

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tuotantotalouden tiedekunta

Teknologiayrittäjyys

Simo Helskä

**LEAN-PERUSTEINEN LIIKETOIMINTAMALLI UUSIIN
URAKKAMUOTOIHIN TALOTEKNIikka-ALALLA**

Työn tarkastaja: Professori Timo Pihkala

Työn ohjaaja: DI Jukka Koivisto

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Simo Helskä

Työn nimi: LEAN-perusteinen liiketoimintamalli avoimiin urakkamuotoihin talotekniikka-alalla

Vuosi: 2017

Paikka: Degerby, Inkoo

Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, tuotantotalous.

91 sivua, 10 kuvaa, 4 taulukkoa ja 1 liite

Tarkastaja: professori Timo Pihkala

Hakusanat: Lean, liiketoimintamalli, allianssi, BMC

Tässä diplomityössä tutkitaan liiketoimintamallin laatimista. Tutkimus keskittyy talotekniikkayrityksen lean-perusteisen liiketoimintamallin luomiseen allianssiurakoihin.

Tutkimus toteutetaan tutkimalla leanin historiaa, arvoja, periaatteita, menetelmiä ja työkaluja sekä liiketoimintamallin määritelmiä, luokittelua, tasoja ja liiketoimintamallin sijoittumista suhteessa strategiaan ja liiketoimintaprosesseihin kirjallisuuden avulla. Erityisesti keskitytään rakennusliiketoiminnan liiketoimintamalleihin ja leanin käyttöön rakentamisessa. Allianssiin perehdytään kirjallisuuden ja case-yrityksen allianssiprojektin avulla.

Empiirinen osuus toteutetaan haastattelemalla allianssirakentamisessa mukana olevia osapuolia. Haastattelujen perusteella laaditaan liiketoimintamalli Business Model Canvasia apuna käyttäen.

ABSTRACT

Author: Simo Helskä

Title: LEAN-based business model for the open contract forms in the field of building services

Year: 2017

Place: Degerby, Inkoo

Master's Thesis. Lappeenranta University of Technology, School of Industrial Engineering and Management.

91 pages, 10 figures, 4 tables and 1 appendice

Examiner: professor Timo Pihkala

Keywords: Lean, business model, alliance, BMC

In this master's thesis is elaborated the development of the business model. The research focuses on the creation of building services company's lean-based business model in the project alliance contracting.

Research is carried out by examining the lean history, values, principles, methods and tools, as well as the business model definitions, classification, levels and placement in relation to the business model strategy and business processes in literature. In particular, focus is on business models of building construction and lean construction. The alliance literature is reviewed and the alliance project of the case-company is researched.

The empirical part of the alliance construction is carried out as an interview survey. The result of the interviews is a business model, witch can be applied for the open contract forms. BMC is used as an aid to create the business model.

ALKUSANAT

Tätä kirjoittaessa katselen ikkunasta ulos vielä jäässä olevaa merenlahtea ja muistelen, kuinka kyseistä tutkimusaihetta ehdotettiin minulle pari vuotta sitten. Aikani mutusteltuani aihetta alkoi se vetää puoleensa enemmän ja enemmän, ja osoittautui tehdessä monella tapaa kiinnostavaksi ja opettavaiseksi. Mieleen ovat erityisesti jääneet leanin työkalut ja menetelmät sekä Toyotan periaatteisiin kuuluva ihmisten ja yhteistyökumppanien kunnioitus.

Tämän työn tekemisessä avaintekijöinä olivat haastateltavat. Ilman heitä ei tätä työtä olisi nyt tässä muodossa. Monessa kohdin apuna ja neuvomassa sekä kannustamassa oli työn ohjaaja Jukka Koivisto. Työn tarkastajan Timo Pihkalan kommentit ja ohjeet olivat myös paikallaan työn etenemisen eri vaiheissa. Opiskelun, työn ja perhe-elämän yhteen sovittamisen on vaatinut joustamista yhdeltä jos toiselta. Suurkiitokset kaikille!

Degerbyssä 11.3.2017

Simo Helskä

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	8
1.1	TYÖN TAUSTAA	8
1.2	TAVOITTEET JA RAJAUS	10
1.3	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	11
1.4	RAPORTIN RAKENNE.....	12
2	LEANIN, LIIKETOIMINTAMALLIN JA ALLIANSSIN TEOREETTINEN TARKASTELU	14
2.1	LEAN JA TOYOTAN TUOTANTOJÄRJESTELMÄ TPS	14
2.1.1	Leanin historia ja Toyotan tuotantojärjestelmä	14
2.1.2	Toyotan tuotantojärjestelmän (leanin) arvot.....	16
2.1.3	Leanin periaatteet	16
2.1.4	Leanin mukainen hukka eli muda.....	19
2.1.5	Leanin työkaluja ja menetelmiä.....	20
2.2	LIIKETOIMINTAMALLI.....	23
2.2.1	Liiketoimintamallin määritelmä	23
2.2.2	Liiketoimintamallien luokittelu ja tasot.....	26
2.2.3	Liiketoimintamalli – strategia – prosessi.....	28
2.2.4	Rakennusliiketoiminnan liiketoimintamalleja ja leanin käyttöönotto 31	
2.3	ALLIANSSIURAKKA.....	34
2.3.1	Allianssin määritelmä ja historia	34
2.3.2	Lasten ja Naistensairaala	36
2.4	OMA TEOREETTINEN VIITEKEHYS	43
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	45
3.1	CASE ARO SYSTEMS OY	45
3.2	HAASTATELUTUTKIMUKSEEN OSALLISTUNEET YRITYKSET.....	47
3.3	HAASTATELUJEN KÄSITTELY	54
3.4	HAASTATELUJEN YHTEENVETO	70
4	LEAN-PERUSTEINEN LIIKETOIMINTAMALLI AVOIMIIN URAKKAMUOTOIHIN TALOTEKNIikka-ALALLA	73
5	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	76
5.1	YHTEENVETO.....	76
5.2	JOHTOPÄÄTÖKSET	78
5.3	JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSIA	81
	LÄHDELUETTELO	83

LIITE

KUVAT:

Kuva 1. Raportin rakenne

Kuva 2. Leanin eri tasot

Kuva 3. Työkalujen ja menetelmien ryhmittely Toyota-taltoa soveltaen

Kuva 4. Liiketoimintamallit abstraktion eri tasoilla

Kuva 5. Liiketoimintamallin viisi tasoa

Kuva 6. Liiketoiminnan tasot

Kuva 7. Liiketoimintamallin jäsenyys ja käsitteitä

Kuva 8. Allianssin vaiheet

Kuva 9. Kaupallisen mallin periaatteet

Kuva 10. Oulun yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueen sairaanhoitopiirit

TAULUKOT:

Taulukko 1. Liiketoimintamallin määritelmiä

Taulukko 2. Liiketoimintamallin elementtejä

Taulukko 3. Valintaperusteet

Taulukko 4. Haastattelujen yhteenveto

TYÖSSÄ KÄYTETYT LYHENTEET

AJR	Allianssin johtoryhmä
APR	Allianssin projektiryhmä
BIM	Building Information System - mallintaminen
BMC	Business Model Canvas
CBA	Choosing by Advantages – hyötyihin perustuva valintamenettely
DSM	Design Structure Matrix - riippuvuusmatriisi
EFQM	European Foundation for Quality Management – malli oman toiminnan arviointi- ja kehitystyökaluksi
JIT	Just in Time – juuri oikeaan tarpeeseen
KAS	Kehitysvaiheen sopimus
KSE 2013	Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot
LaNa	Lasten- ja naistensairaala
OYS	Oulun yliopistollinen sairaala
PPSHP	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri
RT	Rakennusteollisuus RT ry
TAS	Toteutusvaiheen sopimus
TPS	Toyota Production System – Toyotan tuotantojärjestelmä
TVD	Target Value Design – tilaajan tavoitteisiin suunnittelu
VSM	Value Stream Mapping - arvovirtakuvaus
YSE 1998	Rakennusalan yleiset sopimusehdot
5S	Sort, Set in order, Shine, Standardize, Sustain – Lean työkalu prosessien tehokkuuden ja tuottavuuden parantamiseen siisteyden ja järjestyksen avulla

1 JOHDANTO

Rakentamisen merkitys kansantaloudelle on suuri. Rakennetun ympäristön osuus kansallisvarallisuudesta on yli 70%, siis 565 miljardia euroa on kiinni rakennuksissa, rakennetuissa infroissa ja maa-alueissa. Rakennusteollisuus ja kiinteistöala työllistää palveluineen yli 500000 ihmistä ollen Suomen suurin työllistäjä. (Rakennusteollisuus 2017) Julkiset hankkeet, kuten sairaalat ja infra-rakentaminen, ovat merkittävydeltään suuria ja käytössä vuosikymmeniä. Perinteisesti rakentamiseen liittyvät urakat on kilpailutettu valmiilla suunnitelmilla ja halvimman tarjouksen tehnyt urakoitsija on valittu toteuttajaksi. Tiukka taloudellinen tilanne on pakottanut tilaajat miettimään entistä tehokkaampia tapoja hankkeiden toteuttamiseksi. Vanhat toteutusmuodot eivät myöskään toimi parhaiten rakentamisen muuttuessa entistä kompleksisemmaksi uusien tekniikoiden ja kasvavien vaatimusten myötä.

1.1 Työn taustaa

Talotekniikka-ala on muuttumassa yhdessä muun rakennusalan kanssa. Vaatimus nopeammista valmistumisajoista pienemmillä virheillä ja hukalla sekä entistä taloudellisemmin ja kannattavammin ovat pakottaneet alan etsimään uudenlaisia toteutusmuotoja. Lisäksi osaksi suunnittelua ja toteutusta on haluttu ottaa mukaan myös valmistuvien tilojen tulevat loppukäyttäjät. Näin alalle ovat tulleet erilaiset yhteistoiminnalliset urakkamuodot perinteisten toteutusmuotojen rinnalle.

Alan tuottavuutta, tehokkuutta ja asiakaslähtöisyyttä on haluttu kehittää ja parantaa tuomalla lean-oppien mukaista ajattelua rakennusosalalle. Lean-ajattelun mukaista rakentamista on tehty Suomessa reilun viiden vuoden ajan tilaajaosapuolena useimmiten julkiset tahot. Urakkamuotoina on käytetty leania tukevia allianssi- ja yhteistoimintaurakoita.

Vaikka lean-rakentamista on harrastettu jo useita vuosia, alalla vallitsee kuitenkin edelleenkin harhaluulo leanin sopimisesta ainoastaan tehdastuotannon

tehokkuuden parantamiseen eikä sen katsota soveltuvan rakentamiseen. Rakennusprojektin nähdään olevan joka kerta jonkin sortin ainutlaatuinen tapahtuma, kun taas tehtaiden massatuotannossa samankaltaisten tuotteiden valmistuksessa lean-oppien soveltaminen olisi helpompaa. (Howell 1999)

LVI-Tekniset Urakoitsijat ry:n teettämän pienen otannan tutkimuksen mukaan putkiasentaja käyttää keskimäärin 30% työajastaan ammattitöihin muun työajan mennessä muun muassa tavaroiden siirtelyyn työmaalla (35%) tai odottamiseen ja erilaisiin häiriöihin (28%). Vastaavasti ilmanvaihtoasentajan työajasta ammattitöitä oli keskimäärin 39% työajasta. Virheiden korjaus lasketaan edellä mainittuihin ammattitöihin, joten varsinaisia tuottavia ammattitöitä on mainittua vähemmän.

Ogunbiyi et al. (2014) mukaan leanin mukainen toiminta ei vaikuta vain kannattavuuteen ja tuottavuuteen vaan sillä on muitakin yrityksen kannalta positiivisia vaikutuksia. Tutkimuksessa huomattiin lean-rakentamisen periaatteiden käytön tuovan parantuneen yrityskuvan ja kestävän kilpailuedun, asiakkaiden odotusten täyttymisen ja luonnon kannalta kestävän kehityksen.

Lean-rakentamisen yleistymisen ja käyttöönoton esteitä ovat olleet niin rakenteelliset esteet kuin rakennusalan kulttuuri. Suurimmiksi esteiksi on löydetty lean-tietoisuuden vähäisyys ja ymmärtämättömyys, alan kulttuuri ja ihmisten asenteet sekä johdon sitoutumattomuus asiaan. (Sahran 2013)

Pisimmälle yhteistoiminnallinen urakkamuoto on viety allianssirakentamisessa. Allianssirakentamisessa määritellään yhteiset tavoitteet, budjetti ja toteutus sekä jaetaan riskit ja hyödyt sopijaosapuolten kesken. Allianssihengen mukaisesti hankkeesta laaditaan osapuolet siihen integroiva sopimus, ja jonka kaikki hankkeen osapuolet yhdessä allekirjoittavat (Saarinen 2015). Sopimuksen ehdot muodostuvat yksinomaan tilaajan ja muiden allianssiosapuolten välisessä sopimussuhteessa (Pohjonen 2015). Perinteisissä urakoissa urakkasopimukset ovat perustuneet Rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin 1998 (YSE 1998) tai

suunnittelussa sopimusperustana ovat olleet Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot 2013 (KSE 2013).

Perinteisiin toteutusmuotoihin verrattuna allianssimallista saadut kokemukset osoittavat, että sillä saavutetaan selkeitä etuja. Yhteistyöllä on saavutettu parhaimmat kokonaisratkaisut kokonaistaloudelliseen hintaan (Heiskanen 2015). Tästä hyvänä esimerkkinä viimepäivinä paljon julkisuudessa esiintynyt Tampereen Rantaväylä-hanke, joka valmistui noin puoli vuotta etuajassa alittaen tavoitekustannukset (Harju 2016).

1.2 Tavoitteet ja rajaus

Tässä työssä keskitytään teorian kautta leanin perusteisiin, arvoihin ja menetelmiin, australialaiseen sopimusmalliin ja perusteisiin allianssimuotoisessa rakennushankkeiden toteutuksessa sekä talotekniikkaurakoitsijan liiketoimintamallin kehittämiseen avoimiin urakkamuotoihin. Tässä yhteydessä avoimia urakkamuotoja ovat puhtaat projektiallianssit, jotka ovat muodostettuja yhtä projektia varten ja joilla ennalta päätetty päättymispäivä. Rakennusliikkeiden tai rakennuttajien erilaisia muunnelmia siitä, kuten tuotantoalliansseja, ei tästä työssä tutkita vaan ne esitellään lyhyesti niitä toteuttavien yritysten yhteydessä. Myöskään avoimiin urakkamuotoihin lukeutuvaa projektinjohtorakentamista ei käsitellä.

Tehtävänä on tutkia ja hakea vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Kuinka talotekniikkaurakoitsija pystyy vastaamaan avoimiin urakkamuotoihin soveltamalla leanin periaatteita?
- Miksi tilaaja on päättänyt hankkeessaan allianssimalliin?
- Onko tilaajalla allianssihakkeeseen ryhtyessään muita tavoitteita kuin kustannuksissa säästäminen?
- Millaisia odotuksia tilaajalla on talotekniikkaurakoitsijan suhteen hankkeen kehitysvaiheessa? Entä toteutusvaiheessa?

- Minkälainen liiketoimintamallin tulisi olla toimiakseen avoimissa urakkamuodoissa?

Kirjallisuustutkimuksen, haastattelujen ja kysymysten kautta muodostetaan oma näkemys liiketoimintamallista avoimiin urakkamuotoihin.

1.3 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksen päämenetelmät ovat kirjallisuustutkimus ja haastattelut. Haastatteluosiossa ennalta valitulle joukolle rakennuttajia, rakennusliikkeiden ja suunnittelijoiden tai konsulttien edustajia esitetään ennakkoon harkittuja kysymyksiä teemasta tavoitteena löytää edellä esitettyihin kysymyksiin vastauksia ja näkemyksiä. Koska tietoa kerätään usealla eri tavalla, haastatteluin ja kirjallisuutta tutkien sekä havainnoimalla, kyseessä on tapaustutkimus eli case study (Hirsjärvi et al, s. 130).

Teemahaastattelu valikoitui haastattelutypiksi sen takia, että se mahdollistaa keskustelun vapaan etenemisen pääteeman sisällä sen mukaan mitä haastateltava pitää tärkeänä. Etukäteen päätetty teema pitää keskustelun kuitenkin asiassa ilman, että se lähtee liikaa rönsyilemään mahdollistaen kuitenkin tarkentavien kysymysten tekemisen. Teemahaastattelu mahdollistaa täydentävien haastattelukertojen teon ja ottaa huomioon sen, että haastateltavat tulkitsevat asioita. (Hirsjärvi ja Hurme 2008, s. 47-48, 103-104)

Haastattelut nauhoitetaan ja litteroidaan. Haastattelujen tavoiteaika on vähintään yksi tunti ja ennakkoon valitut haastateltavat saavat arvioida itse mahdolliset lisäosallistujat niin, että asiaan liittyvä osaaminen on edustamansa yhtiön kannalta mahdollisimman hyvin edustettuna.

Kirjallisuus koostuu tieteellisten julkaisujen artikkeleista, yhteisöjen raporteista, kirjoista, rakennusalan lehdistä ja alan seminaareissa jaetuista materiaaleista.

1.4 Raportin rakenne

Raportti on jaettu luvussa kaksi kirjallisuustutkimukseen ja oman liiketoimintamallin esittämiseen sekä luvussa kolme haastattelututkimukseen. Lisäksi luvussa kolme esitellään kohdeyritys. Luvussa neljä esitellään liiketoimintamalli avoimiin urakkamuotoihin. Luvussa viisi esitetään raportin yhteenveto ja arvioidaan jatkotutkimusaiheita. Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on selventää teorian kautta käsitteitä lean, allianssi ja liiketoimintamalli sekä käydä kirjallisuuden avulla läpi niiden periaatteita ja toimintafilosofiaa.



Kuva 1. Raportin rakenne

Luvussa kaksi perehdytään leanin historiaan, arvoihin, periaatteisiin, menetelmiin ja työkaluihin. Liiketoimintamalleja käsitellään sen määritelmien, luokittelujen ja tasojen kautta sekä tarkastellaan rakennusliiketoiminnan liiketoimintamalleja ja lean-oppien nivoutumista niihin. Lisäksi luvussa käydään läpi allianssin pääasioita kuten toimintamallia, osapuolten integroitumista, organisaatiota, allianssin eri vaiheita, kaupallista mallia sekä vertaillaan pääasiallisia eroja YSE-pohjaisiin urakoihin kohdeyrityksen LaNa-projektin avulla. Lopuksi esitellään oma liiketoimintamalli avoimiin urakkamuotoihin edellisten perusteella.

Luvussa kolme esitellään kohdeyritys ja tarkastellaan mm kuinka aihe liittyy yritykseen ja mihin markkinat kehittyvät aiheen näkökulmasta katsottuna. Tämä luku sisältää myös raportin haastatteluosuuden. Haastatteluosuus toteutetaan tiivistämällä haastateltavien näkemykset tavoitteissa esitettyihin kysymyksiin sekä kerätään yhteenveto haastateltavien näkemyksistä allianssin eduista, haasteista ja mahdollisuuksista.

Luvussa neljä esitellään kohdeyrityksen liiketoimintamalli allianssiurakoihin lukuihin kaksi ja kolme perustuen.

Luku viisi sisältää yhteenvedon aikaisemmasta, johtopäätökset sekä jatkotutkimusehdotukset.

2 LEANIN, LIIKETOIMINTAMALLIN JA ALLIANSSIN TEOREETTINEN TARKASTELU

Tässä luvussa tutkitaan leanin historiaa, arvoja, periaatteita, menetelmiä ja työkaluja sekä liiketoimintamallin määritelmiä, luokittelua, tasoja ja liiketoimintamallin sijoittumista suhteessa strategiaan ja liiketoimintaprosesseihin kirjallisuuden avulla. Erityisesti keskitytään rakennusliiketoiminnan liiketoimintamalleihin ja leanin käyttöön rakentamisessa. Allianssiin perehdytään kirjallisuuden ja case-yrityksen allianssiprojektin avulla.

2.1 Lean ja Toyotan tuotantojärjestelmä TPS

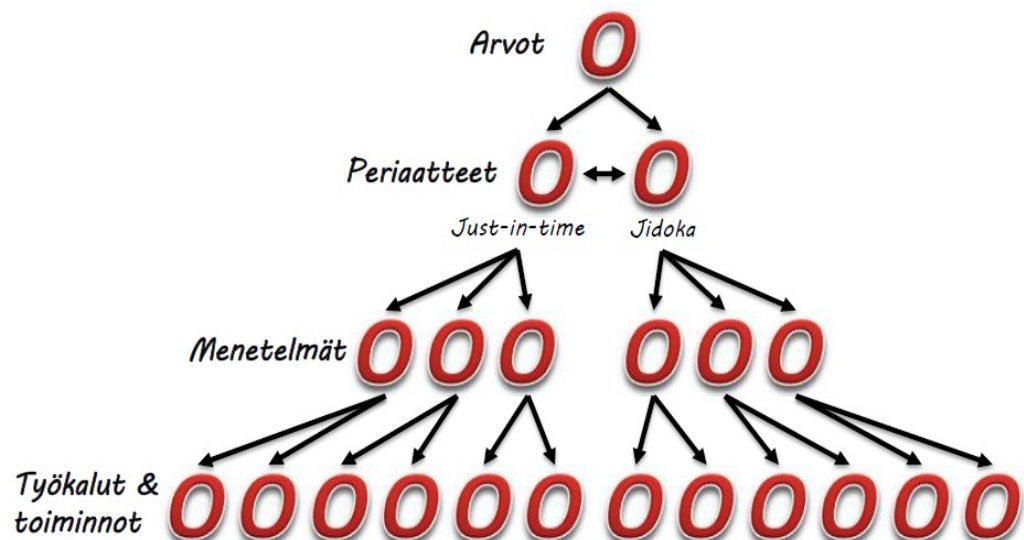
Toyotan tuotantojärjestelmässä kaiken keskiössä on tuotteen ja prosessin laatu asiakkaan näkökulmasta katsottuna. Tuotantojärjestelmä mahdollistaa laadun parantamisen ja siten tuotteen tai palvelun kilpailukykyisen hinnoittelun. (Toyota Material Handling Finland, 2017) Seuraavaksi perehdymme, kuinka tähän yrityksen ja asiakkaan kannalta samaan lopputulokseen, kilpailukykyinen yritys ja tyytyväinen asiakas, päästään.

2.1.1 Leanin historia ja Toyotan tuotantojärjestelmä

Lean-tuotannon alkujuuret ovat Japanissa ja Toyotan tuotantojärjestelmässä (Toyota Production System, TPS). Toyota sai alkunsa 1800- ja 1900-lukujen vaihteessa, kun yrityksen Toyoda Automatic Loom Works perustaja Sakichi Toyoda myi kehittämiään yksinkertaisia automaattisia kangaspuita. Kangaspuiden kehitystyö sai alkunsa hänen seurattuaan arkisten vaatteiden tekemistä ja niiden tekemisen vaatimaa aikaa. Jatkuva pieni parantaminen ja ongelmien ratkaisu kehittivät puiset kangaspuut raudasta valmistetuksi, höyrykoneteknologiaa hyväksikäyttäväksi automatisoiduksi kutomakoneeksi. (Liker ja Convis 2012, s. 4-5) Nykyään Toyoda Automatic Loom Works-yhtiö on monialayhtiö Toyota Groupin emoyhtiö (Liker 2010, s. 16).

Kutomakoneiden patentit myymällä saatiin alkupääoma Toyota Motor Companyn perustamiseen, jonka sai tehtäväkseen Sakichi Toyodan poika Kiichiro Toyoda. Alkuvuosina tehdas valmisti yksinkertaisia ja heikkolaatuisia kuorma-autoja menestyen heikosti. Toisen maailmansodan jälkeen yhtiön johtajat hakivat oppia autojen massavalmistamisesta ja tuottavuudesta amerikkalaisilta tehtailta huomaten ne tehottomiksi, tuhlailevaisiksi ja hukkaa luoviksi. Matkalla mukana olleen Taiichi Ohno tehtäväksi tuli Toyotan tuottavuuden nostaminen kehittämällä ja muuttamalla valmistusprosesseja jatkuvan virtauksen ja jatkuvan parantamisen suuntaan. Tässä apuna hän käytti erilaisia työkaluja, menetelmiä ja tekniikoita. Näitä valmistamisen filosofioita alettiin myöhemmin kutsua nimellä Toyotan tuotantojärjestelmä (TPS), joka oli kuitenkin sekoitus monia vanhoja ideoita ja Henry Fordin massatuotantoajatus. (Liker 2010, s. 15-25)

Toyotan tuotantojärjestelmän tekivät tunnetuksi yhtiön ulkopuolella nimellä ”lean” tai ”lean-tuotanto” Womack, Jones & Roos, 1991, kirjallaan ”The Machine that Changed the World” ja Womack & Jones, 1996, teoksellaan ”Lean Thinking – Banish waste and create wealth in your corporation”. (Liker 2010, s. 15)



Kuva 2. Leanin eri tasot (Pöri H, 2015)

2.1.2 Toyotan tuotantojärjestelmän (leanin) arvot

Japanissa toimiessaan Toyotan ei tarvinnut kirjoittaa arvojaan ylös, sillä ne periytyvät japanilaisesta kulttuurista ja uskonnoista ja ne ymmärrettiin. Vasta maailmanlaajuiseksi kasvettuaan Toyota pystyi tunnistamaan ja määrittelemään arvonsa. Vuonna 2001 dokumentoidut ja julkaistut ydinarvot ovat:

1. Haasteisiin tarttumisen henki. Itsensä kehittämisen ja kehittymisen lähde, joka lähti liikkeelle kangaspuiden teknisestä parantamisesta.
2. Kaizen-ajattelu eli jatkuva parantaminen. Lähtökohtana on, että prosessi ei ole koskaan täydellinen. Tuotannon jokaisessa vaiheessa esiintyvä hukka tulee tunnistaa ja eliminoida, sillä tänään poistettu hukka tulee huomenna takaisin toimintaympäristön muuttuessa.
3. Genchi genbutsu eli mene itse paikan päälle ymmärtääksesi. Ongelmien juurisyiden löytäminen ja ratkaisujen kehittäminen vaatii ensikäden tietoa ja sitä saa parhaiten menemällä itse paikan päälle katsomaan. Laajemmin katsoen ymmärrys lisäarvoa tuottavasta työstä ja sen kunnioittamisesta.
4. Tiimityö. Toyotan mukaan ”yksilöllinen menestys voi tapahtua vain tiimeissä ja tiimit hyötyvät yksilöiden henkilökohtaisesta kasvusta”.
5. Kunnioitus. Kaikkein perustavin arvo, joka ulottuu Toyotan kaikkiin sidosryhmiin ja kaikkialle missä se toimii. (Liker ja Convis 2012, s. 30-33)

2.1.3 Leanin periaatteet

Lean-ajattelun mukaiset viisi periaatetta ovat (Womack ja Jones 2003, s. 15-28):

1. määrittele arvo asiakkaan näkökulmasta
2. tunnista arvovirtaukset
3. luo arvovirtaus
4. toteuta imuun perustuva tuotanto
5. pyri jatkuvasti täydellisyyteen

Ensimmäinen periaate lähtee liikkeelle todellisten asiakkaiden tunnistamisella ja arvioimalla mistä asiakkaat ovat valmiita maksamaan oman tuotannon puuttuessa

tai ilman suuria investointeja (Maleyeff 2006). Periaate korostaa arvon määrittelemistä asiakkaan näkökulmasta, sillä asiakkaat lopulta päättävät tuotteen tai palvelun arvosta itselleen. Näin koko valmistusprosessi ja toimitus tulisi optimoida asiakkaan kannalta (Lian ja Landeghem 2002). Tässä yhteydessä asiakas voi olla joko yrityksen sisäinen tai ulkoinen (Imai 1997, s. 7). Lean-ajattelun tuotantolähtöisyys on johtanut epätarkkaan käsitteeseen arvo. Arvo on termi, joka pitää sisällään kaikki viisi leanin periaatetta (Koskela 2004).

