



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Markku Vesa  
**Innovaatiotoiminnan johtaminen  
rakennustuoteteollisuudessa**



Julkaisu 1251 • Publication 1251

Tampere 2014

Tampereen teknillinen yliopisto. Julkaisu 1251  
Tampere University of Technology. Publication 1251

Markku Vesa

# **Innovaatiotoiminnan johtaminen rakennustuoteteollisuudessa**

Tekniikan tohtorin arvon saavuttamiseksi tehty väitöskirja, joka julkaistavaksi hyväksyttynä esitetään julkisesti tarkastettavaksi Tampereen teknillisen yliopiston Festiassa Pieni sali 1:ssä marraskuun 7. päivänä 2014 kello 12.

**Työn valvoja ja kustos**

Professori, Ph.D. Kalle Kähkönen  
Tampereen teknillinen yliopisto

**Työn ohjaaja**

Professori, TkT Jukka Pekkanen  
Tampereen teknillinen yliopisto

**Esitarkastajat**

TkT Laura Apilo  
VTT Expert Services Oy

TkT Anssi Salonen  
RYM Oy

**Vastaväittäjä**

Professori, TkT Harri Haapasalo  
Oulun yliopisto

**Paino:** Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy, TTY 2014

**Taitto:** Tiina Kuoppala, Graforma

ISBN 978-952-15-3379-2 (nid.)

ISBN 978-952-15-3405-8 (PDF)

ISSN 1459-2045

# TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tavoitteena on ollut tutkia rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan haasteita ja ongelmakohtia, sekä etsiä mahdollisuuksia innovaatiotoiminnan tehostamiseksi. Lähtökohtana ovat tutkijan havainnot rakennusalan ja erityisesti rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnasta neljän viimeisen vuosikymmenen aikana. Innovaatiotoiminnan johtamisessa olisi paljon kehittämisen varaa erityisesti sen strategisen johtamisen osalta ja oikeanlaisen innovaatiokulttuurin luonnissa. Tutkimuksessa selvitettiin johtamisen haasteita, sen yhteyttä strategioihin ja vuorovaikutusta yrityksen ulkopuolisen innovaatioympäristön kanssa.

Metodinen lähestymistapa tutkimuksessa on kvalitatiivinen ja tutkimusmenetelmänä käytettiin teemahaastatteluja. Haastateltavat olivat pääsääntöisesti rakennustuoteteollisuuden edustajia, mutta myös rakentamisen arvoketjun muiden osapuolien edustajia haastateltiin. Tämä sen vuoksi, että ymmärrettäisiin paremmin rakennustuoteteollisuuden asiakkaiden ja arvoketjun vaikutus innovaatiotoimintaan.

Tutkimuksen tuloksena ilmeni, että kiinteistöjen käyttäjien ja omistajien mielipiteitä ei yleensä oteta riittävästi huomioon innovaatiotoiminnassa. Asiakas on rakennustuoteteollisuuden näkökulmasta katsottuna ”kateissa”, eikä innovaatiotoiminnassa selkeästi tiedetä kenen tarpeita pitäisi tyydyttää.

Rakennustuoteteollisuus kokee, että tuotteiden laadullisia ominaisuuksia ei arvosteta vaan hankintapäätökset pyritään tekemään alhaisimman yksikköhinnan perusteella. Systeemisten innovaatioiden myötä syntyviä mahdollisia säästöjä kokonaiskustannuksissa ei osata arvioida.

Innovaatiotoiminta on yrityksissä pääsääntöisesti melko strategialähtöistä eli yritykset ottavat kehityskohteeksi vain sellaisia ideoita, jotka liittyvät nykyisiin tai suunniteltuihin uusiin liiketoimintoihin. Sen sijaan liiketoimintastrategian toinen näkökulma, kilpailuetujen määrittely kehitettävälle uudelle tarjoomalle jää vähemmälle huomiolle. Ideoiden etsintä innovaatioiden synnyttämiseksi on yrityksissä huonosti sisäistetty johtamisen alue. Niiden löytämiseksi tehdään harvoin systemaattista työtä.

Systeemisiä vaikutuksia aiheuttavien uusien ideoiden kustannusvaikutusten arviointiin tarvitaan yhteistyötä rakennusliikeasiakkaiden kanssa ja täyden mittakaavan pilottirakentamista. Yhteistyöedellytysten luominen vaatii asiasta sopimista yritysten johdon välillä sekä sopimuksia hyötyjen ja riskien jakautumisesta molempia osapuolia hyödyttävällä tavalla.

Tutkimuksen merkittävänä uutuusarvona on se, ettei näin laaja-alaista tutkimusta rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan johtamisesta ole aikaisemmin tehty. Keskeisenä johtopäätöksenä on innovaatiotoiminnan johtamisen tärkeä rooli. Siihen pitäisi panostaa nykyistä enemmän ja kehittää sitä myös laadullisesti innovaatiotoiminnan tuloksellisuuden kasvattamiseksi. Esitetyt kehittämissuositukset kohdistuvat sekä innovaatioympäristöön että erityisesti toimenpiteisiin yrityksissä.

# ABSTRACT

The objective of this research was to investigate how innovation is managed in the construction products industry and identify solutions to the problems found. The focus of the research was based on the researcher's personal observations of the construction sector, especially the construction products industry, during the last four decades. These observations suggested that there is much room for improvement in innovation management, especially in strategy and creation of the optimal culture for innovation. The research, therefore, focused on challenges to management, the connection between innovation management and business strategies, and interaction between individual companies and the external innovation environment.

The research method was qualitative and data were collected by theme interviews. The interviewees were primarily representatives of the construction products industry, but representatives of other parts of the value chain of construction were also interviewed. This was done in order to better understand the influence that clients of the construction products industry and the value chain have on innovation activities.

The research revealed that the opinions of users and owners of properties are not given sufficient consideration in managing innovation. The construction products industry does not have a clear understanding of who the client is and, therefore, does not know whose needs it is supposed to satisfy.

The construction products industry feels that the qualitative characteristics of their products are not valued by their clients and that procurement decisions are made primarily on the basis of the lowest unit price. Neither the industry nor their clients are capable of properly estimating the possible savings in overall costs from systemic innovations.

The innovation activities of firms are generally driven by current strategic plans and they only develop ideas that are connected to existing or planned new businesses. Defining the competitive advantages of a potential new product, receives less attention. The search for ideas to foster innovations is poorly managed in firms – only a few of them work systematically to find new ideas.

The systemic impacts of the cost effects of new ideas should be assessed in collaboration with construction company clients, based on full-scale pilot construction. In order for such collaboration to be possible, contracts are required that define how benefits and risks are to be shared and that ensure the effort is beneficial to both parties.

This research is the most comprehensive investigation of innovation management in the construction products industry to date. The key conclusion is that, because innovation management plays a central role in business success, it should be given greater attention and focused on increasing the profitability of innovation activity. Creation of an internal environment that encourages innovation is essential and measures firms should take are identified in this report.

# ALKUSANAT

Väitöskirjani aiheella on pitkät juuret aina 1970-luvulle asti. Olen nähnyt näiden vuosikymmenien aikana, kuinka haasteellista ja toisaalta hapuilevaa kehitys- ja innovaatiotoiminnan johtaminen on. Lopullinen sysäys tutkimustyön käynnistämiseksi syntyi kiinteistö- ja rakennusalan SHOK-yhtiön RYM Oy:n perustamis- ja käynnistämävaiheen aikana sekä sen tutkimusohjelmien kehittelyn yhteydessä. Kun myös Tekesin ja Rakennusteollisuus RT ry:n ajatukset aiheen tutkimisesta olivat samansuuntaiset, muodostui pohja keskusteluille, joiden tuloksena syntyi päätös selvittää innovaatiotoiminnan johtamista erityisesti rakennustuoteollisuuden näkökulmasta. Työ on ollut pitkä ja haasteellinen, mutta siihen kannatti ryhtyä.

Tutkimustyön sisällön ja tulosten kannalta oleellisia olivat haastattelut. Haluan lämpimästi kiittää kaikkia haastateltuja henkilöitä heidän uhraamastaan ajasta ja arvokkaista mielipiteistä. Ilman niitä tällaista tutkimusta ei olisi voinut tehdä.

Erityisen kiitoksen haluan kohdistaa työni valvojalle professori Kalle Kähköselle, jonka asiantunteva ote sekä monet arvokkaat kommentit olivat tärkeitä väitöskirjaprosessin läpiviemiseksi. Toisen erityiskiitoksen haluan antaa työni ohjaajalle professori Jukka Pekkaselle. Hänen moniulotteinen roolinsa ja innostava otteensa olivat todella merkittäviä niin työn käynnistämässä kuin sen toteuttamisessakin. Jukka Pekkanen tuki ja kannusti vaikeina hetkinä, näytti suuntaa ja keskustellen kehitti sisältöä. Lämpimästi kiitan myös tutkimusapulaistani DI Anita Marjasaloa, joka teki tärkeän työn aiheetta käsittelevän kirjallisuuden etsimisessä sekä osallistui sisällön ja tutkimusotteen kehittelyyn.

Kiitan esitarkastajia TkT Laura Apiloa ja TkT Anssi Salosta työni tarkastamisesta ja rakentavista parannusehdotuksista.

Tekesiä kiitan väitöskirjatyöni rahoittamisesta ja erityisesti Tekesin johtajaa Reijo Kangasta asiaan uskomisesta sekä monista rakentavista keskusteluista käynnistysvaiheessa. Osoitan kiitokset myös toiselle rahoittajalle Rakennustuotteiden Laatu Säätiölle.

Haluan kiittää myös poikiani Sampoa ja Juhoa tuesta ja kiinnostuksesta tutkimustyötäni kohtaan sekä heidän roolistaan kielellisen asun hiomisessa. Lopuksi kiitan sydämellisesti rakasta vaimoani Pirjoliisaa, joka on urhoollisesti kestänyt työhönsä uppoavaa ja välillä poissaolevaa tutkijaa. Hänen tukensa sekä monet kommenttinsa työn toteuttamiseen, sisältöön ja kielellisiin yksityiskohtiin ovat olleet korvaamattoman arvokkaita.

Helsinki 27.9.2014

**Markku Vesa**

# Sisällysluettelo

<b>1. JOHDANTO</b> .....	1
<b>2. TUTKIMUKSEN TAVOITTEET, RAJAUS JA TUTKIMUSOTE</b> .....	6
2.1 Tutkimushypoteesi.....	6
2.2 Tutkimuksen tavoitteet .....	8
2.3 Tutkimuksen rajaus .....	8
2.4 Tutkimusmenetelmä.....	9
2.5 Tutkimuksen rakenne .....	13
<b>3. INNOVAATIOTOIMINTA JA INNOVAATIOIDEN TYYPITTELY</b> .....	16
3.1 Innovaatiotoiminta .....	16
3.2 Innovaatioiden tyypittely.....	18
3.2.1 Inkrementaalinen ja radikaalinen innovaatio.....	20
3.2.2 Modulaarinen ja arkkitehtoninen innovaatio.....	21
3.2.3 Systeminen innovaatio .....	22
3.2.4 Suljettu ja avoin innovaatio.....	22
<b>4. INNOVAATIOTOIMINNAN JOHTAMINEN YRITYKSISSÄ</b> .....	24
4.1 Yleistä .....	24
4.2 Innovaatio- ja kehityskulttuuri.....	31
4.3 Innovaatioresurssit .....	35
4.4 Strategiat .....	37
4.4.1 Visio .....	38
4.4.2 Liiketoimintastrategia .....	39
4.4.3 Innovaatio- ja teknologiastrategiat .....	54
4.5 Innovaatioiden lähteet.....	62
4.6 Osaaminen ja tieto .....	68
4.7 Verkosto- ja asiakasyhteistyö .....	72
4.7.1 Verkostot ja kumppanuus.....	72
4.7.2 Asiakasyhteistyö .....	77
4.8 Innovaatioprosessit .....	80
4.9 Yhteenvedo innovaatiotoiminnan johtamisesta.....	85
<b>5. INNOVAATIOTOIMINTA RAKENNUSTUOTETEOLLISUUDESSA</b> .....	92
5.1 Suomen rakennustuoteteollisuus ja sen kehitysvolyymi .....	92
5.2 Innovaatio- ja kehitystoiminnan haasteet rakennustuote- ja rakennusteollisuudessa.....	95
5.2.1 Rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan erityispiirteitä .....	96
5.2.2 Rakentamisen innovaatiotoimintaan myönteisesti vaikuttavia tekijöitä ....	101
5.2.3 Rakentamisen innovaatiotoiminnan esteitä ja ongelmia .....	104
5.3 Yhteenvedo rakennustuoteteollisuuden innovaatio- ja kehitystoiminnasta ...	107
<b>6. TUTKIMUKSEN SUORITUSTAPA JA AINEISTON KÄSITTELY</b> .....	110
6.1 Haastattelu tutkimusmenetelmänä .....	110
6.2 Haastatteluteemojen muodostaminen .....	111
6.2.1 Rakennustuoteteollisuuden haastatteluteemat .....	111
6.2.2 Kiinteistönomistajien ja rakennusliikkeiden haastatteluteemat.....	112
6.3 Teemahaastattelujen kohderyhmät.....	113
6.4 Teemahaastattelujen suoritus.....	115
6.5 Aineiston käsittely .....	117
6.6 Teemahaastattelujen tulosten syventäminen sekä tehtyjen johtopäätösten ja toimenpidesuosittelusten varmentaminen täydentävillä haastatteluilla .....	119

<b>7. RAKENNUSTUOTETEOLLISUUDEN INNOVAATIOTOIMINNAN JOHTAMISEN</b>	
<b>HAASTEET HAASTATELUIJEN PERUSTEELLA</b> .....	120
7.1 Rakennustuoteteollisuuden innovaatioympäristö .....	122
7.2 Innovaatio- ja kehityskulttuuri rakennustuoteteollisuuden yrityksissä .....	132
7.3 Kehitysresurssit ja niiden organisointi .....	135
7.4 Innovaatio toiminnan yhteys yrityksen strategiaan .....	137
7.5 Innovaatio toiminnan lähtökohdat ja asiakastarve .....	141
7.6 Ideoiden hankinta ja arviointi .....	145
7.7 Yhteistyö asiakkaiden ja verkostokumppaneiden kanssa .....	149
7.8 Innovaatio- ja kehitysprosessien johtaminen .....	155
<b>8. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET INNOVAATIOTOIMINNAN JOHTAMISEN</b>	
<b>HAASTEISTA RAKENNUSTUOTETEOLLISUUDESSA</b> .....	159
8.1 Innovaatioympäristö .....	159
8.2 Innovaatiokulttuuri ja asenneilmasto .....	162
8.3 Kehitysresurssit ja niiden organisointi .....	164
8.4 Asiakastarpeet ja strategia kehitystyön lähtökohtana .....	165
8.5 Ideoiden hankinta ja arviointi .....	166
8.6 Yhteistyö asiakkaiden ja verkostokumppaneiden kanssa .....	168
8.7 Innovaatioprosessien johtaminen .....	169
8.8 Keskeiset johtopäätökset .....	170
<b>9. MUUTOSTARPEET JA TOIMENPIDESUOSITUKSET INNOVAATIOTOIMINNAN</b>	
<b>JOHTAMISEN JA EDELLYTYSTEN KEHITTÄMISEKSI</b> .....	175
9.1 Muutostarpeet ja toimenpidesuosituksset innovaatioympäristölle .....	176
9.1.1 Mallit ja menetelmät kokonaiskustannusten/-edullisuuden, asiakkaan saaman arvon ja harjaantumisen aiheuttaman tehokkuuden lisäyksen arviointiin .....	176
9.1.2 Hankintatoimen ja toimintamallien kehittäminen laadullisia ominaisuuksia ja kokonaiskustannus-tehokkuutta enemmän huomioivaan suuntaan .....	178
9.1.3 Yleinen innovaatioilmapiiri ja innovaatio toiminnan tukien ehdot yhteistyötä edistäviksi .....	180
9.2 Muutostarpeet ja toimenpidesuosituksset yrityksille .....	181
9.2.1 Innovaatiokulttuurin kehittäminen .....	181
9.2.2 Innovaatio toiminnan johtamisen kehittäminen ja vahvistaminen .....	182
9.2.3 Yhteistyön kehittäminen ja lisääminen verkostokumppaneiden, erityisesti rakennusliikeasiakkaiden kanssa .....	183
9.3 Toimenpidesuositusten yhteenveto .....	185
<b>10. TUTKIMUKSEN JA TULOSTEN ARVIOINTI</b> .....	187
10.1 Tutkimusmenetelmän arviointi .....	187
10.2 Tutkimuksen validiteetti .....	188
10.3 Tutkimuksen reliabiliteetti .....	190
10.4 Tulosten vertailu muihin tutkimuksiin .....	191
10.5 Tutkimustulosten vertailu tavoitteisiin .....	195
10.6 Tutkimuksen uutuusarvo .....	195
10.7 Johtopäätösten ja toimenpidesuositusten hyväksyttävyyden varmentavien haastattelujen perusteella .....	196
10.8 Jatkotutkimusaiheita .....	199
<b>11. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b> .....	200
<b>LÄHDELUETTELO</b> .....	205
<b>LIITE 1: LUETTELO HAASTATELLUISTA HENKILÖISTÄ JA HAASTATELUAJOISTA</b> .....	214



# Kuvat

<b>Kuva 1.</b> Aineistolähtöisen sisällönanalyysin eteneminen. (Koskinen 2005) .....	12
<b>Kuva 2.</b> Tutkimuksen rakenne, osatehtävät ja viittaukset tutkimusraportin lukuihin. .	14
<b>Kuva 3.</b> Innovaatiotoimintaan kuuluvia tehtäviä ja prosesseja. (Trott 2008).....	18
<b>Kuva 4.</b> Innovaatioiden tyypittelyä Kamenskyn mukaan. (Kamensky 2010). .....	19
<b>Kuva 5.</b> Innovaation eri muodostumistavat käytetyn tiedon näkökulmasta. (Asheim et al. 2006).....	19
<b>Kuva 6.</b> Erilaiset innovaatiotyytit niiden muutosten laajuuden mukaisesti. (Slaughter 1998).....	21
<b>Kuva 7.</b> Suljettu ja avoin innovaatio. (Chesbrough 2003).....	23
<b>Kuva 8.</b> Innovaatiotoiminnan johtamisen osa-alueet. Muokattu lähteestä (Trott 2008).....	24
<b>Kuva 9.</b> Innovaatiotimantti. (Pesonen 2006) .....	27
<b>Kuva 10.</b> Strategisen johtamisen kehitysvaiheet. (Kamensky 2010) .....	29
<b>Kuva 11.</b> Innovatiivisuuden ylläpito ja kasvattaminen organisaatiossa. (Trott 2008).....	32
<b>Kuva 12.</b> Strategian eri tasot. (Kamensky 2010) .....	37
<b>Kuva 13.</b> Kilpailustrategian/-etujen vaihtoehtoja. (Kamensky 2010) .....	41
<b>Kuva 14.</b> Nelikenttä asiakashyötyjen ja kilpailuetujen tarkasteluun. (Kim & Mauborgne 2005).....	43
<b>Kuva 15.</b> Michael Porterin esittämät kilpailuedun perusvaihtoehdot. (Porter 2004).....	44
<b>Kuva 16.</b> Kilpailustrategioiden eri näkökulmat. (Tallqvist 2009; Porter 2004) .....	45
<b>Kuva 17.</b> Laaja tuotekäsitys. (Kamensky 2010; Lindroos & Lohivesi 2004) .....	47
<b>Kuva 18.</b> Rakentamisen tarjoaman eri tasoja kiinteistön elinkaarella. (Mattsson 2011, muokattu).....	48
<b>Kuva 19.</b> Ydinosaamispuu. (Kamensky 2010, muokattu) .....	51
<b>Kuva 20.</b> Kustannustehokkuuden ja lisäarvon riippuvuus oppimisesta ja harjaantumisesta.....	53

<b>Kuva 21.</b> Innovaatiotoiminnan strateginen päätöksentekoprosessi. (Trott 2008) .....	56
<b>Kuva 22.</b> Tarvittavan kehityspanoksen ja T&K-tavoitteiden periaatteellinen riippuvuus. (Trott 2008).....	57
<b>Kuva 23.</b> General Electricin (GE) markkinoiden kiinnostavuus–kilpailuasema -matriisi. (Kotler et al. 1990) .....	61
<b>Kuva 24.</b> Esimerkkejä nelikenttämalleista päätöksenteon tueksi. (Maunula & Raiko 2010) .....	62
<b>Kuva 25.</b> Idealähtöisyyden perusvaihtoehdot. (Trott 2008).....	63
<b>Kuva 26.</b> Markkina- ja resurssipohjaisten innovaatioiden synteesi. (M. Sexton 2003). .....	64
<b>Kuva 27.</b> Ideointimenetelmien tehokkuus ja suosio. (Cooper 2011).....	66
<b>Kuva 28.</b> Tiedon ja osaamisen tarve innovaatiotoiminnan tehtäväkentässä. (Trott 2008) .....	68
<b>Kuva 29.</b> Tiedon luomisen spiraali. (Nonaka 1995) .....	71
<b>Kuva 30.</b> Verkottumisen merkitys kehittämisessä. (Trott 2008).....	73
<b>Kuva 31.</b> Yhteistyön osuus yritysten T&K-toiminnasta rakennusallalla. (Rakennusalan T&K-kalvosarja 2003) .....	75
<b>Kuva 32.</b> Lineaarinen kehitysprosessi. (Trott 2008).....	81
<b>Kuva 33.</b> Porttimalli kehityshankkeiden johtamisessa. (Cooper 2011).....	82
<b>Kuva 34.</b> Kiinteistö- ja rakennusklusteri. (Koivu et al. 2001).....	92
<b>Kuva 35.</b> Panostus (% liikevaihdosta) T&K-toimintaan rakennusalan eri osa-alueilla. (VTT 2011).....	94
<b>Kuva 36.</b> T&K-panostuksen kohteet rakennustuoteteollisuuden eri osa-alueilla. (Rakennusalan T&K-kalvosarja 2003) .....	95
<b>Kuva 37.</b> T&K-toiminnan motiivi rakentamisen eri toimialoilla. (Rakennusalan T&K-kalvosarja 2003) .....	103
<b>Kuva 38.</b> Rakennustuoteteollisuuden innovaatioympäristö ja arvoverkko. ....	108
<b>Kuva 39.</b> Haastatteluaineiston käsittely analyysistä synteisiin. (Hirsijärvi 2008).....	118

# Taulukot

<b>Taulukko 1.</b> Tyypilliset tuotteiden innovaatioprosessiin vaikuttavat, yritykseen liittyvät menestystekijät. (Trott 2008).....	26
<b>Taulukko 2.</b> Teknologiajohtajuus ja kilpailuetu. (Porter 2004).....	49
<b>Taulukko 3.</b> Tiedon ominaispiirteitä yrityksissä. (Edelmann 2011) .....	69
<b>Taulukko 4.</b> Innovaatioiden lähteet rakentamisessa Hollannissa 1995. (Seaden et al. 2001) .....	97
<b>Taulukko 5.</b> Haastateltujen henkilöiden edustamat toimialat, tehtävät ja määrät. .	115
<b>Taulukko 6.</b> Rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan johtamisen haasteita ja niiden painoarvot haastatteluissa. ....	120
<b>Taulukko 7.</b> Yhteenveto rakennustuoteteollisuuden yritysten innovaatiojohtamisen ja alan innovaatioympäristön haasteista ja muutostarpeista. ....	171
<b>Taulukko 8.</b> Muutos- ja kehitystarpeita innovaatioympäristössä sekä yritysten innovaatiotoiminnan johtamisessa. ....	176
<b>Taulukko 9.</b> Yhteenveto toimenpidesuosituksista. ....	186
<b>Taulukko 10.</b> Varmentavissa haastatteluissa esitetyt mielipiteet toimenpidesuositusten merkittävydestä. ....	198

