymistä tarkemmin.

**H1:** *”Hankkeen alkuvaiheessa pitää tarkasti määrittellä hankintastrategia. Mitä urakoita hankintaan ja miten niitä lähetään hankkimaan, missä vaiheessa tulee suunnittelu-aikataulu mukaan eli milloin tarvitaan suunnitelmia. Suunnitelmat pitää paketoita suunnitelmapaketeiksi, että niitä pystytään tietyissä osissa hankkimaan hankintastrategian mukaisesti. Toinen asia on aikataulun toteuttaminen, jonka lipsumisen johdosta ongelmat ovat todennäköisiä”*

**H3:** *”Jos alkusuunnittelu on tarpeeksi fiksua, niin me ei jouduta sellaisiin hankaliin ratkaisuihin, joita joudutaan kenkälusikalla sovittamaan, vaan päälinjat on mietitty niin sitten niitä täydennetään.”*

**H4:** *”Se on myöhäistä jo kun suunnitelma tulee sinne hankintaan ja sitten vasta aletaan pyörittää sitä, et eihän tässä ole mitään järkeä.”*

## **Hankintatoimi**

Kustannusarvion tarkkuuden ongelman toivat esille useat haastateltavat ja erityisen tärkeäksi todettiin määrien oikeellisuus. Kustannusarviosta saadaan kullekin hankinnalle varattu summa. Arviossa on usein esitetty nimikkeitä yhtenä eränä, vaikka hankintaan kuuluu useita osia, kuten esimerkiksi seinärakenteissa tulee tuulensuojalevy, rappauslevy ja rappaus. Nämä hankitaan usein eri toimittajilta, jolloin viimeiseen hankintaan ei usein riitä enää varoja. H2 toiveena olisi tarkempi erittely ja vähemmän eriä tai ei ollenkaan.

**H2:** *”...millä on isomerkitys hankintaan on se, millä lailla se kustannusarvio on laadittu, että se on tehty huolellisesti ajan kanssa ja kyselty ennakkohintoja, joiden merkitys on suuri.”*

Hankintahenkilöstön haastateltavat korostivat hankinnassa suunnitelmien tason tärkeyttä. Asiassa korostettiin suunnittelun ohjauksen merkittävyyttä, koska usein hankinnan aloituksessa suunnitelmat eivät ole riittävällä valmiustasolla. Tästä muodostuu iso kustannusriski tulevien lisätöiden johdosta, kun hankinta tehdään vajavaisilla suunnitelmillä. Haastateltavat mainitsivat myös, että usein suunnittelijoille on epäselvää, mitä lähtötietoja ja minkä tasoisia kuvia hankintapaketteihin pitää luoda.

**H2:** *”Siinä on hankinnan riski tavallaan, että sulla on puutteelliset suunnitelmat ja urakka saattaa olla haasteellinen. Sitten vasta toteutusvaiheessa tiedetään, että tulee lisätöitä, jota kautta kustannukset kasvaa”*

**H4:** *”Yleisesti rakennesuunnittelijoille on epäselvää, mistä hinta muodostuu. Niillä ei ole sitä käsitystä, mitä ne lähtötiedot pitää olla, jotta saadaan se kauppa tehtyä. Ne on kaukana siitä kaupallisuudesta ja hinnan määrittämisestä”*

H2 toi esille haasteen toimittajien valinnan vaikeudesta. Toimittajaverkostossa on useita toimijoita, mutta parhaan ja kykenevimmän valitseminen on iso haaste. Varsinkin ulkomaalaisten toimijoiden kanssa on vaikea saada etukäteen selville, minkälaisista toimijoista on kyse. Valinnassa korostuvat hankintahenkilön kokemukset toimijoista. H2 korosti ajoissa olemista, jolloin on aikaa käydä tarjous huolellisesti läpi ja mahdollisesti reagoida muuttuviin tilanteisiin. H6 mainitsi, että kohdeyritys toteuttaa tarkan selvityksen, jossa selvitetään mahdollisten toimijoiden yritysten tunnusluvut ja taustat, yrittäjien/omistajien edelliset konkurssit, taustat, tuomiot ja liiketoimintakiellot, eli tehdään hyvinkin perusteellinen selvitys taustoista.

### **Suunnittelun ohjauksen suurimmat haasteet**

Laajuuden, aikataulun, tason ja laadun määrittelemine sekä näiden kertominen suunnittelijoille on suuri haaste, jonka H1, H3 ja H5 haastateltavat toivat esille. Suurimmaksi ongelmaksi koettiin kommunikation puute sekä selkeiden ohjeiden ja rajojen asettaminen suunnittelijoille, jolloin pelisäännöt jäävät epäselviksi. H3 tuo esille, että suunnittelijoille pitää saada tarkemmat päivämäärät ja pisteet, joihin suunnitelmien valmistustaso vaaditaan missäkin vaiheessa, jolloin toiminta muuttuisi sujuvammaksi.

**H1:** *”Kyllä mun mielestä sen määrittely, mitä me suunnittelijoilta odotetaan. Ei pelkää aikataulu vaan myös laajuus ja laatu, minkä tasoisia suunnitelmia, mistä asiasta ja millä aikataululla”*

**H3:** *”Suunnittelija vie suunnitelmat omin päin liian pitkälle, niin se tekee tavallaan turhaa työtä, kun sitä joudutaan mahdollisesti karsimaan”*

**H3:** *”Se perustuu siihen, että kaikki tiedot tallennetaan pankkiin, jossa on kaikki käyttäjälähtötiedot. On tärkeää, että esimerkiksi, jos me ostetaan hissit Otikselta, niin Otis*

*tallentaa itse ne hissipiirustukset pankkiin ja siellä näkyy ne sähkötiedot hisseistä. Tällöin se on sähkösuunnittelijan velvollisuus hakea itse ne sieltä pankista”*

Yhteensovituksen ja tiedonsiirron toimivuus ja sen vaatima huomion taso riippuvat hyvin paljon projektista, haastateltavien H1, H3 ja H5 mukaan. Isoissa ja monimutkaisissa kohteissa nämä vaativat enemmän huomiota. Haastateltavien mielestä yhteensovitus pitää tapahtua hyvissä ajoin ennen suunnitelmakatselmusta. Tässä korostuu suunnittelun ohjauksen rooli, koska hankintapaketit muodostetaan siten, että niihin on mietitty, mitä suunnitelmia vaaditaan ja mitä niihin liittyvät suunnitelmat vaativat.

Haastateltavat H1 ja H3 mainitsivat, että suunnittelun ohjauksessa yksi isoimmista työvaiheista on suunnitelmien tarkastaminen, joka pitää tehdä huolella, ja se pitää osata aikatauluttaa. Kohdeyrityksellä on kehitetty check-listoja, joita hyödyntämällä kaikki vaadittavat asiat tulee tarkastettua. Haastateltavan H3 mielestä ensimmäisiin versioihin suunnitelmista olisi hyvä kysyä urakoitsijoilta kommentteja, joiden perusteella voidaan tehdä muutoksia. Suunnitelmia tarkastutetaan myös projektin vaatimukseen liittyen ulkopuolisilla tarkastajilla. Tämän on koettu helpottavan ja vähentävän suunnittelun ohjaajan työtä ja tarkastamista.

H1 haastattelussa tuli esille, että toteutussuunnittelun prosessiin ei tällä hetkellä ole määritettyä muotoa, eikä sille ole varattu aikataulussa riittävästi aikaa. Pitää pystyä saamaan aikaisemmin valmiita kuvia ja määrittelemään tarkemmin, mitkä suunnitelmat pitää olla missäkin vaiheessa lopullisessa muodossaan. Tämä virhe tulee esille, kun tuotanto alkaa vaatia suunnitelmia alkavista työvaiheista.

### **Suunnittelun ohjauksen ja hankinnan yhteistoiminta prosessi**

Haastateltavat kohdistivat ongelman yhteistoimintaan ja kommunikointiin suunnittelun ohjauksen, hankinnan ja suunnittelijoiden välillä. Hankinta-aikataulu ja suunnittelu-aikataulu eivät määrittele kaikille osapuolille selkeästi tarpeita ja aikataulua.

Haastateltavan H1 mielestä tässä prosessissa ongelmaksi muodostuu, että suunnitelmat ovat suunniteltu liian pitkälle hankintaa varten, jolloin niiden kehitys alkaa liian myöhään. Tarjousvaiheessa urakoitsija antaa näiden perusteella tarjouksen ja kehitysideoita suunnitelmiin, jolloin ne palaavat suunnittelijoille. H5 tuo esille, että hankinta ei ehdi etsiä uusia vaihtoehtoja tai kehittää suunnitelmia niiden ollessa myöhässä. Hänen mielestään suunnitelmien valmistumisen ja työnaloituksen aikaväli on liian lyhyt. H3 toi esille, että joissain aiemmin toteutetuissa hankkeissa, on käytetty tapaa, jossa arkkitehti on otettu mukaan urakkaneuvotteluihin. Tässä tapauksessa urakoitsijoiden ehdottamille kehitysideoille saatiin arkkitehdiltä hyväksyntä mahdollisimman nopeasti.

**H3:** ”Kumpi on suurempi työ muutattaa jotkut suunnitelmat fiksuiksi ja taloudellisiksi, kuin se että laittaa ne kyselyyn? Minun mielestä sen takia suurin osa hankkijoista tekee myös suunnittelun ohjausta”

Haastatteluiden mukaan hankintahenkilöiden toimintaan kuuluu myös suunnittelun ohjausta. Myös heidän pitää omalta osaltaan tarkistaa suunnitelmat ennen tarjouskyselyyn lähettämistä. Tällä pyritään saamaan suunnitelmista valmiimmat ja pidemmälle vietyimmät jo ennen tarjouskyselyn lähettämistä, mikä vähentää suunnitelmien useaa muutostokertaa ja toimittajat pystyvät antamaan tarkempia tarjouksia. H4 ja H5 toivat esille, että suunnitelmien taso ja suunnitelmien ajoissa saaminen hankintapaketteihin on haastavaa ja iso kompastuskivi.

**H2:** ”Minun mielestä hankintasuunnitelmien katselmuksen tilaisuus täytyy pitää ennen kuin hankintapaketti laitetaan eteenpäin kyselyyn. Useasti suunnitelmien taso ei kerta kaikkiaan riitä”

H5 kertoo omista kokemuksistaan, että allianssi hankkeissa on käytetty työpajoja, joissa on suunnitteluryhmä mukana. Näissä kehitetään yhdessä suunnitelmaratkaisuja hankintapaketteihin ja niiden käytöstä on saatu positiivisia tuloksia.

### **Urakoitsijoiden ammattitaidon hyödyntäminen aikaisessa vaiheessa**

Haastateltavien mielestä tällä hetkellä urakoitsijoiden ammattitaitoa ei hyödynnetä koordinoitusti projektin alkuvaiheessa tarpeeksi. Tämä ammattitaito otetaan avuksi hyvin myöhäisessä vaiheessa hankintaa ja suunnittelun ohjausta.

H3, H4 ja H5:n haastatteluissa tuli esille, että joissain tapauksissa suunnittelun ohjaaja tarkistuttaa toimittajilla arkkitehtisuunnitelmien ratkaisuja. Tässä korostuu suunnittelun ohjaajan ammattitaito huomata ratkaisut, joita on mahdollistaa tehostaa. Urakoitsijoiden avun hyödyntäminen riippuu tällä hetkellä hyvin paljon suunnittelun ohjaajasta. Jos urakoitsija on otettu mukaan alusta asti projektissa, on hän sitoumuksetta mukana suunnitelmien kehittämisvaiheessa. Lopullinen valinta tehdään tällöin kilpailutuksella.

**H5:** ”Työpajoissa, joissa käydään isompia hankintoja etukäteen läpi, niin siellä kannattaa olla myös toimittajan tai aliurakoitsijan edustaja. Myös jos on tiedossa hyvä toimittaja niin se voi olla siellä sitoumuksetta.”

H6 tuo esille, että kohdeyrityksellä on käytössä vuosisopimustoimittajia. Tällainen on esimerkiksi ontelolaatta toimittaja, joka tekee suunnitelmat ja toteutuksen. Näissä on laskettu saatavan 10% säästöt, kun rauditus on mitoitettu oikein. Kumppaneita on myös esimerkiksi kalustetoimittajilta.



## 4.4.2 Strateginen kumppanuus

Strategisessa kumppanuudessa on tärkeää saada luotua molemminpuolinen luottamus. Tällöin pystytään varmistumaan toiminnan tehokkuudesta ja sen hyödyistä sekä keskittyä luomaan kaikessa toiminnassa lisää arvoa asiakkaalle. Rakennusalaalla strateginen kumppanuus on todella vähäistä. Haastatteluissa pyrittiin saamaan selville kriteereitä, mahdollisuuksia, mahdollisia riskitilanteita sekä minkälaisiin urakoihin strateginen kumppanuus sopii ja minkälaisiin ei. Lisäksi selvitettiin, minkä tyyppisiä mittareita tarvitaan, jotta molemminpuolinen hyöty olisi mahdollista todentaa.

### Prosessin muutokset

Haastateltavat korostivat strategisen kumppanin kanssa tehtävää sopimusta ja pidettävää aloituspalaveria, joissa sovitaan selkeät pelisäännöt. Yhteiset ja selkeät pelisäännöt auttavat luomaan luottamusta ja tehostavat projektin etenemisen ennustamista.

**H1:** *”Ajatusmaailman kääntäminen ympäri, se luotettavuus eli ennustaminen miten me nähdään se, ei tule siitä, että meillä on sidottuja hintoja. Vaan se tulee siitä, että me luotamme siihen, että yhdessä toimimalla tietyllä tavalla prosessi tuottaa meille tietyn lopputuloksen.”*

Haastateltavien yhteinen mielipide on, että mitä aikaisemmin kumppanin kanssa aloitetaan yhteistyö, sitä suuremmat hyödyt ovat mahdollisia molemmille. Onnistuessaan kumppanuudesta saadaan huomattava taloudellinen ja laadullinen hyöty. Strategista kumppania käytettäessä hankintapäätös tehdään jo ennen projektin alkua, jolloin saadaan urakoitsijan ammattitaito ja innovatiivisuus heti käyttöön. Näin saadaan uusia ja tehokkaampia ratkaisuja suunnitelmiin hyvissä ajoin ennen työn toteutusta.

**H4:** *”Suunnittelun ohjaukseen pitää panostaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Suunnittelun ohjauksessa pitää olla näkemys siitä, onko rakenneratkaisut järkeviä vai ei. Tällöin niitä pystytään vielä muuttamaan helposti.”*

**H4:** *”Meidän pitää olla innovatiivisia jo ennen kun se tulee työmaalle se urakka. Projektin alkuvaiheessa kannattaisi hyödyntää sitä urakoitsijaa.”*

H6 tuo esille, että toimittajan mukaan ottaminen yhteistyöhön suunnittelijoiden ja pääurakoitsijan kanssa edellyttää niin sanottua ”perinteisen” mallin rikkomista.