Sen sijaan, että arvoa mietittäisiin vanhojen ja totuttujen yksinkertaisten kaavojen, esimerkiksi kustannusten alentamisen tai toimitusnopeuden perusteella, tulisi asiakkaan ja tuottajan yhdessä analysoida arvo ja haastaa vanhat määritelmät nähdäkseen mitä todella tarvitaan. Arvon määrittäminen vaikeuttaa se, että tuote virtaa monen yrityksen läpi, jolloin yritykset määrittävät arvon vain omien tarpeidensa mukaan. Tällöin jokainen toimija tuottaa osan tuotteesta, tai palvelusta, ja tarkkailee vain oman toimintansa tehokkuutta eikä asiakkaan näkökulmasta katsottuna kokonaisuutta. (Womack ja Jones 2003, s. 31-34)

Kun asiakkaalle tuotettu arvo on pystytty määrittelemään, voidaan koko ketju raaka-aineesta valmiiksi tuotteeksi aina toimituksineen tutkia ja todeta, mikä tuottaa arvoa asiakkaalle ja mikä on arvoa tuottamatonta toimintaa (Rother ja Shook 1999, s. 3). Arvovirtaus erottuu arvoketjun käsitteestä siinä, että arvovirtaus sisältää ainoastaan ne toimenpiteet, jotka luovat lisäarvoa tuotteelle (Hines et al, 2004). Womack ja Jones (1996, s. 19-20, 353) lähestyivät arvontuottamista valmistavan teollisuuden näkökulmasta toteamalla, että kaikki askeleet, jotka muuttavat raaka-aineen kokoa, muotoa tai toimintaa ovat askel kohti lopputuotetta. Yleisesti lisäarvoa tuottavaksi toiminnaksi voidaan laskea kaikkia toimia, jolla saadaan aikaiseksi asiakkaan haluama palvelu tai tuote (Liker ja Lamb, 2000).

Kolmas periaate kuvaa sitä mitä on arvovirtauksesta jäljellä, kun arvoa lisäävästä prosessista on poistettu arvoa lisäämätön osa eli hukka. Arvovirtauksen perusajatuksena on valmistaa tuote raaka-aineesta pala kerrallaan siirtäen sitä

linjalla valmistuspisteestä toiseen ilman odottelua tai katkosta niiden välillä (Lian ja Landeghem 2002). Virtausta tarkasteltaessa on muistettava tarkkailla materiaalivirtojen ja työsuoritteiden lisäksi tiedon virtausta työpisteiden ja henkilöiden välillä (Rother ja Harris 2001, s. 9).

Imuun perustuva tuotanto varmistaa asiakkaiden saavan haluamansa määrän tuotteita tarvitsemanaan hetkenä. Valmistus perustuu asiakkaan tilaukseen eikä ennusteisiin tai varastotilanteeseen (Dettmer 2001). Imuohjauksessa valmistus tapahtuu kysynnän mukaan.

Pyrkiessään kohti täydellisyyttä yrityksen tulee kerta toisensa jälkeen kerrata neljää ensimmäistä periaatetta, kunnes kaikki ei arvoa tuottava toiminta ja hukka on poistettu (Mann 2009). Toisaalta leanin mukainen ajattelu lähtee siitä, että tälle prosessille ei ole loppua mikäli toimitaan asiakkaan tarpeiden ja halun mukaisesti (Dettmer 2001). Täydellisyyden tavoittelu vie yrityksen toimintaa kohti parempaa suorituskykyä ja virheetöntä toimintaa. Vertailemalla omaa toimintaa kilpailijoihin ja heidän menettelytapoihin, voidaan parhaita oppeja sopeuttamalla siirtää omaan organisaatioon (Haapasalo 2011).

JIT, Just In Time, on toimintatapa, jossa asiakkaalle toimitetaan oikea tuote tai palvelu, oikean määräisenä, oikea-aikaisesti ja oikeaan paikkaan. Ilman imutuotantoa JIT-toimintatapaa ei olisi syntynyt ja se on Toyotan tuotantotavan peruspilareita (Liker 2010, s. 23). Valmistavassa teollisuudessa JIT saavutetaan lyhyempiä läpimenoaikoja tai pienempiä virtauksen vaihteluja ja se pienentää työhön sitoutuvan käyttöpääoman tarvetta. Rakentaminen on vahvasti aikataulusidonnaista, jossa hyvällä projektijohtamisella voidaan vähentää vaihteluja ja tasapainottaa virtausta työvoimaa oikein kohdistamalla eri työvaiheisiin. Vaikka materiaaliset tai henkilöstölliset puskurit eri työvaiheiden välillä eivät ole leanin mukaista puhdasta virtausta tai JIT:iä, niillä voidaan tasoittaa toimintaa suunnittelusta tai toimituksista johtuvissa aikatauluviiveissä (Ballard ja Howell 1995).

Toyotan tuotantotavan toinen peruspilari on jidoka, sisäänrakennettu laatu. Jokainen työntekijä on oikeutettu ja vastuullinen pysäyttämään tuotanto, jos ilmenee laatuvirhe tai muu ongelma. Toiminto estää virheellisten tuotteiden pääsyn linjalla eteenpäin, sekä auttaa tunnistamaan ja ratkaisemaan laatu- yms ongelmat. (Liker 2010, s. 16, 129-132)

2.1.4 Leanin mukainen hukka eli muda

Lean-käsitteen mukaan kaikki toiminta, joka ei luo asiakkaalle lisäarvoa, on hukkaa, ja jonka poistaminen yrityksestä ja sen sidosryhmien väliltä on tärkeää. Parhaiten suurimmat hukat tunnistavat ne henkilöt, jotka työskentelevät itse prosessissa. (Hale ja Kubiack 2007)

Toyotan tuotantotavan mukaan prosessissa on seitsemän erilaista hukkatyyppiä (Liker 2010, s. 27-31):

1. *Ylituotanto*. Hukista vakavin sillä aiheuttaa suurimman osan muista alla luetelluista hukista. Estää sujuvan tavaroiden tai palvelujen virran ja estää todennäköisesti laadukkaan toiminnan ja heikentää tuottavuutta (Hines ja Rich 1997).
2. *Odottelu*. Heikentää virtausta ja aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia.
3. *Tarpeeton kuljetus*. Tarpeeton siirtely varastosta, varastoon tai prosessista toiseen.
4. *Ylikäsittely tai virheellinen käsittely*. Tarpeettoman laadukkaan tuotteen valmistus tai tarpeettomien vaiheiden suorittaminen.
5. *Tarpeettomat varastot*. Aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia ja kätkee muita ongelmia taakseen.
6. *Tarpeeton liikkuminen*. Turhat työaikaiset liikkeet väsyttävät tekijäänsä ja johtaa tuottavuuden laskuun ja laatuongelmiin (Hines ja Rich 1997).
7. *Viat*. Aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia mutta antaa mahdollisuuden kehittymiseen.

Kahdeksanneksi hukaksi Liker nimeää *työntekijän luovuuden käyttämättä jättämisen*, voimavarojen hukkaamista kun työntekijän osaamista ei hyödynnetä täysin. (Liker 2010, s. 29)

Hukan tuottamisen kannalta valmistusprosessissa on kahdenlaisia toimintoja: arvoa tuottavaa ja arvoa tuottamattomia (Imai 1997, s. 22). Näiden lisäksi on kolmas toiminto, joka ei lisää arvoa mutta on välttämätön toiminnan kannalta. Arvoa tuottavaa toimintaa on asiakkaan haluamien tuotteiden valmistus raaka-aineista tai puolivalmisteista valmiiksi tuotteiksi. Arvoa tuottamaton toiminta on puhdasta hukkaa ja tulee poistaa viipymättä kokonaan. Kolmas on myös hukkaa mutta tuotannon kannalta välttämätöntä. Niiden poistaminen voi vaatia perustavaa laatua olevia muutoksia toimintoihin ja muutosten toteuttaminen voi kestää kauan. (Hines ja Rich 1997).

Rakentamisessa esiintyy huomattavaa hukkaa laatu- ja aikatauluongelmien, materiaalihukan sekä työturvallisuuspuutteiden takia. Laatuongelmat johtuvat yleensä huonosta suunnittelusta ja johtavat rakennusvirheisiin ja uudelleen tekemiseen sekä käyttöaikana kohonneisiin huolto- ja ylläpitokustannuksiin. Lisäksi rakennusaikainen huono suunnittelu aiheuttaa aikatauluviiveitä ja siten kustannusylityksiä. Materiaalihukka johtuu hävikistä, materiaalin tuhoutumisesta ja vääristä tilauksista. Yhdysvaltalaisen tutkimuksen mukaan työturvallisuuspuutteista johtuvat kustannukset on arvioitu olevan jopa 6% kokonaiskustannuksista. (Koskela 1992)

2.1.5 Leanin työkaluja ja menetelmiä

Leanin työkaluja ja menetelmiä käytetään systemaattisesti hukkien tunnistamiseen, poistamiseen tai ainakin vähentämiseen ja näin tuotannon tehostamiseen. Samalla systemaattisuus auttaa havaitsemaan laaturvirheitä ja perustavanlaatuisia hallinnollisia ongelmia. Niitä voidaan soveltaa yksittäin tai yhdistelmänä ja parantunut tehokkuus auttaa edelleen löytämään hukkaa ja laatuongelmia. (Hines ja Rich 1997)



Kuva 3. Työkalujen ja menetelmien ryhmittely Toyota-taltoa soveltaen (Logistiikan maailma 2016)

Kuvassa 3 on Likerin (Liker 2010, s. 33) talokaaviota käytetty soveltaen kuvaamaan leanin työkaluja ja menetelmiä jakaen ne joko laatuun tai virtauksen ja toiminnan oikea-aikaisuuteen liittyviin. Tunnetuimpia ja käytetyimpiä ovat (Pöri 2015):

- Arvovirtakuvaus VSM. Käytetään kuvaamaan materiaalin ja informaation kulkua tuotannon läpi (Liker ja Convis 2012, s. 87)
- Vakiointi. Toimintatapojen ja -mallien standardointi, jatkuvan parantamisen perusta (Liker 2010, s. 38).
- 5S. Lajittele, järjestä, puhdista, standardoi ja ylläpidä. Työkalu tehokkaan työympäristön luomiseen (Imai 1997, s. 64-65).
- Kanban. Visualisointimenetelmä, jota käytetään tuotannon virtauksen ylläpitämiseen (Imai 1997, s. 97-98).

Rakentamisessa on kehitelty omia leanin mukaisia työkaluja ja menetelmiä. Nämä keskittyvät projektin eri vaiheiden ja osapuolten integrointiin tavoitteinaan

yhtenäiset prosessit ja niiden virtauksen parantaminen ja parempi lopputuloksen ennustettavuus. Käytetyimpiä työkaluja ovat Last Planner, integroitavat sopimusmallit ja arvovirtojen mallintaminen.

- Last Planner. Yhdysvalloissa kehitetty menetelmä rakentamisen tuotannonohjaukseen, jossa periaatteena on työvaiheiden parempi ennustettavuus ja tuotannonohjauksen parantaminen oppimisen kautta.
- Integroitava sopimusmalli. Integroitujen toteutusmuotojen sopimusmalli, joka ottaa kantaa muun muassa korvattaviin kustannuksiin ja kannustinjärjestelmään. (Lean Construction Institute 2016 a)

Muita rakentamisessa käytettyjä työkaluja ovat:

- Hyötyihin perustuva valintamenettely - Choosing by Advantages (CBA). Perustuu eroavaisuuksien ja hyötyjen arvioimiseen eri vaihtoehtojen ja niiden ominaisuuksien välillä. Yhteisymmärryksen tärkeys korostuu valintaprosessissa, joten sopii erinomaisesti yhteistoiminnallisissa projekteissa päätöksentekoon aina henkilövalinnoista suunnitteluratkaisuihin ja materiaalivalintoihin.
- Käännetty vaiheikataulu. Aikataulu laaditaan välitavoitteista taaksepäin tavoitteena riittävän tarkka aikataulu työmaan ohjaukseen ja hallintaan.
- Riippuvuusmatriisi - Design Structure Matrix (DSM). Taulukko järjestelmän eri elementtien, esimerkiksi tehtävien tai henkilöiden, riippuvuuksien esittämiseen. Tavoitteena yksinkertaistaa monimutkaisia järjestelmiä tai esittää tehtävien riippuvuussuhteita helpottaen niiden tunnistamista ja hallintaa.
- Tahtiaikatuoanto. Tavoitteena tasainen ja ennakoitava tuotanto huolellisella tuotannosuunnittelulla ja paikka-aikakaaviolla työvaiheiden etenemistä tasaten.
- Tilaajan tavoitteisiin suunnittelu – Target Value Design (TVD). Yhteistoiminnallinen suunnitteluprosessi, johon osallistuvat tilaaja, suunnittelijat, urakoitsijat kustannuslaskijoineen ja käyttäjät. Mallilla haetaan paras mahdollinen lisäarvon tuotto tilaajalle ja käyttäjille yhteistyössä suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden kanssa. Vahvasti

sidoksissa yhteistoiminnallisiin urakoihin. (Lean Construction Institute 2016 b)

- Mallintaminen – Building Information System (BIM). Rakennuksen tai sen osan esittäminen kolmiulotteisena rakennushankkeen tiedot sisältäviä objekteja käyttäen. Yhdistäessään eri suunnittelun osa-alueet samaan kuvamalliin ovat tilankäytön kannalta kriittiset kohdat paremmin tarkasteltavissa ja sovitettavissa yhteen. Mallista on mahdollista kerätä, esimerkiksi urakkalaskentaa tai tilausta varten, järjestelmän osia.

2.2 Liiketoimintamalli

Pulkkinen et al. (2005, s. 9) ovat todenneet, että *”yritysten välinen kilpailu tapahtuu kasvavassa määrin liiketoimintamallien välillä yksittäisten tuotteiden tai palvelujen sijaan”*. Seuraavaksi tutkitaan liiketoimintamallin määritelmiä, luomista, luokitteluja, tasoja ja rakentamisiiketoiminnan liiketoimintamalleja.

2.2.1 Liiketoimintamallin määritelmä

Huolimatta monista liiketoiminnan malleja tutkineista ja niistä kirjoittaneista, yleisesti hyväksyttyä määritelmää sanasta liiketoimintamalli ei ole (Zott et al. 2011). Yksistään vuosina 1998-2002 liiketoimintamallista tehtiin 12 eri määritelmää, joista löytyy yhteensä 42 liiketoimintamallin osaa tai komponenttia. Osa näistä komponenteista esiintyy vain yhdessä määritelmässä, osa useamman kerran. Useimmin esiintyvät komponentit ovat arvoverkko, asiakas, resurssit/varat ja arvolupaus (Shafer et al. 2005).

Eri määritelmien yhteensovittamista on haitannut tutkijoiden halu tehdä tutkimilleen alueille omia määritelmiä, joita on ollut sitten vaikea sovittaa yhteen toisten tutkimien alueiden määritysten kanssa. Yhtenäisempi liiketoimintamallien määrittelemine voi lähteä liikkeelle esimerkiksi arvon luomisen ja sen ansaitsemisen/keräämisen näkökulmista. Nykyisin tutkimuksen alueista eniten

kiinnostusta ovat herättäneet sähköinen liiketoiminta, strategiset kysymykset kuten arvonmuodostus, kilpailuetu ja yrityksen suorituskyky, sekä innovaatiot ja teknologian hallinta. (Zott et al. 2011)

Pulkkinen et al. (2005, s. 10) määrittelee liiketoimintamallin kuvaukseksi ”*miten yritys ansaitsee tietyssä liiketoiminnassa*” ja se on ”*sekä arvonluomista että ansaitsemista/keräämistä yhdistävä rakenteellinen ratkaisu*”. Tai ”*palapeliksi, johon koottu kaikki liiketoiminnan kannalta keskeiset tekijät*”. Yleisellä tasolla liiketoimintamallilla tarkoitetaan yrityksen ”*tuote-, palvelu-, informaatio- ja tulovirtoja, yrityksen asemoitumista arvoverkostossa sekä kuvausta eri osapuolten saamista hyödyistä ja tulonlähteistä*” (Kallio et al. 2002, s. 9).

Taulukko 1. Liiketoimintamallin määritelmiä (Zott et al. 2011; Osterwalder ja Pigneur 2009; Baden-Fuller ja Haefliger 2013)

Tekijä, vuosi	Määritelmä
Timmer, 1998	Liiketoimintamalli on kuvaus tuotteesta, palvelusta ja tietovirroista määritellen eri osapuolet ja heidän roolinsa. Kuvaus mahdollisista eduista eri osapuolille. Kuvaus mistä tulot.
Amit & Zott, 2001; Zott & Amit, 2010	Liiketoimintamalli on kuvaus sisällöstä, rakenteesta ja transaktioiden hallinnasta, mikä on suunniteltu arvonluontiin liiketoimintamahdollisuuksia hyödyntämällä (2001); Liiketoimintamalli on yrityksessä vallitseva ja sen rajojen yli ulottuva toisistaan riippuvien toimintojen systeemi (2010).
Chesbrough & Rosenbloom, 2002	Liiketoimintamalli yhdistää teknisen mahdollisuuden ja taloudellisen arvon kokeelliseksi logiikaksi.
Margetta, 2002	Liiketoimintamallit ovat yrityksen toiminnasta kertovia tarinoita. Liiketoimintamallista löytyvät vastaukset Peter Druckerin kysymyksiin: Kuka on meidän asiakas? Mikä tuottaa asiakasarvoa? Vastaus löytyy myös kysymyksiin: Mikä on ansaintalogiikka? Miten vakuutamme, että toimitamme asiakasarvon asiallisin kustannuksin?
Morris et al., 2005	Liiketoimintamalli esittää sen, miten kestävää kilpailuetua luodaan määritellyillä markkinoilla. Kestävää kilpailuetua tuovat strategiassa, arkkitehtuurissa ja taloudessa ilmaistut, toisiinsa liittyvät päätöksentekomuuttajat.
Johnson et al., 2008	Liiketoimintamallit koostuvat neljästä, toisiinsa sidoksissa olevista elementeistä, jotka yhdessä luovat ja tuottavat arvoa.
Osterwalder & Pigneur, 2009	Liiketoimintamalli kuvaa perusteet miten organisaatio luo, toimittaa ja ansaitsee/kaappaa/kerää arvoa.
Casadesus- Masanell & Ricart, 2010	Liiketoimintamalli on heijastuma yrityksen realisoituneesta strategiasta.
Teece, 2010	Liiketoimintamalli ilmaisee asiat, jotka tukevat arvolutupauksen toimittamista asiakkaalle, toimintakyvyn takaavan tulorakenteen ja kustannukset yritykselle arvon toimittamisesta.
Baden-Fuller & Haefliger, 2013	Liiketoimintamalli on järjestelmä, joka ratkaisee asiakkaan tunnistamiseen liittyvän ongelman, liittäen heidän tarpeensa, toimittamisen tyydytyksen ja kaupallistamalla arvon.

Eri vuosikymmeniltä olevat määritelmät eivät korvaa toisiaan vaan täydentävät ja luovat kokonaiskuvaa ja paljastavat kuinka laaja ja moniulotteinen yrityksen liiketoiminnan johtaminen on. (Pekuri 2015)

Liiketoimintamallin kanvaasi (business model canvas, BMC) on väline liiketoimintamallien parempaa kuvaamista, arviointia, visualisointia ja muuttamista varten. Haasteena on liiketoiminnan lähtötilanteen ymmärtäminen sitä liikaa yksinkertaistamatta ja olemalla samalla intuitiivisesti ymmärrettävä. BMC koostuu yhdeksästä osasta: asiakasryhmät, arvolupaus, jakelukanavat, asiakassuhde, tulovirrat, resurssit, ydintoiminnot, kumppanit ja kulurakenne. Nämä osat muodostavat liiketoiminnan pääelementit: asiakkaat, tarjoaman, infrastruktuurin ja kannattavan talouden. BMC:n avulla on helppo luoda vaihtoehtoisia malleja vertailtavaksi ja testattavaksi. (Osterwalder ja Pigneur 2009, s. 15-17)

Uutta liiketoimintamallia luodessa, tai kun kyse on sen päivittämisestä, apuna voidaan käyttää kysymyksiä mitä, miten ja kenelle. Taulukoon 2 on koottu elementtejä, joista liiketoimintamalli koostuu. (Pulkkinen et al. 2005, s. 17-18)

Taulukko 2. Liiketoimintamallin elementtejä (Pulkkinen et al. 2005, s. 17-18; Mikkola ja Rynänen 2007, s. 11)

Mitä?	<ul style="list-style-type: none"> • Innovaatiomallit • Tuote/palvelumallit
Miten?	<ul style="list-style-type: none"> • Organisoimintamallit • Sidosryhmä/kumppanuusmallit • Jakelu/kanavamallit • Resurssit ja osaaminen • Kustannus- ja ansaintamallit • Rahoitusmallit • Hinnoittelumallit • Muutosmallit
Kenelle?	<ul style="list-style-type: none"> • Segmentointimallit • Asiakassuhdemallit • Markkinointimallit

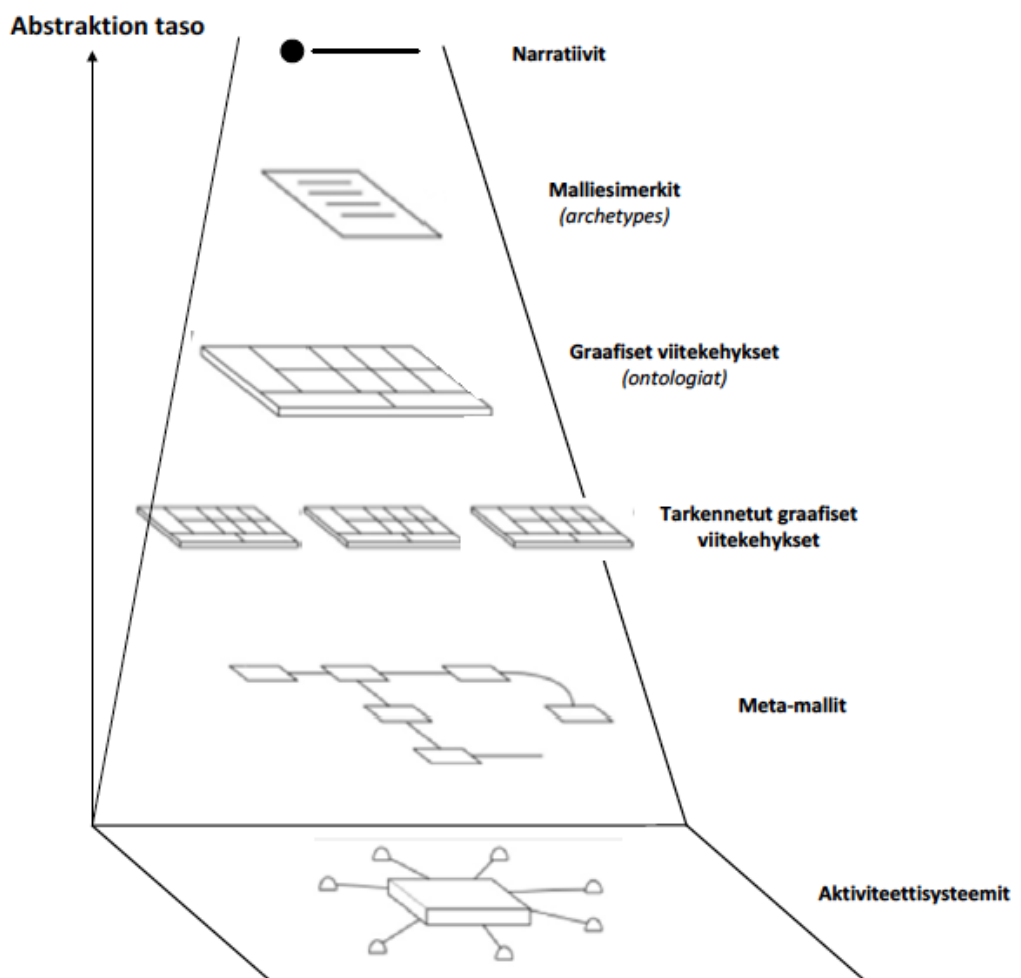
2.2.2 Liiketoimintamallien luokittelu ja tasot

Liiketoimintamallien luokittelu ja taso vaikuttavat siihen kuinka liiketoimintamalli ymmärretään ja kuinka sitä tarkastellaan. Liiketoimintamallien luokittelu on edennyt kahdella rintamalla. Eräiden tutkijoiden näkemyksen mukaan liiketoimintamallin käsite on osa strategiasanastoa tai -kirjallisuutta, ja puhuvat tehokkaasta liiketoimintamallista silloin kun uusi teknologia on linkittynyt liiketoimintaan. Toiset tutkijat erottelevat teknologian ja strategian liiketoimintamallista tutkiakseen kuinka liiketoimintamallin ymmärtäminen selventää teknologian ja strategian ydinkysymyksiä. (Baden-Fuller ja Haefliger 2013)

Luokittelun Baden-Fuller ja Haefliger (2013) näkevät välttämättömäksi ymmärtääksemme innovoinnin uutuusarvon ja uudet liiketoimintamallit. He ovat havainneet kaksi lähestymistapaa luokitteluun. Ensimmäisessä tavassa liiketoimintamallin kokonaiskuvaa yritetään rakentaa katsomalla taaksepäin empiiristen kokemusten kautta. Toisessa tavassa ollaan enemmän kiinnostuneita liiketoimintamallin elementeistä kuin seurauksista ollen samalla eteenpäin katsova.