# Käsiteluettelo

<b>Arvoketju</b>	<i>Arvoketju koostuu peräkkäisistä toiminnoista ja osapuolista, jotka tuottavat kokonaisuuden kannalta lisäarvoa.</i>
<b>Arvoverkko</b>	<i>Arvoverkko koostuu kaikista niistä toiminnoista ja osapuolista, jotka tuottavat kokonaisuuden kannalta lisäarvoa.</i>
<b>Brändi</b>	<i>Mielikuva kaikesta siitä, mikä liittyy yritykseen, sen toimintaan, tuotteisiin ja palveluun.</i>
<b>Inkrementaalinen</b>	<i>Vähittäin kasvava</i>
<b>Innovaatio</b>	<i>Uusi tai parannettu tuote, prosessi, palvelu tai keksintö, joka on hyödynnetty taloudellisesti.</i>
<b>Innovaatiostrategia</b>	<i>Suunnitelma, jolla pyritään saavuttamaan tavoiteltu päämäärä ja asetetut tavoitteet innovaatiotoiminnassa.</i>
<b>Innovaatiotoiminta</b>	<i>Innovaatioiden synnyttämiseen liittyvä toiminta.</i>
<b>Innovaatioympäristö</b>	<i>Yrityksen sisällä ja ulkopuolella olevat yhteisöt, yksilöt ja järjestelmät, jotka vaikuttavat tai voivat potentiaalisesti vaikuttaa innovaatiotoimintaan (=innovaatiotoiminnan ekosysteemi).</i>
<b>Kehitys</b>	<i>Toimintaa, jolla tuotteesta, prosessista, toimintatavasta tms. yritetään saada parempi.</i>
<b>Kilpailuetu</b>	<i>Yrityksen tuotteisiin, palveluun, prosesseihin, rakenteisiin tai osaamiseen liittyvät suhteelliset edut, joiden avulla yritys menestyy keskimäärin kilpailijoitaan paremmin.</i>
<b>Radikaalinen</b>	<i>Mullistava</i>
<b>Reliabiliteetti</b>	<i>Ilmaisee sen, miten luotettavasti ja toistettavasti käytetty tutkimusmenetelmä mittaa tutkittavaa ilmiötä (=luotettavuus).</i>
<b>Strategia</b>	<i>Suunnitelma, jolla pyritään saavuttamaan tavoiteltu päämäärä ja asetetut tavoitteet.</i>
<b>Systeeminen</b>	<i>Kokonaisuuteen kuuluvien asioiden riippuvuus toisistaan.</i>
<b>Teemahaastattelu</b>	<i>Teemahaastattelu eli puolistrukturoitu haastattelu on keskustelunomainen tilanne, jossa käydään läpi ennalta suunniteltuja teemoja.</i>
<b>Tuotekehitys</b>	<i>Innovaatioprosessin vaihe, jossa ideasta kehitetään uusi tuote tai parannetaan vanhaa tuotetta tai palvelua hyödynnettäväksi kaupallisesti.</i>
<b>Tutkimus</b>	<i>Järjestelmällistä, erityisesti tieteellistä toimintaa jonkin asian selvittämiseksi ja uuden tiedon löytämiseksi.</i>
<b>Validiteetti</b>	<i>Ilmaisee sen, miten hyvin tutkimuksessa käytetty tutkimusmenetelmä mittaa tutkittavaa ilmiötä (=pätevyys).</i>

---

# 1

---

## JOHDANTO

*Aikaa on riittävästi. Kyse on vain tehtävien tärkeysjärjestyksestä.*

— Peter Drucker

Ihmisten hyvinvointi ja yritysten toimintaedellytykset riippuvat merkittävästi rakennetun ympäristön laadusta, tilojen toimivuudesta, mukavuudesta ja terveellisyydestä. Ei ole siten yhden tekevää, miten kiinteistöjen ominaisuuksia ja fyysistä olemusta sekä koko kiinteistö- ja rakennusala kehitetään. Rakentamisen ja erityisesti rakentamisen komponenttien kehittäminen on tärkeää. Rakennustuoteteollisuuden rooli innovaatioiden aikaansaamiseksi on avainasemassa.

Rakennetun ympäristön käyttö, ylläpito ja hallinta, suunnittelu, rakentaminen, rakennustuoteteollisuus ja niihin liittyvät palvelut muodostavat kiinteistö- ja rakennusklusterin. Klusteri muodostuu toisiinsa kytkeytyvistä toimialoista, joista tärkeimmät ovat rakennusala ja kiinteistöala. Klusteriin kuuluu sekä tuotannollista että palveluliiketoimintaa. Jotkut toimialoista kuuluvat myös muihin klustereihin, kuten pääosa talotekniikkateollisuudesta metalliklusteriin. (Koivu et al. 2001) Koko kiinteistö- ja rakennusalan volyyymi oli 2010-luvun alkupuolella noin 45 miljardia euroa, joka on noin 25 % Suomen bruttokansantuotteesta. Rakentamisen merkitys koko yhteiskunnalle on suuri, jopa 70 % kansallisvarallisuudesta on kiinni kiinteistöissä ja rakennuksissa. (Vehmaskoski 2011)

Rakennustuoteteollisuuteen katsotaan kuuluvaksi betoni-, teräsrakenne-, puutuote-, rakennusmateriaali- ja pientaloteollisuus. Rakennustuotteiden tuotannon arvo, mukaan lukien toiminta ulkomailla on noin 15 miljardia euroa, josta toiminnan osuus kotimaassa on noin 11 miljardia euroa. Talotekniikka-ala on pitkään ollut rakennusklusterissa asemassa, jossa sen ei katsottu olevan luonnollinen osa rakentamista. Tässä on kuitenkin tapahtunut muutosta, kun talotekniikan merkitys kiinteistöjen toiminnallisuuden, energiatehokkuuden ym. merkitykseltään kasvavien asioiden vuoksi on havaittu ja rakennusliikkeet ovat integroineet talotekniikan urakointia omaan toimintaansa. Talotekniikkateollisuus on oma teollisuuden alansa,

mutta käytännössä se voidaan käsittää osaksi rakennustuoteteollisuutta, kuten tässä tutkimuksessa on tehty.

Tutkimus- ja kehitystoiminnan (T&K) osuus koko Suomen teollisuudessa on keskimäärin n. 3,0 % liikevaihdosta – rakentamisessa kuitenkin vain n. 0,8 % eli runsas neljännes keskimääräisestä. Materiaaleja ja rakenteita tuottava rakennustuoteteollisuus on T&K-panostuksissaan tyypillisesti 1–2 %:n tasolla. (Rakennusalan T&K-kalvosarja 2003) Talotekniikan tuotekehityksen osuuden koko alan liikevaihdon volyymista voidaan arvioida olevan noin 2,0 %. Se on selvästi enemmän kuin kiinteistö- ja rakennusklusterissa keskimäärin ja alan johtavissa yrityksissä vähintään samalla tasolla kuin teknologiateollisuudessa keskimäärin eli noin 5,0 %. Vaikka koko rakennusalan osuus BKT:stä on noin neljännes, sen osuus Suomessa tehdyn T&K-toiminnan arvosta on vain noin 6 %. (Koivu et al. 2001) Näiden lukujen valossa kritiikkiin ja kysymykseen on aihetta, koska innovaatioaktiivisuuden ja yrityksen menestyksen välillä on tutkimuksissa havaittu olevan selvä korrelaatio (Steele & Murray 2004).

Rakennusalan yrityksiä onkin moitittu laiskasta kehittämisestä ja tutkimuksen vähyydestä (Vehmaskoski 2011). Myös alan kehitystyön ja innovaatio-toiminnan tuloksellisuutta on kritisoitu. Vaikka kehitystyötä tehdäänkin, absoluuttisesti paljonkin, näyttävät tulokset olevan vaatimattomia tai jäävän hyödyntämättä. Aiheesta on kirjoitettu runsaasti myös kansainvälisellä tasolla ja huoli rakennusalan matalasta innovaatioaktiivisuudesta näyttää olevan pääsääntöisesti samansuuntainen eri puolilla maailmaa. Riittävän selkeästi ei ole tiedossa mitkä ovat syyt rakennusteollisuuden suhteellisen vähäiseen innovaatiotoimintaan, yritysjohdon skeptiseen asenteeseen sitä kohtaan ja toisaalta heikohkoon tuloksellisuuteen.

Syitä voidaan ryhmitellä yritysten sisäisiin ja ulkoisiin sekä alan rakenteista ja kulttuurista riippuviin. On myös muistettava, etteivät kaikki yritykset pyrikään olemaan aktiivisia innovaatiotoiminnassa. Innovaatiotoimintaan systemaattisesti panostavien yritysten lisäksi osa yrityksistä on luokiteltavissa ns. seurailijoihin, jotka tyypillisesti vain kopioivat innovaatioita tekevien kehittyvien yritysten markkinoille tuomia uusia tuotteita ja ratkaisuja. Osa yrityksistä taas on lähes täysin passiivisia innovaatiotoiminnassaan ja kilpailevat käytännössä vain hinnalla.

Yritysten sisäiset syyt liittyvät mm. kehittymättömään innovaatio- ja kehityskulttuuriin, osaamiseen ja vaatimattomaan tuotestrategiseen ajatteluun. Kyseessä on myös yritysten varovaisuus ja haluttomuus johtuen alan monimutkaisesta verkostomaisesta rakenteesta, jossa tuotteiden ja palveluiden lisäarvoa arvostavaa ja siitä maksavaa tahoja ei yleensä helposti löydy. Alaahan on usein moitittu liian yksipuolisesti vain hinnalla kilpailevaksi. Syntykö

siis haluttomuus innovaatiotoimintaan ja epäilyt panostuksen mielekkyydestä yleisellä tasolla erityisesti siitä, että tuloksilla, varsinkin jos ne aiheuttavat painetta hintatasoon, ei ole riittävästi kysyntää?

ROTI-yhteenvedossa 2011 todetaan, että taloudellisten resurssien niukkuus ja puute osaamisesta ja osaajista ovat keskeisimmät syyt vähäiseen innovaatiotoimintaan. Myös heikko luottamus saatuun hyötyyn korostui erityisesti suurissa yrityksissä. (Vehmaskoski 2011) Resurssien niukkuus ja puute osaajista tuntuvat vähän yllättäviltä syyiltä. Jos yrityksellä on strateginen tarve kehittää toimintaansa, siihen löytynee resursseja, niin taloudellisia kuin henkisiä, myös rakennusteollisuuden yrityksissä.

Rakennusteollisuudessa on ollut kuitenkin viime aikoina nähtävissä myös halua aktivoitua tutkimus- ja kehitystoiminnassa, mistä on osoituksena mm. alan päätös perustaa oma strategisen huippuosaamisen keskittymä (SHOK) RYM Oy. Sen toiminta lähti käyntiin myönteisesti ja tutkimusohjelmia saatiin synnytettyä. Viime aikoina RYM:llä on ollut kuitenkin vaikeuksia saada luotua uusia Tekesin SHOK-kriteerit täyttäviä pitkäjänteisiä ja riittävän haastavia tutkimusohjelmia. Toivottavasti alan yrityksiltä löytyy motivaatiota ja tahtotila niitä rakentaa.

Tämän tutkimuksen aihe on syntynyt pitkän ajan kuluessa, tutkijan osallistuksessa rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoimintaan vuodesta 1972 – aluksi tuotekehittelijänä toiminnan ytimessä, myöhemmin johtaen innovaatiotoimintaa ja viimeiset parikymmentä vuotta konsultoiden. Oleellinen havainto on ollut yritysjohton pääsääntöisesti häilyvä sitoutuminen ja vähäinen käytännön kiinnostus innovaatiotoiminnan johtamiseen ja suunnitteluun. Ulospäin ja ”juhlapuheissa” tämä ei näy, mutta arjen käytäntö on huomattavasti karumpi. Myös tuotestateginen ajattelu on hapuilevaa.

Innovaatiotoiminta rajoittuu yllättävän usein vain ns. tuotehuoltoon, pieniin parannuksiin ja kustannustehokkuuden viilaamiseen. Harvemmin on kyse merkittävämmästä innovaatiotoiminnasta, jossa ideasta edetään kaupallistamisvaiheen kautta tulokselliseen uuteen liiketoimintaan, joka mahdollisesti perustuu myös liiketoimintainnovaatioihin tuoteinnovaatioiden tukena. Tämän tutkimuksen keskeisenä haasteena on jäsenellä ja tutkia innovaatiotoiminnan johtamisen eri osa-alueiden toimivuutta rakennustuoteteollisuudessa ottaen huomioon erityisesti sen innovaatioympäristöstä johtamiselle syntyvät haasteet.

Erityisesti riittävän tehokas ja osaava johtaminen on oleellista innovaatiotoiminnan tuloksellisuuden varmistamiseksi yrityksissä. Tähän asiaan on viime aikoina laajemminkin kiinnitetty huomiota. Innovaatiotoiminnan johtaminen

ei ole kenenkään yksittäisen henkilön, esimerkiksi kehityspäällikön tai toimitusjohtajan tehtävä, vaan sitä tulee toteuttaa kaikilla organisaatiotasolla. (Rilla & Saarinen 2007) Ylimmän johdon tuki on usein havaittu tärkeäksi tekijäksi menestyksekkään innovaatioprosessin taustalla (Cooper 2005).

Johdon tehtävä ei ole systematisoida innovaatiotoimintaa yksityiskohtaisesti, vaan mahdollistaa innovaatioiden synnylle ja kehitykselle suotuisa ympäristö. Johtajien on asetettava päämäärät luomalla yrityksen tavoitteisiin ja liiketoimintastrategiaan perustuva innovaatiostrategia, mutta annettava tilaa luovuudelle ja ideoinnille. Heikko kytkeä strategiaan voi olla yksi keskeinen syy siihen, että kehitystyö ei ole sisällöltään oikein suunnattua, panostukset eivät ole riittäviä eivätkä tulokset siten liiketoiminnan kehittämisen kannalta käyttökelpoisia. Käytännössä innovaatiot syntyvät monin eri tavoin, ja myös muita kuin strategiasta suoraan johdettavia innovaatioita tarvitaan. Virheiden hyväksyminen kuuluu luonnollisena osana kypsään innovaatiokulttuuriin. Johtajan tulee asettaa tavoitteet, kannustaa ja motivoida kehitystyöhön sekä omaa kiinnostusta ja sitoutumista osoittamalla ylläpitää innostunutta ilmapiiriä ja tukea kehitystyön systemaattista etenemistä.

Usein kuulee valitettavan sitä, ettei kunnollisia ideoita löydy kehitettäväksi. Tai toisaalta sanotaan, että niitä on liikaa eivätkä resurssit riitä niiden kehittämiseen. On totuus mikä tahansa, liian vähän panostetaan ideoiden systemaattiseen etsintään. On olemassa useita mahdollisuuksia hakea ideoita systemaattisesti eri menetelmiä käyttäen. Näistä potentiaalisimmat liittyvät asiakkaiden, käyttäjien ja muiden verkostokumppanien väliseen vuorovaikutukseen. Tämä ja muutenkin kehittämiseen liittyvä yhteistyö arvoverkon eri osapuolien kesken vaikuttaa olevan rakennusosalalla vaikeata. Tähän on syynä mm. alan kulttuuriin liittyvä luottamuspuola.

Rakentamisen arvoverkko on kehittämisen kannalta haastava. Todellinen asiakas on ”kadoksissa” tai niitä on useita, joilla kaikilla on erilaiset tarpeet. Esimerkiksi rakennusliike arvostaa rakennusvaiheen kustannustehokkuutta, kiinteistön omistaja elinkaarihedullisuutta ja huolettomuutta, mutta käyttäjä todennäköisesti tuotteen muita ominaisuuksia, terveellisyyttä, käytettävyyttä jne. riippuen luonnollisesti siitä, mistä tuotteesta on kyse. Rakennustuoteteollisuus on osa rakentamisen arvoketjua ja vahvasti sidoksissa rakennusliikkeisiin. Sen vuoksi rakennusliikkeiden suhtautumista innovaatiotoimintaan sekä uusiin tuotteisiin ja ratkaisuihin on tässä yhteydessä perusteltua käsitellä varsinkin, kun rakennustuoteteollisuuden kehitystoiminnan keskeinen haaste näyttää olevan asiakastarpeen tunnistamiseen liittyvä problematiikka ja yhteistyö asiakaskunnan kanssa. Toisaalta rakennustuoteteollisuuden tarjoama sisältää paljon asennuksia ja työmaalla tehtävää työtä, minkä vuoksi ero rakennusliikkeen ja tuoteteollisuuden roolien välillä on nykyisin häilyvämpi.



Innovaatio- ja kehitystoimintaa on tutkittu paljon. Asia on ollut muutenkin esillä haettaessa mm. yhteiskunnan kannalta optimaalista mallia innovaatiotoiminnan tukemiseen ja pyrittäessä aktivoimaan yrityksiä innovaatiotoimintaan, jotta löydettäisiin Suomelle uutta kasvupohjaa. Aihe on vahvasti kietoutunut yleisempäänkin yritystoiminnan tehokkuutta, johtamista ja strategista suunnittelua käsittelevään kirjallisuuteen ja keskusteluun, koska kehittäminen on oleellinen osa menestyvän yritystoiminnan johtamista. Myös rakentamisen innovaatiotoiminnasta löytyy melko paljon artikkeleita ja aineistoa. Sen sijaan rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnasta on tehty vähän tutkimuksia ja referenssejä löytyy niukasti. Tässä tutkimuksessa on kartoitettu yleistä innovaatio- ja tuotekehitysteoriaa teollisuudessa ja rakentamisen osalta asiaa on tutkittu erityisesti rakennustuoteteollisuuden osalta.

---

# 2

---

## TUTKIMUKSEN TAVOITTEET, RAJAUS JA TUTKIMUSOTE

### 2.1 Tutkimushypoteesi

Tutkijan kokemus ja tutkimuksen esiyymmärrys pohjautuu tuotekehitystyön toteuttamiseen ja johtamiseen 1970-luvun alkupuolelta lähtien suuressa rakennustuoteteollisuuden yrityksessä Oy Lohja Ab:ssa. Tutkija on konsultoinut vuodesta 1992 alkaen noin sataa rakennusalan yritystä ja yhteisöä. Konsultointi on pääsääntöisesti kohdistunut strategioihin ja kehitysohjelmiin. Yleisempiä innovaatiotoimintaan liittyviä hankkeita, mm. tutkimusohjelmien valmisteluun liittyviä selvityksiä on ollut myös Tekesin ja Rakennusteollisuus RT ry:n toimeksiannosta. Alan SHOK-yhtiön (SHOK=Strategisen huippuosaamisen keskittymä) RYM Oy:n perustamiseen ja ensimmäiseen tutkimusstrategiaan liittyvät tehtävät olivat keskeinen osa työnkuvaa vuosina 2008–2010. Tutkijan havaintona ja omakohtaisena kokemuksena rakennustuoteteollisuuden kehitystoiminnasta useiden vuosikymmenien ajalta on yritysjohdon vähäinen kehitystoiminnan johtaminen, erityisesti sen strateginen johtaminen.

Innovaatiotoiminnan tavoitteena on parantaa yritysten kannattavuutta ja kasvumahdollisuuksia kehittämällä tarjoomasta kilpailukykyisempää. Kannattavuus ja kasvu ovat keskeiset mittarit innovaatiotoimintaa arvioitaessa. Tavoitteiksi voidaan asettaa myös tarjooman uusiutumisenopeus, ns. ”innovation rate”, jolla ilmaistaan kuinka nopeasti tarjooma uudistuu tietyn ajanjakson aikana. Eräs innovaatiotoiminnan tehokkuuden mittari on innovaatioiden suhde kehitettäväksi otettujen ideoiden määrään.

Yritysjohdo korostaa muodollisesti ja ”juhlapuheissa” innovaatiotoiminnan tärkeyttä ja tukeaan sille. Arki on karumpi. Liiketoiminnat ovat kehitysintensiivisyydeltään hyvinkin erilaisia rakennustuoteteollisuuden eri osa-alueilla. Osa yrityksistä, etenkin talotekniikka-alan yritykset ovat riippuvaisia nopeasti kehittyvän teknologian riittävän aikaisesta soveltamisesta, jotta pystyvät pitämään tuotteensa moderneina ja kilpailukykyisinä. Osalla tuoteteollisuuden tuotteista on pitkä elinkaari ja silloin yritysten liiketoiminta ja kilpailuasema

muuttuu hitaammin, mikä vähentää tarvetta tehdä kehitystoimintaa ja lisätä tuotteiden kilpailukykyä nopeasti pysyäkseen mukana kilpailussa.

Monet johtajat eivät näytä paneutuvan tuotteisiin liittyviin tärkeisiin kysymyksiin ja strategiaan linjauksiin. Johtaminen on jokapäiväisten asioiden nopeaa ratkaisemista, mutta myös pitkäjänteisesti vaikuttavien linjausten ja strategisten päätösten tekemistä. Näiden asioiden osalta päätöksenteko vaatii usein valmistelua ja aikaa. Niitä ei pääsääntöisesti voi tehdä arkisempien johtamiseen liittyvien tehtävien lomassa, vaan ne vaativat keskittymistä. Tämä johtaa useiden johtajien kohdalla siihen, että on vaikea löytää aikaa tähän työhön. Strategiset päätökset kyllä tehdään, ainakin muodollisesti, koska ne tulevat eteen yrityksen suunnittelurytmin mukaisesti säännöllisin väliajoin. Usein johtajat eivät myöskään ole yrityksen teknologian ja kehitystoiminnan osalta ammattilaisia tai tuntevat asiat muuten huonosti. Uusi teknologia ja siihen liittyvät kysymykset ovat vieraita, saattavat jopa pelottaa ja jäävät sivuun. Innovaatiotoiminnan johtamisessa on paljon kehitettävää, niin innovaatiokulttuurissa kuin asenteissa, mutta myös käytännön johtamisjärjestelmissä, johtamisen eri osa-alueiden ymmärryksessä ja huomioonottamisessa jne.

Liittämällä innovaatiotoiminnan strateginen johtaminen tiiviimmin osaksi yrityksen strategista suunnittelua voidaan saavuttaa parempia tuloksia ja edetä kehittämisessä nopeammin. Innovaatiotoiminnan johtamiselle ja erityisesti sen strategiselle johtamiselle pitäisi antaa nykyistä suurempi painoarvo.