### Kriteerit kumppanille

Kaikissa haastatteluissa nostettiin isoimmaksi asiaksi, että mahdollisen kumppanin pitää olla entuudestaan tuttu ja heidän kanssaan on tehty useita projekteja onnistuneesti. H6 korosti taustojen perusteellista tutkimusta. Hänen mielestään strategisen kumppanin taustoja ja tilannetta pitää valvoa tietyn välein tekemällä taustaselvityksiä, jolla varmis-

tutaan esimerkiksi yrityksen vakavaraisuudesta. Haastatteluissa kävi myös ilmi, että kohdeyrityksellä pitää olla selkeät määritelmät kumppanin resursseista, jotta tiedetään, mihin kumppani pystyy.

**H4:** *”Aikaisemmat kokemukset yrityksestä, että se on todettu jo aiemmin luotettavaksi ja se on pystynyt suorittamaan vastaavia hommia aikaisemminkin. Täytyyhän siinä olla luottamus ja usko siihen, että sillä on kiinnostusta hoitaa se työ kunnolla”*

**H5:** *”Kumppanin pitää olla jo lähtökohtaisesti alansa parhaimmistoa sekä sen resursien riittäviä. Pitää olla resursseja toimia tehokkaasti ja tietyt henkilöt nimetty projektiin”*

Haastatteluissa H1, H2, H4 ja H6 tuli esille, että kumppanin pitää toteuttaa vaaditut laatu-kriteerit. Kun luottamus paranee ja toimintaa kehitetään yhdessä, myös työn laadun pitää parantua. Tällä saavutetaan kohdeyrityksen määrittelemä laatutaso. Kumppanin kanssa pitää sopia tarkat pelisäännöt sopimuksen muodossa sekä yhteiset tavoitteet, joihin pääsy hyödyttää molempia.

**H1:** *”Laadunvarmistusjärjestelmä pitää olla yhteen sovitettu meidän kanssa, eli yhteinen koulutus ja yhteiset neuvottelut. Silloin he tietävät, mitä me heiltä odotetaan, ja mitä me heiltä saamme”*

H1, H2, H3 ja H5 korostivat strategisen kumppanuuden suhteen avoimuutta, joka määritellään sopimuksenteko hetkellä. Avoimuuden tärkeys korostuu erityisesti toiminnan kustannusnäkökulmasta. H2 tuo esille, että hinnoittelu pitää tehdä yksikköhinnoin, jolloin tarjousten hintakehitystä ja tasoa on helpompi valvoa ja seurata. Haastatteluissa tuli esille myös jatkuva toiminnan mittaus, joka määrittelee suhteen toimivuutta. Mittarit pitää määritellä yhdessä kumppanuuden alussa, jotta molemmat tietävät mitä mitataan. H6 tuo tähän asiaan esille rakennusalan heikkouden: yritykset ovat hyvin huonoja avaamaan omaa toimintaa tarkemmin toiselle osapuolelle. Toiminnan ollessa avointa toteutuvien kustannusten ja toiminnan seuraaminen ja kehittäminen helpottuu.

**H3:** *”Jotta me uskalletaan toimia kumppanin kanssa, niin meillä täytyy olla jonkinlainen hintatieto asiasta, että tiedettäisiin ettei se strateginen kumppani ryöstä meitä. Esimerkiksi urakoissa, joissa ei ole kauhean montaa toimijaa”*

**H2:** *”Strategisen kumppanin pitää olla kilpailukykyinen ja sen hintataso pitää tarkistaa aina” ”Sun pitää jollakin tavalla osata arvioida sitä hintaa et onko se sillä tavalla oikea, sen takia on hirveen tärkeää tietää tiettyjen töiden yksikköhintoja”*

H3, H5 ja H6 toivat esille, että suunnittelija ja urakoitsija valinnoissa pitää kiinnittää tiettyjä henkilöitä yrityksistä, esimerkiksi haluttuja suunnittelijoita ja työnjohtajia. On tärkeää kiinnittää halutut henkilöt ja välttää tekemästä sopimuksia pelkästään toimistojen tai yritysten kanssa.

**H3:** *”Mennään henkilötasoon, että varmasti toimittajista projektissa työskentelee ne, joilta saa apua. Välillä tehtävään on määrätty kaveri jolta ei apua ole tullut. Meillä pitää olla firman terävimmät aivot käytössä sieltä firmasta”*

**H5:** *”Suunnittelijoita tai suunnittelutoimistoja kun valitaan, niin pitää valita myös ne vastuhenkilötkin samalla”*

### **Hyödyntäminen suunnitelmien laatimisessa**

Kaikissa haastatteluissa nostettiin esille strategisesta kumppanuudesta saatava hyöty projektin alkuvaiheessa. Kumppania pystyy auttamaan kustannusten ennustamisessa ja laskemisessa, suunnitelmien kehittämisessä sekä suunnitelmien tarkastuksessa. Näin saadaan siirrettyä suunnitelmien kehitys ja lopullinen hinta tarjousneuvotteluvaiheesta jo alkuvaiheeseen prosessia. Päämääränä on saada suunnitelmat valmiimmaksi aikaisemmin ja vähentää saman suunnitelman moninkertaista suunnittelua ja toistuvaa korjaamista. Kun käytössä on ammattitaitoinen suunnittelun ohjaaja, strategisella kumppanuudella voidaan tehostaa suunnitelmia. H6 korosti, että projektin kustannukset muodostuvat suurimmaksi osin suunnitteluvaiheessa, jolloin toimittajien mielipiteillä ja vaihtoehtoisilla ratkaisuilla voidaan saada huomattavia säästöjä.

**H2:** *”Alkuvaiheessa kumppanista löytyy apua vaihtoehtojen etsimiseen”*

**H5:** *”Helpottaa suunnattomasti suunnittelunohjausta. Me saadaan heti ne tietyt suunnittelun lähtötiedot ja reunaehdot sovittua ja käytyä läpi suunnitteluryhmän kanssa. Omalta osaltaan yhteistyökumppani tarkistaa suunnitelmat, että ne vastaa hankkeen tavoitteita, mikä auttaa niin meitä, kuin suunnitteluryhmääkin suunnattomasti.”*

**H3:** *”Jotenkin se tuntuisi aika lohdulliselta, että sellainen kaveri, joka on kertaalleen tutustunut suunnitelmiin ja antanut hinnan meille, millä hän sen pystyy rakentamaan, niin olisi mukana myös suunnitelmaratkaisujen kehittämistyössä”*

On projekteja, joissa esimerkiksi runkotoimittaja mitoittaa itse palkkinsa, jolla pyritään saamaan optimoitu ratkaisu. Strategisessa kumppanuudessa työhön voidaan sisällyttää myös suunnittelua, kuten tuoteosakaupassa.

**H3:** *”Mutta sitten kaikissa hankalissa jutuissa, kuten rakennuksen runko, niin minä luulen, että se vois toimia suunnitelmien järjeistämisenä”*

### **Kumppanuuden vahvuudet**

Kumppanuuden isoimmaksi vahvuudeksi haastatteluissa muodostui luottamus toiminnassa. Haastateltavat kokivat luottamuksen saavuttamisen suurimmaksi haasteeksi, mutta samalla mahdollisuudeksi. Luottamuksen ja yhteisten tavoitteiden avulla voidaan olla varmoja toiminnan etenemisestä ja ennustaa tulevaa tarkemmin. Kumppanin vahvuuk-

siksi haastatteluissa nimettiin, aikataulun, budjetin ja muutosten hallitseminen hyödyntämällä toiminnan avoimuutta ja luottamusta. H2 korostaa, että luottamuksen ja avoimuuden avulla pystytään määrittelemään reaalin riskiarvio ja välttämään lisätoita.

**H1:** *”Se että minä tiedän, että minulla on luotettava kumppani ja se tekee tehtäväsuunnitelmat ja mieltii toimintansa kaksi viikkoa eteenpäin sekä kertoo kaikesta kattavasti koko ajan, luo varmuutta toimintaan”*

**H2:** *”Kyllä se kaikkein isoin vahvuus on se, että kumppanin voidaan luottavan hoitaa homma alusta loppuun ilman suurempia ongelmia”*

H1 nostaa strategisen kumppanuussuhteen vahvuudeksi ”jatkuvan kehittämisen” ajattelumallin. Tällä tavoitellaan molemminpuolista win/win tilannetta, joka on avain jatkuvaan kehittämiseen. Tähän toimittajaa motivoi muun muassa vastuun jakaminen puoliksi. Molemmat kantavat vastuuta projektista ja työstä, jolloin molemmilla on intressit päästä onnistuneeseen lopputulokseen. Myös mahdollisesti luvattu palkkio työstä kannustaa työn tehokkaaseen suoritukseen korostavat H2 ja H5. Projektin onnistuessa palkkio on suurempi ja epäonnistuessa pienempi. Tällöin saadaan myös kumppanille motivaatio kehittää jatkuvasti omia toimintatapoja ja pyrkiä mahdollisimman tehokkaisiin ratkaisuihin laadusta tinkimättä. H5 toi esille, että tällainen kannustepalkkiomalli on todettu toimivaksi allianssimallissa, jossa kumppanit sitouttamalla päästään jatkuvan kehityksen toimintamalliin.

H1 ja H2 haastatteluissa tuli esille mahdolliset hyödyt vastuun jakamisesta. Vastuun jakamisella jaetaan valvontavastuuta suoraan kumppanille, joka vähentää kohdeyrityksen omia valvontaresursseja.

**H2:** *”Se vaatii kuitenkin sellaisen yhdyshenkilön, joka on aktiivisesti mukana kumppanin toiminnassa, että jonkun pitää olla yhteyshenkilö kun kumppanilla tulee ongelmatilanteita”*

### **Kumppanuuden heikkoudet**

Kaikissa haastattelussa tuli esille luottamuksen varmistaminen, jotta varmistutaan, että kumpikaan osapuoli ei pyri hyötymään toisen kustannuksella. Kohdeyrityksen pitää varmistua siitä, että kumppani ei ylihinnoittele omaa työtään ja hinta on kilpailukykyinen. H4 ja H6 tuovat esille, että tässä auttaa tietämys työn ja materiaalien hinnoista.

**H6:** *”Kun me tiedetään se kustannusrakenne niin meidän pitää vielä löytää vahva luottamus”*

**H4:** *”Meidän täytyy olla varmoja, että kilpailutuksen kautta me ei saataisi sitä halvemmalla.”*

H1, H2 ja H6 toivat esille haasteen toiminnan avoimuudessa. Kuinka paljon pitää omaa toimintaa avata ja miten paljon pitää toisen toimintaa päästä seuraamaan? H6:n mukaan rakennusalalla ollaan hyvin epäileväisiä monesta asiasta, joka muodostaa haluttomuutta avata omaa toimintaa.

H5:n mukaan haasteeksi muodostuu kumppanuuden oikea-aikainen hyödyntäminen. Kumppanin kanssa toimimiseen pitää sitoutua jo ennen projektin aloitusta tai aivan alussa, jotta saadaan täysi hyöty kumppanuudesta.

**H5:** ”...käyttäjien muutosten tullessa myöhässä ei pystytä täysin hyödyntämään strategista kumppania suunnitelmien luonnissa”

Jokaisessa haastattelussa korostettiin lähtötietojen määräämistä. Esille tuotiin selkeä määrittäminen lisä- ja muutostöiden periaatteille, jotka tämän hetken toiminnassa aiheuttavat usein ylimääräisiä kustannuksia.

Useissa haastatteluissa tuli esille riski, että kumppani ei olekaan niin pätevä kuin kuviteltiin, ja kumppanin yrityksen resurssit ja ammattitaito on arvioitu väärin. Strategisen kumppanin ammattitaidosta pitää pystyä varmistumaan, muuten hyöty sopimussuhteesta jää pieneksi. H6 ja H1 toivat esille, että kumppanin henkilöstömuutokset tai taloudellisen tilanteen heikentyminen muodostavat huomattavan riskin.

H1 toi esille mahdollisen ongelman siitä, miten perustelemme tilaajalle strategisen kumppanin oleva on oikea valinta? On tilanteita, joissa kumppanin tarjous ei ole halvin vaikka toiminnan laatu olisikin parasta. H3:n mukaan tilanteessa pitää myös olla tilaajan luottamus, joten tilanne ei ole ideaalinen projektinjohtourakassa. H5 korostaa, että kumppanuuden käyttö PJ-urakassa on kiinni paljon tilaajasta ja hänen linjasta toimittaja valintoihin. Jotkut tilaajista arvostavat toimittajavalinnoissa pelkästään hintaa, jolloin kumppanin käyttö voi olla vaikeaa. H2 ja H5 esittivät, että kumppanin tarjous pitää olla kilpailukykyinen hinnaltaan, jolloin sen valintaa voidaan perusteella entisten projektien kokemuksilla ja näiden referensseillä. H6:sen mukaan haasteeksi muodostuu myös tilaajan oma mielipide toimittajiin, jotka vaikuttavat toimittajavalintoihin.

**H2:** ”...että valitaan urakkaan juuri tämä kumppani, niin sitä on hirveen hankala perustella, minkä takia me otetaan juuri tämä toimija, koska rakennuttaja perustelee vaan euroilla”

**H2:** ”Saattaa olla, että se riippuu siitä urakkamuodosta, että me ei voida ottaa sitä suoraa toteuttajaksi, vaan me joudutaan kilpailuttamaan se. Kumppanin pitää suostua siihen, että hintaa tarkistetaan”

H6 ja H5 mainitsivat, että usein muutoksen esteeksi tulee ihmisten asenne ja ammattitaito. H6:n mukaan tällä alalla on muutosvastarintaa, minkä vuoksi uusien ajatusten jalkauttaminen on hyvin vaikeaa.

**H5:** *”Rakennusala on siitä erikoinen, että yleensäkin tällä alalla ei ole hirveästi strategista kumppanuutta. Me ollaan enemmän totuttu siihen projektiluontoiseen kilpailutaminen, sopimus ja suoritus tyyppiseen ketjuun”*

H6 korostaa kohdeyrityksen oman toiminnan tuomaa haastetta. Kohdeyrityksellä on vahvat linjat toimimisesta, mikä muodostuu haasteeksi strategiselle kumppanuudelle. Myös tulevaisuuden työkantaa on mahdotonta ennustaa, joten liian tiivis sitoutuminen kohdeyritykseen on riski. Tilauskannan romahtaessa töitä ei ole tarjolla ja vastaavasti tilauskannan kasvaessa kumppanin resurssit eivät välttämättä riitä töiden suorittamiseen.

**H6:** *”Meillä on hyvin vahva kustannusohjaus ja tavoiteasetanta, joka mieltii kustannuksia ja aikataulua. Se myöskin ohjaa siihen toimintaan, että tällaiset pidempiaikaiset kumppanuus suhteet ovat hyvin vaikeita”*

### **Minkä tyyppisiin urakoihin strateginen kumppanuus soveltuu ja minkä tyyppisiin ei**

H1 haasteltavan mielestä strategista kumppania voitaisiin hyödyntää hankkeen kriittisellä polulla olevissa urakoissa. Kun luotetaan kumppaniin, tiedetään kriittisellä polulla olevien työvaiheiden etenevän toivotusti. H1 tuo esille, että kumppanuuden hyödyntäminen on hankekohtaista ja hänen mielestään voidaan käyttää maksimissaan 5-6 strategista kumppania yhdessä hankkeessa.