Massa ja Tucci (2013) mukaan abstraktion ylimmällä tasolla on sanallinen kuvaus, kertomus siitä kuinka yritys toimii, aivan kuten Magretta (2002) liiketoimintamallin määritelmässään. Malliesimerkistä käy Gilletten tapa myydä partakone edullisesti ja kerätä varsinainen tuotto sen teristä. Kertomuksin ja malliesimerkein on vaikea hahmottaa kuinka yhden liiketoimintamallin elementin muutos vaikuttaa koko liiketoimintamalliin. Graafisilla esityksillä voidaan tarkemmin arvioida liiketoimintamallin elementtien muutoksen vaikutuksia. Tästä esimerkkinä Osterwalderin ja Pigneurin (2009) Business Model Canvas. Esimerkkimalleilla ja graafisilla esityksillä pystytään nopeasti ja yksinkertaisesti kuvaamaan liiketoimintamalli mutta puutteena on kyvyttömyys ilmaista tietyn elementin muutoksen vaikutus koko liiketoimintamalliin. Metamalleilla tämä rajoittuneisuus voidaan poistaa.

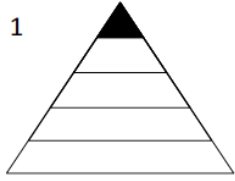
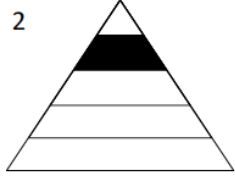
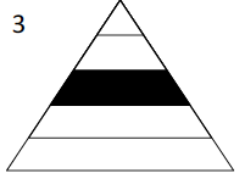
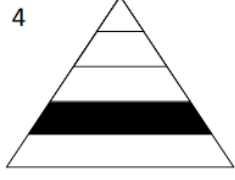
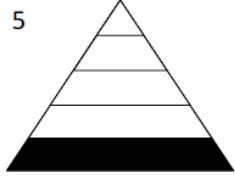
Zott ja Amit (2010) käsittävät liiketoimintamallin toisistaan riippuvaisiksi aktiviteeteiksi – toiminnoiksi, jotka mahdollistavat liiketoimintamallin kuvaamisen. Paremman kuvan saamiseksi liiketoimintamalli jaetaan suunnittelulementteihin ja suunnitteluteemoihin. Suunnittelulementtejä ovat sisältö, rakenne ja hallinto ja suunnitteluteemoja ovat uutuusarvo, lukkiutuminen, täydentävyys ja tehokkuus. Suunnitteluteemat ovat suunnittelulementtien rakenneosia, joilla elementit liittyvät yhteen.



Kuva 4. Liiketoimintamallit abstraktion eri tasoilla (Massa ja Tucci 2013)

Wirzt (2010) jakaa liiketoimintamallin toimialan, yrityksen, liiketoiminnan ja tuotteen tasoille. Nämä eri tasot rakentuvat päällekkäin mahdollistaen toimialan tai yrityksen eri tasojen kuvaamisen kokonaisuutena. Schallmo ja Brecht (2010) ovat jalostaneet Wirztin liiketoimintamallin tasojakoa lisäämällä ylimmäksi

tasoksi abstraktin tason sekä alimmalle tuotetasolle palvelun. Jakamalla tasot edelleen kahteen pääryhmään, geneeriseen (tasot 1 ja 2) ja spesifiseen (tasot 3-5), liiketoimintamallia voidaan kehittää ja analysoida paremmin.

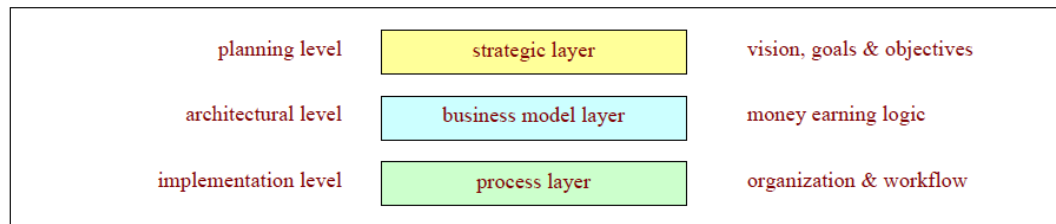
	Taso	Nimi	Ominaispiirteet
Geneeriset	1 	Abstrakti taso Abstraktit liiketoimintamallit	<ul style="list-style-type: none"> • Määritelty toimialariippumattomasti • Elementit valittavissa • Yleiset toimintaperiaatteet
	2 	Toimialataso Toimialan liiketoimintamallit	<ul style="list-style-type: none"> • Määritelty toimialalle • Elementit valittavissa • Toimialan toimintaperiaatteet • Esimerkki: e-liiketoiminnan mallit
Spesifit	3 	Yritystaso Yrityksen liiketoimintamallit	<ul style="list-style-type: none"> • Määritelty yrityksen liiketoiminnalle • Kiinteät elementit • Yrityksen liiketoiminnan kuvaus • Esimerkki: Coca-Cola, Dell
	4 	Liiketoimintayksikkötaso Liiketoimintayksikön liiketoimintamallit	<ul style="list-style-type: none"> • Määritelty yrityksen liiketoimintayksiköille • Kiinteät elementit • Liiketoimintayksikön toiminnan kuvaus
	5 	Tuote- ja palvelutaso Tuotteiden ja palveluiden liiketoimintamallit	<ul style="list-style-type: none"> • Määritelty tietylle tuotteelle tai palvelulle • Kiinteät elementit • Kuvaus tuotteesta/palvelusta • Esimerkki: car2go

Kuva 5. Liiketoimintamallin viisi tasoa (Wirzt 2010; Schallmo ja Brecht 2010)

2.2.3 Liiketoimintamalli – strategia – prosessi

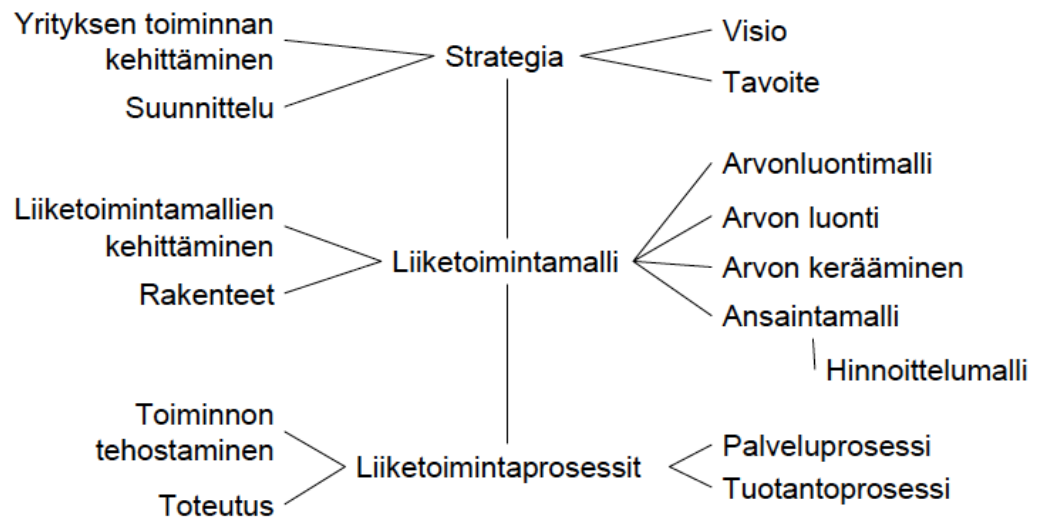
Väitöskirjassaan Osterwalder (2004) esittää, että liiketoimintamalli, strategia ja prosessi esittävät samoja ongelmia eri tasoilla. Nämä kaikki keskittyvät liiketoimintaan mutta ovat eri aikajanalla ja toimivat eri käytännön tasoilla

(Pulkkinen et al. 2005, s. 17). Liiketoiminnan tasoja kuvaavassa piirroksessa Osterwalder (2004) sijoittaa liiketoimintamallin strategian ja prosessin väliin ajatuksena, että liiketoimintamalli toimii strategian ja prosessien välisenä linkkinä yrityksen strategiaa jalkautettaessa käytännön tekemiseen.



Kuva 6. Liiketoiminnan tasot (Osterwalder 2004)

Myös Pulkkinen et al. (2005, s. 17-20) sijoittavat liiketoimintamallin strategian ja prosessien väliin, jossa se kuvaa liiketoimintaan liittyvien toimintojen välistä arvonluontia ja ansaintaa. Liiketoimintamalli konkretisoi strategian sen ollessa kuvaus liiketoiminnasta ja sen rakenteista. Tällöin liiketoimintamalli on strategian toteuttamisen väline ja ne ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään. Prosessit taas ovat yksityiskohtaisempia kuvauksia käytännön toimintojen suunnitteluun sisältäen muun muassa resurssit, menetelmät ja työkalut sekä liittymiset eri prosessien välillä. Saman liiketoimintamallin ja strategian yhteyden näkivät Casadesus-Masanell ja Ricart (2010) antaessaan liiketoimintamallille määritelmän, jossa liiketoimintamalli on heijastuma yrityksen toteutuneesta strategiasta.



Kuva 7. Liiketoimintamallin jäsenyys ja käsitteitä (Pulkkinen et al. 2005, s. 20)

Päinvastaisiakin näkökulmia on esitetty. DaSilva ja Trkman (2014) erottavat liiketoimintamallin ja strategian aikaperspektiivin avulla. Liiketoimintamalli on kiinni tässä päivässä ja toimii lyhyellä aikajänteellä, kun taas strategian fokus on tulevaisuudessa ja siinä kuinka yritys tulee joskus toimimaan. Margetta (2002) tekee eron liiketoimintamallin ja strategian välille siinä, että liiketoimintamalli ei ota kantaa kilpailuun, joka kuitenkin on kriittinen asia suorituskykyä arvioidessa. Ero suuntautuneisuudessa jakaa myös liiketoimintamallia ja strategiaa. Kilpailuasemaan keskittyvä strategia on ulospäin suuntautunut ja liiketoimintamalli enemmänkin sisäänpäin kääntynyt ja taloudellisen arvon luontiin fokusoitunut (Seddon et al. 2004). He esittävät, että liiketoimintamallit olisi nähtävä strategian abstraktioina.

Strategia ja liiketoimintamalli ovat kuitenkin vuorovaikutuksessa keskenään. Samanlaisella liiketoimintamallilla menestyminen on kiinni yrityksen strategiasta (Margetta 2002) ja toisaalta asiakkaan tarpeisiin voidaan vastata samanlaisella strategialla mutta hyvinkin erilaisilla liiketoimintamalleilla (Zott ja Amit 2008).

2.2.4 Rakennusliiketoiminnan liiketoimintamalleja ja leanin käyttöönotto

Liiketoimintamalli käsitteenä ja sen ymmärtäminen ei ole läheskään aina selvää. Pekurin et al. (2013) ovat tutkineet suomalaisten rakennusliikkeiden liiketoimintamalleja ja niiden käsitteitä, elementtejä ja liiketoiminnan kehittämistä niiden avulla. Tutkimuksen mukaan yrityksen liiketoimintamallin ja arvonluontilogiikan kuvaamisessa on ongelmia, sekä käsitteenä liiketoimintamalli yhdistetään projektin toimitustapaan, sopimusmalleihin ja liiketoimintasegmentteihin. Isoissa yrityksissä liiketoimintamalli liitettiin käytäntöön laatujärjestelmästä, jossa prosessit määritellään ja kuvataan, sekä sen ajateltiin olevan määrällinen mittari esimerkiksi tietynlaisten urakoiden määrästä. Jotta pystytään sanomaan kuinka oma, esimerkiksi projektinjohtourakka eroaa kilpailijan projektinjohtourakasta, käytetään yleisempiä liiketoimintamallin elementtejä – tarjoama, arvonluontijärjestelmä ja ansaintalogiikka – kuvaamaan ja analysoimaan liiketoimintaa järjestelmien näkökulmasta. Tärkeintä on määritellä liiketoimintamallin puitteet sen suunnittelua ja viestintää varten.

Kaksi yleisintä liiketoimintamallia rakennusurakoinnissa ovat jossa:

- johdon huolena on ainoastaan uusien projektien saanti ja pätevän työpäällikön löytäminen sitä johtamaan. Mallin tärkeimmät tekijät ovat vanhat referenssit, mahdollisimman alhainen urakkahinta ja yhtiön vakavaraisuus, jotka muodostavat arvolupauksen. Tämä sopii minkä tahansa yrityksen strategiaan sillä tähtäin on lyhyen aikavälin selviytymisessä. Arvonluonti tapahtuu perinteisesti urakointiyrityksissä rakentamisessa/projektinhallinnassa ja tarjouksen laadinnassa sekä taloudellisilla ja henkilöstöresursseilla. Erityisesti projektihenkilöstön pätevyys on avaintekijä. Ansaintalogiikka käsittää kolme erilaista menetelmää: yksikköhinta, tuntiveloitus ja kiinteä urakkahinta. Lisäksi tuloja saadaan muutos- ja lisätöistä sekä käyttämällä pidempiä maksuaikoja aliurakoitsijoiden maksujen kanssa kuin omilla saatavilla on rakennuttajalta.

- liiketoiminta perustuu tonttien kehittämiseen. Mallissa ostettu tontti rakennetaan (kehitetään) ja myydään rakennuksineen joko rakennusaikana tai myöhemmin kiinteistösijoittajalle. Tässä mallissa ratkaisujen kehittämisessä, markkinoinnissa ja hintaneuvotteluilla on ratkaiseva vaikutus ansaintaan. Edelleen johdon huoli on resursseissa ja varojen hallinnassa.

Heikkoutena edellisissä liiketoimintamalleista on asiakkaan unohtaminen sekä luottamuspula segmentointiin potentiaalisten asiakkaiden tunnistamiseksi tai erottuminen kilpailijoista näiden joukossa. (Pekuri et al. 2014)

Wikström et al. (2010) ovat tutkineet suomalaisia yrityksiä, joiden liiketoiminnan muodostavat projektit. Yksittäisissä, pienissä ja vähemmän monimutkaisissa hankkeissa liiketoimintamallit korostavat joustavuutta johtuen niiden tarpeesta liittyä muihin liiketoimintamalleihin suunnittelun, asennuksen ja logistiikan tasoilla. Usein tarjoama on rajoitettu tiettyihin tuotteisiin ja niihin liittyviin toimintoihin kuten käytönaikaiseen tukeen. Tarjottaessa isompia, monimutkaisia järjestelmien integraatioita, mukana on useita sidosryhmiä tuoden mukanaan suunnittelu- ja teknistä osaamista yli yritysrajojen vaatien samalla myös muuta liiketoiminnan tuntemista. Kilpailuetu tulee siitä, että pystytään tarjoamaan vaativia toiminnallisia kokonaisuuksia, jossa integrointi ja verkottuminen korostuvat sekä pystytään kehittämään palvelut yhteistyössä asiakkaan kanssa. Laajassa toimijoiden verkossa liiketoimintamallit ovat aktiivisessa vuorovaikutuksessa muiden samanlaisten liiketoimintamallien ja sidosryhmien kanssa. Liiketoimintamallit keskittyvät useiden yritysten arvonluomiseen tasapainoillen samanaikaisesti asiakkaan, urakoitsijoiden ja alihankkijoiden kannattavan kasvun kanssa. Laaja-alaisena nämä liiketoimintamallit ottavat huomioon tietyn toimialan, koostuen useista yrityksistä ja projekteista, koko liiketoiminnan hyödyn. Liiketoimintamallit ovat strategiaan sidoksissa ja tavoitteena on jatkuvuus enemmän kuin yhden projektin taloudellisen hyödyn maksimointi.

Parannusta liiketoimintamalliin ja nykyisen puutteisiin voidaan hakea leanin mukaisilla opeilla ja ottaa se osaksi liiketoimintamallia jolloin:

- arvonluonti tapahtuu yleisellä liiketoiminnan kehittämisellä, markkinoinnilla, leanin mukaisten työkalujen käyttöönotolla ja yhteistyökumppanien avulla.
- arvolutaus merkitsee optimoituja tuloksia, ennustettavuutta, kilpailukykyisiä investointeja ja valmiutta integroitujen projektitoimitusten tarjoamiseen.
- ansaintalogiikka perustuu hukan vähentämiseen, hyvään suorituskykyyn, läpinäkyvyyteen ja vahvuuksien/heikkouksien jakamiseen.

Leanin käyttöönottoon edellyttää systemaattista muutosta ja yrityksen johdolta nykyisen liiketoimintamallin tunnistamista ja sen toiminnan tuntemista. Osittainen leanin implementointi ei onnistu, koska lean vaikuttaa kaikkiin liiketoiminnan elementteihin, joten koko liiketoimintamalli on muutettava leania käyttöönotettaessa. Näin lean on hyväksyttävä yhdeksi liiketoimintamalliksi. (Pekuri et al. 2014)

Leanin kaltaisilla menetelmillä liiketoiminta kehittyy kohti kustannusjohtajuutta, arvon luonnin kehittämistä laaja-alaisuuden sijaan, jolloin voidaan paremmin määritellä arvo, jota he asiakkaille tuottavat, sekä miettiä kuinka erotutaan kilpailijoista. Kun liiketoimintamalli kehitetään liiketoiminnan tasolta katsottuna niin se auttaa käsittämään arvon luomisen erityyppisissä rakennushankkeissa ja kehittää toimintamalleja, jotka paremmin kohtaavat asiakkaan tarpeet ja tarjoavat paremman kilpailukyvyyn. (Pekuri et al. 2013)

Leanin käyttöönotettaessa rakennusalalla johdon tulee kiinnittää huomiota luottamuksen rakentamiseen, motivointiin, osaamisen varmistamiseen, oikeiden henkilöiden valintaan ja johtajuuteen. Työkalukeskeinen lähestymistapa ei ole riittävä, kun halutaan ihmisten heräävän jatkuvaan parantamiseen ja yrityskulttuurin muutokseen tavoitteena kestävä kilpailuetu. Muutoksen on

lähdeittävä luottamuksen rakentamisesta yksilöiden ja organisaation välillä ja varmistettava ihmisten ymmärrys siitä miksi asioita tehdään. Johtajuus on tarpeen, sillä kaikkien on opittava ja omaksuttava uusia ajattelu- ja työskentelytapoja. Tukea ja sitoutumista tarvitaan, että jokainen voi näyttää oppimaansa käytännössä. (Pekuri et al. 2015)

Edellä esitetyt leanin käyttöönoton onnistumisen edellytykset lähtevät liikkeelle projektitasolta. Kirjallisuudessa ja tutkimuksissa on kuitenkin tuotu esiin, että todellinen hyöty leanista saadaan kun se toteutetaan koko yrityksessä ja sen ulkopuolella aina raaka-aineiden tuottajista valmiin tuotteen toimitukseen asiakkaalle (Womack ja Jones 2003, s. 20-21).

2.3 Allianssiurakka

Lean-ajattelua soveltavat yhteistoiminnalliset mallit yleistyvät Suomessa. Tätä tukevia rakentamismuotoja ovat allianssi- ja yhteistoimintaurakat. (Talotekniikka-lehti, 2014) Seuraavaksi tutustutaan allianssiurakan määritelmään ja historiaan kirjallisuuden kautta sekä allianssin piirteisiin case-yrityksen projektin avulla.

2.3.1 Allianssin määritelmä ja historia

Lahdenperä (2009) määrittelee allianssiurakan seuraavasti:

“Allianssiurakka on hankkeen keskeisten toimijoiden väliseen, kaikille yhteiseen sopimukseen perustuva hankkeen toteutusmuoto, jossa osapuolet vastaavat toteutettavan projektin suunnittelusta ja rakentamisesta yhdessä yhteisellä organisaatiolla, ja jossa toimijat jakavat projektiin liittyviä sekä positiivisia että negatiivisia riskejä sekä noudattavat tiedon avoimuuden periaatteita kiinteää yhteistyötä tavoitellen.”

Edellä esitetyn määritelmän mukaisesti allianssiurakka on toteutusmuoto, jossa yksi sopimus yhdistää tilaajan, konsultit, suunnittelijat ja urakoitsijat sopien

etukäteen hankkeen kollektiivisesta riskien ja hyötyjen jaosta. Allianssiurakkaa voidaan kuvata rakenteellisilla tyyppipiirteillä: yhteinen sopimus, yhteinen organisaatio ja riskien jakaminen, ja yhteistoiminnallisilla tyyppipiirteillä: luottamus, sitoumus ja yhteistyö (Lahdenperä 2009). Allianssiurakan strategisena tavoitteena on (Yli-Villamo ja Petäjäniemi 2013):

- Tuottavuuden parantaminen.
- Alan toimintakulttuurin muuttaminen kohti avoimuutta ja luottamusta.
- Tuotteen valmistaminen nopeammin, laadukkaammin ja edellisemmin.
- Innovatiivisuuden ja osaamisen kehittäminen.

Allianssin juuret ovat Pohjanlahdella, jossa British Petroleum 1990-luvun alkupuolella ensimmäistä kertaa käytti uudenlaista toimintamallia yhdessä seitsemän eri urakoitsijan kanssa muodostamassa projektiallianssissa. Malli oli menestys, sillä kustannussäästöjä saavutettiin 35% alustavasta kustannusarviosta toteutuneisiin kustannuksiin ja kohde valmistui 6 kuukautta etuajassa. Syynä tähän olivat huolellisesti valittu projektiorganisaatio, joka keskittyi ainoastaan hankkeen hyvään lopputulokseen ilman keskinäistä yhteistyötä haittaavia rajoja. (Ross 2003)

Allianssiurakat ovat menestyneet erityisesti infrahankkeissa ja ovat olleet laajasti käytössä Australiassa, ja näistä kokemuksista ollaan oltu kiinnostuneita myös Suomessa (Walker et al. 2013). Suurimmat motivaatiot allianssihankkeisiin tulevat kustannusten alentamistavoitteista ja tiukasta rakennusajasta (Chen et al. 2012). Parhaiten allianssiurakat soveltuvat projekteihin, jotka ovat kompleksisia, suunnitelmat ja ratkaisut ovat kesken, toimituksen sisältöä ei ole lyöty lukkoon ja tilaaja jättää palveluntuottajille mahdollisuuden innovointiin (Saarinen 2016).

Suomessa käytetään australialaista sopimusmallia ja amerikkalaista lean construction -oppeja (Saarinen 2016). Australialainen sopimusmalli on sovitettu suomalaiseen lainsäädäntöön ja parhaillaan Rakennustietosäätiö (RT) on laatimassa allianssiurakoihin alan yhteistä sopimusmallia allianssin eri vaiheisiin keskeisenä tavoitteenaan yhtenäistää hajanainen sopimuskenttä (Kivioja 2016).

Suomen ensimmäinen allianssiurakka oli Lielähti - Kokemäki radan perusparannus, Liekki-allianssi, jossa tilaajana oli Liikennevirasto ja palveluntuottajana VR Track Oy. Ideana oli hankkeen kehitys ja toteutus tilaajan ja palveluntuottajan yhteistyönä. Yhteistyöllä saavutettiin 9,5 M€ kustannussäästö ja 3 kuukauden aikataulualitus. (Saarinen 2015)

Allianssit jaetaan strategisiin alliansseihin ja projektialliansseihin (Ross 2006). Tässä työssä allianssilla tarkoitetaan projektiallianssia, jossa allianssi muodostetaan yhtä projektia varten ja tällä projektilla on ennakkoon määritelty päättymispäivä (Hauck et al. 2004). Edelleen projektiallianssit voidaan jakaa (Kivioja 2016):

1. Puhtaisiin alliansseihin (australialainen malli), jossa palveluntuottajilla yhteinen sopimus, riskien ja hyötyjen jakaminen on ennakkoon sovittu, yksimielinen päätöksen teko ja rakennuttajan veto-oikeus ovat voimassa.
2. Kevennetty allianssi on kyseessä, kun tilaaja valitsee esimerkiksi suunnittelijan tai urakoitsijan ensiksi ennen muita allianssiin liitettäviä osapuolia.
3. Muokattu allianssi, esimerkiksi Fira Oy:n tuotantoallianssi, jossa tilaajalla on puhdasta allianssia laajempi päätösvalta.

Lean-filosofiassa ja projektialliansseissa on monia samoja elementtejä. Molemmat pyrkivät hukkan eliminoimiseen ja arvon lisäämiseen asiakkaalle prosesseissa toimintoja tehostamalla ja jatkuvalla parantamisella sekä organisaation oppimisen kautta. Monet leanin työkalut ja periaatteet ovat sellaisenaan sovellettavissa projektialliansseissa. Lisäksi rakentamiseen on kehitetty omia lean-työkaluja, joita on edellä esitelty.