Rakennustuoteteollisuuden yrityksen ulkopuolinen innovaatioympäristö on haastava. Tämä johtuu mm. rakentamisen arvoketjun pituudesta ja monimutkaisuudesta. Rakennustuoteteollisuuden näkökulmasta tarkasteltuna asiakas on tavallaan arvoketjussa ”kateissa”, koska rakennustuotteista hankintapäätöksen tekevän rakennusliikkeen, rakennusliikkeen tavanomaisen asiakkaan, kiinteistön omistajan ja toisaalta omistajien asiakkaiden eli kiinteistön käyttäjien arvostuskriteerit saattavat poiketa toisistaan merkittävästi. Asiaa monimutkaistavat myös alalla käytössä olevat erilaiset projekti- ja liiketoimintamallit sekä hankintakäytännöt.

Kaikki tarvittava tieto ja osaaminen ei voi olla enää yrityksessä. Tarvitaan yhteistyötä innovaatioympäristön eri tahojen kanssa, arvoverkon osapuolien, tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa sekä SHOK-yhtiöiden osakkaiden kesken.

Tässä tutkimuksessa halutaan löytää vastauksia siihen, mitkä asiat ovat haasteita ja ongelmia rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnassa ja miten innovaatiotoimintaa ja erityisesti sen johtamista pitäisi kehittää ja tehostaa, jotta edellytykset innovaatiotoiminnan tuloksellisuuden osalta paranisivat.

Nämä tavoitteet on tiivistetty seuraavassa esitettävään tämän tutkimuksen tutkimushypoteesiin, joka toimii tutkimusta ohjaavana tavoitteena:

Tutkimushypoteesi on:

**Innovaatiotoiminnassa saadaan parempia tuloksia kehittämällä ja tehostamalla yrityksen innovaatiotoiminnan johtamista ja sen yhteyttä strategioihin sekä vuorovaikutusta yrityksen ulkopuolisen innovaatioympäristön kanssa.**

## 2.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän tutkimuksen tutkimusongelmana on:

**Miten rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan johtamista pitäisi kehittää, jotta innovaatiotoiminnan edellytykset ja tuloksellisuus paranisivat?**

Tutkimusongelman ratkaisemiseksi suoritettavat tutkimustehtävät ovat:

1. Selvittää rakennustuoteteollisuuden innovaatio- ja kehitystoiminnan johtamisen haasteet ja ongelmat.
2. Selvittää nykytilanne rakennustuoteteollisuuden yritysten kehityksellä ja innovaatiotoiminnan yhteydestä strategiaan.
3. Tunnistaa rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan tuloksellisuuden parantamiseen johtavia tekijöitä ja laatia suosituksia niiden toteuttamiseksi.
4. Varmentaa esitettyjen kehittämissuosituksen hyväksyttävyyden rakennustuoteteollisuuden liiketoiminta- ja kehitysjohdon keskuudessa.

## 2.3 Tutkimuksen rajaus

Tutkimuksessa on neljä rajausta: se rajataan rakennustuoteteollisuuteen, sen innovaatiotoiminnan johtamiseen, b to b -markkinoihin (yritysten väliset markkinat) sekä talonrakentamiseen.

Tässä tutkimuksessa rakennustuoteteollisuuteen katsotaan kuuluvaksi seuraavat osatoimialat:

- betoniteollisuus
- teräsrakenneteollisuus
- puutuoteteollisuus
- rakennusmateriaaliteollisuus
- talotekniikkateollisuus

Talotekniikkateollisuutta ei yleensä sisällytetä rakennustuoteteollisuuteen, mutta tässä tutkimuksessa se luetaan siihen. Se on käytettävissä olevien

lukujen perusteella aktiivisempi kehittäjä ja innovaatiotoiminnan johtamisessa on löydettävissä eroja rakennustuoteteollisuuden muihin yrityksiin. Näiden erojen pohjalta syntynee tutkimuksen kannalta hyödyllisiä johtopäätöksiä.

Vaikka tutkimus tehtiin vain Suomessa, se ei silti rajoitu vain Suomeen. Tässä tutkimuksessa tutkimuksen kohteena olleista yrityksistä monet toimivat kansainvälisesti, ovat etabloituneet muihin maihin ja/tai vievät tuotteitaan Suomesta kansainvälisille markkinoille. Näiden joukossa on suomalaisessa omistuksessa olevia PK-yrityksiä. Tutkimuksen kohderyhmässä oli mukana myös suurten kansainvälisten yritysten Suomessa toimivia tytäryrityksiä. Yritysten lisäksi tutkimuksen kohteena ollut innovaatioympäristö on eri maissa erilainen. Siltä osin näkökulma tässä tutkimuksessa on pääosin kansallinen. Samanlaisia piirteitä tutkimusympäristössä löytynee kuitenkin muistakin maista, kussakin maassa paikallisen rakennuskulttuurin mukaisesti värittyneenä.

Innovaatio-sanan ja innovaatiotoiminnan määrittelyssä on havaittavissa epäyhtenäisyyttä ja ongelmiakin, joita tarkemmin käsitellään luvussa 3. Tässä tutkimuksessa innovaatiolla tarkoitetaan kaupallisesti uudella tavalla hyödynnettyä tietoa ja osaamista sekä innovaatiotoiminnalla kaikkea innovaatioiden synnyttämiseen liittyvää toimintaa, riippumatta siitä kuinka merkittävästä innovaatiosta on kyse. Määritelmän mukaan siis myös vähäiset uuteen tietoon perustuvat tuoteparannukset ovat innovaatioita, jos ne on pystytty hyödyntämään. Yrityksissä hyvin yleisesti harjoitettava ns. tuotehuolto on siis määritelmän mukaan parhaimmillaan myös innovaatiotoimintaa.

## 2.4 Tutkimusmenetelmä

Kyseessä on soveltava tutkimus, jonka avulla etsitään ratkaisuja todellisen elämän ongelmiin. Tutkimus on kartoittava. Tähän tutkimukseen on valittu laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimusote, koska

- Tapahtumien yksityiskohtaiset rakenteet kiinnostavat eikä niinkään niiden yleisluontoinen jakaantuminen.
- Tietyissä tapahtumissa mukana olleiden yksittäisten toimijoiden merkitysrakenteet kiinnostavat.
- Halutaan tutkia luonnollisia tilanteita, joita ei voida järjestää kokeeksi tai joissa ei voida kontrolloida läheskään kaikkia vaikuttavia tekijöitä.
- Halutaan saada tietoa tiettyjen tapausten syy-seuraussuhteista, joita ei voida tutkia kokeen avulla. (Syrjälä et al. 1994)

Laadullisella tutkimuksella tarkoitetaan kokonaista joukkoa erilaisia tulkinnallisia tutkimuskäytäntöjä ja sen tarkoituksena on ymmärtää tutkittavaa ilmiötä ja nähdä se tutkimuskohteen näkökulmasta (Järvenpää & Kosonen 1996). Tutkimusta ja tutkimusaineiston analysointia voidaan tehdä aineistolähtöisesti eli induktiivisesti (yksittäisestä yleiseen), teorialähtöisesti eli deduktiivisesti (yleisestä yksittäiseen) tai teoriasidonnaisesti eli abduktiivisesti. Näiden kolmen analyysimuodon erot syntyvät tutkittavaa ilmiötä kuvaavan teorian vaikutuksesta aineiston hankintaan, analysointiin ja raportointiin. Aineiston analysoinnin tarkoituksena on lisätä informaatiota, jotta pystytään luomaan selkeämpää ja yhtenäisempää informaatiota. Käsittelyssä aineisto käsitteellistetään ja koodataan loogiseksi kokonaisuudeksi. Johtopäätöksiä tehtäessä on pyrittävä ymmärtämään asioita haastateltujen näkökulmasta, mitä asiat heille merkitsevät. (Tuomi 2002)

Aineistopohjainen teoria (grounded theory) on syntynyt vaihtoehdoksi teorialähtöiselle tutkimukselle, jossa tutkimusaineistoa verrataan teoreettisiin, olemassa oleviin malleihin ja tutkimusongelmat johdetaan teoriasta. Pääsääntöisesti tällöin ei synny uusia käsitteitä eikä teorioita. Asioita lähinnä todennetaan teorioiden mukaisesti. Aineistopohjainen teoria on merkinnyt laadullisen tutkimuksen paradigman muutosta. Siinä väittämiä ja synteesejä ei muotoilla olemassa olevan teorian, vaan oman aineiston tulkinnan pohjalta. Aineiston pohjalta tehdään merkitystulkinta tutkittavasta ilmiöstä. Omat ”teoriat” syntyvät avoimessa vuorovaikutuksessa luokitellun ja kategorisoidun aineiston kanssa tutkijan esiyymmärrykseen tukeutuen. Tulosten hyvin tehty jäsentely johtaa siten käsitteelliseen malliin tutkittavasta asiasta. Aineistopohjainen teoria on käytännössä lähinnä laadullisen aineiston analysoinnin menetelmä. (Glaser 2007)

Aineistolähtöinen eli induktiivinen analyysi voidaan jakaa kolmeen päävaiheeseen (Tuomi 2002):

1. Aineiston pelkistämisessä litteroidusta aineistosta karsitaan pois epäolennainen.
2. Aineiston ryhmittelyssä etsitään samankaltaisuuksia ja/tai eroavuuksia sisältäviä käsitteitä, ne ryhmitellään ja nimetään sisältöä kuvaavalla tavalla.
3. Teoreettisten käsitteiden luomisessa eli abstrahoinnissa erotetaan olennainen tieto ja muodostetaan sen perusteella teoreettisia käsitteitä ja johtopäätöksiä, joihin pääsääntöisesti koko tutkimusaineisto sopii. (Koskinen 2005)

Teoriasidonnaisessa eli abduktiivisessa analyysissä on kytkentöjä teorioihin, mutta siinä ei pohjauduta kuitenkaan suoraan teoriaan, vaan teoria toimii ”apuna” analysoinnissa. Siinä hyödynnetään aikaisempaa tietoa, mutta

se ei ole teoriaa testaavaa, enemmän uutta synnyttävä. Päättelyprosessissa vaihtelevat aineistolähtöisyys ja valmiit mallit. Näitä yhdistellään toisiinsa sekä ”puoliväkisin” että luovasti. Abduktiivinen päättely on laadullisen tutkimuksen analyysiprosessissa keskeisessä roolissa. (Tuomi 2002)

Teorialähtöisessä eli deduktiivisessa sisällönanalyysissa aineiston luokittelu perustuu aikaisempaan viitekehykseen, teoriaan tai käsitejärjestelmään. Analyysia ohjaa silloin käsitekartta tai joku teema. Teorialähtöisessä sisällönanalyysissa asiat ryhmitellään analyysirungon sisällä olevien luokitusten ja kategorioiden pohjalta. Analyysirunko voi olla enemmän tai vähemmän strukturoitu, jolloin kerätään vain siihen sopivia asioita tutkimusaineistosta ja testataan olemassa olevaa teoriaa tai käsitteitä tutkittavassa kontekstissa. (Tuomi 2002)

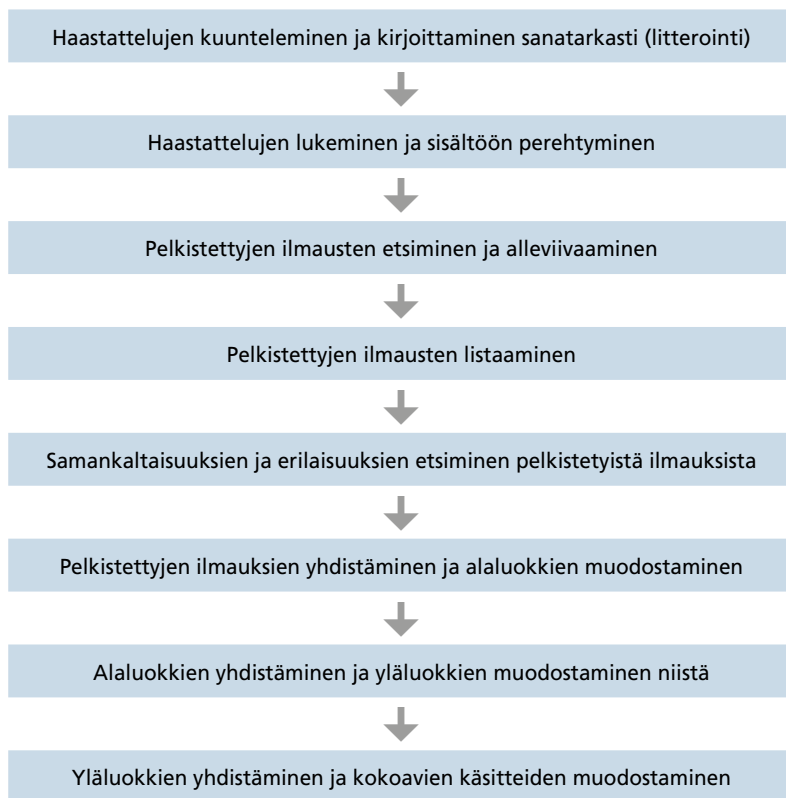
Tämän tutkimuksen aihepiiri on varsin laaja. Sen alueelta löytyy teorioita innovaatiotoiminnan johtamisesta yleensä ja erityisesti strategisesta johtamisesta ja suunnittelusta, joka aihealue on keskeinen osa innovaatiotoiminnan johtamista. Oleellinen tavoite on tutkia innovaatiotoiminnan johtamista rakennustuoteteollisuudessa. Sen osalta ei ole olemassa varsinaisia teorioita eikä asiaa ole muutenkaan paljon tutkittu.

Tutkimuksen toteutuksessa on siis käytettävä sekä aineistopohjaista eli induktiivista lähestymistapaa erityisesti rakennustuoteteollisuuden innovaatiojohtamisen erityiskysymysten osalta, mutta toisaalta myös teorialähtöistä, deduktiivista ja teoriasidonnaista, abduktiivista lähestymistapaa. Viimeksi mainittu abduktiivinen lähestymistapa soveltuu parhaiten innovaatiotoiminnan johtamiseen yleensä, josta on olemassa enemmän tai vähemmän erilaisia ”teorioita”. Deduktiivinen eli teoriasidonnainen lähestymistapa soveltuu erityisesti strategisen johtamisen ja liiketoimintastrategialähtöisyyden tutkimiseen tässä kontekstissa, koska niistä on olemassa useita teorioita.

Ei ole kuitenkaan olemassa sääntöjä tai tieteellisiä metodeja, jotka olisivat ehdottoman oikeita ja takaisivat totuuden löytymisen. Tutkimusaineisto toimii tutkijan apuna tämän kartuttaessa ymmärrystään tutkittavasta ilmiöstä ja tutkimusongelmaa pyritään tarkastelemaan ilman ennako-odotuksia eri lähestymistapoja tarkoituksenmukaisesti soveltaen. (Eskola 1998)

Laadullisessa tutkimuksessa keskeinen tutkimusmenetelmä on haastattelu (Hirsjärvi 2008). Haastattelu voi olla strukturoitu, puolistrukturoitu (teemahaastattelu) tai avoin (Hirsjärvi 1988). Tämän tutkimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi valittiin teema- eli puolistrukturoitu haastattelu. Teemahaastattelumenetelmä pohjautuu Mertonin, Fiskin ja Kendallin (Merton 1956) julkaisemaan kirjaan *The Focused Interview*. Tällä metodilla saadaan syvällisesti esiin

haastateltavien käsitykset, kokemukset, havainnot ja näkemykset tutkittavasta ongelmasta. Teemahaastattelun aihepiirit ja teema-alueet ovat kaikille haastateltaville samat. Teemahaastattelu perustuu siihen, että tutkija voi ohjata haastattelua kontrolloimatta sitä liikaa. Se mahdollistaa aineiston keruun joustavasti tilanteen mukaan, sillä aihepiirit ovat tiedossa, mutta kysymyksillä ei ole tarkkaa muotoa tai järjestystä. Yksityiskohtaisten kysymysten sijaan haastattelu etenee keskeisten teemojen varassa ja ennalta suunniteltu teemarunko varmistaa haluttavien asioiden kattavan käsittelyn. (Koskinen 2005; Hirsjärvi 2008;) Aineistolähtöisen sisällönanalyysin eteneminen on esitetty kuvassa 1.



**Kuva 1.** Aineistolähtöisen sisällönanalyysin eteneminen. (Koskinen 2005)



Laadullisessa tutkimuksessa haastattelujen valintaa tutkimusmenetelmäksi puoltavat monet syyt, joita on lueteltu alla (Hirsjärvi 2007):

- Haastateltavalle, joka on tutkimustilanteessa subjektina, on annettava mahdollisuus tuoda esille asioita mahdollisimman vapaasti. Ihminen on tutkimuksessa merkityksiä luova ja aktiivinen osapuoli.
- Kyseessä on vähän tutkittu, tuntematon alue. Tutkija ei tiedä etukäteen vastauksien suuntia eikä varsinkaan sisältöä.
- Tulokset halutaan sijoittaa laajempaan kontekstiin.
- Haastattelussa on mahdollista nähdä vastaaja, hänen ilmeensä ja eleensä – kehon viestintä voidaan myös hyödyntää.
- Haastateltava voi myös kertoa itsestään ja aiheesta laajemmin kuin tutkija pystyy ennakoimaan.
- Tutkimuksen aihe tuottaa vastauksia monitahoisesti ja moniin suuntiin.
- Halutaan selventää ja syventää saatavia vastauksia ja tietoja – perustelut ja lisäkysymykset.
- Halutaan tutkia arkoja ja vaikeita aiheita.

Tässä tutkimuksessa haastattelut tehtiin yksilöhaastatteluina suorassa vuorovaikutuksessa tiedonlähteen kanssa. Litterointia, puhtaaksi kirjoittamista, käytettiin puheen sisällön ja organisoinnin ymmärtämiseen ja analysoimiseen. Litteroinnin jälkeen aineisto koottiin yhteen, koodattiin sekä etsittiin vastausten ydinkategoriat.

Laadullisen tutkimuksen luonteeseen kuuluu se, että tutkimuksessa käsitelty ydinkysymys ei ole suoraan havainnoitavissa. Haastateltavien kertomat asiat eivät ole sellaisinaan tutkimustuloksia eikä aineisto ole tutkimuskohde. Se mitä haastateltavat kertovat ovat havaintoja, joita voidaan käyttää indikaattoreina johtopäätöksiin ja todisteena tutkimustuloksia esiteltäessä. (Alasuutari 1999) Samoista ilmiöistä on useita, jopa ristiriitaisia käsityksiä eri aikoina ja eri kulttuureissa. Ehdotonta totuutta ei voi siten tavoittaa tutkittavasta asiasta. Tutkimuksen tekijä on avainasemassa ja hänen on luotava analyysinsa pohjalta ”viisaat” tulkinnat ja johtopäätökset. Se mitä tutkija ja tutkimusyhteisö pitävät totuutena, muuttuu ajan kuluessa. ”Totuus” on siten aina likiarvo. (Hirsjärvi 2008; Tuomi 2002)

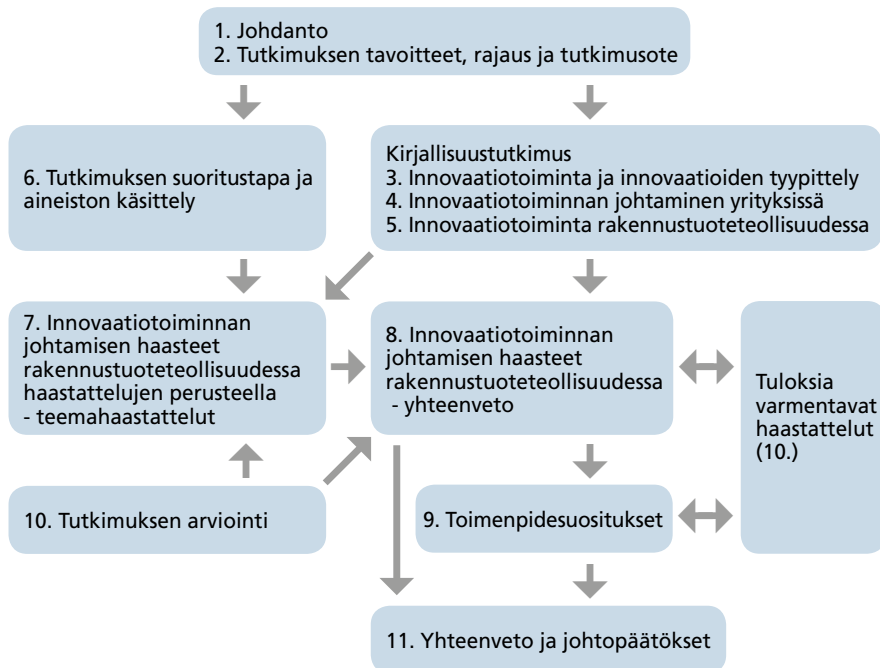
## 2.5 Tutkimuksen rakenne

Tutkimuksessa selvitettiin ensin kirjallisuustutkimuksella innovaatiotoiminnan johtamisen perusteet ja teoria, innovaatiotoimintaan liittyvät liiketoimintastrategiset näkökulmat sekä rakennusalan innovaatiotoiminnan erityiskysymyksiä, ongelmia ja haasteita. Tämän jälkeen tutkimusongelmaa

lähestyttiin rakennustuoteteollisuuden liiketoiminta- ja kehitysjohdon haastatteluilla. Haastateltavien joukkoon valittiin edustajia erilaisista rakennustuote- ja talotekniikkateollisuuden yrityksistä, pienistä ja suurista sekä kansainvälisillä markkinoilla, mutta myös yksinomaan kotimaassa toimivista. Haastatteluja täydennettiin myös rakennusliikkeiden kehitysjohdon sekä kiinteistönomistajien edustajien haastatteluilla. Niiden tavoitteena oli saada käsitys arvoketjun muiden osapuolien, erityisesti asiakkaiden näkemyksistä.

Haastattelutuloksissa esiin nousseiden oleellisimpien haasteiden ja ongelmien sekä kehityssuosituksen hyväksyttävyyden ja vaikuttavuuden arvioitiin kunden teemahaastatteluihin osallistuneen henkilön lisähaastatteluissa.

Tutkimusraportti jakaantuu yhteentoista lukuun (kuva 2). Ensimmäisessä luvussa esitetään johdantona tutkimuksen taustat. Luvussa kaksi kuvataan tutkimusongelma, täsmennetään tavoitteet, tutkimusalueen laajuus ja rajat sekä tutkimuksessa käytettävät menetelmät. Luvussa kolme, neljä ja viisi ovat kirjallisuusanalyysien tulokset.



**Kuva 2.** Tutkimuksen rakenne, osatehtävät ja viittaukset tutkimusraportin lukuihin.

Luku kuusi esittelee tutkimuksessa ensisijaisena aineistonhankintamennänä käytetyn teemahaastattelun sekä varmentavien haastattelujen suoritusstavan. Luku seitsemän sisältää yhteenvedon haastattelujen tuloksista ja luvussa kahdeksan analysoidaan haastattelujen tuloksia ja tehdään niistä johtopäätökset. Luvussa yhdeksän esitetään toimenpide- ja kehityssuositukset ja luvussa kymmenen arvioidaan tutkimuksen tuloksia. Luku 11 on yhteenvedo tutkimuksesta.