**H3:** *”Sellaisissa urakoissa missä työnosuus on pieni ja se hankinnan osuus on iso, niin siinä se strateginen kumppanuus voisi toimia parhaiten, esimerkiksi lattiapäällysteet ovat tämänkaltaisia”*

Useat haastateltavat mielsivät strategisen kumppanuuden toimivaksi haastavissa urakoissa, joiden suunnitelmien kehittämiseen kohdeyritykseltä ei löydy omaa ammattitaitoa. Näissä urakoissa kumppanuuden hyöty korostuu, kun saadaan uusia ja kustannustehokkaampia ratkaisutapoja. Tällaisissa tuotteissa on kehitettävää huomattavasti enemmän kuin perusratkaisuissa. H5 tuo esille, että strateginen kumppanuus tuo mahdollisuuksia, kun on kyseessä erityistuote tai suunnitteluratkaisu.

**H4:** *”teknisesti korkeammat tuotteet, joissa pitää olla vaikeusastetta. Sellaiset missä on enemmän sitä tuotetta ja kehittämistä”* *”Alakattorakenteet on kaiken kaikkiaan kallis potti ja siinä on ollut hyviä kokemuksia, että aliurakoitsija on tuonut uuden tuotteen.”*

**H3:** *”kohdeyritykselle vaikeissa asioissa, joissa ei itseltä löydy taitoa, esim. maanrakennus, joka on hyvin haastava urakka. Ei meillä ole semmoista henkilöä talossa, joka voisi suoraan sanoa käytetäänkö teräs- vai betonirunkoa, eli kumppanuus voisi toimia myös runkorakenteissa.”*

H3:n mielestä materiaaleissa saadaan selkeä hinta helposti, jolloin voidaan urakoitsijan avustuksella vaihtaa materiaali edullisempaan samanlaiseen. Monesti tehdään suoraan arkkitehdin ilmoittamien pintamateriaalien mukaan, vaikka niihin löytyy useita vaihtoehtoja. Tässä tapauksessa materiaali ostetaan itse, jolloin strateginen kumppani järkeistäisi valinnat, eli hankitaan edullisin vaihtoehto. Kumppanin riski olisi hyvin pieni ja hänen suurin panoksensa olisi ammattitaito. H4:n ja H5:n mielestä kumppanuus ei sovellu vakioituihin tuotteisiin, joihin on vain yksi vaihtoehto.

Haastattelussa esille tulleita urakoita, joissa strateginen kumppanuus soveltuu, ovat maanrakennus-, perustus-, paikallavalu-, elementtiasennus-, väliseinä-, julkisivu-, alakatto- ja lukitusurakka. Tämän lisäksi tuli esille elementtitehtaat ja kylpyhuone elementit.

H6 tuo esille näkökulman, että kumppanuus soveltuu toistuvaan rakentamiseen. Tällöin pystytään strategisesti kehittymään, kun työ pysyy samankaltaisena projektista toiseen.

**H6:** *”Usein kannattaa käyttää sellaisessa toistuvassa ja yksinkertaisessa rakenteessa, kuten toimistorakennukset. Niissä ne kumppanit on aika hyviä.”*

H3:n mielestä sellaisissa töissä ja kohteissa, joissa meiltä itseltämme löytyy ammattitaito kehittää suunnitelmia ja suunnitella, ei strateginen kumppanuus kannata. Kun itseltä löytyy ammattitaitoa, jää strategisen kumppanin hyöty suunnitteluvaiheessa pieneksi.

**H3:** *”Sellainen kohde, jossa osataan itse suunnitella. Esimerkiksi putkiurakka, eihän siinä strategisesta kumppanista olisi mitään hyötyä, kun se asentaa ne viemärit sinne juuri niin kuin suunnittelija on ne sinne suunnitellut”*

H6:n mukaan on tärkeää miettiä tarkasti, minkälaisissa urakoissa strategisesta kumppanuudesta saavutetaan molemminpuolisia etuja. Tässä kannattaa hänen mielestään seurata rahaa. Kumppanuus ei sovellu todella pieniin kohteisiin, vaan pitää valita urakat, joissa on suuri säästöpotentiaali ja voidaan päästä huomattaviin säästöihin, kuten maanrakennus- tai alakattourakat. H4 korostaa myös tähän aiheeseen isoja julkisivu-urakoita, joissa on yleensä useita toteutusvaihtoehtoja, ja sitä kautta iso säästöpotentiaali.

### **Kustannusrakenne/hinnanmuodostuminen/palkkiorakenne/ennustettavuus**

Yksi vaihtoehto H1:n mielestä palkkiomalliksi kumppanuudessa olisi, että kumppani tarjoaisi pelkän teknisen hinnan, johon on määrätty hieman normaalia aliurakointia korkeampi palkkio, joko kiinteänä tai prosenttiosuutena. Tällöin kumppanin riskivaraus pienentyisi. Lisä- ja muutostöiden hinnoittelussa pitää sopia selkeät pelisäännöt, esimerkiksi määrien lisääntymisen aiheuttamille lisätöille. Mitä paremmin linjat ovat alussa sovittu, sitä vähemmän tulee ongelmakohtia projektin edetessä.

Kustannukset maksettaisiin tositteiden mukaan, kuten projektinjohtourakassa yleensäkin. Tällöin kustannusten kertymistä on huomattavasti helpompi seurata ja huomata mahdolliset poikkeamat. Myös kohdeyrityksen pitää olla avoimempi tässä suhteessa ja kertoa, mikä on työn tavoitebudjetti sekä kumppanin kanssa yhdessä määrittää lopullinen tavoite urakalle.

Haastateltavat (H1, H3, H4) tuovat esille, että strategisessa kumppanuudessa kustannusten ennustettavuus paranee. Kumppanilta saadaan tarkkatieto työn mahdollisista kustannuksista ja riskivaruksen suuruudesta, joiden muodostaman summan voidaan olettaa olevan hyvinkin tarkka. Yhteistyössä olisi määrätty työlle palkkana onnistuneesta projektista. H1 kyseenalaistaa sanktion tarpeellisuuden. Kumppanin kanssa on vahva yhteistyöside, jonka pitäisi yksistään motivoida molempia kehittymään ja tekemään työnsä mahdollisimman hyvin.

**H3:** *”Niillä oli tietty hinta, jos ne alitti sen hinnan niin ne sai palkkion, jos ne meni yli ne maksoi omistaan ja me maksettiin kustannukset kuten projektinjohtourakassa kustannusten mukaan”*

**H5:** *”...meillä on kannustuspalkkio nimikkeellä, joka on muutamaprosentti urakanarvosta. Se varataan meidän budjettiin, ja jos urakoitsija onnistuu hommissaan niin se saa esimerkiksi 50 prosenttia kahden prosentin kustannuspalkkiosta eli yhden prosentin”*

**H5:** *”...allianssisopimukset ovat tavoitehintoja. Eli jos ylittyy tavoitehintaa me joudutaan tietyllä osalla maksumieheksi. Niin samalla tavallahan se kumppanien kanssa voisi toimia. Jos hinta karkaa käsistä niin ne joutuu osittain maksumieheksi. Tilanne pitää olla sellainen, että molempien pitää pärjätä.”*

H3 toi esille, että palkkana tavoitehinnan alituksesta ei aina tuo toivottua ratkaisua. Jos palkkio alituksesta on prosentuaalinen ja ylityksestä toimittajan tuntihinta pienenee prosentuaalisesti, niin toimittajan voi olla kannattavampaa tehdä vähintään kattohintainen kuin alittaa budjetti.

**H4:** *”Jonkinlainen kattohintahan siinä pitää olla, jotta kustannukset pysyy meidän budjetin alla. Tavallaan senhän tarvitsee tehdä meille siitä omasta suunnitelmastaan kustannusarvio ja osoittaa sen, että näillä suunnitelmilla ja tällä työllä pääsee tällaiseen tulokseen”*

### **Miksi olla kohdeyrityksen kumppani**

Haastatteluissa (H1, H2, H3) tuotiin esille, että kumppanuuden myötä toimittajalle on tiedossa varma tilauskanta. Tämä pienentää toimittajan riskiä saada uusia projekteja. Toiminnan jatkuva mittaaminen motivoi toimittajaa tekemään työnsä hyvin, koska niiden perusteella arvioidaan jatkotoimenpiteitä.



**H2:** *”Sehän on heille suuri etu, että me tarjotaan strategisena kumppanina töitä heille pitkäksi aikaa eikä heidän tarvitse laskea urakoita jatkuvasti. En minä usko, että heille tarvitsee mitään erityisiä porkkanoita antaa. Me annetaan töitä.”*

### **Toiminnan mittaaminen/dokumentointi**

Mittaamisen tärkeyttä ei saa aliarvioida. Jotta kumppanuus voisi toimia ideaalisella tavalla, pitää toiminnan tehokkuudesta ja laadusta varmistua.

H1 toi esille katselmusten määrän ja laadun korreloinnin mittaamiseen. Kun katselmoidaan, johtaa se automaattisesti laadun puutteen havainnointiin. Tällöin virheiden määrän pitäisi vähentyä, katselmoinnin lisääntyessä.

H2 tuo esille ongelman, että suunnitelmat eivät ole valmiita hankinta-aikataulussa määrättyyn päivämäärän mennessä. Tätä mittaamalla saadaan dataa, auttaako strateginen kumppanuus suunnitelmien luonnissa ja niiden aikataulussa pysymisessä. Hän toi myös esille suunnitelmien valmistustilanteen mittaamisen. Prosentuaalisesti seurataan kuvien edistymistä, jotta pystytään nopeammin reagoimaan suunnitelmien mahdolliseen myöhästymiseen.

Kaikissa haastatteluissa korostettiin myös hankkeen jälkeen tapahtuvaa laskentaa. Hankkeesta pitää selkeästi saada euromääräinen tieto ja data tapahtuneista prosesseista sekä niiden onnistumisista. Missä säästettiin ja missä kustannukset nousivat.

H4 sanoo, että hankintojen osalta alkuhinnan vertailu lopulliseen kustannukseen on hyvä tehdä. Tällöin saadaan selville prosenteissa, kuinka hyvin pysyttiin budjetissa. Tämä antaa arvokasta tietoa projektin hankintatoimen onnistuneisuudesta ja mahdollisen strategisen kumppanin tuomista hyödyistä toiminnassa.

H5 ehdottaa mittaria, jossa seurataan aikatauluasioihin puuttumisen määrää. Tämä antaa selkeää tietoa projektin suunnittelun ja suunnittelun ohjauksen onnistumisesta. Hänen mielestään strategisen kumppanuuden onnistumista projektin jälkeen kannattaa selvittää kyselyillä suunnitteluporukalta, kumppaneilta, tilaajalta ja omalta henkilöstöltä.

H6 tuo esille mittarin, joka mittaa laatua, eli kuinka paljon lisä- ja muutostöitä tulee. Jos kumppanin kanssa laatu paranee, pitäisi lisä- ja muutostyöt vähentyä. Hän ehdottaa myös mittaria, joka arvioi ajankulumista suunnitelmien hiomiseen, kun suunnitelma kulkee urakoitsijan, suunnittelijan ja toimittajan välillä. Mittarin tiedoilla pyritään saamaan aikataulusäästöjä ja löytämään ongelmakohtia.

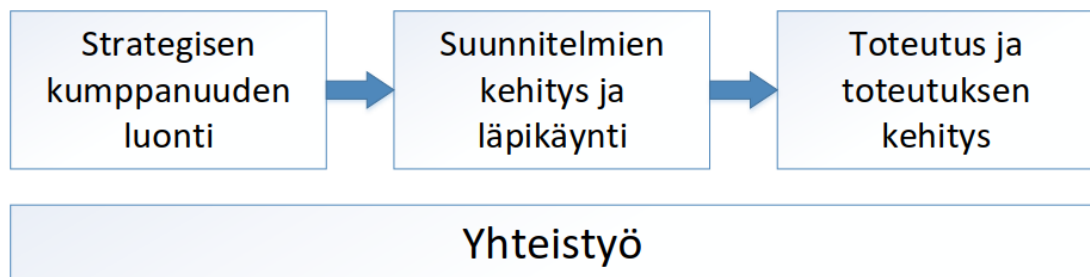
## 5. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

### 5.1 Strategisen kumppanuuden malli hankinnassa ja suunnittelun ohjauksessa

Tutkimuksen päätavoitteeksi määritettiin selvittää strategisen kumppanuuden tuomia mahdollisuuksia ja luoda kumppanin kanssa toimimisesta prosessikaavio. Prosessikaavio käsittelee vain suunnittelun ohjausta ja hankintatoimea tutkimuksen rajauksen takia. Prosessimalliin on tarkoitus määritellä mittareita, joilla strategisen kumppanuuden hyötyjä voidaan todentaa ja ohjata toimintaa tehokkaammaksi. Mallilla pyritään saamaan yhtenäinen toimintamalli koko toimintaketjulle aina pääurakoitsijasta toimittajaan.

Kaavion ja strategisen kumppanuuden toimintamallin määrittely on muodostettu haastatteluiden ja kirjallisuustutkimuksen pohjalta sekä toiminnallisessa tapaustutkimuksessa tehtyjen havaintojen perusteella. Tuloksissa on selitetty prosessikaavio vaiheittain auki ja tarkasteltu yleisesti strategista kumppanuutta. Strateginen kumppanuus on harvinaista rakennusalalla, joten tuloksien avulla perustellaan sen tuomia mahdollisuuksia toiminnan tehostamisessa.

Tutkimustulosten perusteella muodostetun prosessimallin tavoite on mahdollistaa strategisen kumppanuuden testaaminen sekä mittaaminen. Haastatteluissa korostui erityisesti, että tämän hetken suurin ongelma on suunnitelmien saannissa, tasossa ja ratkaisujen kehittämisessä, joka tapahtuu tällä hetkellä liian myöhään projektissa. Alla on esitetty karkea kuvaus strategisen kumppanuuden toimintaketjusta ja sen pääkohdista. Toteutus ja toteutuksen kehitys ei kuulu tutkimusalueeseen.



*Kuva 16. Strategisen kumppanuuden toimintaprosessi*

Strategisen kumppanin kanssa pitää tehdä sopimus, jonka perusteella voidaan toimia. Tämä mahdollistaa kumppanin ammattitaidon hyödyntämisen mahdollisimman aikai-

sessä vaiheessa projektia, mikä helpottaa erityisesti suunnitelmien kehittämistä ja niiden valmiustason nostoa.

### **5.1.1 Kuvaus strategisesta kumppanuudesta kohdeyritykselle**

Strategisen kumppanuuden perusajatus on win/win tilanne molemmille osapuolille. Kohdeyrityksellä on tarjota vahva tilauskanta ja töitä vuosiksi eteenpäin, mikä houkuttelee toimittajia yhteistyöhön. Toinen iso motivaattori on yhteinen kehitystoiminta. Kumppanuudessa tehdään tiiviisti yhteistyötä ja pyritään aina pääsemään ratkaisuun, joka hyödyttää molempia osapuolia. Tämä tarkoittaa, että kehitystä on tehtävä yhdessä. Kumppanuus luo usein toimintaympäristön, jossa kehittyminen mahdollistetaan ja siihen kannustetaan. Riskin jakosuhde määrittää kumppanuuden sopimuksessa. Riskien jakaminen tehostaa molempien halua onnistua työssään ja kehittyä. Strategisessa kumppanuudessa tärkeintä on hyödyntää yhteistyötä täysipainoisesti, jotta saadaan strategisen kumppanuussuhteen koko potentiaali hyödyksi.