2.3.2 Lasten ja Naistensairaala

Käyn allianssin piirteitä läpi kohdeyrityksen projektina olevan Lasten ja Naistensairaalan (LaNa) tarjouspyyntömateriaalin kautta. LaNa on Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin (PPSHP) allianssihanke, jossa rakennetaan uusi

sairaalarakennus lasten ja naisten sairauksien yksiköille Oulun Yliopistollisen Sairaalan yhteyteen. Uudisrakennuksen tarkoituksena on yhdistää nyt hajallaan olevat yksiköt toimivaksi kokonaisuudeksi ja kehittää toimintoja potilas- ja henkilöstönäkökulmista. Lasten ja naistensairaala on osa Tulevaisuuden sairaala 2030-hanketta, jonka tavoitteena on uudistaa PPSHP:n sairaaloiden toimintaa sekä rakentaa ja peruskorjata kiinteistöt vastaamaan tulevaisuuden haasteita. (Tulevaisuuden sairaala 2030 – Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2016)

Valintamenettely

LaNan hankeilmoitus julkaistiin sähköisessä Hilma-järjestelmässä 23.12.2015. Hilma on Edita Publishing Oy:n ylläpitämä järjestelmä, jossa julkaistaan kaikki EU-kynnyсарvon ylittävät hankinnat ja kansalliset hankinnat. Ennen virallista hankeilmoitusta hankkeesta oli pidetty markkinainfo hankkeen esittelemiseksi ja markkinapuheenvuoro halukkaille urakoitsijoille tarkempaa eri urakointialojen omien kysymyksien selventämistä varten. Ilmoituksen mukaisesti ensi vaiheessa haettiin rakennusliikkeitä ilmoittautumaan hankkeen päätoteuttajaksi. Talotekniikan urakoitsijaehdokkaat päätoteuttajaehdokkaat esittelevät vasta tarjousvaiheessa.

Rakentajan valinta tapahtuu neuvottelumenettelyllä, johon valitaan 3-5 kyvykästä ja kokenutta urakoitsijaa osallistumishakemuksen perusteella. Tässä ensimmäisen vaiheen karsinnassa jatkosta tiputettiin pois ne ilmoittautujat, jotka eivät täytä asetettuja ehtoja ja jatkoon valituille lähetettiin neuvottelupyynnö ja alustava tarjouspyynnö. Ennen lopullista päätoteuttajavalintaa tilaaja järjesti työpajoja, johon päätoteuttajaehdokkaat osallistuivat yhdessä valitsemansa talotekniikan urakoitsijaehdokkaan kanssa. Näiden työpajojen tarkoituksena on selvittää eri urakoitsijoiden tiimien toimintaa, osaamisen hyödyntämistä, luottamuksen luominen eri toimijoiden kesken ja johtamista hankkeeseen liittyvillä työpajatehtävillä.

Lopullinen tarjouksen ryhmittymät jättivät kesäkuun alussa 2016 ja tilaaja suoritti urakoitsijavalinnan ennen juhannusta. Suunnitteluryhmän valinnan tilaaja on

suorittanut ennakkoon vastaamaan valmisteluvaiheen suunnittelusta ja tuottamaan päätoteuttajavaiheen urakkakilpailuksessa tarvittavan teknillisen ja toiminnalliset vaatimusmallin. (Hankintailmoitus 2015-129155 23.12.2015)

Valintaperuste

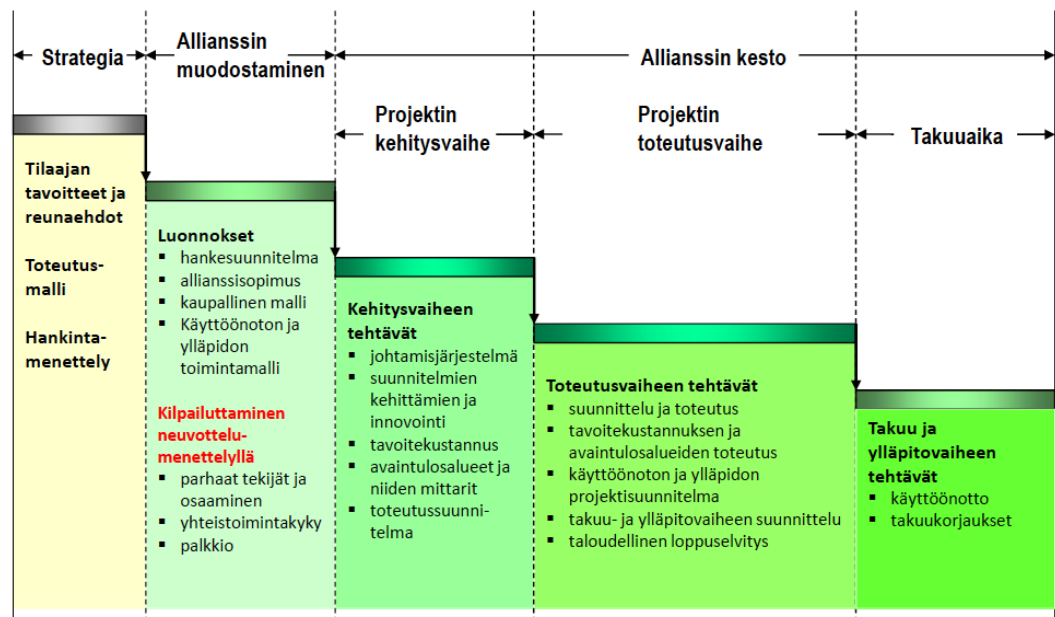
Tarjouksia arvioitiin taulukossa 3 esitetyillä valintaperusteilla. Kohdan A arvioinnin suorittaa tilaajan arviointiryhmä työpajatyöskentelyn ja siellä tuotettujen kirjallisen aineiston pohjalta. Arviointipisteet skaalataan niin, että 100 vertailupistettä annetaan parhaalle tarjoukselle ja muiden tarjoajien pisteet suhteutetaan tähän. Erillisessä kirjekuoressa jätetty hintatarjous (B-kohta) avataan, kun A-kohdan arviointi on täysin suoritettu ja perustelut kirjoitettu pöytäkirjaan. (LaNa, Tarjouksen valintaperusteet 26.2.2016)

Taulukko 3. Valintaperusteet (LaNa, Tarjouksen valintaperusteet 26.2.2016)

Arviointikohde	Arviointitapa			Paino-%
	neuvottelu	neuvotteluis- sa tuotettu kirjallinen aineisto	tarjous	
A. Kyvykkyys ja osaaminen				
A1 Allianssikyvykkyys				
1.1 Avainhenkilöiden kyvykkyys yhteistoimintaan	x	-	-	20 %
1.2 Avainhenkilöiden kyvykkyys huomioida käyttäjänäkökulma	x	-	-	5 %
A2 Arvoa rahalle -osaaminen				
2.1 Talotekniikan osaaminen	x	x	-	5 %
2.1 Riskien hallinta ja mahdollisuuksien hyödyntäminen	x	x	-	10 %
2.4 Tietomallintamisen osaaminen	x	-	-	20 %
2.5. Kustannusten hallinnan osaaminen	x	x	-	10 %
B. Hinta				
3.1 Palkkiotarjous	-	-	x	30 %

Allianssin vaiheet

Tyypillisesti allianssi voidaan jakaa viiteen vaiheeseen: strategiavaiheeseen, allianssin muodostamisvaiheeseen, kehitysvaiheeseen, toteutusvaiheeseen ja takuuajkaan (Ross 2009). Allianssi aloittaa toimintansa kehitysvaiheen sopimuksen (KAS) allekirjoituksesta. Kehitysvaiheen tarkoitus on yhteistyössä kehittää sellaiset suunnitelmaratkaisut, että hankkeen tavoitekustannukset alitetaan ja tilaajan asettamat tekniset ja toiminnalliset tavoitteet täyttyvät. Tilaajalla on mahdollisuus keskeyttää kehitysvaihe mikäli se epäonnistuu ja toteutusvaiheen sisällöstä ei päästä sopimukseen. Tällöin tilaaja voi kehitysvaiheessa laadituilla suunnitelmilla kilpailuttaa projektin uutena hankkeena. Toteutusvaiheeseen siirtyminen edellyttää tilaajan päätöstä ja toteutusvaiheesta laaditaan oma sopimus (TAS). Lisäksi rakentamisen käynnistymisen edellytyksenä on osapuolten sitoutuminen kustannus-, sisältö-, aikataulu- ja muihin kehitysvaiheen tavoitteisiin. Tilaaja on ilmoittanut tarjouspyynnössä toteutusvaiheen muodostuvan rakennusvaiheesta ja takuuajasta. Rakennusvaihe päättyy hyväksytyyn vastaanottoon, josta alkaa kolmen vuoden takuuajaka. (LaNa, OYS LaNa alustava tarjouspyyntö 26.2.2016 allekirjoitettu)



Kuva 8. Allianssin vaiheet (Ross 2009; Saarinen 2015)

Kustannusarvio

Tilaaaja on laatinut strategiavaiheessa hankkeen alustavan kustannusarvion ja hyväksyttänyt budjetin sairaanhoitopiirin hallituksella. Lopullinen tavoitekustannus määritellään kehitysvaiheessa huomioiden mahdolliset tarjouspyynnössä mainitut optiot ja alustavaan kustannusarvioon sisällyttämättömien tilojen hankinnan. TAS tarjoaa mahdollisuuden tavoitehinnan ja muiden tavoitteiden tarkistamiseen, mikäli hankkeen tavoitteet muuttuvat. (LaNa, Alustava tarjouspyyntö 26.2.2016 allekirjoitettu)

Kaupallinen malli

Kaupallinen malli perustuu täydelliseen läpinäkyvyyteen ja tasapuoliseen voittojen ja tappioiden jakamiseen, jossa urakoitsijoiden kokonaisriski on maksimissaan palkkion suuruinen. Kaikkien osapuolten on ymmärrettävä kaupallinen malli ja hyvän/huonon tuloksen vaikutus allianssin kaupalliseen tulokseen. (LaNa, Kaupallisen mallin periaatteet 26.2.2016)

Kompensaatiomalli

Kaupallinen malli perustuu kolmiosaiseen kompensaatiomalliin, jonka osat ovat:

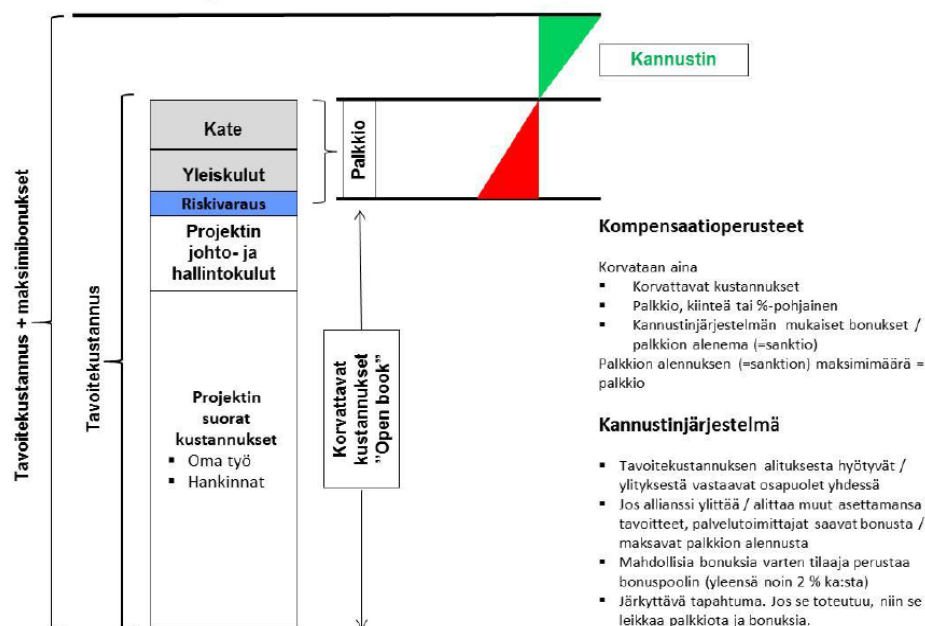
- korvattavat kustannukset. Korvattaviin kustannuksiin kuuluvat allianssien henkilöstön palkat sivukuluineen, hallintokustannukset, urakoitsijan oman kaluston käytön ja hankintojen kustannukset.
- palkkio. Palkkioon sisältyy yrityksen yleiskustannukset (ns. keskuskonttorikulut) ja katteen.
- bonus/sanktio. Asetettujen tavoitteiden saavuttamisesta ja ylityksestä tilaaja maksaa bonusta ja tavoitteista jääminen pienentää palkkiota. (LaNa, Kaupallisen mallin periaatteet 26.2.2016)

Allianssin kehitysvaiheessa sopimusosapuolet määrittelevät Järkyttävän Tapahtuman. Järkyttävä tapahtuma on ainoastaan negatiivinen määrite, jota kukaan osapuolista ei voi hyväksyä tapahtuvaksi, ja se voi leikata mahdollisuudet bonuksiin ja osan palkkiosta. (LaNa, Kaupallisen mallin periaatteet 26.2.2016)

Kannustinjärjestelmä

Tilaaaja on alustavassa tarjouspyynnössä 26.2.2016 listannut hankkeelle asetettuja tavoitteita ja näiden saavuttamiseksi ja urakoitsijaa kannustaakseen tilaajalla on käytössä kannustinjärjestelmän. Allianssin tavoitteena on saavuttaa kaikki asetetut tavoitteet ja suoriutua niistä tavoitteita paremmin. Kannustinjärjestelmällä tavoitteisiin liittyvät mahdollisuudet ja riskit jaetaan allianssin osapuolten kesken. Urakalle asetetut tavoitteet ovat tavoitekustannukset, avaintulostavoitteet ja järkyttävä tapahtuma. Näiden saavuttamisesta ja ylittämisestä tilaaja maksaa sopimusosapuolille bonusta. Tavoitteista jääminen oikeuttaa osapuolet pienempään palkkioon. (LaNa, Kaupallisen mallin periaatteet 2.2.2016)

Tavoitekustannuksen alituksesta ja ylityksestä tulevat hyödyt ja vastuut jaetaan osapuolten kesken. Kustannusten alitussa 0-10% tilaaja saa alituksesta 30%, palveluntuottajat 50% ja bonuspooliin siirretään 20%. Yli 10% alitusosuuden saa tilaaja. Tavoitekustannuksen ylityksestä tilaaja ja palveluntuottaja jakavat vastuun puoliksi. Alitustapauksessa palveluntuottajat jakavat hyödyn laskutuksen suhteessa. (LaNa, Kaupallisen mallin periaatteet 2.2.2016)



Kuva 9. Kaupallisen mallin periaatteet (LaNa, Kaupallisen mallin periaatteet 26.2.2016)

Organisointi

Allianssin sopimusosapuolet muodostavat yhteisen projektiorganisaation, joka koostuu allianssin johtoryhmästä, projektiryhmästä ja muusta projektiorganisaatiosta.

Allianssin johtoryhmä (AJR) on ylin päättävä elin vastaten allianssin johtamisesta. Johtoryhmässä on jokaisella sopimusosapuolella edustus ja sen puheenjohtajana toimii sairaanhoitopiirin nimeämä ohjelmajohtaja. AJR ratkoo mahdolliset erimielisyydet ja tekee päätökset hankkeen parhaaksi -periaatteella ja yksimielisellä päätöksellä.

Allianssin projektiryhmä (APR) tehtävänä on päivittäisen toiminnan johtaminen ja koordinointi. APR koostuu urakan osapuolten ja tilaajan nimeämistä edustajista. Ryhmää johtaa projektinjohtaja, joka raportoi AJR:lle ja osallistuu sen kokouksiin ilman päätöksenteko- ja véto-oikeutta. (LaNa, TAS sopimusluonnos 26.2.2016)

Edellisten lisäksi jokainen sopimusosapuoli muodostaa tarvittavan oman organisaation hankkeesta suoriutuakseen. Talotekniikassa tarvittava projektiorganisaatio kehitysvaiheessa:

- projektijohtajasta, joka on samalla APR:n jäsen
- LV:n, IV:n ja sähkön projektipäälliköistä
- LV:n, IV:n ja sähkön kustannuslaskijoista
- LVI:n ja sähkön suunnittelunohjaajista
- LVI:n ja sähkön hankintapäälliköistä

Toteutusvaiheessa organisaatiota vahvistetaan tarvittavilta osin hankkeen parhaaksi -periaatteella. Projektiorganisaatio vastaa projektin toteutuksesta ja tuloksen aikaansaamisesta.

2.4 Oma teorettinen viitekehys

Tässä luvussa on käsitelty leania, liiketoimintamallia sekä allianssi-hankkeiden erityspiirteitä Ouluun rakennettavan Lasten- ja Naistensairaalan hankinta-asiakirjojen kautta.

Toyotalla tuottavuutta lähdettiin nostamaan kehittämällä ja muuttamalla valmistusprosesseja jatkuvan virtauksen ja jatkuvan parantamisen suuntaan. Apuna tässä käytettiin erilaisia työkaluja, menetelmiä ja tekniikoita. Tuottavuusongelmia on nähtävissä myös rakentamisessa, jossa resursseja on vajaakäytössä ja osaamista jätetään jopa käyttämättä. Hukka esiintyy laatu- ja aikatauluongelmissa, materiaalihukassa sekä työturvallisuuspuutteina. Työmaalla esiintyy tarpeetonta varastointia ja tarpeettoman hyvän laadun tekemistä. Hukkaa vähentämällä ja läpimenoaikoja parantamalla karsitaan kustannuksia ja tuotetaan asiakkaille lisäarvoa, josta he ovat valmiita maksamaan.

Allianssi-rakentamisessa käyttökelpoisista lean -työkaluista voidaan mainita mallintaminen (BIM), tilaajan tavoitteisiin suunnittelu (TVD) ja tahtiaikatuotanto. Mallintaminen havainnollistaa suunniteltuja asennuksia ja mahdollistaa erilaisten vaihtoehtojen käyttökelpoisuuden vaivattoman tarkastelun. Lisäksi mallista on mahdollista kerätä nopeasti tarvikemassoja tuotantovaiheen tilauksia varten. Tilaajan tavoitteisiin suunnittelulla haetaan paras mahdollinen laatu ja lisäarvontuotto tilaajan asettamassa kustannusraamissa. Case-yritys on mukana Fira Oy:n tuotantoallianssihankkeessa, jossa kokeillaan soveltuvuutta ja kehitetään tahtiaikatuotantoa asuinrakennuskohteessa.

Liker ja Lamb (2000) määrittivät lisäarvon tuottamisen toimeksi, jolla saadaan aikaan asiakkaan haluama tuote tai palvelu. Tässä työssä on kyse asiakkaalle tuotetun arvon selvittämisestä ja määrittelemisestä haastattelemalla allianssirakentamiseen sidoksissa olevia tahoja. Haastatteluissa saatujen tietojen perusteella laaditaan liiketoimintamalli avoimiin urakkamuotoihin talotekniikka-alalla. Arvon luominen ilmenee liiketoimintamallissa arvolupauksena.

Liiketoimintamallin laatimisessa käytän apuna Osterwalderin ja Pigneurin (2009) kehittämää business model canvas -työkalua (BMC). BMC on mielestäni havainnollinen ja helppokäyttöisenä sovelias työkalu tähän tehtävään. Asiakasryhmiä miettiessä päätetään kenelle tuotetaan arvoa, ja ketkä voisivat olla tärkeimmät asiakkaat sekä voidaan jakaa asiakkaat tarkoituksen mukaisiin segmentteihin. Asiakassuhteessa kuvataan, miten asiakassuhde rakentuu, ja kuinka sitä hoidetaan ja ylläpidetään suhteessa uusiin ja vanhoihin asiakkaisiin. Kanavat-kohdassa otetaan kantaa kuinka lisätään palvelun/tuotteen tunnettavuutta ja kuinka arvolupaus toimitetaan asiakkaalle. Arvolupaus määrittelee mitä arvoa asiakkaalle tuotetaan, ja millaisia asiakkaan ongelmia ratkotaan, ja on siten koko liiketoimintamallin ytimessä. Tulovirrassa kerrotaan arvolupauksen hinnoittelusta eli ansaintalogiikasta, ja kulurakenteessa arvioidaan liiketoiminnasta aiheutuvat muuttuvat ja kiinteät kustannukset. Tärkeimmät toimittajat ja kumppanit ovat osa käytettävissä olevia resursseja ja saattavat hoitaa joitain ydintoimintoja. Ydintoiminnot kuvaa mitä toimintoja ja tehtäviä arvolupaus vaatii liiketoiminnassa. Arvolupauksen toteuttaminen vaatii aineettomia, taloudellisia, fyysisiä ja henkilöresursseja. (Osterwalder ja Pigneur 2009, s. 20-41)

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä luvussa tutustutaan case-yritykseen, haastateltavien edustamiin yrityksiin ja yhteisöön sekä puretaan käydyt haastattelut ja tehdään niistä yhteenveto. Lopuksi haastattelun tuloksia verrataan kirjallisuuteen ja omaan teoreettiseen viitekehykseen.

3.1 Case Aro Systems Oy

Aro Systems Oy on vuoden 2014 alusta toimintansa aloittanut talotekniikkayritys, jonka toimialana on putki-, ilmanvaihto- ja sähköurakointi sekä talotekninen huolto ja ylläpito. Yhtiöllä on toimintaa Helsingin, Tampereen ja Oulun talousalueilla.

Aro Systems Oy:n juuret ulottuvat vuoteen 1954, jolloin perustettiin Sähkö-Aro Oy, joka nimensä mukaisesti keskittyi sähköurakointiin. Vuosien saatossa yhtiö on ostanut Helsingin talousalueella toimivan OVL Tekniikka Oy -konsernin, johon kuului myös Oulun talousalueella toiminut Oulun Vesi ja Lämpö Oy. OVL Tekniikka Oy oli keskittynyt erityisesti linjasaneerauksiin ja Oulun Vesi ja Lämpö Oy LVI-urakointiin ja -huoltoon. LVI-alan tytäryhtiöt fuusioitiin Sähkö-Aroon vuoden 2013 lopussa. Samalla yrityksen nimi vaihdettiin Aro Systems Oy:ksi, mikä kuvasi paremmin yrityksen laajentunutta palveluvalikoimaa. Aro Systemsin liikevaihto oli vuonna 2016 noin 40 M€ noin 300 henkilön voimin. Vuoden 2016 alusta päätettiin korjausrakentamisliiketoiminnasta luopua huonon kannattavuuden takia. Aro Systems Oy on Laatuyhdistys ry:n päättävä jäsen ja yrityksellä on kansainväliseen EFQM-malliin perustuva laatujärjestelmä. Aro Systems on edelleen perheyhtiö Aron perheen omistuksessa.

Yrityksen liiketoimintamalli on Pekurin et al. (2014) rakennusalalle tunnistama tavanomainen liiketoimintamalli, joka perustuu halvimpaan hintaan, vanhoihin referensseihin ja vakavaraisuuteen. Tällä kilpailu-urakointiin keskittyvällä mallilla

toimitaan yrityksen jokaisella toimipisteessä ja koskee putki-, ilmanvaihto- ja sähköurakointia.

LVIS-töiden kokonaismarkkinat olivat Suomessa vuonna 2015 n. 6 miljardia euroa sisältäen uudis- ja korjausrakentamisen lisäksi myös huoltotoiminnan (Rakennusteollisuus RT 2016; Paiho et al. 2007). Tyypillistä on alan yrittäjävetoisuus yritysten keskikoon ollessa pienehkö. Valtakunnallisesti toimivia suuria yrityksiä on vain muutama.

Monen alavireisen vuoden jälkeen rakennustoiminta on Suomessa piristymässä. Kuluvalle vuodelle Rakennusteollisuus RT:n suhdannekatsaus (Suhdannekatsaus syksy 2016) ennustaa 6-7% ja ensi vuodelle 1,5% kasvua. Talonrakentamispuolella vuokra-asuntotuotanto on ollut vilkasta ja liike- ja toimistorakennusten aloitukset ovat kasvaneet edellisvuodesta selvästi. Suuret sairaalahankkeet ja opetusrakennukset nostavat aloitusten tasoa julkisessa palvelurakentamisessa ja investointien elpymisen seurauksena teollisuusrakentaminen on lähdössä käyntiin. Korjausrakentamisen kasvun ennustetaan hidastuvan uudisrakentamisen viedessä mielenkiinnon, vaikka korjaustarve itsessään ei ole vähentynyt. LVI- ja sähköurakoinnissa painopiste on siirtynyt korjausrakentamisesta uudisrakentamiseen, vaikka suhdanteiden parantuminen ei vielä tilauskannoissa näy.

Rakennusalan työllisyys on kohentunut rakentamisen vilkastumisen myötä ja ammattimaisen työvoiman saanti on muodostunut kasvun esteeksi pääkaupunkiseudulla. Pahimmat henkilöstövajaukset ovat toimihenkilötasolla työnjohto-, laskenta- ja suunnittelutehtävissä ja useiden suurten rakennushankkeiden yhtäaikainen aloitus on lisännyt työvoiman tarvetta Uudellamaalla. (Rakennusteollisuus RT 2016)

3.2 Haastattelututkimukseen osallistuneet yritykset

Tätä työtä varten haastateltiin kahta tilaajaa/rakennuttajaa, kahta rakennusliikkeen edustajaa ja kahta suunnittelijaa/konsulttia sekä yhtä asianajajaa. Kaikilla haastateltaville allianssirakentaminen on työnsä kautta tuttua ja neljä haastateltavista on mukana LaNa-hankkeessa. Haastatteluilla pyritään saamaan vastaus kysymyksiin:

- Miksi tilaaja on päättänyt hankkeessaan allianssimalliin?
- Onko tilaajalla allianssihankkeeseen ryhtyessään muita tavoitteita kuin kustannuksissa säästäminen?
- Millaisia odotuksia tilaajalla on talotekniikkaurakoitsijan suhteen hankkeen kehitysvaiheessa? Entä toteutusvaiheessa?