---

# 3

---

## INNOVAATIOTOIMINTA JA INNOVAATIOIDEN TYYPITTELY

### 3.1 Innovaatiotoiminta

Innovaatiotoiminta on ollut esillä kiihtyvällä intensiteetillä eri yhteyksissä, niin julkisessa keskustelussa, politiikassa kuin yritysten viestinnässä. Se nähdään hyvin tärkeänä sekä yritysten että koko kansakunnan menestystekijänä. Kehitystoiminnan ja uudistumisen merkityksestä on puhuttu kauan. Jo 1900-luvun alkupuolella havaittiin, että kestävä taloudellinen kasvu perustuu yritysten kilpailuun ja innovaatioista syntyy hyötyjä kansantaloudelle, erityisesti sen kasvulle ja tuottavuuden paranemiselle (Slaughter 1998; Schumpeter 1934). On voitu perustellusti todeta, että innovaatiot ja teknologian kehitys ovat olleet taloudellisen kasvun perustana (Trott 2008; Larsson et al. 2006; Salter & Gann 2003). Uudet tuotteet ja palvelut nähdään taloudellisen kasvun tärkeänä kulmakivenä. Yritykset pyrkivät kasvamaan ja lisäämään kannattavuuttaan kehittämällä uusia tuotteita ja tapoja tuottaa olemassa olevia tehokkaammin. Tähän talousteorian perustotuuteen perustuvat innovaatiojohtamisen ja tuotekehityksen teoriat (Trott 2008; Schumpeter 1934).

Innovaation perusmääritelmän mukaan se on kaupallisesti menestyksekkäästi hyödynnetty uusi tai parannettu tuote, prosessi tai palvelu. (Trott 2008; Apilo 2007). Sana innovaatio saa alkunsa latinan sanasta ”innovare”, joka tarkoittaa uuden tekemistä (Pesonen 2006; Tidd et al. 2001). Innovaatio-sanana vakiintumiseen on merkittävästi vaikuttanut taloustieteilijä Joseph A. Schumpeter (1883–1950). Häntä pidetään modernin innovaatiokäsitteen isänä (Leppälä 2014). Tärkeää on ollut Schumpeterin tekemä ero innovaation ja keksinnön välille: keksinnöstä tulee innovaatio vain siinä tapauksessa, että keksinnöstä on keksijälleen tai muulle käyttäjälle taloudellista hyötyä (Lemola 2009). Jos yritys tuottaa tavaroita tai palveluja, jotka ovat sille uusia, se tekee innovaation. Tästä näkökulmasta keksintö, jos sellainen on tehty, on osa innovaatioprosessia.

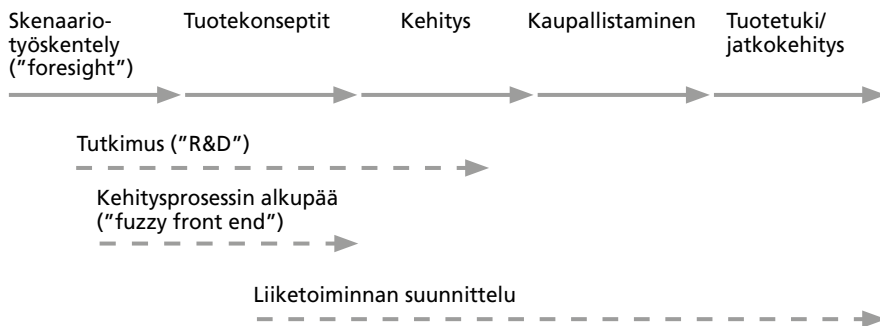
Ainakin vielä 1990-luvun alkuun asti innovaatiotoimintaa nimitettiin Suomessa yleisesti tuotekehitykseksi, johon liittyi myös tuotteiden kaupallistamisvaiheen toimenpiteitä. Knut Holtin määritelmä kertoo, mitä tuotekehityksellä ymmärrettiin käytännössä (Rinne 1989; Pyökäri 1976): ”Tuotekehitys on teknisten, markkinateknisten sekä taloudellisten tekijöiden selvitystyötä, jonka tavoitteena on kehittää uusi tai parannettu tuote ja joka käsittää koko prosessin ideavaiheesta siihen asti, että valmiiksi kehitetty tuote on kokeiltu ja sen varsinainen tuotanto ja markkinointi on aloitettu”.

Uusien tuotteiden ja ratkaisujen luomisen alkupäätä pidetään usein innovaatiotoimintana. Tuotekonseptin synnyttyä ja varsinaisen kehitystoiminnan käynnistyttyä puhutaan tuotekehityksestä (Trott 2008; Apilo 2007). Määritelmiä ja mielipiteitä asiasta on siis monenlaisia. Innovaatiotoiminnan sekä tutkimus- ja kehittämistoiminnan eroja ja yhtäläisyyksiä on Tarmo Lemola pohtinut kirjassaan ”Innovaation uudet haasteet ja haastajat”: Innovaatiotoiminnasta puhuttaessa hyvin usein puhutaan myös tutkimus- ja kehittämistoiminnasta. Sitä saatetaan käyttää innovaatiotoiminnan synonyyminä ja ajatellaan innovaatioiden syntyvän pääsääntöisesti tutkimus- ja kehittämistoiminnan tuloksena. (Lemola 2009) Nämä kaksi asiaa ovat lähellä toisiaan, mutta niiden välillä on myös merkittävä ero. Usein puhutaan myös ns. tuotehuollosta, jolla tarkoitetaan tuotteiden inkrementaalisia parannuksia ja kustannustehokkuuden lisäämistä. Tällainen toiminta on yleistä rakennustuoteteollisuuden yrityksissä.

Tutkimus- ja kehitystoiminta (T&K-toiminta) on tiedon kartuttamista ja sen käyttämistä uusien sovellusten löytämiseksi (Lemola 2009). Toiminta sisältää perustutkimuksen, soveltavan tutkimuksen sekä kehittämistyön. Kehittämistyöllä tarkoitetaan tutkimuksen tuloksena ja/tai käytännöstä saadun tiedon käyttämistä uusien tuotteiden, palvelujen, tuotantoprosessien tai -menetelmien synnyttämiseksi tai olemassa olevien parantamiseksi. Innovaatiotoiminta on siis tähän määritelmään verrattuna T&K-toimintaa laajempi käsite. Innovaatiotoiminta kattaa myös uuden tuotteen markkinoinnin ja tuotannon käynnistämiseen liittyvät toimenpiteet. Lopullisesti innovaatio syntyy määritelmänsä mukaan vasta sitten, kun uudesta tuotteesta tai ratkaisusta on saatu taloudellista hyötyä. Innovaation määritelmä voidaan esittää myös seuraavan kaavan muodossa: Innovaatio = teoreettinen konsepti + teknillinen keksintö (invention) + kaupallinen hyödyntäminen (Seaden et al. 2001).

Kuten edellisissä kappaleissa todettiin, määritelmissä on tapahtunut aikojen kuluessa muutoksia. Aiemmin tutkimuksella ja tuotekehityksellä ymmärrettiin lähes samaa kuin innovaatiotoiminta tämän päivän määritelmän mukaan. Nyttemmin määritelmät ovat täsmentyneet: T&K merkitsee siis kaapeampaa aluetta prosessissa ja innovaatiotoiminta käsittää koko toiminnan ideoiden etsinnästä kaupalliseen menestykseen.

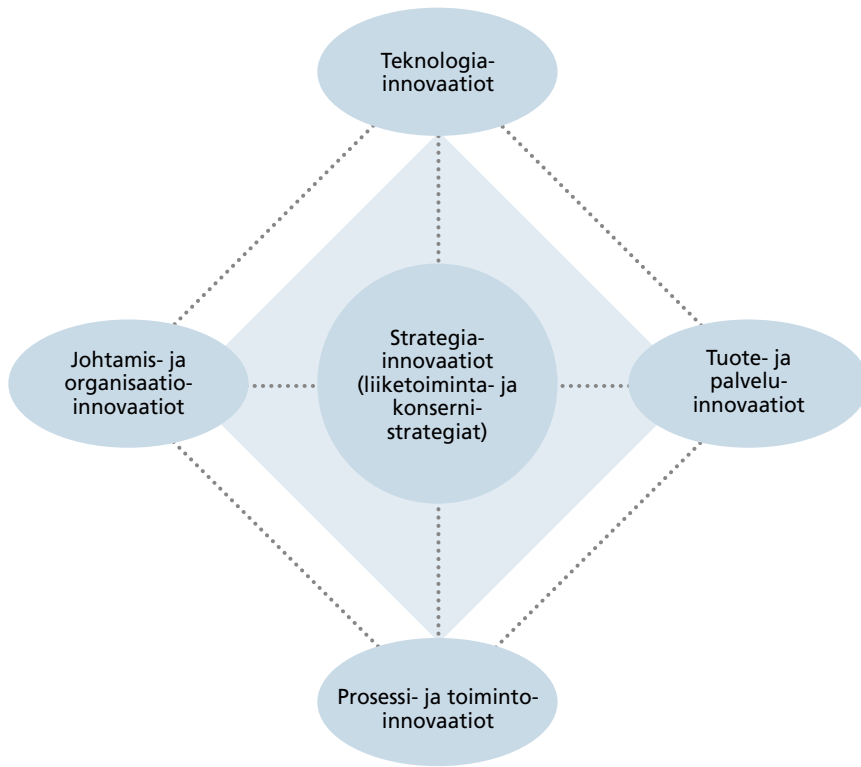
Tässä tutkimuksessa tutkitaan erityisesti innovaatiotoimintaa (ks. kuva 3). Sanoilla kehitys ja tuotekehitys tarkoitetaan innovaatiotoiminnan osa-alueita, jossa ideasta synnytetään tuote siihen liittyvine palveluineen.



**Kuva 3.** Innovaatiotoimintaan kuuluvia tehtäviä ja prosesseja. (Trott 2008)

## 3.2 Innovaatioiden tyypittely

Innovaatiot eivät rajoitu vain fyysisiin tuotteisiin tai palveluihin. Innovaatiokäsitys on laajentunut myös muihin asioihin esim. kuvassa 4 olevan tyypittelyn mukaisesti. Yleensä menestys on pohjautunut teknologia-innovaatioihin, mutta jatkossa tarvitaan innovaatioita myös liiketoimintamalleissa, strategioissa, johtamisessa jne. Innovaatioiden mahdollisuuksia on haettava koko arvoketjusta, asiakaspalvelusta ostotoimintaan. Uusia ulottuvuuksia tarjoaa useiden eri tyyppisten innovaatioiden yhdistäminen toisiinsa kokonaisuuksiksi, jolloin saatetaan pystyä luomaan todellisia menestyskonsepteja. (Kamensky 2010).



**Kuva 4.** Innovaatioiden tyypittelyä Kamenskyn mukaan. (Kamensky 2010).

Oleellista on huomata, ettei innovaatio edellytä aina uutta tietoa. Se voi perustua myös olemassa olevan tiedon uudelleen yhdistämiseen tai esittämiseen uudella tavalla (ks. kuva 5). Innovaatiot voivat liittyä teknologiaan ja fyysisiin tuotteisiin, mutta, kuten edellä todettiin ne voivat olla myös uusia liiketoimintamalleja, toimintaprosesseja tai jopa brändejä. Epäjatkua innovaatio etsii uusia mahdollisuuksia eikä hyödynnä olemassa olevaa tietämystä eikä jatka olemassa olevan innovaation kehitystä pienin askelin eteenpäin. Jatkuvassa innovaatiossa jatketaan innovaatioiden ketjua hyödyntäen aikaisempaa osaamista. Fuusioinnovaatio yhdistää olemassa olevaa tietämystä. (Lahdenperä 2007)



**Kuva 5.** Innovaation eri muodostumistavat käytetyn tiedon näkökulmasta. (Asheim et al. 2006)

Innovaatioista on alettu puhua voimakkaammin, ainakin Suomessa, vasta tällä vuosituhannella. Innovaatio-käsite on täsmentänyt kehitystoiminnan kokonaisuutta, mutta toisaalta myös johtanut keskustelua osittain väärille poluille ja aiheuttanut sekaannusta ja väärinymmärrystä eri käsitteiden osalta (Trott 2008; Apilo 2007). Sekaannusta on synnyttänyt mm. innovaatio- ja innovatiivisuussanojen huolimaton käyttö. Edellisellä tarkoitetaan uutta keksintöä tai asiaa, joka on voitu hyödyntää kaupallisesti, kun taas innovatiivisuus on lähinnä synonyymi sanalle luovuus. Myös englanninkielinen sana ”invention” sekoittuu innovaatio-sanalla ja herkästi innovaatiot kytetään vain keksintöihin. Arkikielessä innovaatiolla tarkoitetaan melkein mitä tahansa uutuutta, uutta asiaa tai ideaa. Innovaatio-sanalla runsas käyttö on johtamassa siihen, että sen käyttökelpoisuus vähenee ja sitä aletaan jopa torjua. Voidaan puhua jo jonkinlaisesta ”innovaatioähkystä” (Lemola 2009).

Erilaisten innovaatioiden luokittelulla ja tyypittelyllä voidaan paremmin ymmärtää innovaatio toiminnan vaatimuksia ja ilmentymiä. Seuraavassa käsitellään yleisimmin kirjallisuudessa esiteltyjä innovaatioiden tyypittelyjä.

### 3.2.1 Inkrementaalinen ja radikaalinen innovaatio

Innovaatioiden eräs jako on jaottelu radikaalisiin ja inkrementaalisiin. Inkrementaaliossa innovaatioissa yritys hyödyntää aikaisemmin oppimiaan asioita, eli innovaatiot perustuvat olemassa olevaan teknologiaan, liiketoimintaan tai prosesseihin. Radikaaliset innovaatiot sen sijaan yleensä myös muuttavat liiketoimintamalleja ja niiden toteuttamiseksi yrityksen pitää muuttaa toimintaprosessejaan ja usein myös rakennettaan. Radikaalisissa innovaatioissa tapahtuu yleensä teknologinen tai muulla tavalla harppauksenomainen muutos, jolloin voidaan puhua myös läpimurtoinnovaatiosta (Apilo 2007). Innovaatio voi olla radikaalinen kahdella täysin erilaisella tavalla: se voi poiketa radikaalisti käyttäjäkunnan ajattelutavasta tai olla tekniikaltaan täysin uudenlainen (Leppälä 2014).

Radikaalisien innovaatioiden lähde tulee usein ko. teollisuuden ulkopuolelta, ja ne perustuvat usein tieteelliseen tai soveltavaan tutkimukseen. Nämä innovaatiot voivat tulla hyödynnettäviksi monella eri tavalla, mutta usein aivan uusien yritysten tai konsortioiden toimesta (Marquis 1988). Joskus innovaatiot voivat olla toiselle osapuolelle radikaaleja, mutta yhteistoimintaverkoston joillekin muille osapuolille vain modulaarisia ja/tai inkrementaalisia (Slaughter 1998). Teknologia on yleensä pääroolissa radikaalisissa innovaatioissa, kun taas inkrementaaliset yleensä syntyvät markkinavetoisesti (Holt 1983).



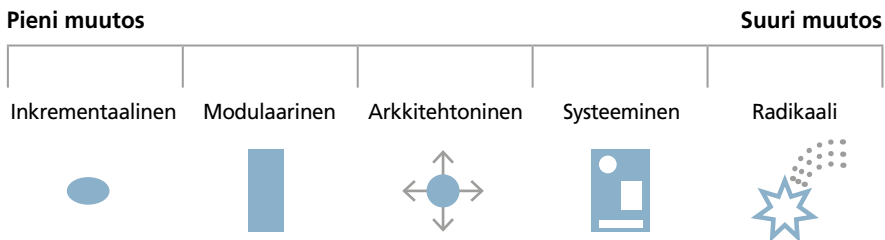
Oja luokittelee väitöskirjassaan innovaatiot kolmeen kategoriaan riippuen niiden omaperäisyydestä ja tuoteparannusten asteesta ja määrästä (Oja 2010):

1. Korkea innovaatioaste: uusi tuote maailmassa tai täysin uusi tuote yritykselle.
2. Keskimääräinen innovaatioaste: uudet tuotevariaatiot tai olemassa olevien tuotteiden uudistaminen.
3. Matala innovaatioaste: tuotemodifikaatiot, uudet tekniset ratkaisut tai olemassa olevan tuotteen uusi aseointi markkinoilla.

Tutkimuksin on osoitettu, että yleisellä tasolla teollisuuden innovaatioista 30 prosentilla on korkea innovaatioaste. Saman tutkimuksen mukaan suurin tuotto yrityksille syntyy kuitenkin matalan innovaatioasteen innovaatioista. Tämän seurauksena teollisuusyritysten kehitystyö on painottunut olemassa olevien tuotteiden kehittämiseen. (Oja 2010)

### 3.2.2 Modulaarinen ja arkkitehtoninen innovaatio

Modulaarisissa innovaatioissa (kuvassa 6) organisaation aikaisemmin oppimat toimintatavat riittävät (Apilo 2007). Arkkitehtonisissa innovaatioissa ratkaisujen rajapinnat muuttuvat ja tämän vuoksi aikaisempaa tuotetta tukemaan kehitetyt mallit ja prosessit eivät toimi vaan tarvitaan uudenlaista osaamista ja uusia ratkaisuja (Henderson & Clark 1990). Arkkitehtonisissa innovaatioissa onnistumista auttaa syvä tietämys asiakkaan tarpeista. Esimerkki rakennustuoteteollisuuden arkkitehtonisesta innovaatiosta on itsestään tiivistyvä betoni (Okamura & Ozawa 1995). Arkkitehtonisten innovaatioiden on havaittu rakentamisen piirissä syntyvän pikemminkin yleis- ja erikoisurakoitsijoiden kuin rakennustuoteteollisuuden toimesta (Slaughter 1993).



**Kuva 6.** Erilaiset innovaatiotyypit niiden muutosten laajuuden mukaisesti. (Slaughter 1998)

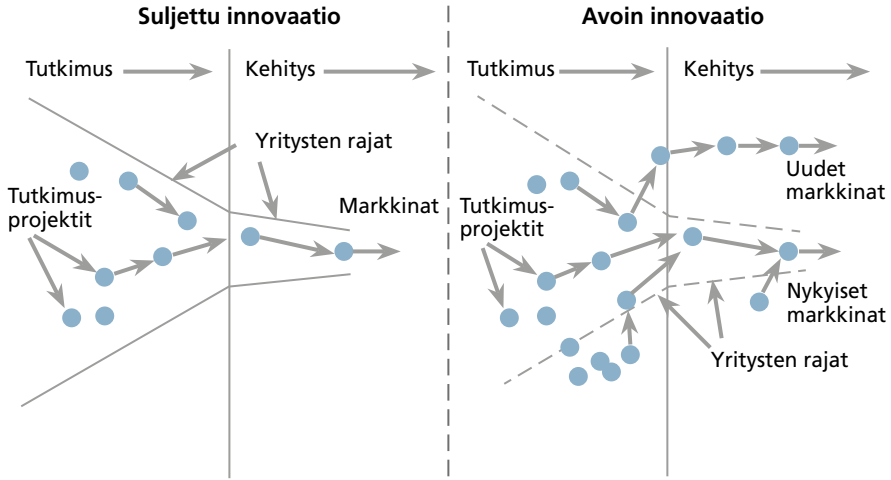
### 3.2.3 Systeminen innovaatio

Rakennustuoteteollisuuden näkökulmasta tärkeä innovaatiokäsite on systeminen innovaatio (kuva 6). Siinä on kyse prosessista, jonka syntyyn ja toteuttamiseen vaikuttaa usea yritys ja joka sisältää teknisen innovaation lisäksi yleensä myös muita innovaatioita, kuten prosessi- ja organisaatioinnovaatioita. Systeminen innovaatio vaikuttaa myös asiakkaan prosesseihin. Rakennustuoteteollisuuden innovaatiot ovat tyypillisesti systeemisiä muusakin mielessä. Monet uudet rakentamisen ratkaisut ja tuotteet aiheuttavat muutoksia rakentamisen prosesseissa moniin eri asioihin, mikä on myös yksi keskeinen syy rakennustuoteteollisuuden innovaatio- ja kehitystoiminnan haasteellisuuteen. Systeemisyyttä esiintyy rakentamisen innovaatioissa siten moniulotteisesti ja sen ymmärtäminen ja huomioon ottaminen ovat alan kehitystoiminnan menestyksen kannalta oleellista. Systemiset ja arkkitehtoniset innovaatiot ovat toisaalta käsitteinä varsin lähellä toisiaan ja niitä saataan käyttää kuvaamaan samaa asiaa. (Taylor & Levitt 2004; Slaughter 1998; Afuah & Bahram 1995)

Systemiset innovaatiot syntyvät useiden riippumattomien innovaatioiden integraationa muodostaen uusia toimintakokonaisuuksia tai lisäten kokonaisuuden suorituskykyä (Cainarca et al. 1989). Systemiset innovaatiot edellyttävät useiden organisaatioiden sitoutumista toisin kuin arkkitehtoniset innovaatiot. Sitoutumisen tulisi tapahtua konseptivaiheessa, koska yleensä tarvitaan eri osapuolien toimenpiteitä systeemisen innovaation kehittämiseksi ja hyödyntämiseksi. Tällöin tarvitaan kehitysprosessin johdolta aktiivista johtamista, sopimustekniikan hallintaa ja jatkuvaa tavoitteiden toteutumisen arviointia. Systemisten innovaatioiden menestykselliseksi hyödyntämiseksi tarvitaan teknisiä ja prosessijohtamisen taitoja sekä innovaation implementoinnin suunnittelua riittävän aikaisessa vaiheessa. (Slaughter 1998)

### 3.2.4 Suljettu ja avoin innovaatio

Avoimia innovaatioita tutkinut Chesbrough on todennut, ettei voi olettaa, että kaikki käyttökelpoinen tieto olisi käytettävissä yrityksen sisällä. Nykyaajan nopeasti kehittyvässä ja monimutkaistuvassa maailmassa ja liiketoiminnassa tarvitaan yhteistyötä eri osapuolten välillä ja innovaatioita synnytetään avoimesti eri osapuolten yhteistyönä (kuva 7). Joillakin aloilla jopa kilpailijat ovat nähneet viisaimmaksi vaihtoehdoksi liittoutua keskenään innovaatioiden synnyttämiseksi. Myös tehottomassa käytössä olevat immateriaalioikeudet ovat yksi syy avoimiin innovaatioihin. (Chesbrough 2003)



**Kuva 7.** Suljettu ja avoin innovaatio. (Chesbrough 2003)

Teknologian roolin kasvu ja teknologiaintensiivisyys johtavat siihen, etteivät yritykset pääsääntöisesti kykene hallitsemaan teknologiaa ja sen kehitystä omin resurssein. Lisäksi uudet liiketoimintamallit romuttavat vanhojen toimialojen ja teknologioiden rajoja ja pelisääntöjä. Oleellinen avoimia innovaatioita kiihdyttävä asia on tiedon nouseminen tärkeimmäksi resurssiksi, jota ei kukaan voi hallita pelkästään omin voimin. (Apilo 2007)

Dahlanderin ja Gannin mukaan lähtökohta avoimuudelle on, ettei yksittäinen organisaatio tai yritys voi tehdä innovaatioita eristyksissä (Dahlander & Gann 2010). On liittouduttava erilaisten kumppaneiden kanssa ideoiden ja resurssien hankkimiseksi yrityksen ulkopuolelta, jotta taataan mahdollisuus kehittää kilpailukykyisiä tuotteita ja palveluita. Avoimuutta voidaan perustella seuraavasti: Se heijastelee yleistä työnteon kulttuurin kehitystä, jossa ammattilaiset yhä enemmän ajattelevat uraansa tehtäväportfolion näkökulmasta eikä niinkään yhtä tehtävää tai elämän kestäväää uraa samassa yrityksessä. Toiseksi globalisaatio on laajentanut markkinoita, myös resurssien hankintamarkkinoita. Kolmanneksi teollisoikeudet, pääomamarkkinat ja teknologiastandardit mahdollistavat ideoiden ja osaamisen myymisen. Neljänneksi, uudet teknologiat madaltavat yhteistyön ja työskentelyn maantieteellisiä rajoituksia. (Dahlander & Gann 2010) Jotta innovaatioissa onnistuttaisiin, on syntynyt yhä kasvava tarve kytkeä käyttäjiä ja asiakkaita mukaan innovaatioprosessiin, mikä kasvattaa ulkoisen verkottumisen tarvetta. (Trott 2008; von Hippel 2005)

# 4

## INNOVAATIOTOIMINNAN JOHTAMINEN YRITYKSISSÄ

### 4.1 Yleistä

Jokainen yritys ja jokainen kilpailuympäristö on uniikki ja omassa muutosvaiheessaan. Innovaatio- ja kehitystoimintaa on johdettava yritykselle soveltuvalla ja käytettävissä olevien resurssien mahdollistamalla tavalla. Ei ole olemassa yhtä ja parasta tapaa johtaa kehitystoimintaa, eikä ole mallia eikä tietokoneohjelmaa, joilla voitaisiin varmistaa haluttu lopputulos. Innovaation synnyttäminen edellyttää kokonaissuunnittelua, joka korostaa johtamisen ja erityisesti strategisen johtamisen merkitystä onnistuneeseen lopputulokseen pääsemiseksi (Trott 2008).