#### **Strategisen kumppanin valinta ja kriteerit**

Tärkeimmäksi asiaksi niin kirjallisuudessa kuin haastatteluissakin ilmeni, että toimiva strateginen kumppanuus vaatii yrityksiltä suurta luottamusta toisiinsa. Toimiva kumppanuus vaatii oman toiminnan avaamista toiselle osapuolelle, mikä vaatii huomattavaa luottamusta. Luottamuksen avulla saavutetaan tilanne, jossa kumpikaan osapuoli ei yritä hyötyä toisen kustannuksella. Myös ilmapiirin yhteistyösuhteessa pitää olla avoin ja vuorovaikutuksellinen, jotta kumppanuus voi toimia mahdollisimman tehokkaasti. Kumppanuudesta tehdään sopimus, jossa määritellään selkeät pelisäännöt, toimintamallit, vastuut, tavoitteet sekä vaatimukset. Tällä tavoin voidaan tehokkaasti kehittyä yhdessä, ja molemmat saavuttavat yhteistyöstä huomattavia hyötyjä. Selkeästi määrätyillä kriteereillä, kuten kohdeyrityksen toimintamallin mukaisesti toimimisen varmistamisella, varmistetaan, että kumppanuus toimii kohdeyrityksen haluamalla tavalla. Toiminnan kehittyminen oikeaan ja haluttuun suuntaan vaatii yhtenevät tavoitteet osapuolten välillä sekä tilanteen, jossa molemmilla on mahdollista saavuttaa hyötyä kumppanuudesta. Osapuolten täytyy olla tärkeässä asemassa toisilleen, jolloin yhteistyö on strategista kumppanuutta.

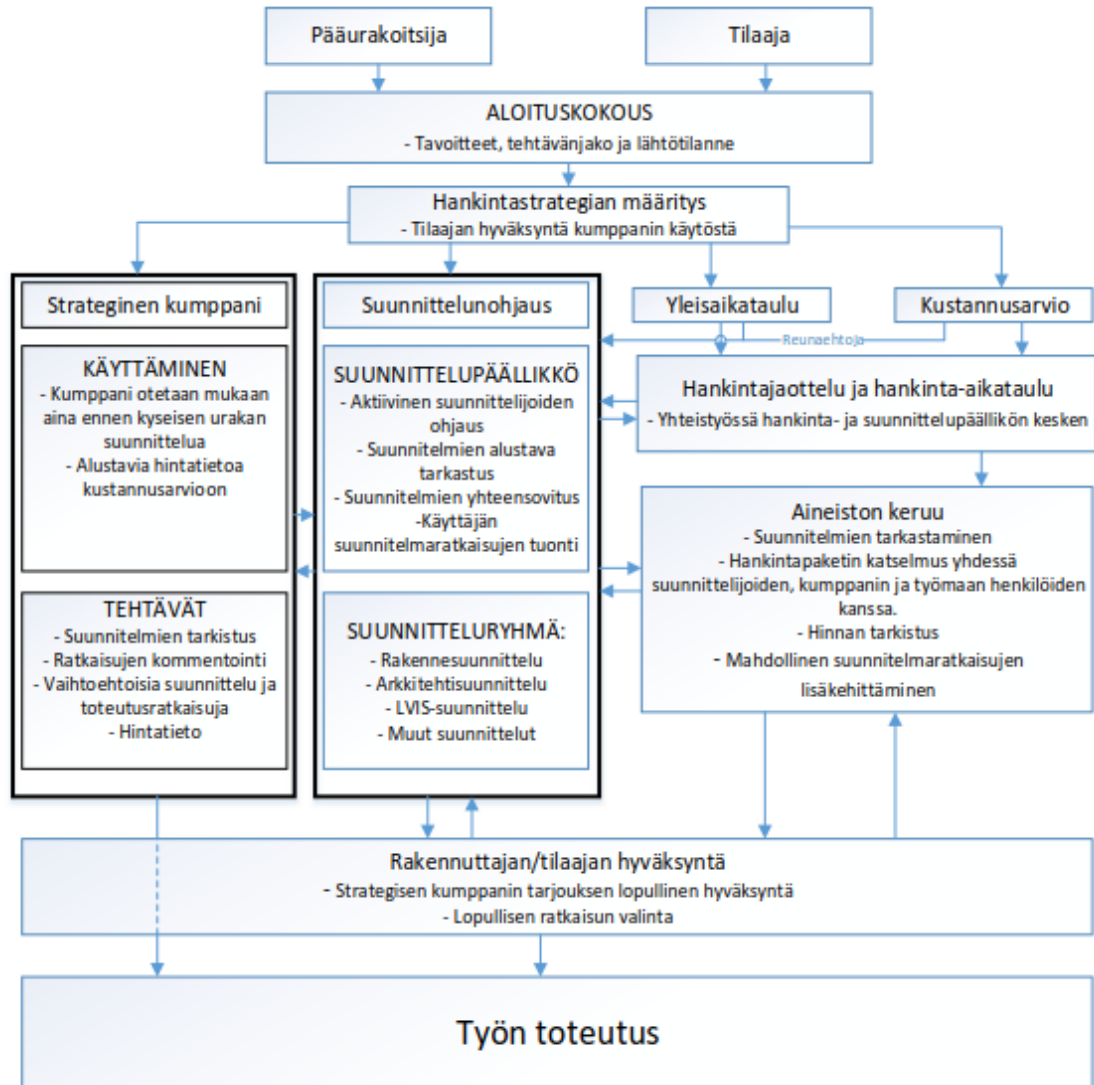
Strategisen kumppanin pitää olla entuudestaan tuttu. Heidän kanssa toimimisesta pitää olla kokemusta ja dataa, jonka perusteella kumppani on todettu ammattitaitoiseksi ja kyvykkääksi työssään. Näin varmistetaan kumppanin resurssien riittävydestä. Kumppanin taustat pitää tarkistaa myös huolellisesti. Kohdeyrityksen nykyinen taustaselvitys järjestelmä on hyvin kattava. Kohdeyritys on ulkoistanut selvityksen, jossa tarkistetaan yrityksen tunnusluvut, yrittäjien edelliset konkurssit, tuomiot ja liiketoimintakiellot. Näiden perusteella yritykselle annetaan käyttösuositus tai evätään se.

On myös tärkeää, että kumppanin laatujärjestelmä vastaa kohdeyrityksen laadunvarmistusta. Tällöin varmistutaan siitä, mitä saadaan ja millä laadulla. Valinnassa ja kumppanin resurssien määrittämisessä sovelletaan Sig Sigmahan perustuvaa BVP/PIPS menetelmää. Tämän menetelmän tavoite, kuten strategisen kumppanuudenkin, on täyttää asiakkaan odotukset ja tavoitteet, sekä parantaa palvelun tuottamisen prosessia yhdessä kehittämällä, tuoden samalla molemmille osapuolille kustannussäästöjä. BVP/PIPS on jatkuva kierto, jossa toimintaa mitataan ja tulokset dokumentoidaan jokaisessa projektissa. Strategisessa kumppanuudessa tulee toimia samalla tavalla. BVP/PIPS mallissa ennen projektia vaaditaan toimittajilta tiettyjä suunnitelmia yrityksen työnsuorituksen kyvykkyyden varmistamiseksi. Resurssisuunnitelmassa esitetään aikataulu, hinta, riskienhallintajärjestelmä sekä lisä-arvon tuottamisen suunnitelma eli kehityssuunnitelma. Tämä on hyvä käytäntö myös strategisessa kumppanuudessa, vaikka kilpailutilannetta ei olekaan.

Haastatteluissa tärkeäksi kriteeriksi muodostui strategisen kumppanin tiettyjen henkilöiden sitouttaminen. Strategisessa kumppanuudessa on tärkeää saada kumppanin ammattitaitoisin henkilöstö sitoutettua projektiin. Tästä johtuen pitää määritellä projekti-kohtaisesti kumppanin haluttu organisaatio projektille. Tämä on tärkeää niin suunnittelusopimuksissa kuin toimittajasopimuksissakin.

### **Prosessimalli**

Ennen alla esitettävän prosessin alkua on kohdeyritys tehnyt sopimuksen strategisen kumppanin kanssa.



**Kuva 17.** Prosessimalli strategisen kumppanin kanssa toimimisesta suunnittelun ohjauksessa ja hankintatoimessa

Prosessi käynnistetään tilaajan ja pääurakoitsijan pitämällä aloituskokouksella. Aloituskokouksessa määritetään ja sovitaan lähtötiedot ja tavoitteet. Haastattelussa korostettiin aloituskokouksen merkitystä ja selkeiden pelisääntöjen määrittämistä. Kun pelisäännöt ovat selkeät kaikille osapuolille, on helpompi lähteä eteenpäin projektissa. Pelisäännöistä iso osa määrätään jo urakkasopimuksessa, mutta projektikohtaisesta työskentelystä sovitaan tarkemmin aloituskokouksessa.

Heti projektin alussa laaditaan projektin hankintastrategia, jossa määritellään voidaanko tai onko hyödyllistä toimia strategisen kumppanin kanssa. Mikäli strategiseen kumppanuuteen päädytään, pitää se ottaa huomioon suunnittelun ohjauksessa ja hankintatoimissa. Hankinnasta se vähentää hankintojen määrää. Suunnittelun ohjauksessa pitää hyödyntää strategisen kumppanuuden tuoma potentiaali suunnitteluprosessissa.

Projektinjohtourakoinnissa tilaajan rooli on merkittävä. Urakkamuodossa tilaaja hyväksyy projektissa käytettävät toimittajat. Strategisen kumppanin kanssa toimiessa toimittaja on valittu työlle jo etukäteen ilman kilpailutusta. Tilaajan oma linja kilpailutuksen vaatimisesta riippuu hyvin paljon tilaajasta. Tilaaja ja tilaajan edustaja määrittelevät ”hyvän” toimittajan useasti pelkästään hinnan perusteella. Tästä syystä kumppanuudesta ja sen käytön tehokkuudesta pitää olla vahvat ja perustellut näytöt, jotta voidaan vakuuttaa tilaajalle kumppanin olevan hinta-laatusuhteeltaan paras toimittaja kyseiseen urakkaan. Aiemmin toteutetuista projekteista pystytään antamaan konkreettista dataa niiden onnistumisesta, sekä miten saatiin toimintaa sujuvammaksi strategisen kumppanuuden toimintaketjussa.

Haastateltavien käytännön kokemusten perusteella kustannusarvioon on tärkeää panostaa, jotta pystytään ennustamaan tulevat kustannukset paremmin, ja näin optimoimaan hankintoja. Strategisen kumppanin hintatietoutta voidaan käyttää apuna kustannusarvion määrittelemisessä kumppanin urakan osilta. Kumppanin kautta saadaan tarkempi hintatieto aikaisemmassa vaiheessa projektia. Kumppani pystyy antamaan uuden hinnan urakalle suunnitelmamuutosten mukaisesti reaaliajassa. Näin myös kustannusten ennustettavuus paranee projektissa strategisten kumppanien urakoiden osalta. Tämä on tärkeää, jotta projektissa pystytään reagoimaan poikkeavuuksiin mahdollisimman ajoissa ja tehokkaasti.

Strategiseksi kumppaniksi kohdeyritykselle määritellään toimittaja, jonka kanssa on tehty pitkäaikainen sopimus tiiviistä yhteistyöstä. Mitä aikaisemmassa vaiheessa kumppanin tuoma ammattitaito saadaan mukaan projektiin, sitä suurempi hyöty kumppanuudesta on. Kumppanin rooli muistuttaa suunnitteluvaiheessa konsulttia. Erona konsulttiin on, että tämä sama toimittaja tulee myös suorittamaan urakan toteutuksen. Kumppani sitoutetaan projektiin heti kyseisen urakan suunnittelun alkaessa. Kumppanilta kysytään mielipide ratkaisuihin jo ennen kuin suunnittelija on piirtänyt ensimmäistä ehdotustaan, jolloin tehdään kerralla valmiimpia suunnitelmia ja vähennetään suunnittelijan työskentelyä saman kuvan kanssa useaa kertaa. Kumppani tuo toteutuksen näkökulman, jolloin suunnitelmien taso saadaan lähemmäksi toteutussuunnitelmien tasoa jo hyvin aikaisessa vaiheessa ennen urakan toteutuksen aloitusta. Uusilla ratkaisuilla ja suunnitelmien tehostamisella voidaan saada aikaan huomattavia kustannussäästöjä. Strategisen kumppanin tehtäviksi voidaan luetella suunnitelmien tarkastus, ratkaisujen kommentointi ja kehitys sekä vaihtoehtoisten suunnittelu- ja toteutusratkaisujen tarjoaminen.

Suunnittelun ohjauksessa strateginen kumppani pitää osata ottaa huomioon lisäresurssina. Suunnittelun ohjaajalla ei välttämättä ole riittävästi ammattitaitoa eikä tietämystä jokaisesta rakennusprojektissa tehtävästä aliurakasta. Tällöin suunnitelmien tarkastaminen ja ratkaisuiden tehostaminen ei todennäköisesti onnistu suunnittelun ohjaajalta. Kun eteen tulee vaikea ja haasteellinen urakka, kannattaa kumppanin ammattitaitoa hyödyntää suunnitelmaratkaisujen kehittämisessä. Kumppanilta löytyy näkemystä uusista ja

vaihtoehtoista ratkaisusta hankkeen suunnitelmaratkaisuissa. Tämä vähentää myös huomattavasti suunnittelun ohjaajan työtä, kun jo projektin alkuvaiheessa suunnitelmia käy läpi myös alansa ammattilaiset. Yhtenä työkaluna suunnitelmaratkaisujen järjeistämässä voidaan käyttää kohdeyrityksen työtappaa, jossa suunnittelijat, työmaaorganisaatio ja kumppanin edustaja ovat läsnä samassa tilassa ja käyvät läpi suunnitelmia. Jos suunnitelmat muuttuvat ratkaisevasti, suunnittelun ohjaajan työnä on organisoida muutuneiden suunnitelmien yhteensovitus muihin hankkeen suunnitelmiin. Yhteensovitus vaatii toimiakseen tiivistä yhteistyötä sekä sujuvaa kommunikointia ja tiedonsiirtoa osapuolten välillä. Kumppanuuden ollessa koordinoitua ja strategista on hankinta-aikataulussa pysyminen helpompaa.

Hankintaan kumppanin vaikutus on pienempi. Yleisaikataulun ja kustannusarvion muodostuttua, hankintahenkilö ja suunnittelun ohjaaja tekevät yhteistyössä hankintajaottelun ja hankinta-aikataulun. Hankinta-aikataulussa pitää ottaa erikseen huomioon strategisten kumppanien aikataulu, koska yhteistyösopimus urakasta on jo tehty. Siitä huolimatta aikataulussa pitää olla päivämäärä, jolloin kumppanin urakan suunnitelmat tulee olla halutulla tasolla valmiit. Hankintapuolen henkilöstöllä pitää olla ajankohtainen tieto urakoiden hintatasosta, jolla pystytään varmistumaan kumppanin määrittelemän hinnan kilpailukyvyistä.