Yksilöhaastattelut suoritettiin marras-tammikuun välisenä aikana puolistrukturoituina teemahaastatteluina edellä esitettyihin kysymyksiin vastauksia hakien. Haastatteluiden alussa haastateltaville esiteltiin tämän työn tavoitteet ja haastatteluiden tarkoitus. Haastateltavat saivat itsenäisesti ja vapaasti kertoa kokemuksiaan allianssista ja aiheeseen ohjaavia ja tarkentavia kysymyksiä tehtiin tarvittaessa. Ohjaavat kysymykset eivät olleet samoja jokaiselle haastateltavalle vaan kysyttävään asiaa pyrittiin lähestymään haastateltavan edustaman yrityksen näkökulmasta ja kokemuksista. Asianajajan haastattelulla pyrittiin saamaan selville hänen näkemyksensä allianssirakentamisen sudenkuopista perinteisiin YSE-sidottuihin urakoihin verrattuna.

Haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin pääosin muutaman päivän sisällä haastattelusta. Litteroinnissa käytettiin siihen erikoistunutta Spoken Oy:tä. Litteroitu aineisto tulee analysoida ja pyrkiä luomaan kokonaiskuva sekä saattaa se synteessin tasolle, jossa sitä käsitellään ja ymmärretään syvällisemmin (Hirsjärvi ja Hurme 2008, s.143-144).

Haastateltavat edustavat seuraavia yrityksiä tai yhteisöjä ja ovat kronologisessa järjestyksessä Asianajotoimisto Jouni Kallioniemi Oy, Senaatti-kiinteistöt,

Granolund Kuopio Oy, Prodeco Oy, Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, Fira Oy ja SRV Rakennus Oy. Seuraavat yritystiedot on haettu kunkin yrityksen verkkosivuilta, joihin viitattu lähdeluettelosta löytyvillä päivämäärillä, ellei erikseen ole muuta mainittu.

Asianajotoimisto Jouni Kallioniemi Oy

Asianajotoimisto Jouni Kallioniemi Oy on vuonna 1997 perustettu sopimusoikeuteen ja riitojen ratkaisuun painottuva asianajotoimisto. Yritys työllistää viisi asianajajaa, jotka ovat erikoistuneet erityisesti rakennusjuridiikkaan sekä asunto- ja kiinteistökauppariitoihin. Toimisto hoitaa myös muita yksityishenkilöiden ja yritysten toimeksiantoja eri oikeudenaloilta sisältäen esimerkiksi työ-, ympäristö- ja yhtiöoikeuden lukuun ottamatta vero-oikeutta. Ydinosaamisalueeseen kuuluvat myös riidanratkaisu sisältäen oikeudenkäynnit ja välimiesmenettelyt. Yhtiö antaa rakennusalan yrityksille suunnattua YSE 1998-koulutusta.

Senaatti-kiinteistöt

Senaatti-kiinteistöt on valtiovarainministeriön alainen liikelaitos, jolla on perinteitä ja historiaa yli 200 vuoden ajalta. Vuoteen 1995 asti rakennushallitus edeltäjineen huolehti valtion kiinteistövarallisuudesta, jolloin se lakkautettiin ja kiinteistöomaisuus hajautettiin 15 kiinteistöyksikölle. Vuonna 1999 valtion kiinteistölaitoksesta tuli liikelaitos, ja joka vuonna 2001 muutti nimensä Senaatti-kiinteistöksi. Liikelaitos tarjoaa palveluitaan ensisijaisesti valtioasiakkaille toimien kumppanina kaikissa työympäristö- ja toimitila-asioissa auttaen asiakkaitaan tehostamaan toimintaansa ja säästämään toimitilakuluissa.

Senaatti-kiinteistöt huolehtii valtion kiinteistövarallisuudesta ja sen tehokkaasta käytöstä valtion toimitilastrategian mukaisesti. Senaatti-kiinteistön rooli on auttaa valtionhallintoa säästöjen luomisessa, sekä viihtyisien ja työn tuottavuutta edistävien työympäristöratkaisujen tuottamisessa. Hallinnassaan sillä on 9700 rakennusta ja vuonna 2015 investointeihin käytettiin rahaa 268 M€.

Senaatti-kiinteistöllä on kolme tulosvastuullista toimialaa ryhmiteltynä toiminnaltaan ja palvelutarpeiltaan samanlaisilla asiakkailla. Toimialat vastaavat oman asiakasryhmänsä kiinteistöihin liittyvistä asioista, kuten rakennushankkeista, kiinteistöjen hankinnoista, strategisesta suunnittelusta sekä maankäyttöasioista. Toimialat ovat:

- ministeriöt ja erityiskiinteistöt. Asiakkaina ovat Suomen Kansallisoopperan tapaiset kulttuuri- tai tutkimuslaitokset, ministeriöt sekä jonkin verran yksittäisiä erityiskouluja ja sairaaloita. Iso osa asiakkaista toimii suojelluissa arvokiinteistöissä tai tutkimuslaitoskäyttöön spesifioiduissa erikoistiloissa.
- puolustus ja turvallisuus. Asiakkaina ovat puolustushallinto, vankilat, tullilaitos, rajavartiosto sekä hätä- ja johtokeskukset. Asiakkaiden toiminta on erikoistunut turvallisuuteen ja heidän toimitilat ovat erityistarpeisiin suunniteltuja. Kiinteistökantaan kuuluvat tavanomaisten tilojen lisäksi huipputeknisiä erikoistiloja sekä suuri määrä maanalaisia tiloja.
- toimistot. Asiakaskunta koostuu valtion eri hallinnonaloista ja virastoista, kuten oikeus-, poliisi-, vero- ja aluehallinnoista, maanmittauslaitoksesta ja muista valtakunnallisista asiakkuuksista sekä keskusvirastoista. Kiinteistökanta käsittää toimistotaloja 1800-luvun kiinteistöistä moderneihin toimitiloihin sijoittuen yleensä alueidensa kaupunkikeskuksiin suurimman keskittymän ollessa Helsingissä ja Vantaalla. Kiinteistökanta vaihtelee suurista toimistokokonaisuuksista pieneköihin toimistokiinteistöihin ja osakehuoneistoihin.

Senaatti-kiinteistöllä on käytössä itse kehittämänsä kolmikantamalli allianssirakentamisesta, ns. kärkihankeallianssi. Tämä allianssimalli on sekoitus australialaista allianssia ja projektinjohtourakkaa, ja lisäksi siinä sovelletaan YSE 1998-sopimus pohjaa noin 30 prosentin osalta. Kärkihankeallianssissa palveluntuottajan valinta tapahtuu laadullisin perustein psykologin lausunnon avustuksella ja allianssin osapuolina ovat Senaatti-kiinteistöt, suunnittelijat ja urakan toteuttaja. Mallissa tilaaja tekee päätökset suunnittelijan avustuksella ja urakan toteuttajalla ei toisaalta ole sanktioita, vaan ainoastaan sovittu

toteutuspalkkio sekä lisäpalkkiot kustannusten ja aikataulun pitävyydestä. (Hyypä 2016)

Fira Oy

Fira Oy on perustettu vuonna 2002 keskittyen alkuvaiheessa perustajajäsenten ammattitaidon ja erityosaamisen hyödyntämiseen liiketoimissa, joka perustui vaativaan betonirakentamiseen. Vuonna 2009 asiakas nostettiin keskiöön ja alettiin miettiä keinoja palvella asiakkaita paremmin ja arvoa tuottavammin. Verstaas-palvelu kehitettiin työkaluksi nimenomaan asiakkaan kuuntelemiseen ja tarpeisiin vastaamiseen. Palvelu kehittää ja suunnittelee tiloja yhteistyössä käyttäjien, tilaajien ja suunnittelijoiden kanssa parhaiden ratkaisujen löytämiseksi. Fira Oy rakentaa mm kerrostaloja ja tuotantotiloja sekä saneeraa vaativia toimistokohteita. Kohteet toteutetaan projektinjohtourakkana, kvr-urakkana, kokonaisurakkana tai tuotantoallianssi-mallilla.

Fira Palvelut Oy on vuonna 2010 perustettu putkiremontteihin erikoistunut yritys, joka on tuonut palvelurakentamisen näkökulman putkiremontteihin ja korjausrakentamiseen tavoitteenaan olla alan paras palvelukokemus. Viime aikoina on julkisuudessa ollut paljon puhetta Fira Palveluiden toteuttamasta ”kahden viikon putkiremontista” helsinkiläisessä taloyhtiössä. Kohde toteutettiin allianssimallilla, jossa sopimusosapuolina olivat taloyhtiön lisäksi Fira Palvelut Oy, suunnittelijat ja tärkeimmät aliurakoitsijat. Yritys hakee oppia toimintaansa teollisista, hyvin aikataulutetuista ja suunnitelluista prosesseista, joilla tuottavuutta on pystytty muilla aloilla parantamaan.

Konsernirakennetta selkeyttämään perustettiin vuonna 2016 Fira Group Oy, jonka tytäryhtiöitä ovat Fira Oy ja Fira Palvelut Oy. Konserniyhtiöt keskittyvät liiketoimintaansa ja sen kehittämiseen yhteisten toimintojen keskittyessä konsernitasolle. Liikevaihtoa konsernilla oli vuonna 2015 136 M€ ja työntekijöitä noin 200 (Asiakastieto Oy).

Fira Oy on kehittänyt oman allianssimallin, jota he kutsuvat tuotantoallianssiksi. Kokeiluvaiheessa olevaa tuotantoallianssia voidaan soveltaa hankkeisiin, joissa Firalla on rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa muu sopimusmalli kuin allianssi. Tuotantoallianssissa sopimusosapuolina ovat hankkeen kannalta keskeiset urakoitsijat, joilla on hankkeen kehityksen kannalta annettavaa ja urakkahinnat merkittäviä hankkeessa. Sopimusmallia on hiottu yhdessä lakimiehen ja allianssin muodostaneiden urakoitsijoiden kanssa. (S. Pesonen, henkilökohtainen tiedonanto 19.1.2017)

Granlund Oy

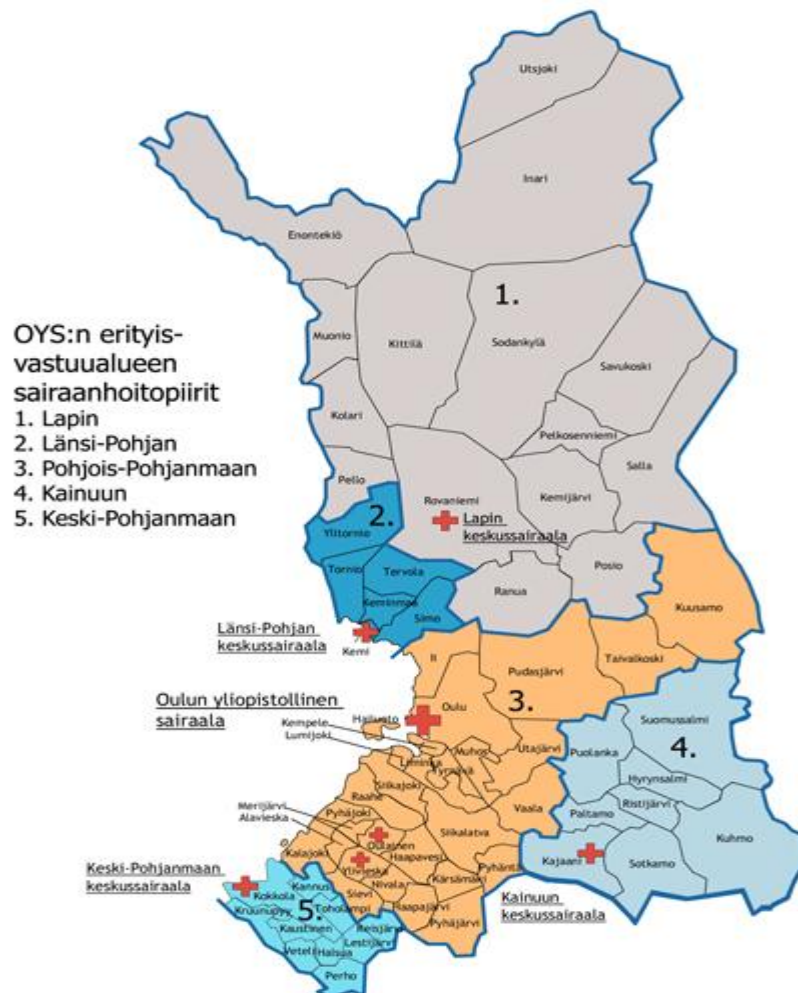
Granlund Oy on vuonna 1960 perustettu konsulttiyhtiö, joka on erikoistunut talotekniikkasuunnitteluun, kiinteistö-, energia- ja ympäristöasioiden konsultointiin sekä kiinteistöjen ylläpito-ohjelmistoihin. Yrityksellä on toimistot 19 paikkakunnalla. Konsernissa työskentelee yli 700 työntekijää pääkonttorin sijaitessa Helsingissä.

Granlund Kuopio Oy on osa Granlund-konsernia. Alunperin toimisto oli Granlund Oy:n ensimmäinen alueyksikkö. Tästä vuonna 1969 perustetusta alueyksiköstä tuli 1992 konsernin tytäryhtiö omistajinaan 60% osuudella emoyhtiö ja loppujen osakkeiden ollessa paikallisilla avainhenkilöillä. Vuosien varrella sairaalasuunnittelu muodostanut liikevaihdosta keskimäärin kolmanneksen ollen parhaimmillaan yli 40%. LaNa-hankkeen taloteknistä suunnittelua toteutettu yhteistyössä Granlund Tampere Oy:n kanssa. Henkilökuntaa reilu 50, lv n 5,5 M€ vuonna 2015. (J. Vasara, henkilökohtainen tiedonanto 28.12.2016)

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri PPSHP

Suomen pohjoisin viidestä yliopistollisista sairaanhoitopiireistä on Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, jonka alueella asuu 400000 asukasta ja Pohjois-Suomen kattavalla eritysvastuualueella 740000 asukasta. Erikoisvastuualue kattaa Suomen pinta-alasta yli 51% ollen maantieteellisesti laajin eritysvastuualue. Sairaanhoitopiiriin kuuluu 29 kuntaa.

Oulun yliopistollinen sairaala Oulussa ja Oulaskankaan sairaala Oulaisissa ovat sairaanhoitopiirin kuntayhtymän sairaalapalveluja tuottavia yksiköjä erityissairaanhoidon palveluiden keskittyessä suurimmaksi osaksi Oulun yliopistolliseen sairaalaan. Ylivieskassa olevan Visalan sairaalan osastot on suljettu alkuvuodesta 2017. Yliopistollisen sairaalan yhteydessä toimii myös Oulun seudun yhteispäivystys tarjoten 13 kunnalle perusterveydenhuollon ilta- ja viikonloppupäivystyksen sekä erikoissairaanhoidon päivystyksen kokonaan. Sairaanhoitopiirin kuntayhtymän tehtävänä on järjestää piirin sairaaloille mm. huolto- ja tekniset palvelut. Perustehtävien ohella sairaanhoitopiirin tehtäviin kuuluvat opetus- ja tutkimustyö.



Kuva 10. Oulun yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueen sairaanhoitopiirit (PPSHP)

Vuonna 2012 käynnistetyn uudistamisohjelman, Tulevaisuuden sairaala 2030, tavoitteena on PPSHP:n sairaaloiden toiminnan uudistaminen sekä nykyaikaistaa peruskorjaamalla ja rakentamalla kiinteistöjä vastaamaan paremmin ajan vaatimuksiin ja tuleviin haasteisiin. Hankkeen investoinnit tulevat olemaan lähivuosikymmeninä noin 500 M€. Tulevaisuuden sairaala 2030-hankkeeseen kuuluvan uuden Lasten ja Naisten sairaalan rakentaminen mahdollistaa toimintamallien uudistamisen hyödyntäen uusinta teknologiaa nykyistä laajemmin ja tehokkaammin. Tuottavuuslisällä lasketaan katettavan jopa koko investointi sairaalan elinkaaren aikana. Leanin mukaista toimintaa haetaan muodostamalla ja keskittämällä laajempia toiminnallisia kokonaisuuksia, tilojen ja laitteiden tehokkaammalla yhteiskäytöllä, vähentämällä siirtymiä ja potilassiirtoja sekä selkeyttämällä potilaiden ohjausta sairaalan sisällä helpottaen näin logistiikan ja tukipalveluiden muodostamista ydintoimintojen tueksi. (Tulevaisuuden sairaala 2030)

Prodeco Oy

Prodeco Oy on vuonna 2001 perustettu rakennuttamisen ja rakennustalouden asiantuntijapalveluja tarjoava konsulttiyritys keskittyen korjausrakentamiseen ja vaativiin uudishankkeisiin. Yrityksellä on toimipisteet Oulussa, Kokkolassa ja Rovaniemellä työllistäen 29 henkilöä.

Prodeco Oy on urakoitsijoista ja suunnittelijoista riippumaton tilaajan edunvalvoja, jonka palveluihin kuuluvat rakennuttamis-, valvonta- ja projektinjohtopalvelut. Yrityksen erityisosaamista on elinkaaritalouden hallinta, jonka lisäksi hanke- ja kustannussuunnittelu, kustannusarviot sekä sisäilma- ja kuntotutkimukset kuuluvat tarjoamaan.

Asiakaskunnan muodostavat kaupan ja teollisuuden alan yritykset, vakuutusyhtiöt ja julkishallinto. Toteutetuista kohteista löytyvät Pohjois-Suomen suurimmat kauppakeskukset sekä merkittäviä asuin-, liike-, teollisuus- ja toimitilahankkeita, joissa yrityksen toiminta-ajatuksen mukaisesti on autettu asiakkaita hallitsemaan investointejaan laadukkaasti ja kustannustehokkaasti.

SRV Yhtiöt Oyj

Suomen Rakennusvienti, SRV, on perustettu 1987. Heti alusta alkaen SRV on suuntautunut voimakkaasti vientiin perustaen yhteisyrityksiä Viroon ja Neuvostoliittoon ensimmäisen projektin ollessa Rakveren lihakombinaatti Virossa. Laajentuminen Suomessa on tapahtunut yritysostoin ja perustamalla paikallisia rakennusliikkeitä. SRV listautui pörssiin kesäkuussa 2007. Nykyisin nämä paikalliset rakennusliikkeet ja alueyhtiöt on sulautettu eri vaiheiden kautta SRV Rakennus Oy:n ja konsernin emoyhtiönä toimii SRV Yhtiöt Oyj. Konsernin liikevaihto oli vuonna 2015 719 M€ työllistäen noin 1000 henkilöä ja liikevaihdosta reilu 90% tuli Suomesta (SRV tilinpäätös 2015).

Suomen liiketoiminnasta vastaa SRV Rakennus Oy, joka kehittää ja rakentaa yhtiön asiakkaille muun muassa asuntoja, toimitiloja, logistiikkakeskuksia, kalliitiloja ja muita vaativia erikoistiloja. Hankkeet on toteutettu joko projektinjohtourakoinnilla tai omaperusteisina hankekehityksen hankkeina.

Kansainvälinen toiminta on jakautunut Venäjän ja Viron liiketoimintoihin. Venäjällä on erikoistuttu korkealaatuisiin kauppakeskuksiin ja monitoimitiloihin. Lisäksi yhtiö kehittää ja rakentaa toimistoja, hotelleja sekä tuotanto- ja logistiikkakeskuksia keskittyen Moskovan ja Pietarin alueille ollen strategisesti yhtiön tärkeä kasvualue.

3.3 Haastattelujen käsittely

Haastatteluaineiston käsittely on monivaiheista sisältäen analyysin ja synteessin. Analyysissa saatu aineisto eritellään ja luokitellaan, sekä pyritään luomaan kokonaiskuva asiasta synteessissä ja esittämällä asiat uudessa perspektiivissä. Analyysin perustana on aineiston kuvaileminen, jossa etsitään vastauksia kysymyksiin kuka, missä, milloin jne., kartoittamalla henkilöiden, tapahtumien tai kohteiden ominaisuuksia ja piirteitä. Luokittelu luo perustan haastatteluaineiston myöhemmälle tulkinnalle yksinkertaistaen ja tiivistäen sen. Luokittelu on tutkittavan ilmiön jäsentämistä vertailemalla sen eri osia toisiinsa. Haastatteluja

voidaan tulkita eri tavoin riippuen omaksutusta näkökulmasta. Onnistuneessa tulkinnassa saman näkökulman omaksunut lukija on yhtä mieltä kirjoittajan kanssa löytäen tekstistä samat asiat kuin kirjoittaja. (Hirsjärvi ja Hurme 2008, s. 143-151)

Haastatteluaineisto voidaan esittää tekstinä, numeroina, kuvina ja kuvioina tai näiden yhdistelminä. Sanallinen muoto voi olla suoranaista tekstiä sisältäen lyhenteitä tai koodeja, ja se voi olla kirjoitettu kertomuksen muotoon, esitetty taulukkomuodossa ja matriiseina tiivistettynä sekä sisältää lainauksia. Aineiston esittämien numeroiden avulla tapahtuu esittämällä ne tekstissä, taulukoissa ja kuvioissa. Kuvat ja kuviot havainnollistavat esitystä, jolloin niiden muodoilla ja kuviolla voidaan kuvata luokkia, niiden keskinäistä järjestystä tai yhteenkuuluvuutta. (Hirsjärvi ja Hurme 2008, s. 169-171)

Asianajotoimisto Jouni Kallioniemi Oy

Haastateltavana oli yrityksen asianajaja ja osakas. Haastattelussa keskityimme allianssiin asianajajan silmin vertaillen sitä toteutustapana perinteisiin kiinteähintaisiin urakkamuotoihin ja projektinjohtourakointiin sekä allianssin erityispiirteisiin.

Suurimpana ongelmana haastateltava koki tällä hetkellä sopimusten kirjavuuden sillä valmista ja yleisesti hyväksytyä sopimusmallia allianssiurakoihin ei ole olemassa. Parhailaan Rakennustietosäätiöllä on laadinnassa RT-kortti, jonka valmistumista on viivästyttänyt hankintalakiuudistuksen hidas eteneminen. Kuitenkin suurimmat ongelmat pystytään jo nyt ratkaisemaan hyvin laadituilla hankinta-asiakirjoilla ja kirjaamalla asiat sopimuksiin. Haastattelussa nousivat edellisen sopimusasian lisäksi seuraavat asiat esille:

- *Vastakkain asettelun puuttuminen = puuttuu tilaaja/urakoitsija-osapuolet.* Kyseessä on allianssisopimusmallin ydin. Ei ole olemassa perinteistä tilaaja-urakoitsija –vastakkainasettelua vaan tehdään yhdessä.

- *Suomen lainsäädäntö ei mahdollista Australialaista allianssi-mallia.* Suomessa sopimusosapuolilla oltava mahdollisuus käyttää oikeussuojakeinoja tarvittaessa.
- *Senaatin allianssimallissa luottamukseen perustuva tavoitebudjetti muutettu kattokustannukseksi.* Rahojen loppuessa vaarana lisä- ja muutostyömenettely, jolloin ollaan vastaavassa tilanteessa kuin perinteisissä urakkamuodoissa.
- *Urakoitsijan myöhäinen mukaantulo allianssiin.* Urakoitsijan kustannustietous ja tuotanto-osaaminen jäävät huomioimatta. Kuitenkin sopimuksella vastuussa laadusta, aikataulusta, kustannustavoitteiden toteutumisesta jne.
- *Mahdolliset suurimmat riidan aiheet tai aiheet, josta vielä tullaan käymään oikeutta:*
 - perinteisesti tilaajan vastuulle kuuluneet asiat, esimerkiksi kallioperän laatu, aiheuttavat merkittäviä lisäkustannuksia, jolloin ylimääräiset kustannukset alkavat syödä urakoitsijan katetta.
 - jälkivastuuajana korjataan urakoitsijan aiheuttamaa virhettä, joka perinteisesti olisi kuulunut urakoitsijan omalle vastuulle. Allianssissa tilaaja maksaa myös nämä kustannukset ellei kyseessä ole törkeä huolimattomuus tai tahallisuus. Varsinainen vastuu omasta suorituksesta puuttuu kun tehdään yhdessä.
- *Liian moni asia jätetty projektin aikana päätettäväksi tai ratkaistavaksi ilman kirjauksia sopimukseen velvollisuuksista ja oikeuksista, ns. pehmeä juridiikka.* Asianajajan näkökulmasta kaikki asiat, tai ainakin mahdollisimman moni asia, tulee olla sovittu aukottomasti ja kirjattu sopimukseen.
- *Allianssi perustuu luottamukseen ja luottamuksen kadottua tilaajalla mahdollisuus irtisanoa allianssisopimus.* Tämä mahdollisuus otettava huomioon allianssiosapuolen nimiinsä tekemissä alihankintasopimuksissa.
- *Sopimusasiakirjoissa oltava selvä kirjaus tavoitekustannusta muuttavien laatu- tai laajuustason muutoksista.* Ollaan taas perinteisessä lisä- ja

muutostyömenettelyssä, huomioitava niiden vaikutus maksuihin ja aikatauluun.

- *Ehdotus riidanratkaisijaksi 3-henkinen kevennetty "välimiesmenettely"* . Ne asiat, joita allianssiryhmä ei pysty keskenään ratkaisemaan, viedään sopimusvaiheessa sovittuun ja muodostettuun ulkopuoliseen ratkaisuelimeen.
- *Tilaaajan oikeus vaihtaa allianssiosapuolta kesken projektin.* Tilaaajalla yliote urakoitsijaan vapaalla sopimuksen päättämisoikeudella. Sopimuksen sitomattomuus ilman, että vakava häiriötilanne/merkittävä sopimusrikkomus oikeuttaisi ainoastaan sopimuksen purkuun.
- *Vakuudet ja vakuutukset.* Onko tarvetta, kun ei ole varsinaista toimittajaa ja vastuuvollista?
- *Immateriaalioikeudet.* Sovittava ennakkoon kenelle kuuluvat.
- *Kuinka toimia tilanteessa, jossa tilaaja ei halua tai ei pysty maksamaan urakoitsijalle kuuluvaa maksusuoritusta ja meillä olisi oikeudenkäyntikielto voimassa?* Oikeudenkäyntikielto ei ole pätevä Suomen lain edessä.
- *"Miten päätetään hankkeen parhaaksi, pitääkö tavoitehintaa nostaa vai ei?"* Hinnannosto urakoitsijan parhaaksi ja tilaaajan haitaksi.