Innovaatiotoiminnan johtamisen tehtäväkenttä voidaan jakaa kuvan 8 mukaan. Tämä jaottelu perustuu innovaatiotoiminnan johtamista käsittelevään kirjallisuuteen. Jaottelua on käytetty tässä tutkimuksessa sekä kirjallisuustutkimuksen jäsentämisessä että haastattelutulosten ryhmittelyssä.



**Kuva 8.** Innovaatiotoiminnan johtamisen osa-alueet. Muokattu lähteestä (Trott 2008).

### Tuloksellisen innovaatiotoiminnan ominaisuuksia

Innovaatiotoiminnan johtaminen sisältää johdon päätöksentekoprosessin uusien tuotteiden kehittämisestä, kehitysprosessien määrittelystä, markkinasegmenttien valinnasta ja organisaation johtamiseen liittyvien strategioiden muodostamisesta ja implementoinnista. Useimmissa organisaatioissa kehitystoimintaan liittyvät strategiset päätökset pohjautuvat interaktiiviseen vuorovaikutukseen ja päätöksentekoon. Näitä päätöksiä tehtäessä on löydetävä vastauksia erityisesti seuraaviin asioihin (Rainey 2005):

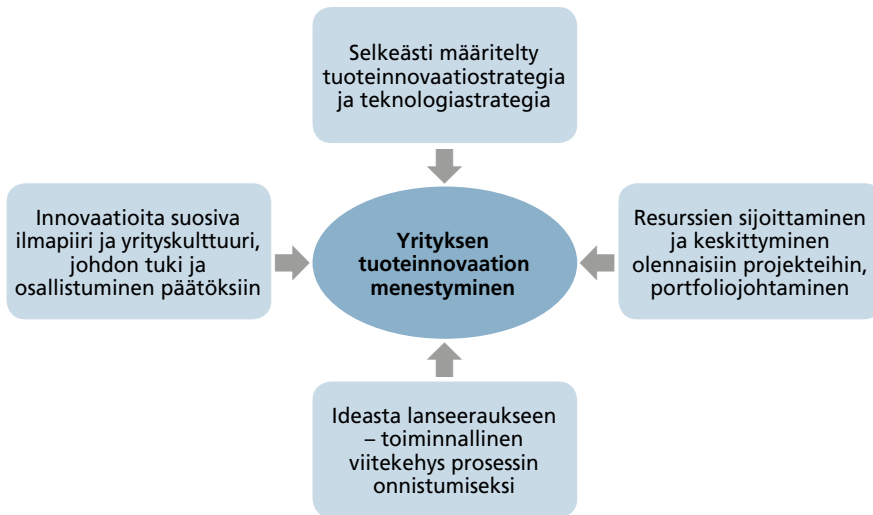
- liiketoiminnan ja strategisen nykytilanteen ymmärtäminen
- yrityksen arvojen, kulttuurin ja vision määrittely ja ymmärtäminen
- päämäärien ja tavoitteiden määrittely
- ydinosaamisten ja resurssien määrittely
- markkinoilla olevien tuotteiden ja niiden vahvuuksien sekä heikkouksien määrittely
- ympäristö- ja liiketoimintatilanteen analysointi
- markkina- ja kilpailutilanneanalyysi
- uusien tuotestrategioiden valinta

Innovaatioiden tekeminen on monimutkaista ja yleensä vaativaa ja edellyttää siihen liittyvien eri toimintojen tehokasta johtamista. Innovaatioissa on ennen kaikkea kyse prosessista, jolla innovaatio viedään käytäntöön ja hyödynnetään. Onnistuminen vaatii hyvää suunnittelua ja tehokasta johtamista. Innovaatioprosessin johtamisen laatu korreloi yrityksen menestyksen kanssa. Innovaatiotoiminnan periaatteellinen suuri haaste organisaatioissa on löytää käytännön johtamistyössä tasapaino jokapäiväisen liiketoiminnan johtamisen ja kehitystoiminnan johtamisen välillä. Operatiivinen johtaminen vaatii erilaista otetta, osaamista ja tehokkuuden hakemista kuin usein hyvin tempoileva, luovuutta ja strategista johtamisotetta edellyttävä innovaatiotoiminta, jolle on leimallista epävarmuuden hallinta. Näiden kahden näkökulman yhdistäminen arjessa on usein haastavaa, eikä onnistu kaikilta johtajilta samalla tavalla. (Trott 2008)

**Taulukko 1.** Tyypilliset tuotteiden innovaatioprosessiin vaikuttavat, yritykseen liittyvät menestystekijät. (Trott 2008)

Menestystekijä	Ominaispiirteitä
Kasvuhakuisuus	Sitoutuminen pitkäjänteiseen kasvuun lyhytjänteisen tuloksenteon sijaan
Organisaation kokemukset innovaatioista ja onnistumisesta	Innovaatioiden arvon ymmärtäminen ja tunnustaminen
Herkkyys impulsseille ja verkottuminen	Kyky tiedostaa uhat ja mahdollisuudet
Sitoutuminen teknologiaan ja kiinnostus kehitystoimintaan	Halu investoida pitkäjänteiseen teknologian kehitykseen
Riskin hyväksyminen	Riskipitoisten mahdollisuuksien hyväksyntä kehitysportfoliossa
Organisaatorajat ylittävä yhteistyö ja koordinointi	Molemminpuolinen kunnioitus ja halu työskennellä yhdessä yli organisaatorajojen
Avoimuus uusille ideoille ja mahdollisuuksille	Kyky tiedostaa, tunnistaa ja hyödyntää ulkopuolella kehitettyä teknologiaa
Tilan antaminen luovuudelle	Kyky johtaa innovaatioita ja luovuutta sekä hyväksyä niihin liittyvät epävarmuustekijät
Innovaatioita tukeva strateginen suunnittelu ja johtaminen	Strategisen suunnittelun keinoin valitaan teknologiat ja markkinat
Monimuotoisten taitojen ja tiedon koordinointi ja hallinta	Kilpailukykyisen tuotteen tai järjestelmän kehittäminen edellyttää monimuotoisen erikoisosaamisen hyödyntämistä

Menestystekijät liittyvät lähes poikkeuksetta johtamiseen, eivätkä yksistään asioiden johtamiseen ”managementtiin”, vaan hyvin suurelta osin ihmisten johtamiseen tavoitteet määrittelemällä sekä oikeanlaisen ilmapiirin ja kulttuurin luontiin eli johtamisen toiseen tärkeään näkökulmaan ”leadership-piin” (johtajuus). Tämä näkökulma välittyy sekä taulukosta 1 että kuvasta 9, mutta sitä harvemmin korostetaan riittävästi. Jos johtamisen pehmeämmät puolet ylipäättään tulevat esiin, ne käsitellään tyypillisesti samanarvoisina mekaanisina asioina kuin muut johtamiseen liittyvät asiat. (Crawford 1997)



**Kuva 9.** Innovaatiotimantti. (Pesonen 2006)

### Epäonnistuneen innovaatiotoiminnan syitä

Epäonnistumisten arviointia innovaatiotoiminnassa vaikeuttaa sen erilaisuus toimi-/tuotealoittain. Toisaalta on myös vaikea analysoida, johtuuko epäonnistuminen itse tuotteesta, liiketoiminnan johtamisesta, puutteellisesta markkinoille tuonnista vai jostakin muusta tekijästä. Seuraavia yleisen tason syitä epäonnistumisille voidaan esittää (Cooper 2011; Crawford 1997):

- tuote ei tarjoa mitään uutta tai parempia ominaisuuksia
- heikko markkinatutkimus, väärä tuotteen positiointi tai asiakkaiden tarpeiden väärinymmärrys
- odottamattomat asiakkaiden käyttäytymisen muutokset
- liian pienet markkinat johtuen ennuste-/arviointivirheestä tai kysynnän puutteesta
- myyntikanavan riittämätön tuki
- yhteistyö asiakkaiden kanssa puuttuu
- riittämättömät kehitys- ja/tai markkinointipanostukset
- heikko investoinnin tuotto, joka pakottaa yrityksen luopumaan tuotteesta
- heikko yhteensopivuus yrityksen ydinosamiseen – yrityksellä on riittämätön kokemus ao. teknologiasta tai markkinasta
- ylimmän johdon tuen puuttuminen
- sisäiset, usein riittämättömän kommunikoinnin aiheuttamat ristiriidat ja ongelmat
- kilpailijoiden nopeat vastareaktiot
- poikkeukselliset tekijät, kuten muutokset määräyksissä

Seppo Rinteen (Rinne 1989) mukaan olennaisimpia syitä innovaatioiden epäonnistumisessa ovat markkinointitaitojen puute, uusien tuotteiden käyttötärpeen ja markkinointimahdollisuuksien heikko ymmärtäminen sekä tuotekehitystyön tehottomuus. Ratkaisevaa on myös tuotekehitystyöhön osallistuvien henkilöiden ammattitaito, heidän innostuneisuutensa ja ulkopuolisen teknologian sekä tieteellisen avun hyödyntäminen (Rinne 1989; Kanerva & Hirsi 1986; Kulvik 1977).

Innovaatioprosessin johtaminen on ylemmälle johdolle usein vaikea haaste. Innovaatiotoiminta on kompleksista ja se istuu usein huonosti organisaatioiden muuhun toimintaan. Jotkut tutkijat ovat todenneet, että organisaatiot ovat pikemminkin innovaatioiden hautausmaita kuin synnytyslaitoksia. Ylemmän johdon tavallinen virhe on painostaa tuotevastaavia hakemaan mahdollisimman hyvää tulosta lyhyellä tähtäimellä eikä kehittää tulevaisuuden liiketoimintamahdollisuuksia. Yksiviivainen usko taloudellisiin analyyseihin ja markkinatutkimuksiin on tyypillistä yritysjohdolle ja mm. siitä syystä monet luovat ja innovatiiviset ratkaisut saattavat hautautua hätäisten ja näkemyksettömien johtamiskäytäntöjen alle. Tällaisen käyttäytymisen korjaaminen ei ole helppoa. (Brown 1991)

Ylimmän johdon on pyrittävä antamaan innovaatiotoiminnalle sille kuuluva strateginen merkitys. Tämä merkitsee joskus radikaaliakin muutosta sisäisissä menettelytavoissa ja kulttuurin kehittämistä. Ilman muutoksia potentiaalisilla ideoilla on vaarana jäädä taka-alalle, mikä pahimmassa tapauksessa voi pahasti vaurioittaa yrityksen kykyä säilyttää kannattavuutensa ja kasvuedellytyksensä. (Brown 1991)

Edellä olevat näkökulmat huomioon ottaen yritysjohton tehtävä kehitystoiminnan johtamisessa ei ole helppo eikä yksinkertainen. On tehtävä monia päätöksiä usein varsin hatarin perustein. Tätä voidaan konkretisoida esim. seuraavilla yritysjohton eteen toistuvasti tulevilla kysymyksillä:

- Mitkä ovat liiketoiminnan kehitystarpeet?
- Mitä kehitystyötä pitäisi tehdä?
- Mitä tutkimuksella ja kehitystyöllä voidaan saada aikaiseksi?
- Miten paljon kehitystyöhön voidaan ja kannattaa satsata?

### **Strategisen johtamisen merkitys innovaatiotoiminnassa**

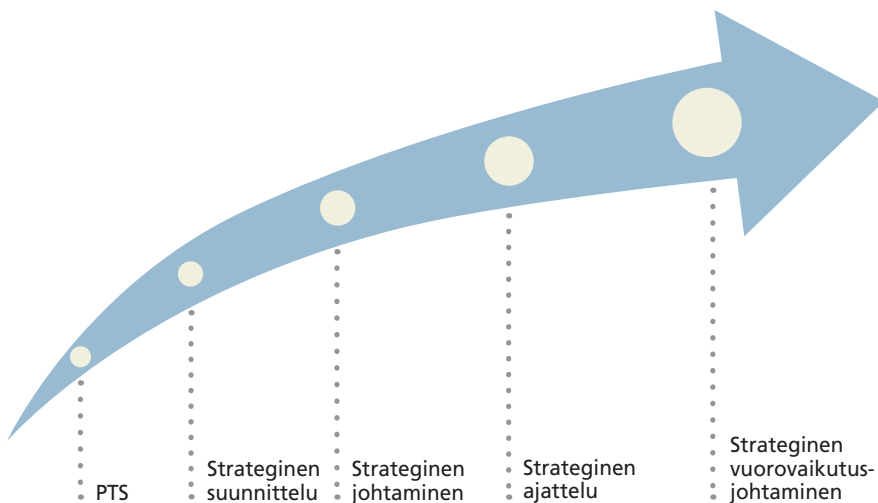
Innovaatio- ja kehitystoiminnan johtamisessa on tärkeää ottaa riittävästi huomioon kehitystoiminnan yhteys yrityksen strategiaihin, erityisesti liiketoimintastrategiaan mm. (Cooper 2011; Trott 2008; Apilo 2007; Rainey 2005). Kehitystoiminnan johtaminen on integroitava liiketoiminnan strategisen johtamisen kanssa. Monet yritykset epäonnistuvat tässä tärkeässä tehtävässä, mikä heikentää liiketoiminnan kannattavuutta. (Trott 2008; Adler et al. 1992)



Strategia ja innovaatiot ovat kuin saman kolikon eri puolia. Innovaatiotoiminnan strategisessa johtamisessa on tärkeää varmistaa, että kolikon molemmat puolet vastaavat toisiaan (ovat koherentteja), jotta voidaan varmistaa, että innovaatiot peilaavat yrityksen strategiaan tavoitteisiin. (Christensen 1999)

Oleellista on, että pelkkä strategian suunnittelu ja sen pohjalta laadittava strategia ei riitä. Strategia on pystyttävä myös toteuttamaan, mikä on osoittautunut suunnittelua selvästi haastavammaksi vaiheeksi (Kamensky 2010; Porter 2004; Karlöf et al. 1999). Tämän vuoksi on syntynyt termi ”strateginen johtaminen”.

Kuvassa 10 on strategisen johtamisen kehitysvaiheita. 1960- ja 70-luvuilla yrityksissä tehtiin ns. pitkän tähtäimen suunnittelua. Se pohjautui usein budjetointiin ja oli vain yritysjohdon työkaluna. 1970- ja 1980-luvuilla aloitettiin monissa yrityksissä systemaattinen strategiasuunnitelmien laatiminen. Niitä tehtiin usein pienellä ydinryhmällä ja ongelmaksi muodostui juuri em. strategioiden heikko implementointi. Seurauksena havaittiin strategisen johtamisen tärkeä merkitys ja se, että itse asiassa haastavinta oli saada strategiat toteutettua. Strategisen johtamisen käyttöönotto johti myös siihen, että painopiste siirtyi yhtiötasolta liiketoimintatason tarkasteluun. (Kamensky 2010)



**Kuva 10.** Strategisen johtamisen kehitysvaiheet. (Kamensky 2010)

Strateginen johtaminen, termi, jonka Igor Ansoff aikanaan kehitti, menee askeleen edelle strategista suunnittelua. Strateginen johtaminen koostuu joukosta johtamisen käytäntöjä, jotka linkittävät päivittäisen operatiivisen johtamisen pitemmän aikavälin suunnitteluun ja päätöksentekoon. Strategisessa johtamisessa on kyse suunnannäyttämisestä ja sitouttamisesta, jolla saadaan koko organisaatio sisäistämään ja toteuttamaan strategiset tavoitteet (Hansen & Tatum 1989).

Kun strateginen johtaminen ei markkinoiden kehittyessä ja kovenevassa kilpailussa välttämättä johtanut tulokseen, syntyi seuraava kehitysvaihe, strateginen ajattelu. Siinä noustaan asioiden yläpuolelle, tarkastellaan liiketoimintaa ja ympäristöä eri suunnista ja kyseenalaistetaan vallitsevia paradigmoja, luodaan vaihtoehtoja, keskustellaan ja tuodaan rohkeasti esiin myös eriävät mielipiteet. Strateginen vuorovaikutusjohtaminen on luonnollinen askel strategisesta ajattelusta eteenpäin.

Yhä haasteellisemmaksi muuttuvassa liiketoiminnan ympäristössä johtamisen haasteita ovat erityisesti yrityksen ulkopuolisen maailman ja verkoston kanssa tapahtuva vuorovaikutus. On kyettävä näkemään, ymmärtämään, kehittämään ja hallitsemaan alati monimutkaistuvia vuorovaikutussuhteita. (Kamensky 2010) Rakentamisessa tällaisia ovat esim. monikerroksisen ja jatkuvasti muuttuvan asiakas- ja arvoverkon ymmärtäminen ja hallitseminen. Vuorovaikutus on keskeisessä roolissa myös yrityksen sisällä.

Muutosvauhdin kasvaessa tarvitaan yhä enemmän ns. strategista ketteryyttä. Strategisesti ketterässä yrityksessä organisaation on kyettävä toimimaan jatkuvassa muutostilassa sen sijaan, että se pyrkisi vain ajoittain muuttumaan lähinnä pakon edessä. Strategisesti ketterä yritys ei pidä yhtä kilpailuetuaan pysyvänä ja se tunnustaa, että ainoat kilpailuedun lähteet ovat innovaatiot ja jatkuva uusien kyvykkyyksien kehittäminen. Yritysten toimintaympäristössä esiintyy nopeita ja systeemisiä muutoksia ja uusia monimutkaisia strategisia tilanteita, jotka syntyvät yhä nopeammin. Tällöin strategista ennakointikykyä tulee täydentää kyvyllä oivaltaa strategisesti. Se tarkoittaa taitoa havaita, analysoida, tulkita oikein ja hyödyntää monimutkaiset strategiset tilanteet sitä mukaa kun niitä syntyy. Tällöin tarvitaan strategista ketteryyttä ja strategista herkkyyttä. (Doz et al. 2008)

Gary Hamel on ilmaissut nykyisen strategisen johtamisen tehtävän ytimekkäästi seuraavasti: ”Näkemyks tulevaisuudesta ei synny steriilissä tyhjiössä; se syntyy hedelmällisessä maaperässä, joka muodostuu kokemuksista, moneen suuntaan risteilevistä trendeistä, yllättävistä keskusteluista, satunnaisista tapahtumista, uraseikkailuista ja toteutumattomista kunnianhimoisista tavoitteista. Strategiatyöskentely ei ole asia, eikä se ole myöskään prosessi. Sen sijaan sen täytyy olla syvästi sisäistettyä kyvykkyyttä, tapa ymmärtää,

mitä on tapahtumassa toimialalla, kääntää se pääläelleen ja sitten hahmottaa niitä uusia mahdollisuuksia, joita syntyy.” (Hamel & Heene 1994)

Innovaatiotoiminnan johtamisen eri osa-alueita tarkastellaan seuraavassa kuvan 8 (s. 24) jaottelun mukaisesti.

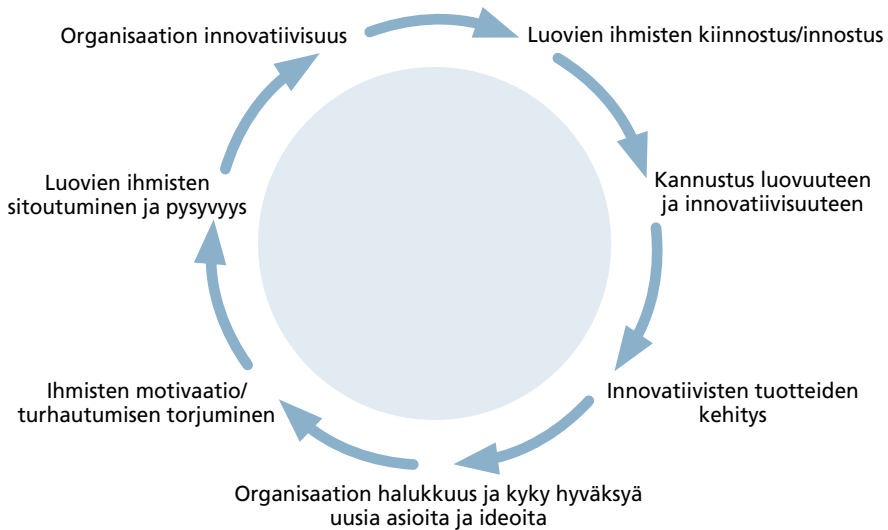
Tämän ja 5. luvun tekstissä tehdyissä viittauksissa on sekä vertaisarvioitua lähdeaineistoa että myös muuta aineistoa, joka perustuu mm. teollisuuden antamiin tietoihin.