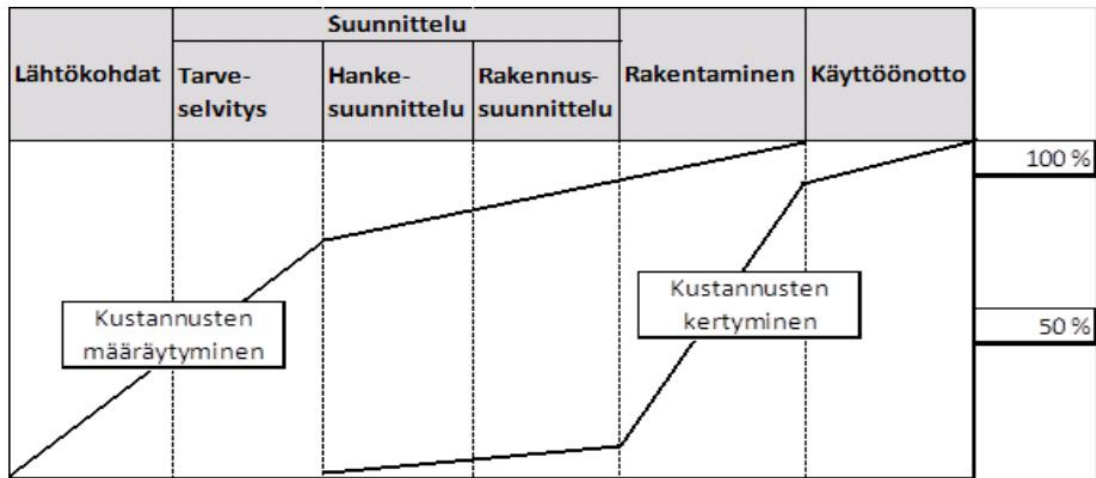
Kun saavutetaan hankinta-aikataulussa määrätty päivämäärä suunnitelmien valmistumiseen, pitää urakan aineisto koota yhteen ja katselmoida. Suunnitelmien pitää olla toteutuskuvien tasolla, koska strateginen kumppani on päässyt vaikuttamaan suunnitteluratkaisuihin alusta asti. Aineiston katselmus toteutetaan yhdessä suunnitteluryhmän, strategisen kumppanin sekä työmaan henkilöstön kanssa. Työmaan henkilöstöön kuuluvat suunnittelun ohjaaja, hankintahenkilö ja yleensä työmaapäällikkö. Tässä kokouksessa tarkistetaan myös urakan hinta ja verrataan sitä budjettiin. Vertailua tehdään koko suunnitteluprosessin ajan, tavoitteena löytää yhteistyössä ratkaisu, jolla pysytään budjetissa. Strateginen kumppani antaa koko prosessin ajan reaaliaikaista hintatietoa urakan hinnasta, jolloin pystytään reagoimaan nopeasti mahdollisiin poikkeavuuksiin.

Uusia ratkaisuja hyväksytetään käyttäjillä ja tilaajalla pitkin suunnitteluprosessia. Urakka-aineiston keräysvaiheessa hyväksytetään toteutussuunnitelmat tilaajalla. Tilaajalle esitetään tässä vaiheessa myös urakan lopullinen tarjoushinta. Tilaajalta pitää saada hyväksyntä strategisen kumppanin kanssa toimimiseen viimeistään tässä vaiheessa.

### **Kustannusmalli ja kustannusseuranta**

Rakennushankkeen kustannusten määräytyminen muodostuu kuvan 18 mukaisesti. Suurin osa kustannuksista muodostuu jo ennen rakentamisen aloittamista. Strateginen kumppani pitää ottaa mukaan projektiin mahdollisen aikaisessa vaiheessa, kun vielä pystytään merkittävästi vaikuttamaan suunnitelmaratkaisuihin, ja sitä kautta kustannusten muodostumiseen. Suunnitelmaratkaisujen kehittäminen strategisten kumppanien

avulla pitää aloittaa heti suunnittelun alussa, jolloin tässä korostuu strategisen kumppanuuden hyöty kustannusnäkökulmasta.



**Kuva 18.** Rakennushankkeen kustannusten muodostuminen (Lindholm, 2009)

Projektinjohtorakentamisessa kustannukset laskutetaan toteutuneen työn mukaan. Strategisen kumppanin kanssa toimitaan samalla periaatteella. Tositteissa pitää olla selkeästi eroteltuna, mistä kustannukset muodostuvat, jotta työn kustannusten seuraamista ja niiden kertymistä on helpompi seurata. Tiukalla kustannusseurannalla pystytään myös ennustamaan tarkemmin ja reagoimaan mahdollisiin budjetin ylityksiin, sekä havaitsemaan riski perusteettomasta laskutuksesta.

Kustannusten näkökulmasta strategisen kumppanin kanssa toimiessa ison hyödyn tuo kustannusten ennustettavuus. Kun kumppani on päässyt mukaan kehittämään suunnitelmia, pystyy hän myös tarjoamaan tarkemman hinnan. Strategiselle kumppanille pitää ilmoittaa budjetissa varattu summa työlle. Näin saadaan heti määritettyä selkeä budjetti ja huomataan jo aikaisessa vaiheessa, mikäli ilmenee suunnitelmien kehittämisen tarvetta. Kumppanuudessa pitää määrittää selkeät ja yksiselitteiset hinnoitteluperusteet eri töiden yksikköhinnoille, jolloin lisä- ja muutostöiden hinnoittelu on selkeää.

Haastatteluissa tuotiin esille, että strategisen kumppanin kanssa urakka voi olla joko kiinteähintainen tai tavoitehintainen. Tärkeintä on, että urakan maksuperuste tehdään hyvin selkeäksi heti alussa. Strategisessa kumppanuudessa vastuu pyritään jakamaan riskien suhteessa tasan osapuolille. Tilanne pitää saada sellaiseksi, että molemmilla on motivaatiota kehittää toimintaa jatkuvasti ja saada hyötyjä yhteistyötoiminnasta. Maksuperusteesta huolimatta strategisen kumppanuuden merkittävä hyöty on kustannusten ennustettavuus, jolloin saadaan tarkempi arvio urakan loppukustannuksista. Tavoite on kehittää toimintaa ja päästä alle määritetyn tavoitehinnan, jolloin molemmat voittavat.



Kiinteähintaurakassa, kumppanin päästessä vaikuttamaan suunnitelmiin ja tutustumaan niihin huolellisesti, pystyy hän määrittelemään hyvin tarkan urakkahinnan riskivarauskineen. Kiinteähintaisessa urakassa urakkahintaan lisätään kiinteä palkkio. Kiinteähintaisessa urakassa urakkahinnan ylityksen maksaminen on pelkästään toimittajan vastuulla, mikä ei sovi kumppanuuden määritelmään.

Tavoitehintaurakassa on kattohinnan määrittämisen tuoma hyöty, jolla varmistetaan pysyminen kohdeyrityksen määrittelemän budjetin alla. Tavoitehinnan ja kattohinnan määrittämisen hyviä puolia on joustavuus. Vaikka kumppani on ollut alusta asti kehitettävissä suunnitelmia, voi muiden urakoiden suunnitelmat ja ratkaisut tuoda muuttujia itse työnsuoritukseen. Ilmoitetun urakkahinnan ja kattohinnan erotus toimii tässä riskivarauksena tulevien muuttujien varalle.

Strategisen kumppanin kanssa voidaan käyttää sekä kiinteähintaista että tavoitehintaista urakkaa. Maksuperusteen valitseminen kannattaa tehdä tapauskohtaisesti. Vastuun jakamisen ja joustavuuden kannalta tavoitehintainen urakka soveltuu paremmin haastaviin urakoihin, joissa suunnitelmaratkaisut ovat haastavia. Yksinkertaisissa ja selkeissä urakoissa voidaan käyttää kiinteähintaurakkaa.

### **5.1.2 Strategisen kumppanuuden soveltuvuus**

Strateginen kumppanuus ei sovellu jokaiseen rakennushankkeeseen liittyvässä urakassa. Kun suunnitelmaratkaisut ovat yksinkertaisia, suunnitteluvaiheessa kumppanien mukaan otto ei tuo hankkeelle lisäarvoa. Tämänkaltaisissa urakoissa vaadittava ammattitaito löytyy kohdeyrityksen henkilöstöltä ja he pystyvät itse tehostamaan suunnitelmaratkaisuja. Esimerkiksi vakioituja tuotteita on usein vain muutama vaihtoehto, jolloin strateginen kumppani ei pysty muuttamaan ja kehittämään suunnitelmaratkaisuja merkittävästi, jolloin kumppanin tuoma ammattitaito jää hyödyntämättä. Tässä tapauksessa kumppanuuden tuoma lisä-arvo voidaan saavuttaa tuotannon kehittämisessä, joka jää tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

Strategisella kumppanuudella haetaan molemminpuolisia kustannussäästöjä ja toiminnan tehostamista. Strategisessa kumppanuudessa kannattaa keskittyä vain urakoihin, joissa on iso säästöpotentiaali. Pienissä urakoissa prosessi on turhan raskas. Strategisen kumppanin kanssa tavoite on kehittyä yhdessä. Kehittyminen tapahtuu helpoiten, kun kumppanuutta hyödynnetään toistuvasti samankaltaisissa kohteissa. Tällöin pystytään strategisesti panostamaan kehitystyöhön, kun hankkeissa esiintyy toistuvuutta.

Haastavissa urakoissa pystytään hyödyntämään strategisen kumppanin tarjoamaa ammattitaitoa. Kun toteutetaan jotain harvinaista tai uutta, josta ei ole referenssiä, on kumppanin tuoma panos korvaamatonta. Tämän kaltaisissa urakoissa korostuu ratkaisujen innovatiivisuus, kun ei ole yhtä oikeaa ratkaisua. Vaihtoehdoilla voidaan saada huomattavia kustannussäästöjä. Haastavissa urakoissa pitää strateginen kumppani ottaa

mukaan heti hankkeen alussa alussa ja alkaa kehittää suunnitelmaratkaisuja toimivampaan ja kustannustehokkaampaan suuntaan. Haastavissa ja vaikeissa urakoissa ei yleensä kohdeyritykseltä löydy ammattitaitoa esittää vaihtoehtoisia ratkaisuja, jolloin kumppani on ehdoton uusien ratkaisujen etsittäessä.

Kumppanuudesta saadaan molemminpuolista hyötyä, kun riskit työssä pienenevät. Työn osuuden ollessa pieni ja materiaalin osuuden suuri, työn tuomien muuttujien määrä pienenee. Kumppani voi tuoda ulkonäöltään hyvin samanlaisen, mutta hinnaltaan huomattavasti edullisemmän tuotteen markkinoilta, mikä tuo kustannussäästöjä. Kumppanuus voi olla myös hyvin samanlaista kuin tuoteosakaupassa, jossa kumppani suunnittelee ja toteuttaa urakan. Esimerkiksi elementtitehtaiden kanssa voidaan toimia näin. Seuraavassa on lueteltu muita urakoita, joihin strateginen kumppanuus soveltuu.

- Maanrakennusurakka
- Perustusurakka
- Paikallavalu-urakka
- Elementtiasennus
- Väliseinä-urakka
- Julkisivu-urakka
- Alakattourakka

Strategisen kumppanuuden hyötyihin luetaan myös luotettavuus työn suorituksesta. Vaikka suunnitelmia ei pystyttäisi heidän avulla kehittämään, niin itse työn laadulliseen suoritukseen ja jatkuvaan kehittymiseen voidaan luottaa. Tässä tapauksessa haastatelussa tuli esille, että kumppania kannattaa käyttää kriittisellä polulla olevissa urakoissa. Kun näiden toimittajien kanssa toiminta ja luottamus on vahvalla pohjalla, niin projektin voidaan olettaa etenevän halutulla tavalla.

### 5.1.3 Toiminnan mittaaminen

Mittaamisella saadaan dataa, joka kertoo numeroin totuuden toiminnasta, ja tarvittaessa sen avulla pystymme ohjaamaan tulevaa toimintaa sekä tunnistamaan ongelmakohtia niin hankkeen aikana kuin jälkikäteenkin. Siksi eri työvaiheita ja toimintatapoja pitää mitata. Mittaaminen myös osoittaa jälkikäteen, miten strateginen kumppanuus on onnistunut taloudellisesti sekä prosessina. Tämän avulla kumppanuuden hyödyllisyydestä voidaan varmistua konkreettisesti. Seuraavissa kappaleissa on esitelty mittareita, jotka on kehitetty haastavien työvaiheiden korjaamiseen. Mittareilla on tavoite pystyä parantamaan toimintaa ja todentamaan strategisen kumppanuuden hyödyt.

Laadunvarmistuksen mittarina toimii työvaiheiden katselmusten määrä. Tällä saadaan selville, miten katselmusten määrä ja laatu korreloivat keskenään. Jos katselmuksia pitää tehdä useita, on työn laadullisessa suorituksessa usein ongelmia.

Suunnittelu-aikataulussa pysyminen on tällä hetkellä iso haaste, jota strategisella kumppanuudella pyritään tehostamaan. Mitataan siis sitä, miten suunnittelijat pysyvät hankinta-aikataulun määrittelemissä päivämäärissä hankintapakettien osalta. Mittarista saadaan nopeasti selville toimiiko suunnittelu halutulla tavalla.

$$\frac{\text{Ajoissa valmistuneet hankintapaketit}}{\text{Hankintapakettien määrä}} \times 100\%$$

Aikataulun pitävyys voidaan todentaa mittaamalla aikatauluasioihin puuttumisten määrää. Tähän lasketaan kaikki ylimääräiset aikataulukokoukset ja yleiset tapaamiset sen pohjalta sekä aikataulunmuutos kerrat. Tämä antaa suoraa tietoa projektin suunnittelun ohjauksen ja suunnittelun onnistumisesta.

Suunnitelmat pitää olla halutulla tasolla ajoissa hankinta-aikataulun mukaisesti toimitettuna. Mittari antaa prosentuaalisen arvon, kuinka moni suunnitelmista on saapunut halutulla valmiusasteella. Jos prosentti ei ole lähellä 100 % niin suunnitelmien valmistustasoon pitää panostaa.

$$\frac{\text{Hankintapakettien suunnitelmat halutulla valmiusasteella}}{\text{Hankintapakettien suunnitelmien määrä}} \times 100\%$$

Yksi isoista ongelmakohtista tällä hetkellä on, että samaa suunnitelmaa muutetaan useita kertoja, mikä aiheuttaa turhaa työtä ja aikatauluongelmia. Suunnitelman ratkaisevia muutoksia mitataan, jotta tunnistetaan ongelma. Ratkaiseva muutoskertaa tarkoittaa, että tehdään selkeitä suunnitelmamuutoksia, jotka vaikuttavat työn tekemiseen, esimerkiksi nimiön tai tunnisteiden muutoksia ei lasketa. Seurataan tilannetta ja merkitään ylös jokaisen suunnitelman uudelleensuunnittelukerrat, mistä lasketaan keskiarvoa. Tällä tunnistetaan selkeä ongelmakohta suunnittelussa, johon tuhrautuu resursseja, ja joka kuluttaa aikaa.