Senaatti-kiinteistöt

Haastateltavana oli talotekniikkaryhmän päällikkö. Haastateltavan kanssa kävimme ensimmäisenä läpi Senaatin kärkihankeallianssi-mallia ja sen eroavaisuuksia puhtaaseen allianssiin. Kärkihankeallianssille ominaista ovat muun muassa seuraavat asiat:

- Kyseessä on kolmikantasopimus, jossa sopimusosapuolia ovat Senaatti-kiinteistöt, (pää)suunnittelija(-t) ja urakan toteuttaja. Urakan toteuttaja tarkoittaa tässä pääurakoitsijaa ja esimerkiksi talotekniikkaurakoitsijat eivät kuulu kolmikantasopimuksen piiriin.
- Suunnittelijoilla KSE 2013 pohjautuvat suunnittelusopimukset ja urakan toteuttajalla YSE 1998 voimassa poistettuna urakoitsijan vastuilla. Sopimusmalli nimetty toteuttajasopimukseksi.

- Allianssia johtaa tilaajan projektipäällikkö, jolla apuna rakennuttajakonsultti. Hanketta koskeva päätösvalta tilaajalla.
- Urakan toteuttajan valinta suoritetaan laadullisilla perusteilla, kaksi- tai kolmivaiheisen haastattelun perusteella ja työpsykologin avustuksella. Halvin urakkahinta ei ole määräävä vaan haetaan hyvin toimivaa tiimiä hanketta toteuttamaan.
- Laadullinen vastuu on pääsuunnittelutiimillä suunniteltujen ratkaisujen kautta, valvontavastuu urakan toteuttajalla tilaajan asiantuntijoiden tukemana, kustannus- ja aikatauluseurannan vastuu urakan toteuttajalla.

Kohteet, joissa kärkihankeallianssia käytetään, vaihtelevat. Pääkaupunkiseudulla hankekoko on ollut yli 10 M€ mutta maakunnissa pienempiäkin kohteita on toteutettu allianssilla. Arviona järkevästä hankekoosta tällä toteutustavalla haastateltava esitti neljän viiden miljoonan euron rakennushankkeet. Urakan toteuttajan raskas valintaprosessi ei tee toteutustapaa mielekkääksi tätä pienemmissä urakoissa. Mikäli olisi olemassa kevyempi vaihtoehto valintaprosessin toteuttamiseksi, haastateltava olisi valmis toteuttamaan kaikki yli miljoonan euron kohteet allianssilla.

Senaatti-kiinteistöt käyttää allianssia vaikeissa kohteissa, joiden hankekoko kulkee 5-10 miljoonan euron välissä. Hankkeista vaikeita tekevät yksilölliset ja räätälöidyt rakennukset, jotka toteutetaan pienille tonteille, teknisesti vaativat erikoiskohteet ja peruskorjattavat museoviraston suojelemat rakennukset.

Allianssirakentamisella haetaan aikataululle ja kustannusarviolle realistista pohjaa ja sen ennustettavuutta. Haastateltava piti rakennusalan suurimpana ongelmana laadullisiin ongelmiin aikataulujen ja kustannusarvion pitämättömyyttä. ”*Jos lähetään liian nopeesti liian halvalla tekemään, niin se on laadun kustannuksella. Jos taas aikataulu pettää, niin on aivan varma, että siellä myös kustannukset ja laatu pettää.*” Toteutustavan päätöksentekomallilla on myös kustannusriskejä pienentävä vaikutus, sillä riittävän aikaisin huomattuun riskiin on mahdollista vaikuttaa yhteisillä päätöksillä. Edellä mainituista syistä (aikataulu, kustannus,

päätöksen tekotapa ja näistä seuraava laatu) johtuen haastateltava ennustaa allianssihankkeiden lisääntyvän tulevaisuudessa.

Haastateltava ei näe talotekniikkaurakoitsijalla roolia Senaatin allianssimallissa vaan talotekniikan osaamisen on ajateltu tulevan päätoteuttajan organisaatiosta tai mahdollisesti ulkopuoliselta konsultilta. Nykyisellään toteuttajan valintaprosessiin eivät osallistu talotekniikan tuntevia henkilöitä, joskin on mietitty vaatimusta jonkinlaisen talotekniikan koordinaattorin lisäämistä vaatimukseen. Talotekniikkaurakoitsijan tehtävä on toteutusvaiheessa toimivien olosuhteiden luominen kiinteistöön pääpainon ollessa ilmanvaihdossa, sekä laatia omalta osaltaan sisävalmistusaikataulu yhteen sovittaen se muihin osapuolten aikatauluihin.

Mikäli talotekniikkaurakoitsija olisi mukana allianssin osapuolena, tehtävänä olisi kustannuksiin ja aikatauluun liittyvät vastuut. Lisäksi talotekniikkaurakoitsija tulisi varmistaa, että tuotetut ratkaisut ovat elinkaaritaloudellisia, yksinkertaisesti huollettavissa ja käyttöiän tultua täyteen vaihdettavissa. Allianssin osapuolena oleminen vaatisi nykyistä parempaa kustannusten avaamista ja läpinäkyvyyden lisäämistä. Haastateltava ei sinällään pitänyt kustannustasoa ongelmana, sillä hyvän tekijän ymmärretään maksavan.

Hankkeeseen liittyvä innovointi kuuluu suunnitteluryhmälle, jonka tehtävänä on tuoda useampi suunnitteluratkaisu allianssin johtoryhmän tarkasteltavaksi ja päätettäväksi. Nykyisellään vaihtoehtojen luonti ei suju ilman urakan toteuttajan tai tilaajan sparrausta vaan sorrutaan detaljisuunnitteluun liian aikaisin. Suunnittelijalta vaaditaan luovuutta ja innovatiivisuutta - ei toteuttajalta, jonka tehtävänä on sparrata suunnittelijaa.

Haastateltava näki hankemuodossa parannettavaa tai kehitettävää:

- Toteuttajan kiinnostus hanketta kohtaan ei tahdo kestää edes takuuajan loppuun vaikka kaikki kustannukset ja muutokset korvataan. Lääkkeenä tähän haastateltava jättäisi osan palkkiosta sisään takuuajaksi.

- Sopimuksen keston laajentaminen takuuajan jälkeiseksi ajaksi, esimerkiksi viideksi vuodeksi, olosuhteiden varmistamiseksi ja niissä mahdollisesti tarvittavien muutosten tekemiseksi. Hankemuodon vieminen lähemmäksi elinkaarihanketta niin, että tilaaja kantaa maksuriskin.

Granlund Kuopio Oy

Haastateltavana oli yrityksen toimitusjohtaja. Haastattelu tapahtui Skype - pikaviestintäohjelmalla käyttäen sen videopuhelumuinaisuutta.

Haastateltavan näkemyksen mukaan LaNa-hankkeessa on päädytty allianssiin, koska tavoitellaan mahdollisimman hyvää yhteistoimintaa. Hyvän yhteistoiminnan päämääränä on hankkeen onnistuminen taloudellisesti, aikataulullisesti ja laadullisesti, ja jonka seurauksena käyttäjä saa mahdollisimman hyvät ja toimivat tilat. Haastateltava piti valintavaiheen työpajoja tärkeänä yhteistyökykyisten avainhenkilöiden löytämiseksi ja sen varmistamiseksi, että henkilöt ovat sisäistäneet allianssimallin toimintatavan. Allianssin hankemuotona hän katsoo sopivan kaikenlaisiin hankkeisiin, joihin tilaaja haluaa hyvää yhteistoimintaa osapuolten välillä.

Talotekniikkaurakoitsijalta odotetaan innovatiivisuutta. Bonukset laukaiseva erinomainen suoriutuminen ja onnistuminen osoitetaan innovatiivisuudella, joka liittyy kustannussäästöihin, aikatauluun tai laadullisiin tavoitteisiin.

Allianssin kehitysvaiheessa talotekniikkaurakoitsijalta odotetaan kustannusosaamista ja -tietoutta. Hankintakanavien ja sopimustoimittajien tuotteilla jo suunnitteluvaiheessa asennustarvikkeiden tyypittäminen vähentää suunnittelutyötä toteutusvaiheessa ja hyvissä ajoin tehdyt laitevalinnat helpottavat tilavarausten tarkastelua ottaen huomioon asennustekniset ja huollolliset näkökulmat.

Haastateltavan näkemyksen mukaan allianssissa tilaajan tavoitteena ei ole mahdollisimman halvan hinnan puristaminen vaan saada sovitussa

tavoitekustannuksessa mahdollisimman hyvä lopputulos. Parhaana puolena hän näkee osallistujien yhteisen tavoitteen ja kokemansa perusteella allianssia kannattaa siitä syystä hankemuotona käyttää. ”...*yhdessäkään kohteessa arkkitehti ei oo kuunnellut niin hyvin talotekniikkasuunnittelijan tarpeita tilojen osalta kuin tässä hankkeessa.*” Saman yhteisen tekemisen meiningin haastateltava odottaa jatkuvan hankkeen toteutusvaiheessa, kun eteen tulee väistämättä ratkottavia ongelmia.

Haastateltavan mukaan parannettavaa ja kehitettävää hankemuodossa on ”*allianssibyrokraatiassa, ja miten sen saa tehtyä mahdollisimman tehokkaasti*”. Hän kokee nykyisen muotoisen palaverikäytännöt, toimijoiden valintaprosessin ja koko sopimusjuridiikan raskaaksi käytettäväksi alle 100 M€ hankkeissa. Nämä pitäisi sovittaa hankekokoon ja hyödyntää paremmin tekniikan suomia mahdollisuuksia. Vaikka big room-työskentely valintavaiheessa erottelee jyvät akanoista, niin hankkeen kehitysvaiheessa sen tulisi olla paikka, jossa kaikki päätösten tekemiseen tarvittavat henkilöt ovat paikalla kulloisenkin ongelman ratkaisemiseksi. Varsinainen suunnittelutyö tehdään toimistoilla. Tekniikkaa voisi hyödyntää videoneuvottelujen yms. muodossa, yhdistäen eri alojen suunnittelijat ja urakoitsijat ja muodostaa näin virtuaalinen big room.

Prodeco Oy

Haastateltavana oli yhtiön toimitusjohtaja. Haastateltava näki allianssirakentamisen hyötynä organisaation yhtenevät tavoitteet, jolloin organisaation energia suuntautuu näiden saavuttamiseen vastakkainasettelun sijaan. Yhteisen tavoitteen saavuttamiseen allianssi antaa hyvän alustan ”...*kun organisaatio on yhteisten tavoitteiden takana, niin kyllä se silloin ikään kun ruokkii semmosta hyvää suoritusta, innovointia ja yhteisen tekemisen kautta sitten jatkuvaa parantamista ja tehokkuuttakin...*”.

Allianssin perustuessa luottamukseen, on kaikilla sen osapuolilla oltava sama asenne sen luottamuksen ylläpitämiseen ja saavuttamiseen. Osapuolten valintamenettelyssä avainasemassa on valmistautuminen. Aktiivisella

vuorovaikutuksella muiden mielipiteet huomioon ottaen on korostetumpi rooli pää- ja talotekniikkaurakoitsijan valinnassa kuin teknisellä osaamisella.

Allianssin kehitysvaiheessa talotekniikkaurakoitsijalta odotetaan aktiivista suunnittelun ohjausta kustannustavoitteeseen pääsemiseksi. Tätä tulee tehdä yhteistyössä suunnittelijoiden kanssa suunnitelmien edetessä ilman, että odotetaan valmista suunnittelukokonaisuutta kommentoitavaksi ja hinnoiteltavaksi. Tässä talotekniikkaurakoitsijoilla on kehittymisen ja oppimisen paikka. Nykyisellään suunnittelunohjauksessa korostuu liikaa tuotteiden tai ratkaisujen hankintahinta sen sijaan, että nähtäisiin koko ketju tavoitteiden asettamisesta, suunnittelusta ja toteutuksesta ylläpitoon saakka. Näiltä osin urakoitsijan katsanto on liian kapea-alaista ja haastateltava kehottaakin palkkaamaan rakennuttajapuolelta henkilöstöä avustamaan suunnittelun ohjausta.

Toteutusvaiheessa talotekniikkaurakoitsijan tulee tavoitella kokonaistehokkuutta muistaen yhteinen tavoite ja riskit. Oma työsuoitusta täytyy ajatella kokonaisuus muistaen. Perspektiivin pitää olla paljon laajempi kuin perinteisissä urakkamuodoissa, jotta hanke on *”mahdollisimman tehokas, läpimenoaika lyhyt, työ on tehokasta, virheiden määrä on pieni”*.

Haastateltava muistutti, että LaNa-hankkeessa osapuolten tehtäväkuvauksia tai urakkarajoja ei ole tarkasti määritelty vaan *”porukka organisoidaan yhdessä”*. Tällöin korostuvat johtamisvalmiudet kaikilla osapuolilla sekä kokonaisuuden hallinta ja ennakkosuunnittelu.

Innovointi kuuluu jokaiselle hankkeeseen osallistuvalla ja hankemuoto antaa innovoinnille ja niiden hyödyntämiselle paremmat mahdollisuudet kuin perinteiset urakkamuodot. Innovoinnin ei tarvitse olla jotain suurta ja mahtavaa vaan pikemminkin jokapäiväistä pientä prosessin parantamista. Kun parin vuoden päästä katsotaan taakse päin, niin voidaan huomata, että pienilläkin askelilla on voitu saavuttaa jotain tähän päivään mennessä.

Arvon tuottamisen haastateltava määrittelee lisäarvon tuottamisena tilaajalle. Tällöin lähdetään ensisijaisesti tavoittelemaan käytettävissä olevalla rahalla enemmän tai parempaa lopputulosta aikaisempaan verrattuna. Mahdollisimman halvalla saamisessa projektin lopputulos ei huononnu yhtään, mutta hinta laskee ja saavutettu säästö on käytettävissä jossain muussa kohdassa hanketta. Oli hankemuoto mikä tahansa, on tilaajan tavoitteiden ja budjetin oltava tasapainossa, jotta vaikeuksilta näiltä osin vältytään. Toteutusvaiheessa tämän on näyttävä tiukkana kustannusohjauksena nimikkeittäin, rakennusosittain ja yrityksittäin.

Hankemuoto on sovelias käytettäväksi yli 10 M€, kun kohteen kompleksisuus on riittävän korkea. Haastateltava näkee allianssin myös pienemmissä kohteissa käyttökelpoisena mutta tällöin osapuolten valintaprosessia tulee kehittää kevyempään suuntaan unohtamatta kuitenkaan sen tärkeyttä hankkeen onnistumisen kannalta. Hän esittääkin pienempiin kohteisiin hybridimallia, jossa YSE-pohjaisiin hankkeisiin tuotaisiin allianssin kaupallinen malli kompensatioineen ja kannustimineen. Tavoitteena hybridimallilla olisi allianssin hyvien puolien tuominen pienempiin hankkeisiin kohtuullisilla kustannuksilla. Allianssimallilla rakentamisen haastateltava toivoo yleistyvän ja uskoo sen vakiintuvan yhdeksi toimintamalliksi alalle muiden hankemuotojen rinnalle.

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri

Haastateltavana oli LaNa-hankkeen ohjelmajohtaja. Haastattelu toteutettiin Skype- pikaviestintäohjelmalla käyttäen sen videopuheluominaisuutta.

Lasten ja naisten sairaala-hankkeen toteutustapaa selvittäessä allianssi ei tuntunut oudolta, eikä sitä nähty riskialttiimpana muihin toteutustapoihin verrattuna, jota tuki muualta maasta saadut kokemukset. Julkisen puolen hankinnoissa haasteena ovat olleet kustannusarvioiden ja aikataulujen pitämättömyys sekä laatuongelmat. Näitä ongelmia torjumaan allianssilla katsottiin olevan parhaat edellytykset. Lisäksi lääketieteen ja hoidon sekä niihin liittyvien laitteiden valtava kehitysvauhti asetti tulevaisuudessa käyttöön otettavan sairaalan suunnittelulle omat vaatimuksensa muuntojoustavuuksineen. Uudella

sairaalarakennuksella haetaan tuottavuuden paranemista, tilojen ja laitteiden tehokkaampaa käyttöä ja niiden muuntojoustavuutta. Rakennuttajan näkemyksen mukaan toteutustapana allianssi antaa käyttäjälle ja tilaajalle parhaat mahdollisuudet vaikuttaa hankkeen suunnitteluratkaisuihin ja toteutustapoihin mahdollisimman pitkään. Myös investointikustannuksen uskotaan olevan merkittävästi edullisempi normitasoon verrattuna ilman, että palveluntuottajien ansaintalogiikka kärsii.

Allianssirakentaminen sopii haastateltavan mukaan hankkeisiin joihin mennään käyttäjän toiminta edellä. Käyttäjälähtöisyys ja käyttäjän sekä tilaajan vaikutusmahdollisuus muutoksille, joita ennakoidaan tulevan paljon, toteutuu parhaiten allianssissa. Varsinaista euromääräistä rajaa allianssihakkeelle haastateltava ei osannut sanoa. Projektinjohtourakka höyrytettyinä allianssin kaupallisella mallilla ja palkitsemisjärjestelmällä sekä ottamalla yhdessä tekeminen keskiöön, voitaisiin toteuttaa yli 10 M€ hankkeita. Kuitenkin peruskohteiden, kuten varastojen, toteutus olisi järkevämpää tehdä YSE-pohjaisina kilpailu-urakoina.

Haastateltava uskoo, että LaNa-hankkeessa käytetty virtaviivaistettu hankintaprosessi on palveluntuottajille edullisempi tapa kuin perinteinen urakkalaskenta valmiista suunnitelmista. Tilaajalle tapa on raskaampi mutta kuitenkin sen arvoinen. Pelkistä papereista palveluntuottajien valinta on vaikeaa mutta valintatilanteessa vuorovaikutteinen kanssakäyminen ja hankkeeseen liittyvien tehtävien ratkominen tekee selvät erot ehdokkaiden välille. Haastateltava muistuttaa vielä, että valintatilanteessa annetut lupaukset pitää pystyä lunastamaan hankkeen edetessä korostaen allianssikyvykkyyttä ja johtajuutta. *”...ykkönen on siellä johtaminen ja sehän ei tarkoita, että se on yks henkilö, vaan kunkin tontin omistaja osaa johtaa sitä omaa joukkoaan ja sitten vielä nämä johtajat yhdessä kaikkia joukkoja, että se on se yhteistoiminta myöskin, että se on yhdessä johtamistakin yhteisiin tavoitteisiin.”*

Kehitysvaiheessa talotekniikkaurakoitsijan tärkeimpinä tehtävinä on yhdessä suunnittelijoiden kanssa miettiä järjestelmät niin, että ne ovat kustannustehokkaita rakentaa ottaen huomioon sairaalan toiminnallisuus ja elinkaarikustannukset sekä muuntojoustavuus laitemitoituksissa. *”Kyllä sen kehitysvaiheen ihan priimusmoottoreita on nää toteuttajat, koska hehän myöskin sitoutuu sen kehitysvaiheen päätteeksi niihin kustannuksiin sitten, mitkä me sidotaan...”*. Talotekniikkaurakoitsijalta odotetaan kustannusten ja kustannusvaikutusten arviointikykyä, kokonaisuuden hahmottamista ja hallintaa, aikataulusuunnittelua ja sen pohjalta työmaan tuotannon ohjauksen hallintaa sekä vuorovaikutustaitoja.

Urakoitsijoilta odotetaan ehdottomasti innovaatioita. Ne ovat välttämättömiä kustannustavoitteisiin pääsemiseksi. Innovaatiot voivat liittyä esimerkiksi esivalmisteiden käyttöön tai muulla tavalla tuotantoprosessin kehittämiseen. Mikä tahansa fiksumpi ja kustannustehokkaampi tapa toimia on innovaatio. *”Mikä estää tekemästä fiksumpi, tehokkaasti, nopeasti?”*

Arvoa rahalle haastateltava määrittelee käytettävissä olevan rahan maksimaalisen käyttämisen hankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi ja täyttämiseksi. Siis arvoa rahalle on yhtä kuin Target Value Design, asiakkaan tavoitteisiin suunnittelua.

Fira Oy

Haastateltavana oli yrityksen työpäällikkö. Haastateltava näkee allianssit yhtenä liiketoimintamallina ja uskoo vahvasti, että liiketoiminnan kannalta on parempi sellainen malli, jossa osaamista hankkeeseen tuodaan yhteistyökumppaneilta. Tällöin omaa erikoisalojen osaamista ei tarvitse olla yrityksellä itsellään niin paljon. Omalla erikoisalojen organisaatiolla tehtynä ongelmaksi muodostuisivat skaalautuvuus ja hallittavuus.

Yhteistoimintamallilla hankkeessa työskentely voidaan aloittaa aikaisemmin ennen kuin kunnollisia suunnitelmia on käytettävissä joka tuo joustavuutta aloitukseen. Kustannussäästöt tulevat nopean aloituksen tuomasta ripeästä

läpimenoajasta mahdollistaen seuraavan hankkeen aikaisemman aloituksen tuoden näin myös välillisiä säästöjä.

Riskien hallinnan kannalta yhteistyökumppanin aikaisempi kytkeytyminen hankkeeseen on eduksi. Näin avainhenkilöt pääsevät tutustumaan suunnitelmiin, osallistumaan suunnitteluprosessiin, tutustumaan kohteen työjohtoon ja hankkeeseen. Haastateltava uskoo, että näin kyetään tekemään laadukasta työtä, varaamaan tarvittavat resurssit ja pienentämään riskejä pääurakoitsijan kannalta. *”..hankkeissa kuitenkin voi olla kymmeniä tai on kymmeniä urakoitsijoita, niin periaatteessa ne muodostaa tämmöisen junan ja se riittää, että yksikin näistä vaunuista menee rikki niin se saattaa, ei välittömästi muuta vähitellen, dramaattisesti vaikeuttaa tuotantoa.”*

Yhteistoimintamallissa luottamus luodaan hyvällä laskutuksen läpinäkyvyydellä ja avaamalla kustannusrakenne. Näin tilaajaosapuoli tietää mitä ja mistä laskutetaan. Haastateltava uskoo tällöin myös urakan hankintahinnan olevan kilpailutetun hinnan veroinen ja joidenkin pelkäämää vilpillistä toimintaa yhteistyökumppanin laskutuksessa ei pääse syntymään. Hankekohtainen hankintastrategia määrittelee hankinnan suoritustavan.

Fira Oy pääurakoitsijana tarkastelee hanketta projektitasolla, jolloin kumppaneista ei haeta pidemmän aikavälin hyötyjä, vaan kumppanuus ulosmitataan siinä yksittäisessä projektissa. Toisaalta kehityshankkeet ja sen toiminnan kehittäminen voisivat olla useamman projektin mittaisia.”... *mut toki se hyödyttää, jos meillä on hyvä malli ja hyvä kumppanuus niin sitten se tarkoittaa, että me voidaan käyttää sitä peräkkäisissä projekteissa sillä tavalla hyödyntää sitä...*”. Jatkumon luomalla haastateltava uskoo kumppanin näkevän arvon siinä ja haluavan varmistaa hankkeen menevän hyvin ja onnistuvan satsaamalla siihen ylimääräisiä panoksia. Samalla tulee ajettua pääurakoitsijan etua riskienhallinnan kannalta.

Haastateltava odottaa hankkeen kehitysvaiheeseen osallistuvilta yrityksiltä ja henkilöiltä kykyä suunnittelun ohjaukseen kuunnellen samalla herkällä korvalla

tilaajan tahtotilaa. Olemassa olevista suunnitelmista on kyettävä tekemään riittävän tarkka omakustannehintainen kustannusarvio ja päivittää sitä suunnitelmien kehittyessä. Kustannusarvio mukaan on laadittava sanallinen selvitys tarkentamaan ja kuvailemaan sisältöä. Sanallisessa selvityksessä tulee kertoa urakan sisällön lisäksi kuinka hanke on ajateltu toteuttaa, minkälaisella kalustolla ja työryhmällä sekä näkemys aikataulusta.

Hankkeeseen osallistuvien odotetaan olevan perillä alan uusimmista ”käänteistä” ja tekniikoista tuomalla siten asiantuntijuutta hankkeeseen. ”...kun mä kysyn siltä kaverilta niin se on vähän kuin mä kirjottasin Googleen että mitä”. Asiantuntijuutta on myös erilaisten suunnitteluratkaisujen ehdottaminen kustannustietoineen, elinkaarivaikutuksineen ja käyttökustannuksineen. Yrityksen edellytetään olevan sen kokoinen, että osaamista ja kokemusta pystytään tuomaan laajalla rintamalla hankkeeseen hyödyntäen myöskin yrityksen kontaktiverkostoa.

Hankkeeseen valittavan yrityksen haluamaa palkkiota yritetään suhteuttaa yrityksestä hankkeeseen saatavaan hyötyyn ja arvon tuottamiseen. Näin ollen pienimmän palkkion esittänyt yhteistyökumppani ei automaattisesti ole hankkeessa urakoitsijana. Muuttuvien kustannusten osalta suuremmatkaan poikkeamat eivät ole ongelmallisia, sillä kyseessä on laskutyöurakkatyyppisestä toteutuksesta jossa toteutuneet kustannukset maksetaan. Poikkeama on kuitenkin pystyttävä avaamaan esimerkiksi kustannusrakenteessa tai urakan sisällössä.