## 4.2 Innovaatio- ja kehityskulttuuri

Hyvin johdetulla yrityksellä on vahva tarkoitus ja selkeät periaatteet, joihin kaikki ovat sitoutuneet. Jokaisen menestyksekkään yrityksen taustalta löytyy selvä ja kaikille yhteinen kulttuuri, joka sopii yrityksen strategiaan. (Kotler et al. 1990)

Innovatiivisen toiminnan tukipilari on innovaatioita tukeva yrityskulttuuri. Innovaatiojohtajien on luotava kannustavaa ja positiivista ilmapiiriä innovatiivisen ja yrittäjämäisen yrityskulttuurin ylläpitämiseksi sekä menestyvän innovaatioprosessin luomiseksi. Kehitysprojektien johdon on luotava vahva yhteishenki ja sitoutuminen kyseiseen projektiin sekä oltava tiiviissä yhteydessä ylimpään johtoon projektin resurssien hankkimiseksi. Ylemmän johdon on puolestaan suosittava monipuolisia kehitystiimejä sekä osallistuttava aikaisessa vaiheessa innovaatioprosessiin ja päätöksentekoon. Mitä enemmän tuoteidea sisältää teknologiariskiä ja markkinariskiä ja mitä enemmän se eroaa muista tuotehankkeista, sitä enemmän idea kaipaa johdon uskomista onnistumiseen. Yritystasolla johtajat edistävät innovointia ja uuden tiedon luomista tuomalla selkeästi henkilöstön tietoon kilpailutilanteen, yritysarvot, vision ja yrityksen tavoitteet. (Pesonen 2006; Apilo & Taskinen 2006; Cooper 2005; Reinmoeller 2002)

Innovaatioprosessi on ensisijaisesti ihmisten prosessi ja muodolliset tekijät jäävät sivurooliin (Trott 2008). Innovatiivisuuden kulttuurin ja ilmapiirin luonti yritykseen on keskeistä, jos halutaan uudistua. Michael Porter, kilpailuteorian keskeinen luoja, on todennut, että innovatiivisuuden kehän luominen (kuva 11) on yleensä yrityksen keskeisiä kilpailuedun lähteitä (Porter 1985). Innovatiiviset yritykset houkuttelevat myös parhaat osajat luokseen (Jones 1992; Trott 2008). Innovatiivista ilmapiiriä on tuettava käytännön toimenpitein. Ihmisille on annettava aikaa olla luovia. Joissakin yrityksissä tutkijoiden ja kehittäjien annetaan vapaasti käyttää työajastaan 10–20 % mihin he itse haluavat. (Tatum 1989a)



**Kuva 11.** Innovatiivisuuden ylläpito ja kasvattaminen organisaatiossa. (Trott 2008)

Usein innovaatiotoimintaa pidetään edelleen liiaksi tutkimus- ja kehitysyksikön tehtävänä eikä koko yritystä koskevana järjestelmällisenä toimintana. Suurten yritysten sisällä yksiköiden välinen keskinäinen kilpailu on tyypillistä, mistä voi olla suurta haittaa uudistumiselle ja laajemmalle kehitykselle. Verkostoitumalla myös sisäisesti voidaan potentiaalisia ideoita innovaatioiden kehittämiseksi levittää jo aikaisessa vaiheessa niille, joilla olisi parhaat mahdollisuudet synnyttää niistä menestyskonsepteja. (Pesonen 2006)

On luotava ilmapiiri, joka sallii virheet ja epäonnistumiset, ja onnistuneista ideoista on palkittava. Joskus riittää pelkästään kunnia, jota voidaan kuitenkin täydentää taloudellisin keinoin. Palkitseva ja nautittava työilmapiiri on keskeinen innovaation ja innostumisen lähde, kuten myös onnistuneet työn tulokset. Ja päinvastoin, jos yritys ylenkatsoo tutkijan mielestä hänen tärkeitä saavutuksiaan, se tappaa varmasti luovuutta. (Trott 2008)

Yritys- ja innovaatiokulttuuri muuttuvat hitaasti. Innovaatiokulttuurin muuttaminen tulee tehdä pitkäjänteisesti ja määrätietoisesti kaikilla organisaatio-tasoilla samanaikaisesti. Yritysjohdon rooli ja esimerkki on tässäkin asiassa ratkaiseva. (Apilo 2007; Laborde & Sanvido 1994; Nam 1992). Useimmilla yrityksillä ei ole tarvittavaa innovaatio- ja johtamiskulttuuria (Cooper 2011).

Hyvän innovaatiokulttuurin luomisessa on luonteenomaista (Blayse & Manley 2004):

- Uusien työtapojen tai menetelmien käytöstä ei rangaista, vaikka ne eivät johtaisikaan tulokseen.
- Yhteisymmärryksen kulttuuri, jossa ihmiset voivat kyseenalaistaa asioita ilman pelkoa.
- Yhteinen ymmärrys siitä, että jokaisella pitää olla riittävä tieto toisten tavoitteista, ja että oppiminen vaatii avoimuutta uusille ideoille ja jatkuvaa vuorovaikutusta.

Innovatiivisuutta on todettu olevan enemmän sellaisissa liiketoimintaympäristöissä, joissa teknologian muutokset mahdollistavat nopean kehityksen. Toisaalta innovatiivisuus on matalampi, jos kilpailulliset uhat ovat vähäisempiä. Tämä koskee erityisesti PK-sektorin yrityksiä. Suuret yritykset, joilla on monia toimittajia, ovat innovatiivisempia kuin pienet yritykset, joilla on useita toimittajia. (Seaden et al. 2003) Tämä väite on ristiriidassa yleisen Suomessa vallitsevan käsityksen mukaan, jonka mukaan PK-sektorin yrityksiä yleensä pidetään innovatiivisempina kuin suuria yrityksiä.

Innovaatioiden synnyttämiseksi pienissä yrityksissä ovat oleellisia seuraavat myös organisaatiokulttuuriin liittyvät asiat (Bajracharya et al. 2002):

- tarvesuuntautuneisuus
- asiantuntemus ja ”fanaattisuus”
- tulevaisuuden skenaariot
- kustannustehokkuus innovaatioprosessin alkupäässä
- moniulotteinen lähestymistapa
- joustavuus ja nopeus
- kannustavuus
- pääoman saatavuus

Suuremmissa yrityksissä vastaavat seikat ovat (Bajracharya et al. 2002):

- ylemmän johdon sitoutuminen ja osaaminen
- yrityksen visio
- sitoutuminen asiakasyhteistyöhön ja -ratkaisujen kehittämiseen
- perusteellinen portfoliostrategia
- joustava yrittäjyysilmapiiri
- toimiva innovaattoreiden palkitsemisjärjestelmä

### **Innovaatiot tarvitsevat esitaistelijoita**

Innovaatioiden synnyttäminen vaatii ”esitaistelijoita” (champions) (Blayse & Manley 2004). Ideat syntyvät ihmisiltä, ja he ovat se keskeinen katalysaattori, joka saa muut osallistumaan ja innostumaan kehittelystä ja antamaan

prosessiin oman panoksensa. Esitaistelijoilta edellytetään teknistä osaamista ja voimaa viedä ideoita eteenpäin. Tällöin he kykenevät hallitsemaan innovaatioihin liittyvät epävarmuustekijät ja heidän auktoriteettinsa ehkäisee uudistuksia kohtaan tunnettua vastarintaa (McCoy et al. 2011; Blayse & Manley 2004; Nam & Tatum 1997).

Esitaistelijoita voidaan erotella kolmea eri tyyppiä (Bajracharya et al. 2002; Tatum 1989b):

1. Teknillinen esitaistelija, joka vie idean sen syntyvaiheesta kehitysprosessin läpi valmiiksi tuotteeksi.
2. Business-esitaistelija, joka antaa liiketoimintaraamit tekniselle idealle.
3. Johdon esitaistelija, joka tukee ideaa korkeimmalla tasolla, käyttää vaikutusvaltaansa suojellakseen sitä, vie ideoita eteenpäin ja tarttuu mahdollisuuteen hyödyntää sitä.

Mitä menestyksellisemmäksi yritys tulee, sitä korkeammaksi nousee kynnys uusien innovaatioiden tekemiselle. Suurten ”kypsien” yritysten piirissä tehdyssä tutkimuksessa todettiin, että innovaatioiden esitaistelijat kohtaavat kovempaa vastusta kuin heikommin menestyvissä ja usein pienemmissä yrityksissä. Tämä johtuu ainakin osittain siitä, että pelätään horjuttaa menestyvän liiketoiminnan perusteita uusilla ratkaisuilla. (Tallqvist 2009)

### Johtamistapa ja -kyky

Hyvään innovaatioprosessin johtamiseen liittyy oleellisesti hyvä ihmisten johtamiskyky, eli johtajuus (leadership) (Bossink 2004; Bossink 2004; Gann & Salter 2000; Winch 1998; Nam & Tatum 1997; Tatum 1989b; Nam 1989). Johtajuus on ennen kaikkea riippuvainen molemminpuolisesta luottamuksesta. Henkilöstön on pystyttävä luottamaan johtajiinsa toimiakseen luovasti ja tuodakseen ideansa esiin. Jos johtajat eivät luota alaisiinsa, on seurauksena epäluottamusta ruokkiva johtamisjärjestelmä. Myös työilmapiirillä on vaikutuksensa luovuuteen ja innovaatioiden syntyyn. Ilmapiiirin pitäisi olla turvallisuuden tunnetta luova sekä riippumattomuutta korostava, jotta innovatiivisuus kukoistaisi (Rajaniemi 2010). Toteutuneiden innovaatioiden tutkimus on osoittanut, että johdon tulisi antaa teknisiä ratkaisuja koskevaa vapautta työntekijöille, jos he haluavat yrityksiensä synnyttävän innovaatioita (Lahdenperä 2007).

Yritysjohdon tulee ylläpitää positiivista kehityskulttuuria tuomalla innovaatioiden merkitystä esiin yrityksen menestyksen perustana, antaa henkilökunnalle mahdollisuudet toimia innovatiivisesti ja mahdollistaa heidän luovuutensa hyödyntäminen. Tämä merkitsee myös sitä, ettei tulosityksiköitä

pidä arvioida yksinomaan niiden lyhytjänteisen taloudellisen menestyksen perusteella, vaan myös perustuen niiden rooliin yrityksen pitkäjänteisen kasvu- ja kannattavuusedellytysten luomisessa (Hartmann 2006). Merkitävien innovaatioiden synnyttämiseksi tarvitaan vaiheittaista tavoiteorientoitunutta johtamista ja vuorovaikutteista oppimisprosessia (Bajracharya et al. 2002). Vain voimakkaasti sitoutuneet yrittäjämäisesti toimivat henkilöt kykenevät toimimaan tehokkaasti tällaisessa ”kaaoksessa” (Steele & Murray 2004; Bajracharya et al. 2002; Seaden et al. 2001).

Oli organisaatiomuoto mikä tahansa, oleellisia ovat toimiva projektijohto ja järjestelmät kehitysprosessien tukena. Tärkeätä on löytää kehitystoimintaan oikeanlaisia ihmisiä, jotka ovat innostuneita ja päteviä. Heille on pystyttävä antamaan tarkoituksenmukainen vapaus ja tilaa tehdä työtään. Tämä vaatii johtamiselta oikeanlaista kulttuuria. Hyvässä innovaatiokulttuurissa sallitaan virheet, hakeudutaan yhteistyöhön, ymmärretään yhteistyökumppaneiden tavoitteet ja se, että uuden oppiminen vaatii avoimuutta uusille ideoille ja jatkuvalla vuorovaikutukselle. (Blayse & Manley 2004)

### 4.3 Innovaatioresurssit

Innovaatioiden syntymisen edellytysten kannalta ei ole yhdentekevää millaisessa rakenteellisessa viitekehyksessä organisaatiot toimivat. Organisaation innovatiivisuudelle voi olla rakenteellisia esteitä (Rajaniemi 2010). Ne muodostuvat hyvin hierarkkisesta työnjaosta, koordinoinnin ja kommunikaation epäonnistumisesta sekä liiallisesta henkilöitymisestä. Näistä mikään ei ole yksin riittävä estämään organisaatioita innovoimasta sekä muuttumasta, mutta yhdessä ne muodostavat merkittäviä rakenteellisia esteitä organisaation innovatiivisuudelle. Johtajien pelkkä hyvä tahto ei riitä muuttamaan organisaatioita innovatiivisiksi. Tärkeää on tunnistaa ja purkaa ongelmia, jotka estävät innovaatioiden synnyttämistä. Olematon kehitysyksikön yhteistyö markkinointi- ja tuotanto-organisaatioiden kanssa kehitysprosessin aikana voi olla tuhoisaa lopputuloksen kannalta. Tuloksena voi olla tuoteominaisuuksien vähäinen yhteensopivuus asiakastarpeisiin. Kehittäjät eivät yleensä voi onnistua tehtävässään ilman markkinoinnin apua. (Rajaniemi 2010)

Joustavat, epähierarkiset organisaatorakenteet tukevat innovatiivisuutta, toisin kuin jäykät ja hierarkiset rakenteet, joiden ominaispiirteitä ovat mm. pitkät komentoketjut, jäykät työtavat ja muodolliset tehtäväkuvaukset (Burns & Stalker 1961). Erilaisiakin mielipiteitä asiasta on esitetty. Hierarkisuus voi olla myös positiivinen asia (Child 1973). Tehokas innovaatio ja kehitystoiminta edellyttää määrätietoista ja systemaattista johtamista. Tarvitaan suunnittelua ja toimivia rutiineja, vaikka toiminta muuten olisi

joustavaa. Suurilla ja pienillä yrityksillä on usein hyvin erityyppinen organisaatiomalli kehitystoiminnassa. Pienet ovat tyypillisesti hyvinkin epämuodollisesti organisoituneita, kun taas suuremmissa yrityksissä muodollisuus on yleisempää. (Trott 2008) Kehitystoiminnan organisoinnissa perustrendi on ollut se, että kehitys on organisoitu yhä lähemmäksi liiketoimintaa ja sen johdon alaisuuteen. Keskitetyt, erilliset kehitysyksiköt ovat yhä harvinaisempia, joskin varsinkin suurilla yrityksillä usein on tutkimusyksiköitä ja tulevaisuuden teknologioita tutkivia ja kehittäviä, liiketoiminnasta irrallaan toimivia ryhmiä ja tai henkilöitä.

Kehitystoiminnan organisointi on tärkeä rakenteellinen kysymys ja sitä tärkeämpi, mitä suuremmasta yrityksestä on kysymys. Kehitystoiminta vaatii eri toimintojen välistä yhteistyötä. Erityisesti kehitystoiminnan yhteistyö markkinointivastuullisten ja/tai liiketoimintavastuullisten kanssa on elintärkeätä onnistumisen kannalta. Tähän ei toisaalta organisaatiomuoto vaikuta, mutta tutkijat ovat sitä mieltä, että ainakin teoriassa matriisiorganisaatio loisi kehitystoimintaan parhaat edellytykset. Matriisiorganisaatiolla on joidenkin tutkijoiden mukaan mm. seuraavia etuja (Ford & Randolph 1992; Joyce 1986; Allen 1984; Kolodny 1979):

- Matriisiorganisaatio mahdollistaa useampia kanavia kommunikointille. Eri toiminnoissa toimivat oppivat paremmin ymmärtämään eri osapuolien tarpeita ja ajatuksia. Muodollisten yhteistyösuhteiden lisääminen lisää myös epävirallisen kommunikoinnin määrää ja yhteistyöpintaa eri henkilöiden välillä mahdollistaen ideoiden jalostumisen.
- Kommunikoinnin lisääntyminen lisää myös tiedon määrää, mikä on lähtökohta kaikelle kehitystoiminnalle.
- Yksilöille tarjoutuu parempi mahdollisuus laajentaa osaamistaan ja ymmärrystään, lisäten näin ammattitaitoa ja potentiaalia toimia tehokkaammin yhtiön tavoitteiden toteuttamiseksi.

Matriisiorganisaatioista löytyy myös ongelmakohtia, jotka vaativat esimiehiltä laajakatseisuutta ja erityisen hyvää yhteistyö- ja organisointikykyä. Yleensä matriisiorganisaatio johtaa suurempaan keskustelu- ja neuvottelutarpeeseen, joka saattaa jähmeyttää ja hidastaa kehitystoimintoja. Myös vastuu kehittämisen tavoitteiden toteuttamisesta saattaa pahimmissa tapauksissa jäädä epäselväksi.

Isojen ja pienten yritysten välillä ei innovaatioaktiivisuudessa ole keskimäärin suuria eroja. Erityisesti kypsillä teollisuuden aloilla, kuten metalli- ja rakennusteollisuudessa, innovaatioita tulee enemmän pienemmistä uusista yrityksistä kuin vanhemmista ja suuremmista. Organisaation jäykkyuden mainitaan usein olevan innovaatioiden esteenä suuremmissa yrityksissä.

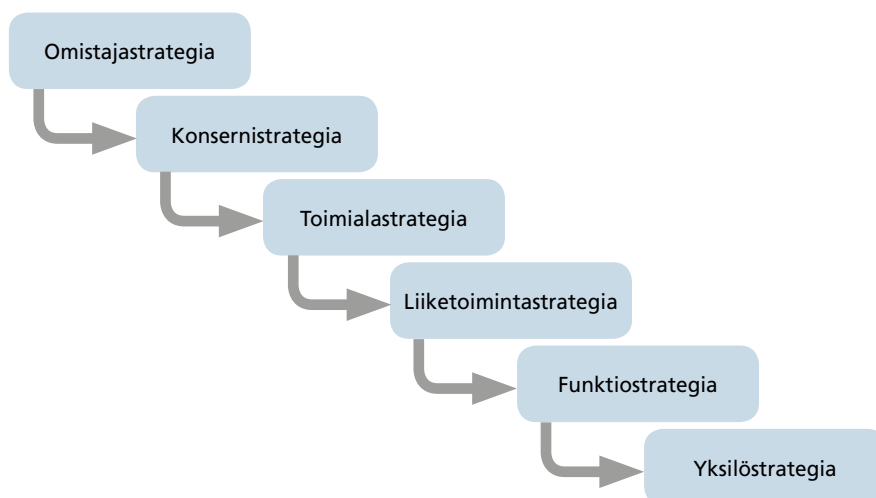


Rakenteelliset ongelmat estävät usein tiimihengen leviämistä organisaatio-rajoiden yli. (Tatum 1989b; Nam 1989; Putnam 1985b) Perinteinen, rationaaliseen päätöksentekoon perustuva lineaarinen kehitysprosessi ei välttämättä toimi toivotulla tavalla, vaan usein paremman tuloksen tuottavat pienemmät tiimit, jotka on muodostettu eri toiminnoista ja jotka osaavat toimia tavoitehakuisesti. Suunnitelmat on pidettävä kuitenkin joustavina niin pitkään kuin mahdollista ja valittava jäykempi etenemistapa vain silloin, kun se on strategisesti perusteltua. (Tatum 1989a)

## 4.4 Strategiat

Innovaatio- ja kehitystoiminnan johtamisen näkökulmasta kaikki kuvassa 12 esitetyt strategian tasot vaikuttavat kehitystoimintaan ja sen strategiaan. Liiketoimintastrategia on kuitenkin tärkein, koska siinä otetaan kantaa siihen, millä keskeisillä linjauksilla kilpailu aiotaan voittaa. On syytä huomata, että uusista tuotteista puhuttaessa ei kyseistä liiketoimintaa aina ole vielä olemassa. Näin ollen tuotetta kehitettäessä on määriteltävä myös liiketoiminta-alue ja siinä tarvittavat kilpailuedut ja menestystekijät samanaikaisesti.

Funktiostrategiat ovat oleellinen osa suunnittelua. Selkeyden vuoksi on usein kuitenkin parempi puhua niiden sijasta toimintokohtaisista toimintasuunnitelmista. Myöskään yksilötason strategiakäsitettä ei käytännön toiminnassa kannata viljellä, vaan puhua henkilökohtaisista tavoite- ja toimenpideohjelmista (Hansen & Tatum 1989).



**Kuva 12.** Strategian eri tasot. (Kamensky 2010)

Innovaatiotoimintaan liittyvä strateginen suunnittelu ja johtaminen voi tilanteesta riippuen liittyä strategian eri tasoihin. Liiketoimintastrateginen näkökulma on kuitenkin yleisin ja tärkein. Liiketoimintastrategia voi olla kiinteä osa innovaatio- tai teknologiastrategiaa, koska se varsinkin uusien innovaatioiden osalta on sille luonnollinen paikka. Tässä kappaleessa käsitellään kuitenkin liiketoimintastrategiaan liittyvät asiat omana kokonaisuutenaan ja innovaatiostrategia omanaan.

#### 4.4.1 Visio

Visio on yrityksen strategian, myös liiketoimintastrategian tärkein lähtökohhta. Se määrittelee tulevaisuuden kuvan, jonka halutaan toteutuvan pitkällä aikavälillä. Se on yrityksen tulevaisuuden strateginen tahtotila. Tutkimusten mukaan selkeä ja vahva visio on yksi yrityksen keskeisistä menestystekijöistä. Sen on oltava voimakas ja tavoitteita selventävä suunnannäyttävä. Vision tulisi sisältää toiveita ja rohkeita tavoitteita ja tuntua jopa mahdottomalta toteuttaa. Vaikka se toisaalta on epämääräinen verrattuna muihin konkreettisempiin tavoitteisiin, se toimii parhaimmillaan selkeänä päämääränä. (Kamensky 2010)

Vaikka realismi on tärkeää strategiatyössä, se ei yksistään riitä. Tarvitaan myös venymistä, ja tässä visiolla on tärkeä rooli. Liiketoiminnan suunnittelun ja hyvän strategian luomisen kannalta on välttämätöntä arvioida tulevaisuutta ja tehdä siitä hypoteettisia vaihtoehtoisia skenaarioita. On mietittävä, mikä muuttuu ja miten muutokset vaikuttavat liiketoimintaan. Vaikka on kyse ennustamisesta, ammattimainen arvaus on kuitenkin parempi vaihtoehto kuin vastauksen hakeminen ”tikkaa heittämällä” (Bradford et al. cop. 2000).

Tahtotila on asetettava yleensä niin korkealle, että se tuntuu vaikealta saavuttaa nykytilanteen pohjalta arvioituna. Hyvän vision aikaansaaminen on moniulotteinen ja luova prosessi. Tarvitaan ennakkoluulottomuutta, rohkeutta, intohimoa ja tunteita. Tarvitaan ennen kaikkea näkemystä siitä, mitä halutaan olla tulevaisuudessa. Visio ei toisaalta saa olla liian rajua, sen on säilytettävä uskottavuus, sillä muuten sitä on vaikea ”myydä” yrityksen henkilökunnalle. Yritysjohdon on sitouduttava visioon ja pidettävä sitä jatkuvasti esillä. Muuten sen toteutuminen jää pelkäksi haaveeksi. Tämä valitettavasti unohtuu monelta johtajalta.

Jotkut eivät halua käyttää sana ”visio” vaan puhuvat mieluummin päämäärästä tai tavoitteista. Visio tai päämäärä on yleensä vain sanallinen kuvaus yrityksen tahtotilasta, myös sen kasvun osalta. Tutkijan kokemuksen mukaan erityisesti yrityksen kasvun esittäminen konkreettisina luvuin ja sen jakaminen maantieteellisesti ja/tai tuotealueittain on osoittautunut erittäin

hedelmälliseksi keskustelun aiheeksi ja antaa yleensä selkeän lähtökohdan strategian suunnittelulle. Strategisia tavoitteita voidaan asettaa laajemminkin, mutta silloin on vaarana, että operatiiviset ja strategiset tavoitteet sekoittuvat keskenään, mikä vaikeuttaa strategista johtamista (Steele & Murray 2004).