Jälkilaskennan mittareissa verrataan jälkikäteen hankintahintaa ja urakan toteutuneita kustannuksia. Näillä saadaan selville, missä urakoissa on ylitetty budjetti, ja missä pysytty budjetissa. Tällä saadaan selville myös prosentuaalisesti, missä urakoissa on lisä- ja muutostöitä tullut eniten, ja missä niitä on ylipäättänsä tullut. Tämä kertoo, miten urakan alussa on onnistuttu määrittämään työn lähtökohdat, ja miten toteutus on onnistunut.

$$\frac{\text{Aliurakan toteutunut hinta} - \text{aliurakan sopimushinta}}{\text{Aliurakan sopimushinta}} \times 100\%$$

Mittarit ovat luotu ohjaamaan toimintaa oikeaan suuntaan. Mittareita pitää käyttää ensin hankkeissa, jotta niistä saadaan vertailuarvoja ja osataan määrittää viitearvot tarkemmin. Toisaalta moni mittari antaa hyvin yksinkertaisen luvun, josta voidaan ilman viitearvojakin päätellä toiminnan taso ja reagoida siihen. Mittareilla pystytään myös osoittamaan strategisen kumppanuuden toimivuus ja siitä mahdollisesti aiheutuvat hyödyt tai haitat.

Tällä hetkellä haasteita luovat työn laatu, suunnitelmien taso ja niiden aikataulussa valmistuminen sekä kustannukset. Siksi mittarit kohdistuvat juuri näihin ongelmakohtiin, joita strategisella kumppanuudella pyritään korjaamaan.

### 5.1.4 Vahvuudet ja haasteet

*Taulukko 4. Strategisen kumppanuuden mahdollisuudet ja riskit*

Mahdollisuudet	Riskit
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luottamuksen tuoma varmuus toimintaan ja sen aikataulutettuun etenemiseen</li> <li>• Aikataulun, budjetin ja muutosten tarkempi hallitseminen ja ennustaminen</li> <li>• Tiivis yhteistyö</li> <li>• Toiminnan jatkuva kehittäminen</li> <li>• Toiminnan avoimuus</li> <li>• Vastuun jakaminen</li> <li>• Ammattitaidon saaminen käyttöön</li> <li>• Lisätöiden väheneminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luottamuksen varmistaminen ja sen ylläpitäminen</li> <li>• Haluttomuus avata omaa toimintaa riittävästi</li> <li>• Hinnan kilpailukykyisyys</li> <li>• Lisä- ja muutostyöt</li> <li>• Kumppanin yrityksen ja organisaation muutokset</li> <li>• Tilaaajan/rakennuttajan suostumus</li> <li>• Ihmisten asenne</li> <li>• Kohdeyrityksen omat linjat</li> <li>• Liian tiivis sitoutuminen</li> <li>• Oikea-aikainen ja oikeanlainen käyttö</li> </ul>

#### Mahdollisuudet

Luottamuksen tuoma varmuus toimintaan ja sen aikataulutettuun etenemiseen on kumppanuuden isoimpia hyötyjä. Tämä mahdollistaa pienemmät riskivaraukset ja vaatii vähemmän kohdeyrityksen suorittamaa valvontaa. Voidaan luottaa, että kumppani hoitaa urakan aina suunnitteluvaiheesta luovutukseen ilman suurempia ongelmia, jotka johtuisivat suunnitelmien vajavaisuudesta tai lähtötietojen puutteesta. Vahva luottamus on pohja koko toimintaketjulle strategisessa kumppanuudessa, mikä johtaa automaattisesti siihen, että aikataulun, budjetin ja muutosten tarkempi hallitseminen ja ennustaminen paranee.

Toimiakseen strateginen kumppanuus vaatii tiivistä yhteistyötä. Tiiviissä yhteistyössä on tehokkainta hyödyntää molempien osapuolten ammattitaitoa, jonka perusteella pystytään suunnittelemaan ratkaisu, joka lisää lopputuotteen arvoa asiakkaalle ja tuo hyötyä molemmille osapuolille. Myös tuotannon kehitys on tehokkaampaa, kun molemmat

osapuolet panostavat siihen. Yhdessä kehittäminen on paljon monipuolisempaa ja tehokkaampaa, mutta vaatii yhtenevät tavoitteet. Molemmilla on intressit pyrkiä jatkuvaan kehittymiseen, koska onnistuneet suoritukset hyödyttävät tasapuolisesti molempia osapuolia. Case-hanke 2:ssa oli useita uniikkeja ratkaisuja, kuten salien penkit ja case-hanke 1:ssä haastetta toivat elementtiratkaisut. Näissä hyödynnettiin tiivistä yhteistyötä osapuolten välillä, jotta löydettiin paras ja tavoitteiden mukainen ratkaisu.

Toiminnan avoimuus perustuu kumppanien väliseen vahvaan luottamukseen, joka varmistaa molemmille osapuolille, ettei kumpikaan osapuoli ei yritä hyötyä toisen kustannuksella ja yhteistyö on tehokasta. Yhteistyö ei toimi, jos molemmat osapuolet peittelevät ja piilottelevat tietoa oman hyödyn tavoittelemiseksi. Strategisessa kumppanuudessa riskit jaetaan suhteessa tasan ja mahdolliset kustannussäästöt jaetaan sovitun mukaisesti, kuitenkin siten, että kumpikaan osapuoli ei hyödy kohtuuttomasti toista enemmän.

Kumppanuudessa olennaisinta on strategisen kumppanin tuoman ammattitaidon hyödyntäminen. Ammattitaidon avulla on mahdollista saada tehokkaampia suunnitteluratkaisuja, suunnittelun tehostamista, kustannussäästöjä, riskien pienentämistä, varmuutta toimintaan ja vähennettyä lisä- ja muutostöitä.

### **Riskit**

Luottamus on mahdollisuus ja strategisen kumppanuuden perusta, mutta samalla suuri riski. Kun kumppanuuden toiminta perustuu luottamukselle, luottamuksen rikkoutuessa katoaa myös pohja kumppanuudelta.

Rakennusala on perinteisesti hyvin vanhoillinen ala ja kaikki epäilevät kaikkea. Tästä syystä haluttomuus avata omaa toimintaa riittävästi on iso haaste. Jotta kumppanuus toimisi mahdollisimman tehokkaasti, on tärkeää varmistua avoimuuden kautta kumppanin rehellisyydestä. Tiivis yhteistyö ja yhdessä toimiminen vaativat, että molemmat tietävät, missä mennään ja tarvittavia tietoja ei salata. Tähän liittyvä riski on ihmisten asenne. Rakennusosalalla on tehty lukuisia tutkimuksia muutosvastarinnasta. Strategisessa kumppanuudessa esimerkiksi suunnittelijoiden pitää hyväksyä, että uusia ratkaisuja tulee suoraan toimittajilta, ja perinteinen ratkaisu ei välttämättä ole paras.

Kun ollaan avoimia, pystytään ennustamaan kumppanin yrityksen ja sen organisaation muutokset. Kuten jo aikaisemmassa vaiheessa on todettu, tavoite on sitouttaa tiettyjä henkilöitä eikä vain yrityksiä. Tällöin kaikki muutokset organisaatioissa voivat aiheuttaa isoja riskejä toiminnalle. Jos yrityksestä lähtee kohdeyrityksen haluamat henkilöt, joiden kanssa yhteistyö on todettu toimivaksi, muodostuu siitä riski. Myös kumppanin liian tiivis sitoutuminen kohdeyritykseen aiheuttaa ongelman. Yhteistyö pitää olla tiivistä, mutta ei täysin riippuvaista. On mahdotonta ennustaa, onko kohdeyrityksellä tarjota töitä enää vuosien päästä, vaikka tällä hetkellä olisikin.

Myös tilaaja ja rakennuttaja tuovat oman riskinsä. Heillä on hyvin usein linja, että kaikki toimittajat pitää valita kilpailutuksen kautta. Strategisessa kumppanuudessa kilpailutusta ei ole, vaan toimittaja on valittu jo projektin alussa ilman kilpailutusta. Tilaajan linjat voivat estää strategisen kumppanin kanssa toimimisen. Tilaaja arvostelee toimittajat usein hinnan perusteella, johon liittyy hinnan kilpailukyvyyn riski. Strategisessa kumppanuudessa pitää varmistua, että kumppanin tarjoama hinta on aina kilpailukykyinen ja kilpailun kautta ei voitaisi saavuttaa merkittävää hintaetua. Myös kohdeyrityksen omat linjat voivat vaikeuttaa strategisen kumppanin kanssa toimimista. Kohdeyrityksellä on hyvin vahva kustannusohjaus ja tavoiteasetanta, joka suosii toimittajien kilpailutuksella valitsemista eikä strategista kumppanuutta.

Lisä- ja muutostyöt aiheuttavat tämän hetken toiminnassa usein isoja ongelmia kustannusten lisääntymisenä. Strategisella kumppanuudella pyritään vähentämään lisä- ja muutostöitä, mutta jos niitä tulee, pitää olla määritetty tarkasti, miten ne hinnoitellaan ja kuka maksaa kunkin lisätyön.

Yhdeksi riskiksi muodostuu oikea-aikainen kumppanuus. On tärkeää tietää ja laskea tarkalleen, mihin urakoihin strateginen kumppanuus soveltuu. Kun kumppanuudesta päätetään, pitää siitä olla laskettu hyöty.

### **5.1.5 Strategisen kumppanuuden tuomia mahdollisuuksia nykyisen toimintamallin haasteisiin**

Tämän hetkessä projektinjohtourakoinnissa suurimpia haasteita muodostavat lähtötilanteen epäselvyys sekä vuokralaisten myöhäinen varmistuminen. Tämä tulee esille niin case-hankkeissa kuin haastatteluissakin. Tämä johtaa siihen, että ensimmäiset versiot suunnitelmista ovat harvoin lopulliset. Suunnittelijat joutuvat suunnittelemaan samoja osastoja moneen kertaan, mikä aiheuttaa niin kustannus- kuin aikatauluriskin.

Suunnittelun ohjauksessa suurin haaste on saada suunnittelijoilta vaadittavalla tasolla olevia kuvia hankintapaketteihin ajoissa, mikä johtaa suunnitelmien kiireelliseen kehittämiseen ja loppuunsaattamiseen vasta toimittajavalinnan jälkeen. Strategisessa kumppanuudessa kehitys saadaan siirrettyä heti suunnittelun alkuvaiheeseen, jolloin suunnitelmat saadaan aikaisemmassa vaiheessa valmiimmaksi ja yllättäviä suunnitelma muutoksia ei enää synny toimittajan kehitysehdotusten vuoksi. Toinen suunnittelun ohjauksen suurimmista työvaiheista on suunnitelmien tarkastaminen. Tässä strategisen kumppanin rooli on merkittävä. Kumppani on oman alansa parhaimmista ja pystyy tehostamaan ja tarkastamaan suunnitelmat, jolloin suunnittelun ohjaajan työmäärää saadaan pienennettyä. Suunnittelun ohjauksessa pitää määritellä tarkasti, mitä suunnittelijoilta vaaditaan ja milloin, jotta toiminta voi muuttua tehokkaammaksi.

Hankintatoimessa kustannusarvion tarkkuus muodostaa haasten. Määriä on laskettu väärin ja nimikkeitä on yhdistetty eriksi liikaa, jolloin ennustettavuus toteutuvista kustannuksista on vaikeaa. Strategisen kumppanin avulla saadaan realistinen hintatieto mukaan eri ratkaisuihin. Luottamuksen kautta pystytään ennustamaan kustannukset tarkasti, mikä tuo varmuutta toimintaan. Kumppani pystyy antamaan myös hintatietoa kustannusarvion tekemiseen.

Hankinnassa suuri haaste on oikean toimittajan valinta. Miten saada lukuisista toimijoista paras ja olla varma heidän kykeneväisyydestä hankkeen toteutukseen? Strategisen kumppanin on todettu olevan kykenevä yhteistyöhön ja ammattitaitoinen suorittamaan projektin.

Haaste tiivistyy yhteistyön puutteeseen. Yhteistyöhön pitää saada myös tilaaja ja strateginen kumppani, jolloin kaikki osapuolet ovat edustettuna. Tällöin saadaan päätöksiä selkeämmin, ja jokainen osapuoli tietää, mitä tulee tehdä ja milloin. Strateginen kumppanuus muistuttaa hyvin vahvasti allianssi hankkeiden yhteistyötä.

### 5.1.6 Jatkuva kehittyminen

Kirjallisuusselvityksessä tutkittiin kahta kehitysmetodia Lean ja Six Sigma. Strategisessa kumppanuudessa korostuu jatkuva kehittyminen, johon osallistuvat molemmat osapuolet. Leanin filosofia ja metodit sopivat paremmin tähän tarkoitukseen kuin Six Sigman. Six Sigma –metodilla pyritään parantamaan prosessia, ja sitä kautta päästä parempaan tuotteen laatuun, joka tuottaa enemmän arvoa asiakkaalle ja pyrkii maksimoimaan yrityksen voitot. Tämä kuitenkin voidaan määritellä enemmän laadunparannusjärjestelmäksi, jolloin se sopii paremmin kokonaisprosessin pienempiin osa-alueisiin. BVP/PIPS on menetelmä, jolla pyritään varmistumaan kumppanin taustoista ja resursseista perustuu Six Sigmaan, ja jota on sovellettu strategisessa kumppanuudessa.

Strategisen kumppanuuden yksi peruspilareista on jatkuva kehittäminen. Vain tällöin voi kumppanuus olla tuottava ja täysin hyödyllinen molemmille osapuolille. Lean on toimintafilosofia, jossa periaatteena on tuoda esille prosessissa hukkaa aiheuttavat toimet sekä poistaa ne prosessista. Teorian kohdassa 3.1 on esitelty Womackin kirjoittamat viisi Lean-metodin pääperiaatetta, jotka pitää saada toimimaan strategisen kumppanin kanssa. Näistä viidestä ensimmäinen kohta (tunnista arvo) ei kuulu operatiiviseen toimintaan, joten tarkastellaan kohtia 2-5. Näiden avulla jatkuvan kehittämisen periaate on mahdollista saada toimimaan tehokkaasti strategisessa kumppanuudessa.

**Arvovirran tunnistaminen.** Strategisessa kumppanuudessa on tärkeää, että tunnistetaan ne prosessit, jotka kuuluvat arvovirtaan, ja joilla saadaan tuotettua lisä-arvoa lopulliselle tuotteelle. Tutkimuksen kannalta tämä käsittää niiden vaiheiden tunnistamisen, joissa strategisella kumppanuudella voidaan tehostaa toimintaa. Kumppanuudessa tähdätään yhteistyössä toiminnan kehittämiseen. Olennaista on kumppanuuden oikea-

aikaisuus. Kumppania ei kannata ottaa mukaan prosessiin, ennen kuin se pystyy tuottamaan hyötyä ja lisäarvoa prosessille. Optimaalista tilannetta on hyvin hankala saavuttaa rakennusalan tehtävävaiheiden muuttujien takia. Yhden urakan lopullinen suoritus on riippuvainen myös muista urakoista, joten muuttujia on todella paljon. Tästä syystä on keskityttävä merkittävimpiin toimintoihin, kuten hyötyyn suunnittelussa.