Allianssimallilla rakentamisen haasteltava sanoo sopivan kohteisiin, joissa hankkeeseen ryhtyvän, päätoteuttajan ja muiden osapuolten ymmärrys allianssista on suhteessa hankkeen kokoon. Siten pieniin hankkeisiin allianssi ei sovi, jos allianssimuotoinen toimintatapa ei ole tuttu ja käytännöt selvät. ”... kannattaako polkupyörällä ajaa kauppaan jos kauppaan on 200 metriä matkaa. Joku sanois, että no eihän kun en mä osaa edes pyöräillä niin ei ole mitään järkeä, että mä rupeisin harjoitteleen pyöräilyä... Joku joka taitavasti tietää, että siellä on painavat kantamukset, niin se mielellään pyöräilee sinne ja laittaa ne ostokset siihen.” Varsinaista euromääräistä hankekokoja haastateltava ei osannut sanoa.

Allianssimuotoisten hankkeiden jatko Suomessa riippuu siitä miten siihen kohdistuvat ennakkoluulot pystytään murtamaan. Suurimmat pelot kohdistuvat hinnoitteluun sillä kokonaishintatarjoukset on helpompi ymmärtää markkinahintaisina ja siten hyväksyä. Pelkästään toteutuneiden allianssihankkeiden tavoitekustannusten alitukset tai niihin pääseminen ei vakuuta skeptikkoja, koska tavoitekustannusten perusteita ja asetelua epäillään. Perusteellinen ja pitkäaikainen tutkimus tai selvitys pystyisi avaamaan allianssihankkeilla saatuja suoria ja epäsuoria hyötyjä sekä helpottaisi toteutusmallin leviämistä yksityiselle puolelle.

SRV Rakennus Oy

Haastateltavana oli talotekniikkayksikön johtaja. Aluksi haastateltava kertoi erilaisista allianssin valintamenetelmistä, joista hänellä on kokemusta. Pääsääntöisesti urakoitsijan valintaperusteina ovat olleet henkilöstön referenssit ja hinta hieman erilaisilla painotuksilla. Mielenkiintoisin valintaprosessi oli kohteessa, jossa käytettiin urakkamuotona allianssijohdannaista mallia. Tässä urakoitsijan valinnassa hinnan vaikutus oli 30% ja suuri painoarvo työpajoilla. Työpajatyöskentelyn lisäksi laadittiin muodoltaan ennakkoon tarkasti määriteltyä kirjallista materiaalia ja jota täydennettiin työpajapäivien jälkeen. Viimeisenä päivänä tehtävään aiheutettiin vielä häiriö, josta selviytymistä tarkkailtiin ja arvioitiin.

Haastateltavan mukaan tilaajat ovat päätyneet allianssimalliseen rakentamiseen tavoitellessaan riidatonta rakentamista ja vaikutusmahdollisuuttaan kokonaisuuteen. Isona seikkana on sitoutuminen yhteiseen päätöksentekoon ja urakkamuodon avoimuus taloudellisissa ja aikatauluasioissa, jolloin ollaan paremmin kokonaisuudesta perillä. Lisäksi hyvät kokemukset Tampereen Rantatunnelin allianssiurakasta aikataulun ja budjetin alituksista toimivat tällä hetkellä suurena markkinointikeinona ja allianssimallin puolesta puhujana.

Allianssi soveltuu toteutusmuotona kohteisiin, jotka ovat monimutkaisia ja normaaleja kohteita hankalimpia. Esimerkiksi sairaaloissa laitteiden tekninen

kehitys menee eteenpäin valtavaa vauhtia ja näin ollen näitä hankintoja ei haluta tehdä kovin aikaisessa vaiheessa. Allianssi tarjoaa tässä tilaajalle mahdollisuuden päätöksentekoon varsin myöhäisessä vaiheessa hanketta. Varsinaista euromääräistä rajaa hankekoolle haastateltava ei osaa sanoa mutta toteaa pienimpien allianssihankkeiden kokonaisurakoiden olleen luokkaa 15-20 M€.

Talotekniikkaurakoitsijalta odotetaan kehitysvaiheessa suunnittelunohjaukseen liittyvää kustannusten laskentaa ja siitä annettavaa palautetta sekä huoltoseikkojen huomioimista ja huomioon ottamista suunnitelmissa. Toteutusvaiheessa tarvitaan ”vahva johtamiskulttuuri, että siel on sit alkuvaiheessa ne suunnitelmat katottu sille, että se työryhmä pystyy töitä tekemään...”. Työryhmien johtamista haastateltava pitää yllättävän heikkona lenkkinä ja peräänkuuluttaa suunnitelmien läpikäyntiä ennakkoon ja korjausehdotusten antamista suunnittelijoille. Suunnitelmista tulisi pystyä tunnistamaan olemassa olevien määräysten vastaisuudet ilman mitoituksellisia asioita. Yleisesti ottaen työkuvat tulisi käydä läpi ja arvioida ovatko suunnitelmat toteutuskelpoisia.

Talotekniikkaurakoitsijan osoittama innovatiivisuus tulisi kohdistua esivalmistautumiseen. ”... et täytyykö meidän kaikkia juttuja tehdä, jokasta ruuvii kääntää siellä työmaalla, vai voisko se tulla valmiimpana kokonaisuutena paikalle...”. Esivalmisteilla saavutettaisiin lyhyempiä läpimenoaikoja ja aikaa jäisi enemmän luovutusvaiheen kiireisiin.

Lopuksi haastateltava toteaa, että allianssiurakointi antaa talotekniikkaurakoitsijalle pätemisen mahdollisuuden. Mallissa urakoitsija voi ennakkoon tuoda julki ajatuksiaan ja aktiivisuudellaan vaikuttaa toteutukseen. Samalla tulee nostaneeksi alan arvostusta rakennusprojekteissa. Talotekniikan osuus uudisrakennuksen kustannuksista ilman tonttia on luokkaa 20-25%. Talotekniikan osuus valmiista kiinteistöstä, kun mietitään viihtyvyystekijöitä valaistuksineen, lämmityksineen ja jäähdytyksineen sekä ilmanlaatuineen, on tätä suurempi. ”... ni kyl se sieltä tulee sitte se lopputytyväisyys siihen koko pakettiin.”

3.4 Haastattelujen yhteenveto

Taulukkoon 4 on kerätty yhteenvetona haastatteluissa esiin tulleista asioista tutkimuksen pääkysymyksiin. Joitain asioita nousi useamman kerran esille, esimerkiksi johtajuus kolmella haastateltavalla, ja nämä on niputettu taulukossa yhteen.

Taulukko 4. Haastattelujen yhteenveto

Miksi tilaaja on päättynyt hankkeessaan allianssimalliin?	<ul style="list-style-type: none"> • Kohde on teknisesti vaikea, suojeltu ja/tai hankekoko riittävä • Tavoitteena mahdollisimman hyvä yhteistoiminta osapuolten kesken, sitoutuminen yhteiseen päätöksen tekoon, ei vastakkainasettelua • Säästö investointikustannuksissa • Tilaajan vaikutusmahdollisuus muutoksiin mahdollisimman pitkään • Rakentamisen aikaisempi aloitus ennen kunnan suunnitelmia • Uskomus aikataulujen ja kustannusten pitämiseen
Onko tilaajalla allianssihankeeseen ryhtyessään muita tavoitteita kuin kustannuksissa säästäminen?	<ul style="list-style-type: none"> • Onnistuminen taloudellisesti, aikataulullisesti ja laadullisesti • Riskienhallinta, kun urakoitsija on sidottu aikaisemmin hankkeeseen • Talotekniikkaurakoitsijan osallistuminen suunnitteluprosessiin ja erikoisosaamisen tuominen hankkeen hyväksi • Riitelyn välttäminen • Yhteinen päätöksenteko
Millaisia odotuksia tilaajalla on talotekniikkaurakoitsijan suhteen hankkeen kehitysvaiheessa? Entä toteutusvaiheessa?	<ul style="list-style-type: none"> • Asiantuntijuutta suunnittelun ohjaukseen, joka sisältää erilaiset suunnitteluratkaisut kustannustietoineen, elinkaari vaikutuksineen ja käyttökustannuksineen • Innovatiivisuutta liittyen kustannuksiin, aikatauluun ja/tai laadullisiin tavoitteisiin, esivalmisteet • Sanallista selvitystä kustannusten tueksi, jossa kerrotaan mm sisällöstä, työryhmästä ja aikataulusta • Johtamisvalmiuksia ja kulttuuria sekä kokonaisuuden hahmottamista ja hallintaa • Vuorovaikutustaitoja • Kustannusrakenteen avaamista • Tuo oman kontaktiverkoston hyödyt hankkeen käyttöön

Asianajaja otti esille allianssihankeiden sopimusten kirjavuuden. Rakennustietosäätiön toimikunnan tehtävänä on laatia allianssihankeisiin yhteisesti hyväksytyt sopimusmallit ja kuvata toimintaprosessi käyttöohjeineen huomioiden hankintalakiuudistuksen sisällön. Sopimusmalleilla pyritään eroon ns. pehmeästä juridiikasta ja tavoitteena on yhtenäistää tällä hetkellä repaleisena oleva allianssin sopimuskenttä.

Haastattelussa esiin tulleiden asioiden ja vastausten voidaan todeta yhdistyvän monelta osin leanin perusasioihin; virtaukseen, resurssien tehokkaaseen käyttöön, ongelmien ratkaisuprosessiin, hukan eliminointiin, kustannusten vähentämiseen ja niiden kautta arvon tuottamiseen asiakkaalle.

Virtausta tehostavat ja samalla hukkaa karsivat esimerkiksi hyvä yhteistoiminta kaikilla hankkeen tasoilla, suunnitelmien kehittäminen niin, että ne ovat kehitysvaiheen päättyessä toteutuskelpoisia sellaisenaan sekä esivalmisteiden käyttö. Resurssit ovat tehokkaassa käytössä kun talotekniikkaurakoitsija osallistuu suunnitteluprosessiin ja tuo näin oman erikoisosaamisensa yhdessä alihankkijaverkostonsa kanssa hankkeen parhaaksi. Innovatiivisuus on parhaimmillaan jatkuvassa pienessä parantamisessa, joilla saadaan kustannus- ja aikataulusäästöjä sekä parannetaan laatua. Rotherin ja Shookin (1999, s. 3) mukaan kun asiakkaalle tuotettu arvo pystytty määrittelemään, voidaan koko tuotantoketju tutkia ja todeta, mikä tuottaa arvoa asiakkaalle ja mikä on arvoa tuottamatonta toimintaa. Itsessään jokainen vastaus tai esiintuotu näkökulma kysytyyn asiaan on haastateltavasta ollut tärkeä ottaa esiin ja tuo toteutuessaan arvoa haastateltavalle ja hänen hankkeelle.

Haastattelun perusteella leanin työkaluista käyttökelpoisia arvontuottamisessa ovat tilaajan tavoitteisiin suunnittelu (Target Value Design TVD) ja mallintaminen (Building Information System BIM). Mallintaminen työkaluna on LaNa-hankkeessa käytössä ja osoittanut hyödyllisyytensä. Tavoitteisiin suunnittelussa talotekniikkaurakoitsijan erikoisosaaminen kustannustietoineen tulee hankkeen hyväksi ja mallintamisessa erilaisten suunnitteluratkaisujen toimivuutta voidaan kokeilla ennakkoon eri tilaratkaisuissa.

Useat haastattelujen tuloksissa olevista asioista ovat projektitasolla hoidettavia asioita. Womack ja Jones (2003, s. 20-21) totesivat, että leanin käyttöönoton onnistumisen edellytykset lähtevät liikkeelle projektitasolta mutta todellinen hyöty saadaan, kun lean toteutetaan koko yrityksessä. Lean keskittyykin

rakentamisen ongelmiin projektitasolla sen sijaan, että tutkisi niitä liiketoiminnan näkökulmasta (Pekuri 2015).

Useissa liiketoimintamallien määritelmässä on kysymys arvonluomisesta ja kaikkiin sisältyvät arvonluomiseen liittyvät resurssit, toiminnot tai arvoverkot. Arvonluominen ilmenee arvolupauksena tai yrityksen tarjoamana. (Pekuri 2015) Arvolupaus kuvaa tapaa, jolla yritys erottuu kilpailijoistaan ja on syy miksi asiakkaat kääntyvät yrityksen puoleen (Osterwalder 2004). Jotta nykyistä liiketoimintamallia osaa kehittää tai muuttaa sitä oikeaan aikaan, on se tunnettava (Johnson et al. 2008). Haastattelujen tulos antaa viitteitä siitä, millaisilla resursseilla, osaamisella ja toimilla voidaan vastata asiakkaan vaatimukseen ja luoda arvoa heidän hankkeissaan. Toimintamalleja kehittämällä voidaan paremmin kohdata asiakkaan tarpeita ja käsittää paremmin arvon luominen erityyppisissä rakennushankkeissa (Pekuri et al. 2013).

Tiivistetysti voidaan sanoa, että allianssimallilla tilaaja hakee aikataulun ja kustannusten pitävyyttä ja laadukasta lopputuotetta ilman riitelyä. Talotekniikkaurakoitsijalta odotetaan kykyä suunnittelun ohjaukseen, kustannustietoutta seurannaisvaikutuksineen ja hyvää vuorovaikutustaitoa kaikilla henkilötasoilla.

4 LEAN-PERUSTEINEN LIIKETOIMINTAMALLI AVOIMIIN URAKKAMUOTOIHIN TALOTEKNIikka-ALALLA

Yritys voi löytää uusia ratkaisuja liiketoimintamalliinsa ja differoitumiseen neljällä eri tavalla: yhdistämällä vanhaan parannettuun tarjontaan uusi liiketoimintamalliosio, kohdentamalla nykyinen tuote tai palvelu uudelle asiakasryhmälle uudella liiketoimintatavalla, yhdistämällä uuteen liiketoimintamalliosioon uusi tuote tai palvelu, tai uudistaa koko liiketoimintamalli uudistamalla toimintatapoja ja tuomalla innovaatioita toiminnallisiin asioihin ja prosesseihin. (Sjöholm 2010, s. 166)

Case-yrityksen liiketoimintamallia lähdettiin luomaan haastatteluista saaduilla tiedoilla käyttämällä Business Model Canvasia (BMC). Ensi vaiheessa työstettiin kahden johtoryhmän jäsenen kanssa näkemys BMC:n yhdeksään osioiin: asiakasryhmät, arvolupaus, jakelukanavat, asiakassuhde, tulovirrat, resurssit, ydintoiminnot, kumppanit ja kulurakenne. Tämän jälkeen malli toimitettiin koko johtoryhmälle arvioitavaksi ja kommentoitavaksi. Saadulla palautteella täydennetty liiketoimintamalli on esitetty liitteessä 1. Sjöholmin (2010, s. 166) määritteiden mukaisesti luotu liiketoimintamalli on muodostanut parannetun tarjonnan ja johon on yhdistetty uusi liiketoimintamallin osio.

Asiakasryhmät

Case-yrityksellä allianssihankkeisiin mukaan pääseminen edellyttää rakennusliikkeen kanssa muodostettavaa konsortiota. Mahdollisia asiakkaita ovat isot rakennusliikkeet NCC Suomi Oy, Fira Oy, Skanska Oy, SRV Rakennus Oy ja Lujatalo Oy. Allianssin perustavia loppuasiakkaita ovat julkiset ja puolijulkiset rakennuttajat, rakennusliikkeet tuotantoallianssissa tai gryndauksessa sekä eläkevakuutusyhtiöt ja eläkekassat. Vaikuttajia ja konsultteja ovat Vison Oy ja Ramboll Oy.

Asiakassuhde

Asiakassuhde perustuu luottamukseen, joka on asiakkaan ja loppuasiakkaan sekä yrityksen ylimmän johdon välillä. Lisäksi heillä on yhteistyösuhde tärkeimpiin vaikuttajiin ja konsultteihin. Yrityksen johdon edustus mukana allianssin johtoryhmässä ja nimetty projektijohtaja koordinoi tuotantoa asiakkaalle.

Kanava

Tunnettuutta rakennetaan henkilökohtaisilla suhteilla asiakkaisiin ja osallistumalla konsulttien, esimerkiksi Visonin, järjestämiin tapahtumiin. Lisäksi nykyisistä projekteista tiedotetaan julkisesti aina kun niissä tapahtuu muutoksia, esimerkiksi siirrytään kehitysvaiheesta toteutusvaiheeseen. Palveluntuottajan valintavaiheen workshoppeihin panostetaan harjoittelemalla ennakkoon sekä kustannuslaskentaan kiinnitetään huomiota kaikissa allianssin vaiheissa. Urakkamalli noudattaa allianssin periaatteita ”Arvoa rahalle” ja ”Open book”.

Arvolupaus

Arvolupauksemme on ”Paras mahdollinen talotekninen ratkaisu kustannusraamissa”, jossa alan parhaat osaajat mahdollistavat arvon tuottamisen rahalle. Aktiivinen ja jatkuva vuoropuhelu mahdollistaa tehokkaan hankkeen johtamisen ja riskien hallinnan. Suunnittelunohjauksessa tuomme käytännön taloteknisen ja kustannustietouden suunnittelijoiden ja hankkeen käyttöön. Innovatiivisuus, jatkuva parantaminen toiminnan ja hankkeen kehittämisessä.

Tulovirrat

Tulovirta muodostuu korvattavista kustannuksista sisältäen jälkivastuuajan kustannukset, palkkiosta ja kannustinjärjestelmästä. Palkkio voi olla joko kiinteä tai prosenttipohjainen. Kannustinjärjestelmä muodostuu hyvin mennessään bonuksesta ja päinvastaisessa tapauksessa sanktiosta.

Kulurakenne

Muuttuviin kustannuksiin huomioidaan asennustyöstä aiheutuneet kustannukset, alihankinta, tarvikkeet, toimihenkilöorganisaation kustannukset sekä muut

projektille kirjattavat kulut. Niin sanotut keskuskonttorin kulut sisältyvät palkkioon. Urakkamallissa myyntivaiheen kustannukset huomattavat.

Kumppanit

Tärkeimmät tavarantoimittajat luomassa teknistä ratkaisua ja tukkuliikkeet logistisina kumppaneina. Omaa tekemistä täydennetään teknisellä alihankkijaverkostolla.

Ydintoiminnot

Myyntivaihe on tärkeä konsortioon mukaan pääsemiseksi. Kustannuslaskenta, suunnittelun ohjaus ja projektinjohtaminen tärkeitä arvolupauksen lunastamiseksi ja ansaintamallin varmistamiseksi.

Resurssit

Hankemuoto vaatii siihen osallistuvilta hyviä vuorovaikutustaitoja. Arvolupauksen lunastamien vaatii kustannuslaskentaresursseja ja osaamista, sopimusjuridiikan hallintaa, projektijohtajaa taloteknisten hankkeiden johtamiseen ja omaa suunnittelunohjaus- ja hankekehitysresursseja. Lisäksi koko organisaation on ymmärrettävä allianssin periaatteet ja logiikka. Tehokasta hankintatointa tarvitaan palveluiden ja tarvikkeiden kilpailuttamiseksi.

5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa esitellään kootusti diplomityön tulokset, tehdään johtopäätökset sekä esitetään jatkotutkimusehdotukset.

5.1 Yhteenveto

Tämän diplomityön tarkoituksena oli laatia talotekniikkaurakoitsijan lean-perusteinen liiketoimintamalli avoimiin urakkamuotoihin. Avoimilla urakkamuodoilla tarkoitetaan allianssimallia, joka on pisimmälle viety integroitu toteutusmuoto. Allianssissa tilaaja valitsee heti projektin alussa sopimuskumppanit suunnittelemaan ja toteuttamaan hanketta yhdessä tilaajan kanssa. Hankkeessa osapuolet solmivat yhteisen sopimuksen, muodostavat yhteisen organisaation ja jakavat hankkeen hyödyt ja riskit yhdessä. Allianssi perustuu luottamukseen, avoimuuteen ja yhteiseen päätöksentekoon jolla pyritään välttämään riitely hankkeen aikana. Allianssi on parhaimmillaan sellaisissa hankkeissa, joissa hanke muuttuu ja elää sen suunnittelun ja rakentamisen aikana ja sisältää selvittämättömiä riskejä. Allianssissa rakennushanke suunnitellaan ja toteutetaan tilaajan asettamiin taloudellisiin ja muihin tavoitteisiin. Australialaisen sopimusmallin lisäksi käytössä on muita allianssin kaltaisia sopimusmalleja kuten Senaatti kiinteistön käyttämä kärkihankeallianssi ja Fira Oy:n tuotantoallianssi.

Toyotan tuotantojärjestelmä tuli yhtiön ulkopuolella tunnetuksi nimellä lean tai lean-tuotanto. Lean lähtee liikkeelle arvoista edeten periaatteiden ja menetelmien kautta työkaluihin. Leanin arvoja ovat haasteisiin tarttuminen, jatkuva parantaminen, ongelmien juurisyiden löytäminen paikan päälle menemällä, tiimityö ja kunnioitus. Periaatteissa on kyse arvon tuottamisesta, joka alkaa asiakkaiden tunnistamisesta ja arvon tunnistamisesta asiakkaan näkökulmasta. Tavoitteena on luoda jatkuvalla parantamisella arvovirtaus, josta on karsittu arvoa tuottamaton osa eli hukka. Rakentamisessa hukkaa esiintyy materiaalihukassa sekä laatu- ja aikatauluongelmien kanssa. Leanin työkaluja ja menetelmiä käytetään systemaattisesti hukkien tunnistamiseen ja poistamiseen.

Useissa liiketoimintamallien määritelmässä on kyse arvonluomisesta, joka ilmenee arvolupauksena tai tarjoamana. Lisäksi liiketoimintamallissa kuvataan muun muassa resurssit, määritellään asiakkaat ja kerrotaan ansaintalogiikasta. Rakentamisen kaksi yleisintä liiketoimintamallia ovat kilpailu-urakointi ja omaperusteinen rakentaminen. Kilpailu-urakoinnissa tärkeimmät tekijät, jotka samalla muodostavat arvolupauksen, ovat mahdollisimman alhainen urakkahinta, vanhat referenssit ja yhtiön vakavaraisuus. Kilpailu-urakoinnissa ainoana huolena ovat uusien projektien saaminen ja pätevän projektihenkilöstön löytäminen. Omaperusteisessa rakentamisessa liiketoiminta perustuu yhtiön omistamien tonttien kehittämiseen rakentamalla ja myymällä tontti rakennuksineen joko rakennusaikana tai sen valmistuttua kiinteistösjoittajalle. Tässäkin mallissa yhtiön huolena on pätevän projektihenkilöstö löytäminen. Heikkoutena näissä rakentamisen liiketoimintamalleissa ovat asiakkaan unohtaminen ja erottuminen kilpailijoista.

Parannusta liiketoimintamalliin ja sen puutteisiin voidaan hakea leanin mukaisilla opeilla. Leanin menetelmillä liiketoiminta saadaan kehitettyä kohti kustannusjohtajuutta ja asiakkaalle tuotettu arvo voidaan paremmin määritellä ja näin erottua kilpailijoista. Leanin käyttöönotto lähtee liikkeelle projektitasolta mutta todellisen hyödyn irtisaaminen edellyttää sen toteuttamista koko yrityksessä ja ulottamista aina sidosryhmiin saakka.

Asiakkaiden ja sidosryhmien kokema arvontuottamista selvitettiin haastattelemalla allianssirakentamisessa mukana olevia osapuolia. Haastatteluilla haettiin vastauksia rakennuttajan tavoitteista allianssihankeissa sekä odotuksiin talotekniikkaurakoitsijaa kohtaan allianssin eri vaiheissa. Tavoitteena hankkeeseen ryhtyvillä oli hankkeen toteutuminen laadukkaasti aikataulussa ja kustannustavoitteissa. Haastattelujen perusteella talotekniikkaurakoitsijan odotetaan olevan alansa asiantuntija, joka hallitsee kokonaisuuden ja erilaisten suunnitteluratkaisujen taloudelliset vaikutukset sekä elinkaari- ja käyttökustannukset.

Haastattelujen perusteella laadittiin liiketoimintamalli BMC:tä apuna käyttäen. BMC:ssä otetaan kantaa yhdeksään eri liiketoimintamallin osioon: asiakasryhmät, arvolupaus, jakelukanavat, asiakassuhde, tulovirrat, resurssit, ydintoiminnot, kumppanit ja kulurakenne. Laaditun liiketoimintamallin arvolupaus on ”Paras mahdollinen talotekninen ratkaisu kustannusraamissa” joka toteutetaan alan parhailla osaajilla. Arvolupauksen lunastamiseksi ja ansaintamallin varmistamiseksi kustannuslaskenta, suunnittelun ohjaus ja projektinjohtaminen ovat tärkeässä asemassa.

5.2 Johtopäätökset

Tässä työssä haettiin vastauksia asetettuihin tutkimuskysymyksiin teoreettisen tarkastelun pohjalta ja haastatteluilla. Haastateltavien joukko pyrittiin valitsemaan niin, että allianssimallilla rakentamista tarkasteltaisiin eri näkökulmista: rakennuttajan/tilaajan, rakennusliikkeen ja konsultin/suunnittelijan näkökulmista.

- *Kuinka talotekniikkaurakoitsija pystyy vastaamaan avoimiin urakkamuotoihin soveltamalla leanin periaatteita?*

Leanissa ja allianssirakentamisessa on samankaltaisuuksia ja allianssihankeissa hyödynnetään yleisesti leanin periaatteita ja työkaluja. Womackin ja Jonesin (2003, s. 15-28) mukaan leanin periaatteet lähtevät liikkeelle asiakkaan tunnistamisesta ja arvon määrittämisestä asiakkaan näkökulmasta päättyen prosessien jatkuvaan parantamiseen. Oleellisena osana periaatteita on asiakkaalle tuotetun arvon määrittäminen ja asiakkaalle arvoa tuottamattoman toiminnan eli hukkan karsiminen. Rakentamisessa tunnistettavaa hukkaa esiintyy laatu- ja aikatauluongelmien, materiaalihukan ja työturvallisuuspuutteiden takia. Leanin työkaluja ja menetelmiä hyödyntäen hukkien tunnistaminen, poistaminen tai ainakin vähentäminen johtavat tuotannon tehostumiseen ja kustannustehokkuuteen.