#### 4.4.2 Liiketoimintastrategia

Liiketoimintastrategia määrittelee, mille markkinoille ja keille tuote on tarkoitettu, mitä asiakkaiden tarpeita se täyttää ja miten (Hitt et al. cop. 2005; Ansoff 1984). Liiketoimintastrategian ydinkysymys on, miten pystytään erottautumaan kilpailijoista ja mihin tuotteen kilpailuetu perustuu. Miksi asiakkaat ostaisivat tuotteen? Yrityksen on pystyttävä tarjoamaan sellainen asiakaslupaus, että asiakas valitsee tarjolla olevista vaihtoehdoista yrityksen tarjoaman. Lisäksi lupausten on perustuttava sellaiseen arvo/kustannussuhteeseen, että liiketoiminta on kannattavaa. (Kamensky 2010; Porter 2004)

Liiketoimintastrategiassa on kaksi keskeistä elementtiä: millä markkinoilla/busineksissa (SBA=strateginen liiketoiminta-alue) yritys haluaa olla ja mihin keskitytään sekä miten valituilla markkina-/tuotealueilla menestytään ja pärjätään kilpailussa. Näyttää siltä, että yrityksissä pelkistetään strateginen suunnittelu ja johtaminen hyvin usein vain ensimmäiseen kysymykseen. Kilpailuetuihin liittyviin kysymyksiin harvemmin paneudutaan, ainakaan systemaattisesti ja syvällisesti.

#### Strateginen liiketoiminta-alue

Strategisten liiketoiminta-alueiden (SBA) määrittelyn teorian loi Igor Ansoff jo 1960-luvulla (Ansoff 1968). SBA on liiketoiminnan perustaso, jolle luodaan oma kilpailustrategia. Sille luodaan ja sillä ylläpidetään omat kilpailuedut, joiden avulla siinä menestytään. Strategisten liiketoiminta-alueiden määrittely ja ymmärtäminen on oleellinen osa liiketoimintastrategian suunnittelua.

Kamenskyn mukaan SBA-ajattelu yrityksissä on ristiriitaista (Kamensky 2010). Toiset hyväksyvät tämän jaottelun, toiset eivät. Jotkut pitävät sitä vanhanaikaisena ja kyseenalaisena keinona jäsentää liiketoimintoja. SBA-ajattelu kuitenkin on edelleen varsin tehokas keino jäsentää liiketoimintoja ja se on kilpailustrategioiden määrittelyn välttämätön peruste. SBA:n synonyymeinä voidaan käyttää mm. termejä strateginen liiketoiminto sekä business- tai liiketoimintasegmentti.

SBA-määrittelyä tehtäessä on tärkeitä esittää kysymys ”Missä bisneksessä olemme?”. Niin yksinkertaiselta kuin vastaaminen nopeasti ajatellen tuntuukin, on se usein varsin vaikeata.

Hyvälle SBA-jaolle voidaan asettaa neljä perusvaatimusta (Kamensky 2010):

- Strategiset liiketoiminta-alueet määrittelevät ne liiketoiminnan eri alueet tai segmentit, jotka tarvitsevat omat kilpailustrategiat.
- SBA:t on kuvattava itsenäisinä kilpailulajeina.
- Jokaisen SBA:n on oltava itsenäinen ja yhtenäinen sekä poikettava muista SBA:ista.
- Onnistunut SBA:den määrittely auttaa ymmärtämään liiketoiminnan mahdollisuuksia ja uhkia.

Kamenskyn mukaan liiketoiminnan menestyksen kannalta on oleellista, että sillä on joku ajuri, liikkeelle paneva voima. Tätä tulee hyödyntää jaettaessa toimintoja strategiaan business-alueisiin. SBA-alueita voidaan rakentaa mm. seuraavien kriteerien pohjalta:

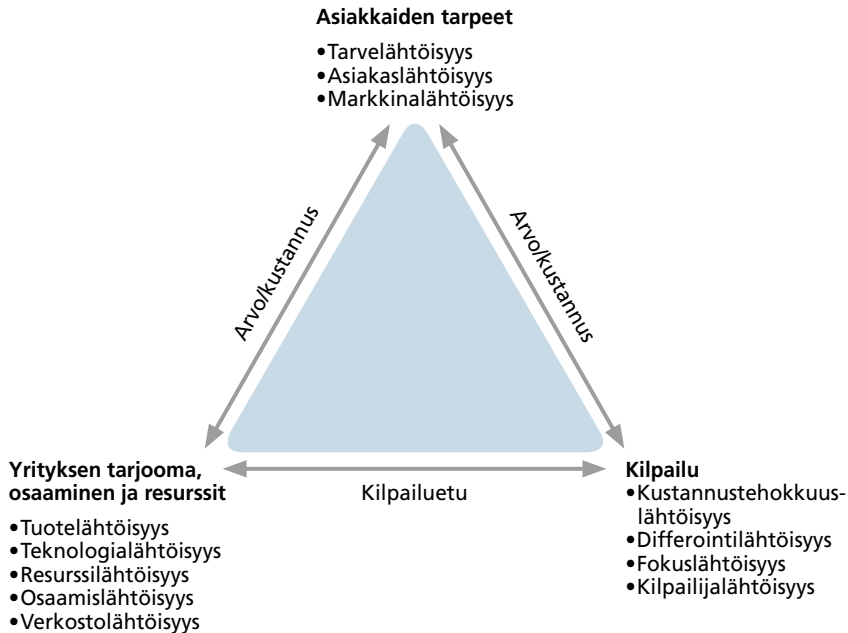
- tarvelähtöisyys
- asiakaslähtöisyys
- markkinalähtöisyys
- tuotelähtöisyys
- teknologialähtöisyys
- osaamislähtöisyys
- resurssilähtöisyys
- verkostolähtöisyys
- kilpailulähtöisyys

Yleisin tapa jäsentää liiketoimintoja on tuotelähtöisyys. Tämä jako on usein toimiva, mutta jako voidaan tehdä myös tarve- tai asiakaslähtöisesti. Nämä tavat toimivat yleensä parhaiten ainakin kehitystoiminnan näkökulmasta, mietittäessä kilpailustrategiaa. Rakennustuoteteollisuudessa jako on usein hedelmällistä tehdä erityisesti asiakkaiden ja heidän tarpeensa pohjalta, koska alan arverkko on niin monitahoinen ja eri asiakas-/käyttäjryhmien tarpeet vaihtelevat. Perusteellinen ymmärrys eri segmenttien tarpeista helpottaa yritystä luomaan tarjoomia, jotka menestyvät. (Storbacka 2005)

Yhä useammin innovaatiot eivät perustu asiakkaiden segmentointiin perinteisin menetelmin, vaan ennemminkin tunnistettuihin haasteisiin ja epäkohtiin asiakkaiden prosesseissa. Jos yritys onnistuu luomaan asiakkaan prosessiin liittyvän innovaation, joka erottuu positiivisesti kilpailijoiden vaihtoehtoista, menestyksen eväät ovat olemassa. Tavoitteena tulisi olla innovaatiot, joita monet asiakkaat pystyvät hyödyntämään eli jotka ovat yleisettävissä. (Storbacka 2005)

## Kilpailuetu

Liiketoimintastrategian ydin on kilpailuetu. Tärkeä kysymys on, miten se luodaan ja ylläpidetään. Jos kilpailuetuja ei ole, yritykseltä puuttuu strategia. Se ei kuitenkaan välttämättä tarkoita, etteikö yritys voisi menestyä. Joskus yrityksellä vain on sellainen asema markkinoilla ja eri tekijöiden yhdistelmä on sen kannalta niin suotuista, että yritys selkeiden kilpailuetujen puutteesta huolimatta menestyy, ainakin kohtalaisesti.



**Kuva 13.** Kilpailustrategian/-etujen vaihtoehtoja. (Kamensky 2010)

Yritys erottautuu muista yrityksistä kilpailuetujen yhdistelmällään kuvan 13 esittämien vaihtoehtojen pohjalta. Kilpailuetu syntyy, kun yritys onnistuu luomaan asiakkailleen kuvan tietyistä eduista siten, että niiden luomiskustannukset ovat pienemmät kuin arvo asiakkaille. Ylivoimaisuutta syntyy tarjottaessa samoja ominaisuuksia kuin kilpailijat halvempaan hintaan tai tarjottaessa ainutlaatuisia ominaisuuksia korkeaan, mutta asiakkaalle kokonaisuuden huomioon ottaen edulliseen hintaan. (Porter 2004; Kotler et al. 1990) Kotler puhuu tuotteen asemoinnista, joka määrittelee sen kilpailuetujen kombinaation erityisesti kustannus-laatuominaisuuksien suhteen. Asemoinnin avulla yritys suunnittelee tarjoomansa sellaiseksi, että ko. segmentin (SBA:n) asiakkaat ymmärtävät yrityksen tuotteen arvon kilpailijoihin verrattuna. Tuotteen asemointi koostuu markkinasegmentoinnista ja tuotteen differoinnista eli siitä, kuinka

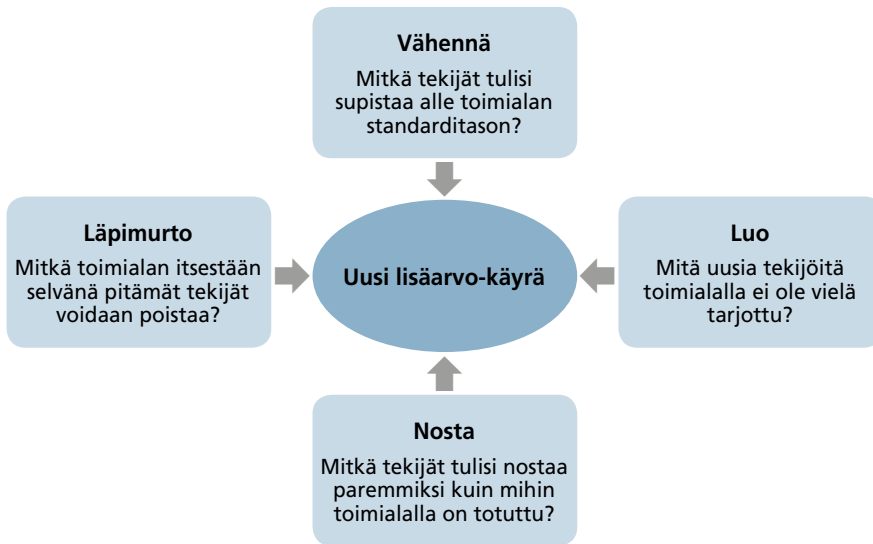
tuote poikkeaa kilpailevista tuotteista. Tuotteen ominaisuus ja etu ovat kaksi eri asiaa. Ominaisuudet koostuvat tuotteen fyysisistä ominaisuuksista ja edut asiakas arvioi sen mukaan, mitä arvoja hän tuotteessa itselleen näkee. (Cooper 2011)

### Asiakkaiden tarpeet

Asiakkaiden tarpeet ovat kilpailuetujen ja tuotteiden kehitystoiminnan peruslähtökohta. Pelkkä asiakaslähtöisyys ei riitä, vaan on ymmärrettävä mahdollisimman syvästi se, mitä asiakkaat haluavat ja tarvitsevat. Kamensky avaa asiakas- ja tarvelähtöisyyden välistä ristiriitaa seuraavasti (Kamensky 2010):

- ”Yritykset pitäytyvät tarkastelussaan usein nykyisissä asiakkaissa. Tämän vuoksi jää näkemättä ja tarkastelematta ne tarvealueet, joita mahdollisesti on niillä, jotka eivät vielä ole yrityksen asiakkaita.
- Asiakkaiden tarpeet vaihtelevat ja ovat erilaisia. He eivät itsekään aina tiedä tarpeitaan. Ongelmana on, miten selvitetään asiakkaan todelliset tarpeet, jos hän ei niitä itsekään tiedä. Tarveselvitysten ongelma on, ettei ihminen usein tiedä sitä, mitä hän ei tiedä eikä usein ymmärrä sitä, mitä hän ei ymmärrä.
- Tuotekeskeinen ajattelu rajaa pois laajempaa näkökulmaa asiakas-hyödyistä, tuotteiden ja palveluiden yhdistelmistä ja kokonaistarjoomasta.
- Näkökulma voi rajautua myös tarjonnan puolelta. Asioita tarkastellaan usein vain kilpailijoiden näkökulmasta. Korvaavat tavat, teknologiat ja tuotteet jäävät vähemmälle huomiolle ja omalta osaltaan näin kaventavat tarvelähtöistä ajattelua.
- Tarkastelu pitäytyy usein nykytilanteeseen eikä ota riittävästi huomioon tulevaisuuden muuttuvia tarpeita.”

Kim ja Mauborgne tuovat kirjassaan ”Sinisen meren strategia” esille tarvelähtöisyyden merkityksen (Kim & Mauborgne 2005). Heidän mielestään on tärkeää kehittää sellaisia tuotteita, joita ei vielä ole markkinoilla, jotka ovat vastauksia juuri asiakkaiden piilossa oleviin tarpeisiin ja joiden avulla voitetaan sellaisia asiakkaita, jotka eivät ole aiemmin ko. tyyppisiä tuotteita lainkaan käyttäneet. Heidän ajatuksensa mukaan on luotava sellainen strategiaprofiili, jota muilla ei ole, ja näin vältettävä kilpailu. Oleellista on, että strategiaprofiili ja kilpailuedut poikkeavat merkittävästi kilpailijoiden vastaavista. Tavoitteena on pyrkiä hyvään kustannustehokkuuteen jättämällä pois joitakin erityisesti kustannuksia aiheuttavia ominaisuuksia ja korostamalla vastaavasti muita ominaisuuksia (kuva 14).



**Kuva 14.** Nelikenttä asiakashyötyjen ja kilpailuetujen tarkasteluun. (Kim & Mauborgne 2005)

Asiakaskeskeisyys on puutteellista monissa yrityksissä. Asiakkaan tarpeet säätelevät muutamia osa-alueita, mutta ne eivät ohjaa kokonaisuutta. Yritys on luonnostaan niin tuote- ja tuotantokeskeinen, että asiakas unohtuu helposti. Samoin liian vähän ehditään ja muistetaan hakea palautetta markkinoilta: mikä tuotteessa on käyttäjän mielestä hyvää, mikä huonoa. Tuotekehitys on yleensä alistettu tuotannolle tai toimii sen välittömässä läheisyydessä. Tuotetta kehitetään ja parannellaan useimmiten yrityksen tavoitteiden tai tuotteen näkökulmasta, ei asiakkaan näkökulmasta. (Rinne 1989)

Asiakaslähtöisyydessä on erityisesti kysymys yrityksen asenteesta asiakkaitaan kohtaan, halusta ja kyvystä olla heidän kanssaan vuorovaikutuksessa ja sitä kautta ymmärtää tarpeet riittävän syvällisesti, jotta pystyttäisiin tarjoamaan asiakkaille juuri heidän tarvitsemansa tuote ja palvelu. Sen sijaan, että kerrottaisiin asiakkaille yrityksen erinomaisista tuotteista ja palveluista, on ensin erityisesti kyseltävä ja kuunneltava asiakasta. Näin pystytään varmemmin tarjoamaan sitä, mitä asiakas haluaa/tarvitsee. Ongelmana on, että ihminen tarkastelee asioita omista lähtökohdistaan, eikä hänellä ole halua ja kykyä asettua aidosti toisten asemaan. Ja jos halua löytyisikin, kyvyt eivät yleensä riitä. Ihminen ymmärtää ja sisäistää vain sellaiset asiat, joista on henkilökohtaista kokemusta.

Kokemusperäisen arvon luomiseen yhdessä asiakkaiden kanssa vaikuttavat mm. seuraavat asiat ja trendit (Kamensky 2010; Prahalad 2004):

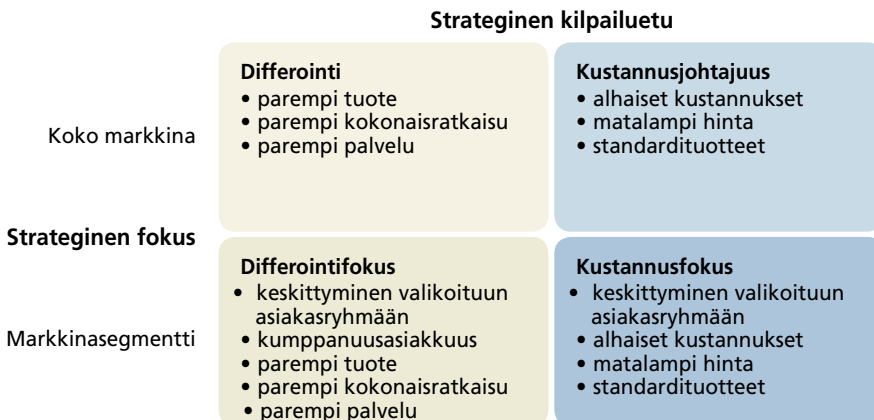
- informaation parempi ja nopeampi saatavuus
- globalisoituminen
- verkostoituminen
- asiakkaiden yleinen aktivoituminen

Ydinkysymykseksi muodostuu yrityksen ja asiakkaan vuorovaikutus. Vuorovaikutus on yhdessä luodun arvon keskipiste, josta sekä asiakas että yritys ammentavat taloudellisen hyödyn. Yhdessä luodut kokemukset ovat arvon muodostuksen perusta. Tuotestrategian hallinnan ongelmana on, että liiketoimintaympäristö ja asiakkaiden tarpeet ovat jatkuvassa muutoksessa (Doyle 2002).

### Kilpailulähtöiset kilpailuetekijät

Geneeriset kilpailulähtöiset kilpailuetekijät toi esiin viime aikojen suurimpiin strategiaguruihin lukeutuva Michael Porter (Porter 1985). Hänen mukaansa kilpailuetua voi pääsääntöisesti hakea kolmesta eri tekijästä: kustannustehokkuudesta, tuotteiden differoinnista eli erilaistamisesta kilpailijoihin nähden tai fokuosoinnista, jolla tarkoitetaan keskittymistä liiketoiminnassa tai asiakasryhmissä. Fokuosoinnin yhdistäminen kustannustehokkuuteen tai differointiin ovat myös mahdollisia vaihtoehtoja.

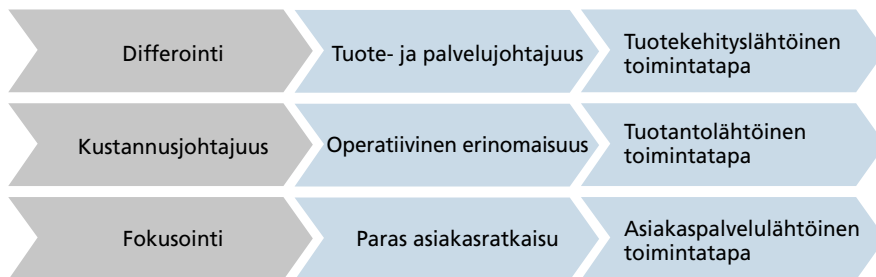
Porterin 1980-luvulla esittämät, kuvissa 15 ja 16 esitellyt geneeriset kilpailustrategioiden vaihtoehdot ovat usein hyvä pohja keskusteluille strategisista kilpailuetuista määritettäessä ja valittaessa (Porter 1985). Niitä on kritisoitu vanhanaikaiseksi strategia-ajatteluksi. Tilalle tai rinnalle on tarjottu enenevässä määrin osaamiseen ja resursseihin pohjautuvia strategioita. (Lynch cop. 2012)



**Kuva 15.** Michael Porterin esittämät kilpailuedun perusvaihtoehdot. (Porter 2004)



Kustannusjohtajuus on suhteellinen käsite, jota on verrattava kilpailijoiden vastaavaan ominaisuuteen. Tarkastelusta ei voi irrottaa muitakaan ulottuvuuksia: tarjoomaa, resursseja ja osaamista sekä asiakkaiden tarpeita. Kustannustehokkuuden käyttö liiketoimintastrategiassa edellyttää kaikkien näiden ulottuvuuksien välisten vuorovaikutusten syvällistä ymmärtämistä. Kustannustehokkuus on rakennettava kaikista arvoketjun osatoiminnoista usein voimakkailla toimintojen muutoksilla ja joskus juustohöyläperiaatteella. Kustannusjohtajuusstrategia ei tarkoita sitä, että tuotteet välttämättä myytäisiin halvalla. Hinta voi silti olla vähintäänkin keskitasoa ja syntyneet voitot sijoitetaan liiketoiminnan kasvuun ja kehittämiseen yhä tehokkaamman mittakaavaedun synnyttämiseksi (Lynch cop. 2012). Kustannustehokkuuteen keskittyminen jää toivottomaksi yritykseksi löytää kilpailuetua, mikäli tuotteessa ei ole ominaisuuksia, joilla miellyttää markkinoita (Doyle 2002).



**Kuva 16.** Kilpailustrategioiden eri näkökulmat. (Tallqvist 2009; Porter 2004)

Differointi eli erottautuminen kilpailijoista on strategisen ajattelun keskeisiä lähtökohtia. Differointistrategia voi olla vaikea vaihtoehto, jos erottautumismahdollisuuksia on vähän eikä merkittävää yksittäistä erottautumista synnyttäviä asioita löydy. Tällöin voidaan yrittää määrittää toimialan pelisääntöjä uusiksi tai yrittää muuttaa toimialan rakennetta. Tämä on harvoin mahdollista, ainakaan yhdelle yritykselle. Mukaan olisi saatava muitakin. Differoitumista syntyy, jos tuote täyttää joidenkin asiakkaiden tarpeet paremmin kuin kilpailijan tuote. Jos differointia on, yritys pystyy saamaan tuotteestaan yleensä keskimääräistä paremman hinnan ko. markkinasegmentissä.

Differointi kannattaa aina, mikäli sen kautta saatava hintaetu on suurempi kuin aiheutuvat kustannukset. ”Liiketoimintamalleja kehittäessä olisi keskeistä löytää differoinnista saatavan hintahyödyn ja divergenssistä syntyvän kustannushaitan välille syntyvä optimi”. (Storbacka 2005)

Kustannustehokkuuden ja erottautumisen integrointi on hyvin yleistä ja myös tietoinen strategiavalinta (Hitt et al. cop. 2005; Storbacka 2005). Tällöin yrityksellä on parempi mahdollisuus ottaa nopeammin huomioon ympäristössä tapahtuvia muutoksia, oppia ja omaksua nopeammin uusia taitoja sekä teknologioita ja hyödyntää tehokkaammin ydinosaamistaan kilpailussa. Tämän strategisen vaihtoehdon riskinä on kuitenkin juuttuminen keskialueelle (stuck in the middle). Vaarana on, etteivät kilpailuedut ole riittävän tehokkaita ja asiakkaita houkuttelevia. Yrityksistä löytyy kuitenkin paljon esimerkkejä tämän strategian menestyksellisestä soveltamisesta.

Rakentamisessa kustannustehokkuuden ja hinnan merkitys valintaperusteena on tunnetusti keskeisessä roolissa. Vaikka strategia ei olisikaan selkeästi kustannusjohtajuuteen perustuva, kustannusten rooli tuotteen ominaisuuksia suunniteltaessa on ratkaisevan tärkeitä. Tämän vuoksi rakentamisessa, kuten monissa muissa samantyyppisissä investointituotteissa, kilpailuetu on käytännössä rakennettava kustannustehokkuuden ja differoinnin yhdistelmänä.

Keskittymisstrategiassa yritys keskittyy tiettyyn kapeampaan markkinasegmenttiin ja tarjoaa tuotteita vain tämän segmentin asiakkaille. Tällöin voidaan puhua myös ns. niche-strategiasta (Lynch cop. 2012). Tätä termiä Suomessa yleensä käytetään silloin, kun on kyse erityisen kapeasta markkinasegmentistä. Sitä voidaan harkiten käyttää yleisemmälläkin tasolla fokusstrategian yhteydessä. Teorian kehittäjän Porterin mukaan fokusstrategiaan yhdistyy yleensä jompikumpi perusstrategioista, kustannusjohtajuus tai differointi.