**Luo virtaus.** Strategisen kumppanuuden yksi tavoitteista on selkeyttää suunnittelua, kun saadaan tarkemmat lähtötiedot myös toteutuksesta heti alussa. Tähän pitää luoda selkeä toimintaketju, jossa kaikki vaiheet tehdään tehokkaasti aina suunnittelusta itse toteutukseen. Esimerkiksi suunnittelussa tämä vaatii kohdeyrityksen henkilöstöltä vahvaa suunnittelun ohjausta, jossa suunnitelmat pyritään saamaan kerralla mahdollisimman lähelle toteutussuunnitelmien tasoa, jotta voidaan siirtyä sujuvasti seuraavaan vaiheeseen.

**Luo imuohjaus.** Tämä kohta korostuu suunnittelussa ja suunnittelun ohjauksessa. On turhaa lähteä suunnittelemaan aluetta, joka on riippuvainen edeltävän työvaiheen suunnitelmista. Edellisen työvaiheen suunnitelmat pitää olla sillä valmiustasolla, että seuraava vaihetta kannattaa lähteä suunnittelemaan. Muussa tapauksessa edellisen työvaiheen suunnitelmien radikaali muuttuminen muuttaa myös seuraavan työvaiheen suunnitelmia, jolloin suunnitelmatyössä tapahtuu hukkaa aiheuttavia työvaiheita.

**Etsi täydellisyyttä.** Kun kumppanin kanssa suuret linjat ovat kunnossa ja toiminta on sujuvaa, kehittyminen ei silti lopu. Leanin termi kaizen, joka tarkoittaa jatkuvaa kehittymistä, kuvaa tilannetta hyvin. Toimintaketjua ja sen prosesseja voidaan aina kehittää ja pyrkiä lähemmäksi täydellisyyttä.

Leanin yksi tärkeimmistä työkaluista on PDCA-ympyrä, jota noudattamalla organisaation on pakko arvostella ja kehittää toimintaansa jatkuvasti. Strategisessa kumppanuudessa on tärkeää, että tähän toimintamalliin, jonka Lean tarjoaa, sitoutuvat sekä kohdeyritys että kumppani. Kumppanuus ei toimi, jos toimintamallit eroavat merkittävästi toisistaan ja keinot sekä tavoitteet eroavat osapuolten välillä.

Lean-filosofian tueksi on jo kirjallisuustutkimuksessa käsitelty työkaluja A3, visuaalinen ohjaus ja poka-yoke menetelmä. A3 metodia voidaan soveltaa myös suunnittelun ohjauksessa. Mallissa määritellään kaikki tarvittava tieto yhdelle A3:lle. Esimerkkipohja on luvussa 3.1.2. Strategisessa kumppanuudessa tämä selkeyttää lähtötiedot, tavoitteet ja prosessin kulun suunnittelussa sekä tehostaa projektia ja aikataulua. Visuaalinen ohjaus tulisi näkymään selkeimmin mallintamisen hyötykäytössä. Vaaditaan tietty taso mallinnukselta, joka helpottaa suunnittelua ja hahmottamista huomattavasti. Mallinnuksen hyödyntäminen helpottaa strategisen kumppanin urakan suunnitelmien yhdistämistä muihin suunnitelmiin, ja ylipäättänsäkin kaikessa yhteensovituksessa. Poka-yoke on yksinkertaisesti ohjeita toimintaan, jossa luodaan jokaiseen prosessin vaiheeseen selkeät



ohjeet. Kohdeyrittäjällä on käytössä suunnittelun ohjauksessa ja hankintatoimessa check-listoja.

## 5.2 Tulosten merkitys ja luotettavuus

Kyseinen tutkimus tuo esille strategisen kumppanuuden tuomia mahdollisuuksia ja prosessia rakennusosalalla. Rakennusosalalla toimitaan vahvasti kilpailutuksen periaatteella, kun valitaan yhteistyökumppaneita projekteihin. Tutkimus perustelee, että strategista kumppanuutta, jota hyödynnetään paljon muussa teollisuudessa, kannattaa hyödyntää myös rakennusosalalla.

Kohdeyrittäjien toimintamallissa pitkäaikaisten sopimusosapuolien ja yhteistyökumppaneiden kanssa on strategiseen kumppanuuteen viittaavia käytäntöjä. On monia toimijoita, joiden kanssa kohdeyrittäjä on suorittanut useita projekteja, ja joiden kanssa yhteistyö on todettu toimivaksi. Tällä hetkellä toimittajien ammattitaitoa hyödynnetään suunnitelmaratkaisuissa kohdekohtaisesti, jolloin heiltä saadaan kehitysehdotuksia suunnitelmaratkaisujen kehittämiseen ja tehostamiseen sitoumuksetta urakan suorituksesta. Kohdeyrittäjä on todennut esimerkiksi ongelma-alueita toimittajien kanssa toimivaksi menetelmän, jossa toimittajat tekevät suunnitelmien tehostamisen ja toteutuksen. Strateginen kumppanuus eroaa tämän hetken yhteistyöstä sillä, että siinä yhteistoiminta on tiiviimpää. Strategisessa kumppanuudessa yhteisten tavoitteiden avulla pyritään organisoitua kehittämään molempien toimintaa ja näin tuottamaan lisää arvoa asiakkaalle.

### 5.2.1 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuus kärsii konkreettisen testauksen puutteesta, joka jätettiin pois tutkimuksen laajuuden rajaamiseksi. Tästä syystä tutkimuksen tulokset perustuvat tehtyihin haastatteluihin ja kirjallisuusselvitykseen. Case-hankkeet konkretisoivat yleisiä haasteita, joihin strategisella kumppanuudella voitaisiin vaikuttaa. Kirjallisuudesta löytyi kattavaa tutkimusta kumppanuudesta muussa teollisuudessa. Nämä asiat tasaavat tutkimuksen luotettavuutta.

Case-hankkeissa haasteita kartoittaessa haastateltavat olivat itse työskennelleet kohteissa, jolloin heidän mielipiteet ovat subjektiivisia tietyissä näkökulmissa. Projekteista on myös kulunut jo useita vuosia, joten oleellisia asioita on voinut jäädä tuomatta esille. Kaikki haastateltavat olivat kuitenkin hyvin avoimia tutkimukselle ja sen aiheelle, joten näistä saatiin hyvin asiantuntevia mielipiteitä ja vertauksia tämän hetken malliin. Haastatteluiden määrän vähyys vähentää tutkimuksen luotettavuutta. Haastattelut kestivät jo nyt keskimäärin kaksi tuntia, joten työn rajauksen ja työmäärän takia haastatteluiden otanta ei ollut suurempi. Laajempi otanta haastateltavia olisi tuottanut luotettavamman ja kattavamman tuloksen. Haastatteluiden vastaukset kuvaavat haastateltavien omia

näkökantoja tutkimusongelmasta. Haastateltavat olivat kaikki kohdeyrityksen henkilöstöä, joten vastausten näkökanta saattaa olla puolueellinen.

Tutkimuksen lopullinen tulos muodostettiin haastatteluiden perusteella. Tässä luotettavuus kärsii tutkijan omista mielipiteistä ja haastatteluiden tulkinnasta. Tutkija on suorittanut toiminnallista tapaustutkimusta työskennellessään kohdeyrityksen kohteessa koko tutkimuksen ajan, minkä takia on syytä tarkastella tutkijan puolueettomuutta ja havaintojen luotettavuutta. Tämä johtuu siitä, että tutkimusasetelman asettajana ja tulkitsijana on toiminut sama henkilö. Tutkijan näkökulma tietyissä kohdissa tutkimusta voi olla tarkoituksesta vääristynyt, ja siihen on saattanut vaikuttaa tutkijan omat mielipiteet ja kokemukset. Tutkimuksessa ei ole pyritty tarkoituksellisesti muuttamaan tai johdattelemaan haastateltavien vastauksia haluttuun suuntaan. Katsontakanta on pyritty pitämään erillään tutkimuksen ja yrityksen edun tavoittelemisesta.

Haastatteluissa tuli esille eri näkökulmista mielipiteitä tutkimuskysymyksiin. Prosessimalliin ei ole suoranaisesti käytetty kirjallisuustutkimuksesta löytyneitä malleja, vaan malli on tehty haastatteluiden perusteella, joista etsittiin yhteneväisyyksiä haastateltavien vastauksien välillä. Kirjallisuustutkimuksessa ilmenneitä strategisen kumppanuuden pääkohtia tuli kattavasti esille myös haastatteluissa, joten tulosta voidaan pitää tältä osin hyvin luotettavana. Tutkimustulokset vastaavat hyvin haastateltavien mielipiteitä ja ovat myös hyvin yhtenäiset viitekehysten kanssa.

Kirjallisuustutkimus ja haastatteluiden aineisto on luotu tutkimuskysymysten ja ongelman pohjalta. Tämän lisäksi tutkimuksessa tutkittiin tarkemmin kehitysmetodeja Lean ja Six Sigma, joiden periaatteita sovellettiin tutkimustuloksiin yhdessä haastatteluiden kanssa. Tulosten tulkinnassa ja niiden syvällisemmässä analysoinnissa palattiin useasti teoria-osuuteen, jota peilattiin haastatteluiden tuloksiin. Tästä muodostui eheä kokonaisuus, joka vastaa työn tavoitetta.

## 6. JOHTOPÄÄTÖKSET

### 6.1 Tutkimuksen tavoitteiden saavuttaminen

Alussa esitettyihin tutkimuskysymyksiin ja tutkimusongelmiin löydettiin vastaukset haastatteluiden ja kirjallisuustutkimuksen pohjalta, joten tutkimus on siten päässyt tavoitteeseensa. Strategisesta kumppanuudesta luotiin prosessikaavio ja perustelu kumppanuuden jatkokehittämiseksi tavoitteiden mukaisesti. Strategista kumppanuutta ei käytetä juurikaan rakennusosalalla, ja siksi tulokset ovat haastattelujen perusteella hyvin hypoteettisia. Tutkimuksessa haastateltiin kuitenkin kokeneita rakennusalan henkilöitä, jotka uskoivat kyseisen mallin voivan toimia rakennusosalalla.

Aihe on hyvin mielenkiintoinen ja laaja, ja vaatii vielä syvempää tutkimista ja ohjeiden luomista, ennen kuin sitä päästään testaamaan käytännössä. Testausvaihe osoittaa, miten hyvin tämä tutkimus on onnistunut luomaan pohjan strategiselle kumppanuudelle kohdeyrityksessä. Haastatteluissa tuli esille rakennusteollisuuden vanhanaikaisuus ja muutostavastarinta, jolloin isot muutokset vaativat aikaa. Kohdeyrityksellä on hyvin monipuolista asunto-, toimitila- ja korjausrakentamista, joka mahdollistaa testauksen hyvin monipuolisissa olosuhteissa, joista voidaan määrittää tarkemmat toimintamallit ja strategisen kumppanuuden todellinen potentiaali. Tiivistä yhteistyötä toimittajien kanssa käytetään, kuten case-kohteissa huomattiin, mutta ilman yksityiskohtaista mallia ja ohjetta sitä on haastavaa hyödyntää tehokkaasti.

Rakennusosalalla kilpailu on tällä hetkellä kovaa, mikä pienentää rakennusyriyten katteita. Siksi alalla etsitään jatkuvasti kustannussäästökohteita katteiden parantamiseksi ja kilpailuedun saavuttamiseksi. Tutkimuksen yksi tavoitteista oli selvittää, miten hankkeita saadaan kustannustehokkaimmiksi. Työn tuloksissa tuli esille, että strategisen kumppanuuden avulla se on mahdollista. Pitää muistaa, että halvin hinta ei ole aina paras, vaan pitää miettiä kumppani, joka tuottaa eniten arvoa lopputuotteelle toiminnallaan. Strategisen kumppanin toiminnalla hinta-laatusuhde on todennäköisimmin parempi kuin halvimmän tarjouksen tehneellä. Näin ollen on hyvin ilmeistä tutkia strategista kumppanuutta lisää.

### 6.2 Strateginen kumppanuus ja jatkuva kehittyminen

Strategista kumppanuutta on tutkittu paljon muilla aloilla, kuten metalliteollisuudessa, johon Jukka Vesalaisen ”Kaupan käynnistä kumppanuuteen” –kirja perustuu. Rakennusosalalla strateginen kumppanuus on kuitenkin hyvin vähäistä ja siitä ei ole tehty juuri-

kaan tutkimuksia. Monet tutkimukset käsittelevät pitkäaikaisia sopimuskumppaneita, joka eroaa strategisesta kumppanuudesta. Strategisessa kumppanuudessa sitoudutaan tiiviimmin yhteistyöhön verrattuna pitkäaikaisten sopimuskumppanien kanssa tehtyyn yhteistyöhön. Kumppanuudessa pyritään yhteisillä tavoitteilla yhdessä kehittymään ja pääsemään sitä kautta win/win tilanteeseen. Tutkimuksessa selvisi, että strategisella kumppanuudella on hyvin suuri potentiaali, jota pitää päästä testaamaan käytännössä ja sitä kautta osoittaa sen tuomat mahdollisuudet ja toiminnan tehostuminen. Casekohteetkin osoittavat, että toimimalla tiiviisti yhteistyössä osapuolten kesken, saadaan kehitettyä hyviä ja toimivia ratkaisuja.

Strateginen kumppanuus, joka perustuu pitkäaikaiseen sopimukseen luotettavan kumppanin kanssa, poikkeaa rakennusalan nykytrendistä. Nykytrendi perustuu kilpailumenetelmään, jolla pyritään saamaan mahdollisimman alhainen hinta urakalle. Tämä ei kuitenkaan aina takaa laadukasta työtä ja tarkkaa kustannusarviota urakalle, mikä aiheuttaa usein lisä- ja muutostöitä. Haastatteluissa tulikin esille, että kumppani, joka on suunnittelusta asti ollut mukana ja päässyt vaikuttamaan omilla kommentaareillaan suunnitelmaratkaisuihin, luo huomattavaa luotettavuutta työn suorituksesta määrättyyn hintaan ja aikatauluun. Nykypäivänä suunnittelun ohjaajat hyödyntävät toimittajien ammattitaitoa satunnaisesti. Haastatteluiden perusteella selvisi, että hyödyntäessä harkitusti strategista kumppanuutta, saadaan sen tuomista mahdollisuuksista enemmän irti. Erityisesti suunnittelun ohjaajat saavat strategisista kumppaneista hyvin vahvan avun suunnitelmien kehittämiseen ja tehostamiseen.