- *Miksi tilaaja on päättynyt hankkeessaan allianssimalliin?*

Kohteen ollessa teknisesti vaikea, museoviraston suojelema tai hankekoon riittävä, on tilaaja katsonut parhaaseen lopputulokseen päästävän allianssimallilla. Allianssin periaatteisiin kuuluvalla yhteisellä päätöksenteolla, vastakkainasettelun puuttumisella ja osapuolten välisellä hyvällä yhteistyöllä uskotaan päästävän aikataulujen ja kustannusten pitämiseen. Lisäksi hankemuoto mahdollistaa rakentamisen aloittamisen aikaisemmin ilman kunnan suunnitelmia säilyttäen tilaajan vaikutusmahdollisuuden muutoksiin mahdollisimman pitkään ja samalla säästön investointikustannuksissa.

- *Onko tilaajalla allianssihankeeseen ryhtyessään muita tavoitteita kuin kustannuksissa säästäminen?*

Haastattelussa saadut vastaukset pyörivät taloudellisten asioiden ympärillä vaikka kysymysasettelulla yritettiin saada haastateltavia pohtimaan ja hakemaan muitakin syitä hankemuotoon. Tilaajan tavoitteita ovat allianssimallin periaatteisiin kuuluva ja riitelyn välttämistä ehkäisevä yhteinen päätöksenteko ja siihen sitoutuminen. Riitelyn välttäminen ja eteenpäin katsovan päätöksenteon ymmärretään luovan realistisen pohjan aikataululle ja siten hankkeen onnistumisen tilaajan tavoitteiden mukaisesti laadullisesti ja myös taloudellisesti. Urakoitsijoiden osallistuminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa suunnitteluprosessiin ja erikoisosaamisen tuomisen hankkeen hyväksi edesauttavat kokonaisuuden suunnittelua kohti tilaajan tavoitteiden mukaista mahdollisimman hyvää lopputulosta.

- *Millaisia odotuksia tilaajalla on talotekniikkaurakoitsijan suhteen hankkeen kehitysvaiheessa? Entä toteutusvaiheessa?*

Hankkeen kehitysvaiheessa odotukset kohdistuivat kustannusosaamiseen ja -tietouteen ja sitä kautta riittävän tarkkojen kustannusarvioiden laadintaan sekä aktiiviseen suunnittelun ohjaukseen. Innovatiivisuutta, pienin askelin parantamista

ja kehittämistä, odotetaan liittyen kustannusten hallintaan, aikatauluun ja laadullisiin tavoitteisiin. Toteutusvaiheessa talotekniikkaurakoitsijalta odotetaan kokonaisuuden hallintaa, johtajuutta ja kustannuskuria. Johtajuuden on ulotuttava oman alansa ulkopuolelle ja koko hankkeen hyväksi. Koko hankkeen ajan urakoitsijan odotetaan tuovan kontaktiverkostonsa osaamisen oman asiantuntijuuden tueksi erilaisia suunnitteluratkaisuja mietittäessä sisältäen kustannustietouden, elinkaarivaikutukset ja käyttökustannukset.

- *Minkälainen liiketoimintamallin tulisi olla toimiakseen avoimissa urakkamuodoissa?*

Luvussa neljä ja liitteessä 1 on esitelty haastattelujen perusteella BMC:tä apuna käyttäen tehty liiketoimintamalli avoimiin urakkamuotoihin.

Kilpailuetu tulee siitä, että pystytään tarjoamaan vaativia toiminnallisia kokonaisuuksia joko itsenäisesti tai yhdessä yhteistyöverkoston avulla. Liiketoimintamallia luodessa lähdettiin siitä, että tietyt resurssit ja ydintoiminnot ovat omasta takaa. Haastatteluissa voimakkaasti esille tullut kustannuslaskenta ja sen osaaminen sekä kyky suunnittelun ohjaukseen kaipaavat tällä hetkellä vahvistuksia. Tämä koskee kaikkia talotekniikan osa-alueita. Nykyisellään kustannuslaskenta valmiista suunnitelmista on todella hyvällä tasolla mutta kyky tarjota tai hahmottaa kustannuksia puhtailta arkkitehtipiirustuksista on heikko. Vaihtoehtoisten ratkaisujen tuntemus ja valmius sparrata suunnittelijaa on muutaman yksittäisen henkilön varassa ja tätä resurssia tulee vahvistaa palkkaamalla lisäresursseja sekä sähkönsäätö- ja lämmityksen puolelle.

Kirjallisuudessa on esitetty, että leanin mukaisilla opeilla voidaan nykyistä liiketoimintamallia ja toiminnan puutteita parantaa. Leanin opeilla arvonluonti tapahtuu yleisellä liiketoiminnan kehittämisellä, markkinoinnilla, leanin työkalujen käyttöönotolla ja yhteistyökumppanien avulla. Leanin käyttöönotto edellyttää systemaattista muutosta ja yritysjohtolta nykyisen liiketoimintamallin tunnistamista ja sen toiminnan tuntemista. Edelleen leanin käyttöönotto lähtee

projektitasolta ja johdon tulee kiinnittää huomiota luottamuksen rakentamiseen, motivointiin, osaamisen varmistamiseen, oikeiden henkilöiden valintaan ja johtajuuteen. Todellinen hyöty kuitenkin saadaan siinä vaiheessa, kun lean on toteutettu koko yrityksessä ja ulotettu aina sidosryhmiin saakka. Tämä on pitkä prosessi, sillä Likerin (2010, s. 75) kokemusten mukaan kestää viisi vuotta siitä, kun leanin on ryhdytty yrityksessä soveltaa, ennen kuin tuottavuus ja laatu alkavat parantua.

5.3 Jatkotutkimusehdotuksia

Jatkotutkimusaihe yksi olisi tutkia liiketoimintamallin toimivuutta käytännössä, joka lähtisi liikkeelle laaditun liiketoimintamallin jalkauttamisella. Laadittu liiketoimintamalli on esitelty yrityksen johtoryhmälle ja sen laadinnassa oli mukana kaksi johtoryhmän jäsentä. Mallia laadittaessa pyrittiin pitämään jalat maassa ja asiat konkreettisina. Siitä huolimatta en usko, että malli olisi valmis vaan sitä tulee kehittää liiketoiminnan mukana sillä BMC ei ota kantaa esimerkiksi riskeihin. Liiketoiminnan mukanaan tuomia ongelmia ei pystytä liiketoimintamallilla ratkomaan. Osterwalderin ja Pigneurin (2009, s. 248-249, 256-259) mukaan liiketoimintamallin kehittäminen on viisi vaiheinen prosessi, jossa eri vaiheita ovat samanaikaisesti käynnissä. Prosessin kaksi viimeistä vaihetta ottavat kantaa liiketoimintamallin implementointiin ja hoitamiseen käyttöönoton jälkeen. Liiketoimintamallin uudistaminen tai uuden luonti ei ole kertaluonteinen tapahtuma vaan se sitä täytyy kehittää edelleen markkinoilta saadun palautteen perusteella.

Toisena jatkotutkimusaiheena olisi rakentamisessa käytössä olevien leanin mukaisten menetelmien ja työkalujen tarkempi käytettävyyden tutkiminen ja soveltavuuden arviointi talotekniikka-alalla. Last Planner on Yhdysvalloissa kehitetty menetelmä ja rakennusliikkeillä käytössä oleva tuotannonohjausjärjestelmä, joka keskittyy lyhyen aikavälin ohjaukseen ja suunnitteluun (Koskela ja Koskenvesa 2003). Menetelmässä viikkotason tehtävät voidaan tehdä ja niille on edellytykset koska edeltävät tehtävät on suunnitelman mukaisesti tehty. Tahtiaikatuotannossa tavoitteena on tasainen ja ennakoitava

tuotanto, jonka soveltuvuutta rakentamiseen on kokeiltu Fira Oy:n asuinkohteessa. Tilaajan tavoitteisiin suunnittelussa haetaan paras mahdollinen lisäarvon tuotto tilaajalle ja käyttäjille yhteistyössä suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden kanssa.

LÄHDELUETTELO

Asiakastieto Oy:n verkkosivut. <https://www.asiakastieto.fi/yritykset/FI/fira-group-oy/17734043/yleiskuva>. Viitattu 29.12.2016.

Asianajotoimisto Jouni Kallioniemi Oy:n verkkosivut. <http://www.kallioniemi.com>. Viitattu 27.12.2016.

Baden-Fuller, C. & Haefliger, S. 2013. Business models and technological innovation. *Long Range Planning*. Volume 46, issue 6, s. 419–426.

Ballard, G., & Howell, G. 1995. Toward construction JIT. *Lean construction*, s. 291-300.

Casadesus-Masanell, R., & Ricart, J. E. 2010. From strategy to business models and onto tactics. *Long range planning*. Vol. 43, issue 2, s. 195-215.

DaSilva, C. M. & Trkman, P. 2014. Business Model: What it is and what it is not. *Long Range Planning*. Vol. 47, issue 6, s. 379–389.

Dettmer, W. 2001. *Beyond Lean manufacturing: Combining Lean and the Theory of Constraints for higher performance*. Port Angeles, US.

Fira Group Oy:n verkkosivut. <http://www.fira.fi>. Viitattu 27.12.2016.

Granlund Oy:n verkkosivut. <http://www.granlund.fi>. Viitattu 28.12.2016.

Haapasalo, H. 2011. Lean-filosofian ja menetelmien soveltaminen Suomessa. [WWW-dokumentti]. [viitattu 13.11.2016]. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK110702.pdf>.

Hale, R., & Kubiak, D. 2007. Waste's final foothold - Uncovering the hidden muda of potential. *Industrial Engineer*. Vol. 39, issue 8, s. 36-38.

Harju, J. 2016. Suomen pisin maantietunneli aukeaa. Helsingin Sanomat 14.11.2016, Kotimaa, A8.

Hauck, A., Walker, D., Hampson, K., & Peters, R. 2004. Project alliancing at National Museum of Australia-collaborative process. *Journal of Construction Engineering and Management*. Vol. 130, issue 1, s. 143-152.

Heiskanen, M. 2015. Allianssimallissa kaikki soutavat kohti yhteistä päämäärää. Kauppalehti 25.2.2015 / Mediaplanttin ilmoitusliite nro 4 helmikuu 2015.

Hines, P. & Rich, N. 1997. The seven value stream mapping tools. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 17, issue 1, s. 46 – 64.

Hines, P., Holweg, M., Rich, N. 2004, Learning to evolve - A review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 24, issue 10, s. 994 – 1011.

Hirsjärvi, S & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki. Gaudeamus Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. Tampere. Kirjayhtymä Oy.

Howell, G. 1999. What is Lean Construction - 1999? Proceedings of International Group of Lean Construction conference #7. S 1-10. Berkeley. USA.

Hyypä, P. 2016. Talotekniikkaryhmän päällikkö. Senaatti kiinteistöt. Haastattelu 19.12.2016.

Imai, M. 1997. Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management. New York. McGraw Hill.

Johnson, M., Christensen, C. & Kagermann, H. 2008. Reinventing your business model. *Harvard business review*. Vol 86, issue 12, s. 57-68.

Lahdenperä, P. 2009. Allianssiurakka. Kilpailullinen yhden tavoitekustannuksen menettely. Espoo. VTT Tiedotteita - Research Notes 2471.

Jänkälä, A-M. 2017. Toimitusjohtaja. Prodeco Oy. Haastattelu 9.1.2017.

Kallioniemi, J. 2016. Asianajaja. Asianajotoimisto Jouni Kallioniemi Oy. Haastattelu 8.11.2016.

Kallio, J., Pulkkinen, M. & Tiilikka, J. 2002. Sisältötuotannon liiketoimintamallit. Helsinki: LTT-Tutkimus Oy.

Kivioja, K. 2016. Allianssisopimusmallin perusteet ja sopimusjuridiikka (esitelmä). Aamiaisbrunssi, Tapahtumatalo Bank. 12.4.2016 Helsinki.

Koskela, L. 1992. Application of the New Production Philosophy to Construction. Technical Report 72, CIFE, Stanford Univ., CA.

Koskela, L. 2004. Moving on-beyond lean thinking. *Lean Construction Journal*. Vol. 1, issue 1, s. 24-37.

Koskela, L. & Koskenvesa, A. 2003. Last Planner –tuotannonohjaus rakennustyömaalla. Espoo. VTT Tiedotteita - Research Notes 2197.

Lean Construction Institute. 2016 a. Mitä on lean rakentaminen? [WWW-dokumentti]. [viitattu 16.11.2016]. Saatavissa: <http://lci.fi/mita-on-lean-rakentaminen/>.

Lean Construction Institute. 2016 b. Menetelmäkortit. [WWW-dokumentti]. [viitattu 16.11.2016]. Saatavissa: <http://lci.fi/menetelmakortit/>.

Lian, Y-H. & Landeghem, H. 2002. An application of simulation and value stream mapping in lean manufacturing. In: Verbraeck AW, Krug (eds.) Proceedings of 14th European Simulation Symposium.

Liker, J. 2010. Toyotan tapaan. Helsinki: Readme.fi.

Liker, J & Convis, G. 2012. Toyotan tapa lean-johtamiseen. Helsinki: Readme.fi.

Liker, J. & Lamb, T. 2000. Lean manufacturing principles guide (Version 0.5). University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

Logistiikan maailma. 2016. Lean ajattelu. [WWW-dokumentti]. [viitattu 16.11.2016]. Saatavissa: <http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Lean-ajattelu>.

LVI-Tekniset Urakoitsijat ry. 2013. Asennustyön sujuvuus ja työajan käyttö. [WWW-dokumentti]. [viitattu 19.1.2017]. Saatavissa: <http://extranet.lvi-tu.fi/wp-content/uploads/sites/2/2013/10/Asennustyön-sujuvuus-ja-työajan-käyttö.pdf>.

Magretta, J. 2002. Why business models matter. *Harvard Business Review*. Vol. 80, issue 5, s. 86–92.

Maleyeff, J. 2006. Exploration of internal service systems using lean principles. *Management Decision*, Vol. 44, issue 5, s. 674-689.

Mann D. 2009. The missing link: Lean leadership. *Frontiers of Health Services Management*. Vol. 26, Issue 1, s. 15-25.

Massa, L. & Tucci, C. 2013. Business model innovation. *The Oxford Handbook of Innovation Management*, s. 420-441

Mikkola, M. & Ryyänen, T. 2007. Liiketoimintamallit talotekniikan elinkaari palveluissa. Espoo. VTT Tiedotteita. Research Notes 2410.

Nousiainen, T. 2017. Talotekniikkayksikön johtaja. SRV Rakennus Oy. Haastattelu 26.1.2017.

Ogunbiyi, O., Goulding, J. S., & Oladapo, A. 2014. An empirical study of the impact of lean construction techniques on sustainable construction in the UK. *Construction innovation*. Vol. 14, issue 1, s. 88-107.

Osterwalder, A. 2004. The Business Model Ontology: A Proposition in a Design Science Approach, Doctoral Dissertation, University of Lausanne, Lausanne.

Osterwalder, A. , Pigneur, Y. 2009. Business Model Generation. New Jersey:John Wiley & Sons.

Paiho, S., Ahlqvist, A., Lehtinen, E., Laarni, J., Sipilä, K., Ala-Siuru, P. & Parkkila, T. Talotekniikan kehityslinjat. Espoo. VTT Tiedotteita. Research Notes 2379.

Pekuri, A. 2015. The role of business models in construction business management, Doctoral Dissertation, University of Oulu, Oulu.

Pekuri, A., Pekuri, L., & Haapasalo, H. 2013. The role of business models in Finnish construction companies. *Australasian Journal of Construction Economics and Building*. Vol 13, issue 3, s. 13-23.

Pekuri, A., Pekuri, L., & Haapasalo, H. 2014. Lean as a business model. In Proc. 22nd Annual Conference of the International Group for Lean Construction. Oslo, Norja.

Pekuri, A., Pekuri, L., & Haapasalo, H. 2015. Business models and project selection in construction companies. *Construction Innovation*. Vol. 15, issue 2, s. 180-197.

Pesonen, S. 2017. Työpäällikkö. Fira Oy. Haastattelu 18.1.2017.

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin verkkosivut. [Http://ppshp.fi](http://ppshp.fi). Viitattu 11.1.2017.

Pohjonen, M. 2015. Allianssin sopimusmallit (esitelmä). Rakennuttajan uudet toteutusmuodot – teoriaa ja kokemuksia - seminaari. 20.5.2015. Helsinki.

Prodeco Oy:n verkkosivut. [Http://www.prodeco.fi](http://www.prodeco.fi). Viitattu 29.12.2016.

Pulkkinen, M., Rajahonka, M., Siuriainen, R., Tinnilä, M. & Wendelin, R. 2005. Liiketoimintamallit arvonluojina – ketjut, pajat ja verkot. Teknologiateollisuuden julkaisu 8/2005. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy.

Pöri, H. 2015. Lean – sujuvaa työtä. Seminaari. Helsinki. 5.3.2015.

Rakennusteollisuus RT ry. 2016. Suhdanekatsaus syksy 2016. [WWW-dokumentti]. [viitattu 12.12.2016]. Saatavissa: <https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/suhdanteet-ja-tilastot/suhdanekatsaukset/2016/lokakuu-2016/suhdanne-syksy-2016-net.pdf>.

Rakennusteollisuus RT ry. 2017. Tilastot ja suhdanteet. [WWW-dokumentti]. [viitattu 1.3.2017]. Saatavissa: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Talous-tilastot-ja-suhdanteet/>.

Ross, J. 2006. Project Alliancing: Practitioners' Guide. The Department of Treasury and Finance, State of Victoria, Melbourne.

Ross, J. 2009. Alliance Contracting in Australia: a brief introduction. LIPS-conference in Karlsruhe.

Rother, M. & Harris, R. 2001 Creating continuous flow: An action guide for managers, engineers and production associates. Lean Enterprise Institute.

Rother, M. & Shook, J. 2003. Learning to see: Value stream mapping to add value and eliminate muda. Lean Enterprise Institute.

Saarinen, J. 2015. Yhteistoiminnallisia toimintamuotoja ja alliansseja (esitelmä). Rakennuttajan uudet toteutusmuodot – teoriaa ja kokemuksia - seminaari. 20.5.2015 Helsinki.

Saarinen, J. 2016. Allianssimallin soveltuvuus ja esimerkkejä käynnistetyistä hankkeista (esitelmä). Aamiaisbrunssi, Tapahtumatalo Bank. 12.4.2016 Helsinki.

Sarhan, S., & Fox, A. 2013. Barriers to implementing lean construction in the UK construction industry. *The Built & Human Environment Review*. Vol. 6.

Schallmo, D. & Brecht, L. 2010 Business model innovation in business-to-business markets—procedure and examples. Proceedings of the 3rd ISPIM Innovation Symposium: Managing the art of innovation: turning concepts into reality, Quebec City, Canada.

Seddon, P., Lewis, G., Freeman, P. & Shanks, G. 2004. The case for viewing business models as abstractions of strategy. *The Communications of the Association for Information Systems*. Vol. 13, article 25.

Shafer, S., Smith, J. & Linder, J. 2005. The power of business models. *Business Horizons*. Vol. 48, issue 3, s. 199-207.

Sjöholm, H. 2010. Dynaamisen ja innovatiivisen liiketoimintamallin suunnittelu. Tampere: Swat Consulting Finland Oy.

SRV Yhtiöt Oyj:n verkkosivut. <https://www.srv.fi>. Viitattu 13.1.2017.

SRV Yhtiöt Oyj. Tilinpäätös 2015. [WWW-dokumentti]. [viitattu 13.1.2017].

Saatavissa:

https://www.srv.fi/sites/default/files/files/investors/reports_and_presentations/srv_tilinpaaatos_2015.pdf.

Talotekniikka-lehti. 2014. Lean-periaatteita otetaan käyttöön rakentamisessa. [WWW-dokumentti]. [viitattu 4.3.2017]. Saatavissa: <http://talotekniikka-lehti.fi/2014/12/12/lean-periaatteita-otetaan-kayttöön-rakentamisessa>.

Tampio, K-P. 2017. Ohjelmajohtaja. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. Haastattelu 10.1.2017.

Toyota Material Handling Finland. 2017. Lean ja Toyota. [WWW-dokumentti]. [viitattu 4.3.2017]. Saatavissa: <http://blog.toyota-forklifts.fi/lean-ja-toyota>.

Tulevaisuuden sairaala 2030 verkkosivut. <http://www.oys2030.fi>. Viitattu 3.12.2016.

Vasara, J. 2016. Toimitusjohtaja. Granlund Kuopio Oy. Haastattelu 28.12.2016.

Walker, D., Harley, J. & Mills, A. 2013. Longitudinal Study of Performance in Large Australasian Public Sector Infrastructure Alliances 2008-2013, Melbourne, RMIT University, Centre for Integrated Project Solutions.

Wikström, K., Artto, K., Kujala, J. & Söderlund, J. 2010. Business models in project business. *International Journal of Project Management*. Vol. 28, issue 8, s. 832-241.

Wirtz, B. W. 2010. Business model management. Gabler, Wiesbaden.

Womack, J. & Jones D. 2003. Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation. New York: Simon and Schuster.

Yli-Villamo, H. & Petäjaniemi, P. 2013. Allianssimalli. Rakentajainkalenteri 2013. Rakennustieto Oy, s. 57-66.

Zott, C., & Amit, R. 2008. The fit between product market strategy and business model: implications for firm performance. *Strategic management journal*. Vol. 29, issue 1, s. 1-26.

Zott, C., & Amit, R. 2010. Business model design: an activity system perspective. *Long range planning*. Vol. 43, issue 2-3, s. 216-226.

Zott, C., Amit, R., & Massa, L. 2011. The business model: recent developments and future research. *Journal of management*, Vol. 37, issue 4, s. 1019-1042.

Liite 1. Lean-perusteinen liiketoimintamalli avoimiin urakkamuotoihin talotekniikka-alalla

<p>KUMPPANIT</p> <ul style="list-style-type: none"> Tärkeimmät tavarantoimittajat luomassa teknistä ratkaisua Tukkuliikkeet logistisina kumppaneina Tekninen alihankkijaverkosto 	<p>YDINTOIMINNOT</p> <ul style="list-style-type: none"> Myyntivaihe tärkeä, jotta päästään konsortioon mukaan Kustannuslaskenta Suunnittelunohjaus Projektin johtaminen 	<p>ARVOLUPAUS</p> <p>Paras mahdollinen talotekninen ratkaisu kustannusraamissa</p> <ul style="list-style-type: none"> Alan parhaat osaajat mahdollistavat arvon tuottamisen rahalle Aktiivinen ja jatkuva vuoropuhelu mahdollistaa tehokkaan hankkeen johtamisen ja riskien hallinnan Suunnittelunohjauksella käytännön talotekninen ja kustannustieto suunnittelijalle Innovatiivisuus, jatkuva parantaminen toiminnan ja hankkeen kehittämisessä 	<p>ASIAKASSUHDE</p> <ul style="list-style-type: none"> Luottamussuhde asiakkaan ja loppuasiakkaan sekä meidän ylimmän johdon välillä Ylimmällä johdolla yhteistyösuhde tärkeimpiin vaikuttajiin ja konsultteihin Meidän johdon edustaja mukana allianssin johtoryhmässä Nimetty projektinjohtaja koordinoi meidän palvelun- tuotantoa asiakkaalle 	<p>ASIAKASRYHMÄT</p> <p>Asiakas, jonka kautta pääsemme mukaan konsortioon</p> <ul style="list-style-type: none"> NCC Fira Skanska SRV Lujatalo <p>Loppuasiakas, rakennettuja joka perustaa allianssin</p> <ul style="list-style-type: none"> Julkiset ja puolijulkiset rakennuttajat Rakennusliikkeet tuotantoallianssissa tai gryndauksessa Eläkevakuutusyhtiöt ja eläkekassat <p>Vaikuttajat/konsultit</p> <ul style="list-style-type: none"> Vison Ramboll 	<p>RESURSSIT</p> <ul style="list-style-type: none"> Vuorovaikutustaidot – Big Roomin työskentely Kustannuslaskentaresurssi ja osaaminen Sopimus juridiikka Taloteknisen hankkeen johtaminen – nimetty projektinjohtaja Suunnittelunohjaus- ja hankekehitysresurssi talon sisältä Koko organisaation ymmärrettävä allianssin periaatteet ja logiikka Palvelujen ja tarvikkeiden hankinta ja kilpailuttaminen 	<p>TULOVIIRAT</p> <ul style="list-style-type: none"> Korvattavat kustannukset (myös takuuajan kustannukset) Palkkio (prosentti/kiinteä) Kannustinjärjestelmä (bonukset/sanktiot) 	<p>KANAVAT</p> <ul style="list-style-type: none"> Tunnettuutta rakennetaan henkilökohtaisilla suhteilla asiakkaisiin ja osallistamalla esim. Visonin tapahtumiin Referenssien tiedottaminen julkisesti Panostaminen hankintavaiheen workshoppeihin ja kustannuslaskentaan Urakkamalli noudattaa allianssiperiaatteita "Arvoa rahalle" ja "Open book" 	<p>KULURAKENNE</p> <ul style="list-style-type: none"> Muuttuvat kustannukset (työ, alihankinta, tarvikkeet, toimihenkilöorganisaatio, muut projektille kirjattavat kulut) Keskuskonttorin hallinnolliset kulut (eivät korvattavia kustannuksia, sisältyvät palkkioon) Myyntivaiheen kustannus huomattava 	<p>KULURAKENNE</p> <ul style="list-style-type: none"> Muuttuvat kustannukset (työ, alihankinta, tarvikkeet, toimihenkilöorganisaatio, muut projektille kirjattavat kulut) Keskuskonttorin hallinnolliset kulut (eivät korvattavia kustannuksia, sisältyvät palkkioon) Myyntivaiheen kustannus huomattava
--	--	--	---	--	--	--	---	--	--