Jotta strategisen kumppanuuden tuomia mahdollisuuksia saataisiin tehokkaasti käyttöön pitää sopimuksessa määrätä tarkasti yhteinen toimintamalli, ohjeet sekä kartoittaa yhteiset tavoitteet. Kumppanuus voi toimia vain, jos siitä on molemmille osapuolille hyötyä. Ilman selkeää toimintamallia strateginen kumppanuus on hankalaa. Selkeällä mallilla osapuolten välinen kommunikointi ja yhteistyö on toimivampaa ja sen johdosta saadaan aikaiseksi toiminnan tehostumista.

Jatkuva kehittyminen on olennainen osa strategista kumppanuutta, jolloin molemmat osapuolet saavuttavat merkittäviä hyötyjä ja pysyvät kilpailutilanteessa huipulla. Jatkuvan kehittymisen malliin tutkimuksessa sovellettiin Lean-filosofiaa. Rakennusteollisuuden muutosvastarinta luo haastetta ottaa käyttöön uusi toimintafilosofia kuten Lean. Strategisessa kumppanuudessa tämä on kuitenkin ehdotonta tai kumppanuuden tuomien mahdollisuuksien potentiaali pienenee huomattavasti. Molempien osapuolten pitää uskaltaa olla avaria uusille toimintamalleille ja testata niitä rohkeasti.

### 6.3 Jatkotutkimusmahdollisuudet

Tutkimus keskittyi strategiseen kumppanuuteen projektinjohtourakoiden toimitilahankkeissa, keskittyen suunnittelun ohjaukseen ja hankintavaiheeseen. Toiminnasta rajattiin pois julkisten hankkeiden hankinnat, joiden tutkiminen on selkeä jatkotutkimuskohde.

Strategista kumppanuutta voisi tutkia muissa urakkamuodoissa sekä eri toimialoilla, kuten asuntotuotannossa. On suositeltavaa tutkia, mihin urakkamuotoihin strateginen kumppanuus sopisi parhaiten. Työtä voisi tutkia laajemmin myös asuntopuolella, jossa toistuvuus on huomattavasti merkittävämpää. Asuntopuolella kumppanuuden testaus case-hankkeiden avulla voisi olla myös helpompaa, koska kohteet muistuttavat toisiaan huomattavasti enemmän kuin toimitilapuolella.

Tutkimusta kannattaa jatko kehittää selventämällä prosessimallin erivaiheita sekä sopimusehtoja strategisen kumppanin kanssa. Tämän tutkimuksen tarkoitus oli luoda prosessimalli ja selvittää strategisen kumppanuuden mahdollisuuksia ja hyötyjä. Ennen käytännön testausta varsinkin sopimusehtojen tarkempi määrittäminen on ehdotonta. Myös käytännön mallit ja ohjeet helpottavat esimerkiksi suunnittelun ohjaajaa hyödyntämään strategisen kumppanuuden tuomaa potentiaalia.

Jatkotutkimuksena olisi ehdottomasti strategisen kumppanuuden prosessimallin käytännön testaus. Tästä tutkimuksesta rajattiin tämä pois laajuuden takia. Strategisesta kumppanuudesta tuli esille huomattavia hyötyjä, jotka pitää testata käytännössä ennen kuin voidaan puhua laajemmasta käyttöönotosta. Erityisesti pitäisi keskittyä kumppanuuden tuomiin hyötyihin suunnitelmaratkaisuissa ja niiden tuomissa kustannussäästöissä.

Tutkimusalue kannattaa laajentaa myös tuotantoon. Strategisen kumppanuuden hyödyt eivät lopu pelkästään suunnittelun ohjaukseen ja hankintavaiheeseen, vaan tällä on myös suuri potentiaali tuotannon puolella, jota on sivuttu tässä tutkimuksessa hyvin vähän. Tätä kautta ilmenee strategisen kumppanuuden potentiaali rakennushankkeiden kaikissa eri vaiheissa.

## LÄHTEET

- 10-11107, R. (2013). Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelo HJR12. *Rakennustietosäätiö RTS.*
- 435-T, R. (2008). *Projektinjohtourakan tehtäväluettelo.* Rakennustietosäätiö RTS.
- Bozarth, C. C., & Handfield, R. B. (2008). *Introduction To Operations and Supply Chain Management.* Pearson Education International. <http://doi.org/10.1108/09576059710815716>
- Burton, T., & Boeder. (2003). *Lean Extended Enterprise: Moving Beyond the Four Walls to Value Stream Excellence.* J.Ross Publishing Inc.
- Forbes, L. H., & Ahmed, S. M. (2010). *Modern Construction: Lean project delivery and integrated practises.*
- Hannus, J. (1993). *Prosessijohtaminen* (2. painos). Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.
- Hobbs, D. (2004). *Lean manufacturing Impelemention: A Complete Execution Manual for any size manufacturer.*
- Ihalainen, P., & Hölttä, T. (2001). *Six sigma pähkinäkuoressa.* Metalliteollisuuden Kustannus Oy, Helsinki.
- Iloranta, K., & Pajunen-Muhonen, H. (2008). *Hankintojen johtaminen: ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan.* Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.
- Kankainen, J., & Särkilahti, T. (1992). *Rakennushankkeen aliurakat.* Kehitys ja tuottavuus N:0 1. RTK-Fakta Oy.
- Karjalainen, T., & Karjalainen, E. E. (2008). *Six Sigma: Uuden sukupolven johtamis- ja laatumenetelmä.* Aldus Oy, Lahti 2008.
- Kashiwagi, D. (2011). Case study: Best value procurement/performance information procurement system development. *Journal for the Advancement of Performance Information and Value*, 3(1), 12–45. Retrieved from <http://cibw117.com/journal/index.php/performance-info-and-value/article/view/58>
- Kess, J. (2014). Uudistamisen periaatteet ja tehtäväluettelojen käyttö.
- Kiiras, J. (1999). Toteutusmuodon valinta ” Tehtävätarjotin ja toteutusmuotokorit ”. *Rakennustietosäätiö*, 763–769.
- Kiiras, J. (2001). Projektinjohtorakentaminen Suomessa, USA:ssa ja Isossa Britanniassa, 389–395.
- Kiiras, J., Kruus, M., Hämäläinen, A., Lindroos, H., Saari, A., & Salmikivi, T. (2007). *Malli talotekniikan suunnittelun ja hankintojen ohjaukseen projektinjohtohankkeissa.* Rakennustieto Oy, Helsinki.

- Kokki, K., Haaparanta, T., Salo, K., & Lahti, J. (1981a). *Rakennusliikkeen hankinta- ja materiaalitoiminnot ja niiden kehittäminen* (Painos 25). Insinööritieto Oy.
- Kokki, K., Haaparanta, T., Salo, K., & Lahti, J. (1981b). *Rakennusyrityksen hankinta- ja materiaalitoimintojen kehittäminen* (Painos 40). Insinööritieto Oy.
- Kolhonen, R., Toikkanen, S., & Kankainen, J. (1997). *Hankinnat eri toteutusmuodoissa. Kehitys ja tuottavuus N:0 49*. RTK-Fakta Oy.
- Kruus, M. (2008). *Suke: Suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen kehittäminen projektinjohtorakentamisessa*. Rakennustieto Oy, Helsinki.
- Kruus, M., & Kiiras, J. (2009). Suunnittelun ohjaus SUKE-mallissa, 370–982.
- Kruus, M., Kiiras, J., Raveala, J., Saari, A., & Salmikivi, T. (2006). *Malli suunnittelun ohjaukseen projektinjohtohankkeissa*. Rakennustieto Oy, Helsinki.
- Kruus, M., Sullivan, K., Kashiwagi, D., & Kiiras, J. (2006). SELECTION PROCESS OF CONSTRUCTION MANAGEMENT SERVICE. *Research Gate*, 1–10.
- Liker, J. K. (2004). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer. Action Learning: Research and Practice* (Vol. 4). <http://doi.org/10.1080/14767330701234002>
- Linderman, K. (2003). Six Sigma: a goal-theoretic perspective. *Journal of Operations Management*, 21(2), 193–203. [http://doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00087-6](http://doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00087-6)
- Lindholm, M. (2009). *Kustannushallinta Rakennushankkeessa*. Suomen Rakennusmedia Oy, Helsinki.
- Niemistö, E. (2014). *Projektinjohtourakka*. Rakennustieto Oy, Helsinki.
- Pande, P. S., Neuman, R. P., & Cavanagh, R. R. (2000). *The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and Other Top Companies are Honing Their Performance. Quality Progress* (Vol. 34). <http://doi.org/10.1036/0071376674>
- Pankakoski, J. (1993). *Hankintatoimen kehittäminen rakennusyrityksissä*. Kehitys ja tuottavuus N:0 6. RTK-Fakta Oy.
- Pekkala, E., & Pohjonen, M. (2014). *Hankintojen kilpailuttaminen ja sopimusehdot* (5. uudiste). Tietosanoma, Helsinki.
- Pellinen, J. (2006). *Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu* (2. uudiste). Talentum Media Oy.
- Peltonen, T., & Kiiras, J. (1999). *Projektinjohtorakentamisen kehittäminen*. Teknillisen korkeakoulun rakentamistalouden laboratorion raportteja 183. Espoo.
- Ratu-ryhmä. (1994). *Rakennushankkeen kustannushallinta* (4. muuttam). Gummerus Kirjapaino Oy, 2006.
- Romppainen, M., Pahkala, S., & Wegelius-Lehtonen, T. (1998). *Alihankintayhteistyö*

- rakennushankkeissa*. Kehitys ja tuottavuus N:0 53. RTK-Fakta Oy.
- RT 13-10860. (2005). Suunnittelun johtaminen rakennushankkeessa.
- Saad, M., Jones, M., & James, P. (2002). A review of the progress towards the adoption of supply chain management (SCM) relationships in construction. *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 8(3), 173–183. [http://doi.org/10.1016/S0969-7012\(02\)00007-2](http://doi.org/10.1016/S0969-7012(02)00007-2)
- Schroeder, R. G., Linderman, K., Liedtke, C., & Choo, A. S. (2008). Six Sigma: Definition and underlying theory. *Journal of Operations Management*, 26(4), 536–554. <http://doi.org/10.1016/j.jom.2007.06.007>
- Sobek, D., & Smalley, A. (2008). *Understanding A3 thinking: A critical component of Toyota's PDCA management system*. CRC Press, Boca Raton.
- Storbacka, K., & Lehtinen, J. R. (1999). *Asiakkuuden ehdoilla vai asiakkaiden armoilla* (4. painos). WSOY- kirjapainoyksikkö, Porvoo 1999.
- Storbacka, K., Sivula, P., & Kaario, K. (2000). *Arvoa strategisista asiakkuuksista*. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä 2000.
- Särkilahti, T. (1995). *Rakennusliikkeen pitkäaikainen alihankintayhteistyö*. Teknillinen korkeakoulu.
- Särkilahti, T. (1996). *Rakennushankkeen alihankinnat*. Kehitys ja tuottavuus N:0 35. RTK-Fakta Oy.
- Uusitalo, M. (2012). *Lean Six Sigma konsepti*. Diplomityö.
- W. C. Benton, J., & McHenry, L. F. (2010). *Construction Purchasing and Supply Chain Management*. *Construction Management and Economics*. <http://doi.org/10.1080/01446193.2012.722223>
- Waters, D. (2007). *Global Logistics: New Directions in Supply Chain Management*. *Zhurnal Eksperimental'noi i Teoreticheskoi Fiziki* (Fifth edit). <http://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Vesalainen, J. (2006). *Kaupankäynnistä kumppanuuteen* (2. painos). Dark Oy, Vantaa.
- Virsta. (2003). Teemahaastattelu. Retrieved from <https://www.stat.fi/virsta/tkeruu/04/03/>
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. Simon & Chuster.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production*. World. [http://doi.org/10.1016/0024-6301\(92\)90400-V](http://doi.org/10.1016/0024-6301(92)90400-V)
- Vrijhoef, R., & Koskela, L. (1999). Roles of Supply Chain Management in Construction, 31(15), 133–146.



- Vrijhoef, R., & Koskela, L. (2000). The four roles of supply chain management in construction. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 6(3-4), 169–178. [http://doi.org/10.1016/S0969-7012\(00\)00013-7](http://doi.org/10.1016/S0969-7012(00)00013-7)
- Zu, X., Fredendall, L. D., & Douglas, T. J. (2008). The evolving theory of quality management: The role of Six Sigma. *Journal of Operations Management*, 26(5), 630–650. <http://doi.org/10.1016/j.jom.2008.02.001>

# LIITE 1: Teemahaastattelurunko

1. Case-kohteen erityispiirteet/yleisesti hankintatoimi
  - a. Missä epäonnistuttiin?
    - i. Miksi?
    - ii. Seuraukset?
  - b. Missä onnistuttiin?
    - i. Syitä onnistumiselle?
2. Kehitysideoita nykyiseen malliin?
  - a. Hankintatoimen ja suunnittelunohjauksen haasteet?
  - b. Miltä osin prosessi toimi miltä osin ei?
3. Strateginen kumppanuus (pääperiaatteet asian ymmärtämiseksi)
  - a. Perustuu luottamukseen
  - b. Toisistaan hyötyminen (win/win tilanne). Kumppanuuden tarkoitus tukea molempien tuottamia prosesseja.
  - c. Yhteistyössä jatkuvaa kehittymistä ja oppimista yhteisillä tavoitteilla.
  - d. Vastuun jako puoliksi osapuolten kesken.
  - e. Riskit kirjallisuudessa:
    - i. Sinisilmäisyys tavoitteiden yhdensuuntaisuudesta.
    - ii. Kilpailun luoma tehostamispaineen menetys.
    - iii. Vaikeus valvoa toimittajan kustannuksia ja suoritusta.
    - iv. Avointen kirjojen näennäisyys.
    - v. Vaikeus ohjata toimittajan kehittymisen suuntaa.
    - vi. Vaikeus saada oikeudenmukainen kateosuus ketjun tehostamisesta.
4. Miten toimia strategisen kumppanin kanssa?
  - a. Miten prosessi muuttuu yleisesti?
  - b. Mitä kriteereitä ja vaatimuksia me haluamme varmistaa tulevilta strategisilta kumppaneilta?
  - c. Millä varmistua kilpailun tuomasta kustannustehokkuudesta?
  - d. Mitä mahdollisuuksia ja riskejä strateginen kumppanuus tuo?
  - e. Mihin urakoihin soveltuu ja mihin ei?
  - f. Miten saada molemmat osapuolet avaamaan omaa toimintaansa yhteistyön takia?
  - g. Millaisia mittareita tarvitaan? Millaisia toimenpiteitä ja dataa tarvittaisiin ohjaamaan toimintaa prosessin eri vaiheissa?
    - i. Miten varmistua toiminnasta?
    - ii. Miten ohjata toimintaa?
  - h. Miksi ryhtyä kohdeyrityksen kumppaniksi?
5. Vapaa sana Hankintatoimen ja suunnittelunohjauksen yhteistyöstä mahdollisessa strategisessa kumppanuudessa.

## LIITE 2: Haastateltavat

Haastattelu	Haastateltavan työnkuva	Haastattelupäivä
1	Projektipäällikkö	3.3.2016
2	Hankintajohtaja	8.3.2016
3	Suunnittelupäällikkö	8.3.2016
4	Hankintapäällikkö	17.3.2016
5	Hankintajohtaja	24.3.2016
6	Suunnittelupäällikkö	31.3.2016