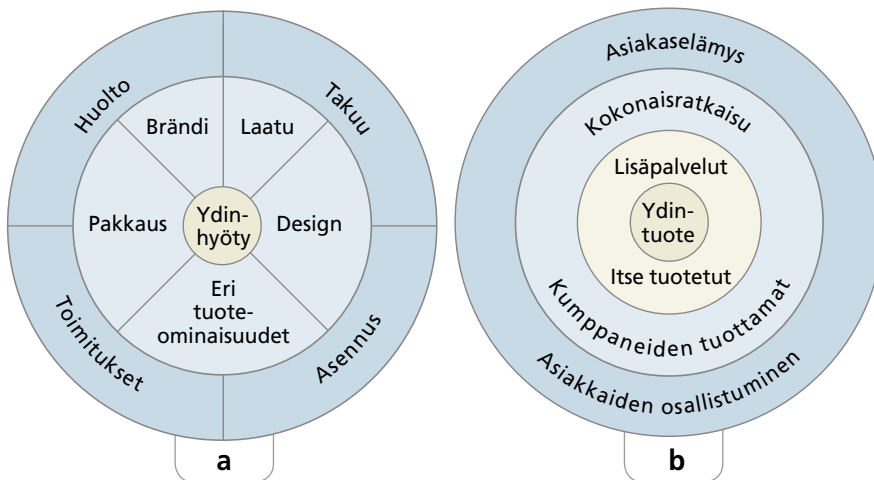
Mikään yritys ei voi tehdä ”kaikkea kaikille” eli käytännössä on aina keskityttävä johonkin/joihinkin markkinasegmentteihin ainakin tuotetasolla. Keskittymisen ja segmentoinnin taustalla on oltava SBA-ajattelua. Pelkkä markkinalähtöinen fokusointi ei kuitenkaan riitä, vaan fokusointia on tehtävä muissakin asioissa.

### Tuotelähtöisyys

Tuotteen käsite voidaan ymmärtää hyvin monella tavalla. Perinteisesti tuotteella on tarkoitettu itse fyysistä tuotetta, rakentamisessa harkkoa, levyä, lattiapäällystettä yms. Kuten muillakin aloilla, tuotteen käsite on laajentunut sisältämään itse fyysisen tuotteen lisäksi myös tuotteen ominaisuuksia ja siihen liittyviä palveluja, kuten asennuksia ja suunnittelua. Käytännössä tuotteen/tarjooman aineettomia elementtejä kutsutaan palveluiksi ja aineellisia tuotteita tuotteiksi. Yrityksen tarjooma (*engl. offering*) koostuu kokonaisuudesta asiakkaille tarjottuja tuotteita ja palveluja sekä niihin liittyviä mielikuvia, siis kaikesta mitä yritys tarjoaa markkinoilla asiakkailleen, kuva 17.

Tuote muodostuu itse fyysisen tuotteen lisäksi sen tuoteominaisuuksista, laadusta, muotoilusta, ja tuotemerkkiin (brändi) sitoutuvista mielikuvista. Tuoteominaisuuksien kirjo on laaja rakennustuotteissa: käytettävyys, huollettavuus, turvallisuus, ympäristöystävällisyys, asennettavuus, kestävyys jne. Kaikkia ominaisuuksia ei voi olla yhdellä tuotteella, vaan on tehtävä valintoja, mitä halutaan painottaa ja mistä tuotteen kilpailuedut luodaan.

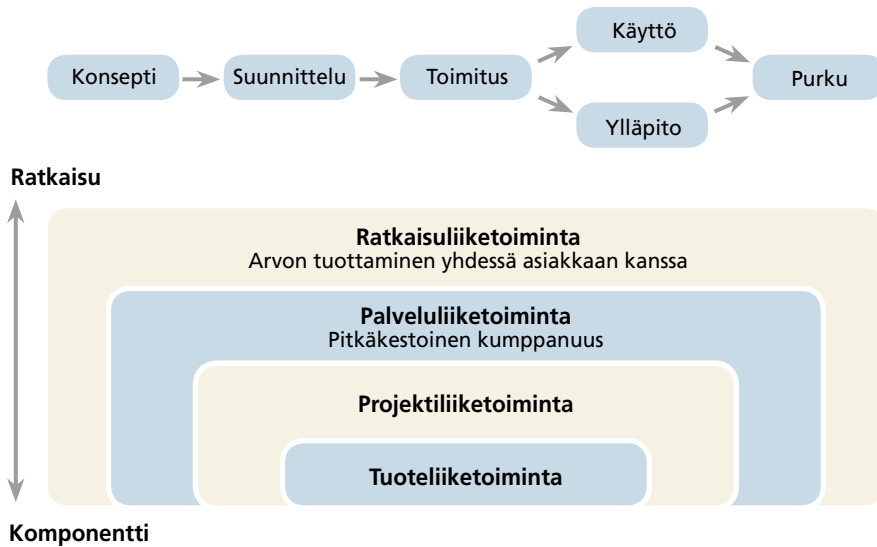
Brändin merkitys tuotteen osana on yhä tärkeämpi ja kasvava tekijä myös b-b-tuotteissa. Hyvä brändi muodostuu ennen kaikkea hyvästä tuotteesta palveluineen ja kaikesta tuotteeseen liittyvästä toiminnasta ja viestinnästä – sitä ei voi väkisin synnyttää. (Kamensky 2010) Brändiä ei kuitenkaan synny, ellei hyvää tuotetta kytketä brändin keskeisiin elementteihin nimeen, logoihin, väreihin ym. Tämä on ollut vaikea tuotteen kehittämisen alue teollisuudelle, joka on perustunut pääsääntöisesti insinöörimäiseen teknologiapohjaiseen toimintaan.



**Kuva 17.** Laaja tuotekäsitys. (Kamensky 2010; Lindroos & Lohivesi 2004)

Tuotteen lisäedut ovat monilla aloilla nousseet ratkaisevaan asemaan ja ovat yhä tärkeämpiä tekijöitä myös rakennustuotteissa. Tyypillisimpiä lisäetuja ovat huolto- ja kunnossapitopalvelut. Klassisena esimerkkinä rakentamisen alueelta mainitaan usein Kone Oyj ja sen hissien huoltotoiminnan tärkeys ja eriyttäminen hyvin kannattavaksi ja laajenevaksi omaksi liiketoiminta-alueekseen.

Rakentamisen tuotteet ovat myös muuttumassa. Tarjooma on yhä laajempi (kuva 18). Aikaisemmin toiminta oli hyvin tuote- ja projektilähtöistä ja tuotteita sekä palveluja myytiin vain itse rakennusvaiheeseen.



**Kuva 18.** Rakentamisen tarjoaman eri tasoja kiinteistön elinkaarella. (Mattsson 2011, muokattu)

Nykyään eriaisteiset palvelukokonaisuudet ovat myös rakentamisessa valtaamassa alaa ja monet mm. talotekniikan tuotteet, hissien lisäksi, sisältävät huolto- ja ylläpitopalvelua. Viime aikoina on yleistynyt ns. ratkaisuliiketoiminta, jossa tarjotaan asiakkaille esim. valmis kiinteistö leasing- tai vuokrasopimuksella. Toimittaja ottaa vastuun rakennuksen ylläpidosta koko sen elinkaaren tai sopimuskauden ajaksi, mikä voi olla hyvinkin pitkä, 20–30 vuotta, tai jopa pitempi. Tämä tuo myös kehitystyöhön monia uusia ulottuuksia tarjoaman kokonaisuuden laajetessa.

Tuotteen käsitteen muuttuminen ja laajeneminen hämärtää alan toimijoiden toimintatapaa ja profiileja. Aikaisemmin rakennustuotteiden valmistajat tekivät vain fyysisen tuotteen ja muut huolehtivat sen asennuksesta, huollosta ym. Nykyään rakennustuotteiden valmistajat tulevat yhä enemmän perinteisten rakennusliikkeiden alueelle ja ottavat laajempaa vastuuta. Puhutaan em. ratkaisuliiketoiminnasta ja tuoteosakaupasta.

Seppo Rinne on väitöskirjassaan tutkinut rakennusalan päätöksentekoa tuotteiden valintatilanteessa. Epävarmassa ja riskialttiissa päätöksentekotilanteessa ostaja antaa omalle tunneperäiselle tiedolleen runsaasti painoa ja ottaa huomioon käytännön valintatilanteessa yleensä korkeintaan kolme positiivista tuoteominaisuutta. Lopullinen päätös tehdään kuitenkin dominanssivalintaa muistuttavana karsivana valintana yhden tai kahden tuotteelle

mielletyn negatiivisen arvostuksen (negaation) pohjalta. Tehdään siis valintoja, joilla saadaan vaihtoehtojen lukumäärä nopeasti vähenemään. Tämä merkitsee sitä, että valitessaan ostaja pyrkii tietoisesti tai tiedostamattaan yksiselitteiseen ratkaisuun niin vähällä vaivalla kuin mahdollista. Valinnan yksinkertaistamistaipumus johtuu siitä, että ihmisen informaation käsittely- ja keräysmahdollisuudet ovat rajalliset. Ihminen ei pysty käsittelemään kovinkaan montaa informaatioyksikköä yhtä aikaa. Käyttäytymistieteellisten tutkimustulosten perusteella vaikuttaa myös siltä, että ihmiset eivät kykene yhdistämään useita dimensioita koskevia tietoja läheskään optimaalisella tavalla. (Rinne 1989)

### Teknologialähtöisyys

Teknologialähtöisyys on myös yksi resurssipohjainen strategiavaihtoehto (Lynch cop. 2012; Kamensky 2010). Se voi joissakin tilanteissa toki olla strategian kulmakivikin, mutta yleensä teknologia kuitenkin mahdollistaa kilpailukykyisten tuoteominaisuuksien kehittämisen, erottautumisen kilpailijoista tai kustannustehokkuuden. Rakentamiseen liittyvissä tuotteissa on harvemmin puhdasta teknologia­lähtöistä kilpailuetua, vaikka se niissäkin voi toki olla kilpailuedun tärkeä mahdollistaja. Tämä on toisaalta myös näkökulmakysymys: ”kumpi on muna, kumpi kana?”. Teknologian merkitystä väheksymättä, sitä tulee strategiasuunnittelun yhteydessä tarkastella siinä, missä muitakin yrityksen toimintaan liittyviä tekijöitä.

**Taulukko 2.** Teknologiajohtajuus ja kilpailuetu. (Porter 2004)

	<b>Teknologiajohtajuus</b>	<b>Seurailija teknologiassa</b>
<b>Kustannusjohtajuus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uraauurtava matalaan kustannustasoon johtava tuotesuunnittelu</li> <li>• Yritys etenee ensimmäisenä oppimiskäyrällä</li> <li>• Luo edullisia tapoja tarjota lisäpalveluja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alentaa kustannuksia oppimalla johtavan yrityksen tuotteista ja toimintatavasta</li> <li>• Välttää T&amp;K-kustannuksia kopioimalla</li> </ul>
<b>Eri­laistaminen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uraauurtava tuote, joka kasvattaa asiakkaan saamaa arvoa</li> <li>• Lisäpalvelujen innovaatioita asiakasarvon kasvattamiseksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suunnittelee tuotteen ja lisäpalvelut täyttämään paremmin asiakkaiden tarpeet oppimalla johtavan yrityksen tuotteista ja toimintatavasta</li> </ul>

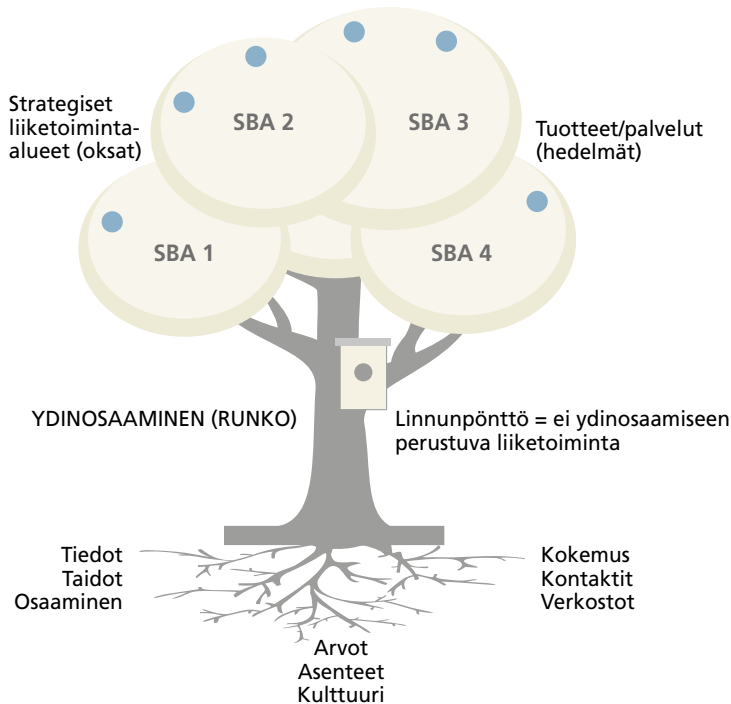
Jotkut yritykset pyrkivät erilaistumaan teknologiajohtajuudella, kun taas seurailijat yleensä tavoittelevat matalia kustannuksia. Jos teknologiajohtaja ensimmäisenä ottaa käyttöön prosessin, joka johtaa kustannustehokkuuteen, voi siitä tulla kustannusjohtaja alalle. Jos seurailija voi oppia johtajan erehdyksistä ja muuttaa tuoteteknologiaa paremmin asiakkaan tarpeet täyttäväksi (taulukko 2), seurailija voi saavuttaa erilaistumista ja kilpailuetua siitä. (Porter 2004)

Teknologian vaikutus liiketoiminnan menestykseen on vähäisempi, jos materiaalikustannusten vaikutus kustannusrakenteessa on dominoiva. Tyypillisesti monet bulkkituotantoliiketoiminnat kuuluvat tähän ryhmään, joskin niissäkin tuotantoteknologia voi joskus ratkaisevasti lisätä tuloksellisuutta. Raskaita perusinvestointeja vaativat kypsät teollisuuden alat eivät myöskään tyypillisesti panosta merkittävästi kehitystoimintaan. Investoinnit tuotantokoneistoon ovat niissä usein suuria ja elinkaareltaan pitkiä, eikä muutoksia tuotantoon eikä varsinkaan tuotettaviin tuotteisiin voida tehdä ilman kannattavuuden näkökulmasta epärealistisen suuria investointeja. (Trott 2008)

### Osaamis- ja resurssilähtöisyys

Hamelin ja Prahaladin mukaan kilpailuetu perustuu erityisesti yrityksen kompetensseihin, joita ovat tieto ja osaaminen sekä johtamisen prosessit ja rutiinit (Hamel & Prahalad 1994). Niitä on vaikea kopioida, varsinkin, kun ne muuttuvat koko ajan. Ydinosamisen (kuva 19) näkökulmasta resurssien hallinta ja kehittäminen, erityisesti osaamisen ja tiedon osalta, korostuvat. Yritysten tulisi keskittyä niihin muutamiin erityisiin ja omaleimaisiin kyvykkyyksiin, joita se voi soveltaa ja hyödyntää liiketoiminnoissaan. Ydinosamisen osalta seuraavat kolme tekijää ovat oleellisia (Kamensky 2010; Hamel&Heene 1994):

1. Ydinosamisella on oleellinen vaikutus useisiin tuotteisiin ja liiketoimintoihin.
2. Ydinosamiset muuttuvat hitaammin kuin tuotteet.
3. Ydinosaminen on kovan työn ja oppimisen tulosta. Se koostuu taitojen ja teknologioiden koordinoimisesta. Ydinosaminen ei vähene käyttämällä, vaan kasvaa, kun sitä sovelletaan ja jaetaan.



**Kuva 19.** Ydinosaamispuu. (Kamensky 2010, muokattu)

Toisen näkemyksen mukaan ydinosaaminen koostuu neljästä tekijästä: työntekijöiden osaamisesta ja taidoista, teknisestä osaamisesta ja järjestelmistä, johtamissysteemistä sekä arvoista ja normeista (Leonard-Barton 1992).

Strateginen ydinosaaminen on pääsääntöisin luonteeltaan ns. hiljaista tietoa ja sitä parhaiten pystytään luomaan vain tekemällä, ei tietoa ulkopuolelta hakeamalla. Hiljaiseen tietoon perustuvan osaamisen jäljitteleminen on useimmiten vaikeaa. Strateginen ydinosaaminen voidaan jakaa mm. kolmeen päätyyppiin, joista ensimmäinen on markkinaosaaminen, joka koostuu brändien kehittämisestä, myynnin ja markkinoinnin osaamisesta, jakelusta, logistiikasta jne. Toisena ovat luotettavuuspohjaiset osaamiset, joita ovat laatu ja aikatauluhallinta, joiden johdosta pystytään toimimaan nopeasti ja joustavasti ja asiakkaan vaatimukset täsmällisesti täyttäen. Kolmantena ovat toimivuuuspohjaiset ominaisuudet, joiden pohjalta kyetään tuottamaan tuotteita ja palveluja, joissa on omaperäinen toiminnallisuus ja tuoteominaisuudet. (Hamel & Heene 1994)

Osaaminen, samoin kuin teknologiakin, voi olla keskeisenä strategian elementtinä, mutta käytännössä, ainakin teollisuudessa, muiden strategisten kilpailuetujen mahdollistajana. Osaaminen on laaja käsite ja sen ulottuvuuksia on hahmotettu kuvassa 19. Kuten kuvasta voi nähdä, tietotaito ei yksistään riitä, vaan sen hyödyntäminen edellyttää myös näkemystä, halua ja rohkeutta. Vuorovaikutusosaaminen on tärkeää kaikissa osaamisen ulottuvuuksissa. Se on muutenkin yhä tärkeämpi osaamisalue, ottaen huomioon esim. hiljaisen tiedon suuren ja kasvavan merkityksen. Sen keräämiseksi vuorovaikutus laajasti ymmärrettynä on käytännössä ainoa keino (Kamensky 2010). ”Ainoa todellinen kilpailuetu, joka yrityksellä voi tulevaisuudessa olla, on sen johdon kyky oppia uutta nopeammin kuin kilpailijansa” (Roberts 2002).

Kaikki ydinosaamiset ovat kilpailuetujen lähteitä, mutta kaikki kilpailuedut eivät pohjautu ydinosaamiseen. Yritys voi esimerkiksi ostaa osaamista lisensoimalla tai ostamalla yrityksen. Yritys voi myös sijaita lähellä materiaalilähteitä tai lähellä markkinoita, jolloin esimerkiksi kuljetuskustannusedut muodostuvat keskeisiksi kilpailueduiksi. Kilpailuedun luonnissa ei ole niinkään kysymys siitä, pohjautuuko se kustannusjohtajuuteen vai differenttiin, vaan erityisesti siitä, millaisella osaamispääomalla yritys toimintaansa kehittää ja pyörittää ja kuinka se sen tekee (Hamel & Heene 1994).

Taloudellisten resurssien lisäksi myös henkisten resurssien määrä ja laatu muodostavat tärkeän voimavaran. Resursseiksi voidaan luokitella lisäksi teknologia, tuotteet, brändit/yrityskuva sekä suhteet asiakkaisiin, toimittajiin ja muihin kumppaneihin. Kokonaistuottavuudella mitataan tuotosten suhdetta resursseihin eli panoksiin.

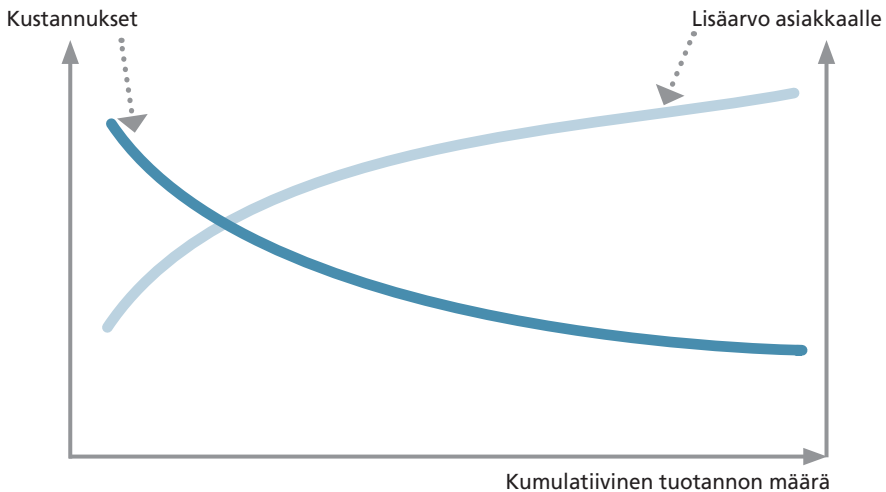
Raaka-aineresurssit voivat rakennustuoteteollisuudessa muodostaa merkittävän strategisen kilpailuedun. Esim. kilpailijoita merkittävämmät sora- tai muut raaka-ainevarat voivat edullisen kuljetusetäisyyden tukemana muodostaa varsin vankan kilpailuedun. Rakentamisen alalla myös tonttivarannot on eräs tällainen esimerkki.

Kustannusten alentaminen on eräs keskeinen resurssi- ja osaamis pohjainen strategiavaihtoehto. Läntisen maailman suurimpia haasteita on pitää kustannuskehitys kurissa ja pyrkiä sitä mahdollisuuksien mukaan alentamaan, jotta pystyttäisiin edes osittain vastaamaan kehittyvien maiden kiihtyvään kilpailuun, joka yleensä perustuu alhaiseen kustannustasoon. (Lynch cop. 2012) Rakentamisessa kustannustehokkuus on avainasia ja keskeinen strateginen tavoite koko arvoketjussa.



Lynchin mukaan kustannustehokkuuden kehittämisen keskeiset mahdollisuudet ovat:

- Tuotteen ja tuotannon suunnittelu kustannustehokkaaksi.
- Toimittajasuhteiden kehittäminen sekä hinnan että laadun osalta.
- Tuotannon mittakaava ja fokuointi.
- Toistoista syntyvä oppimistehokkuus (ks. kuva 20).
- Kapasiteetin mahdollisimman tehokas käyttö kiinteiden kustannusten osuuden pienentämiseksi.



**Kuva 20.** Kustannustehokkuuden ja lisäarvon riippuvuus oppimisesta ja harjaantumisesta.

Lynchin mukaan on tutkittu empiirisesti, että kustannukset putoavat 15 % aina, kun kumulatiivinen tuotanto kaksinkertaistuu (Lynch cop. 2012). Oppimiskäyrällä on tärkeä merkitys myös rakentamisen kehitystoiminnassa, koska uusien tuotteiden ja ratkaisujen käyttöönotossa joudutaan lähtemään oppimiskäyrän yläpäästä. Vasta useampien toistokertojen jälkeen päästään kustannustasoon, johon uudella ratkaisulla kyetään. Ongelmana on se, kuka maksaa kehittelyvaiheen oppimiskustannukset?

### Verkostolähtöisyys

Verkostoituminen on nykyään yhä yleistynyt keino hakea strategista kilpailukykyä. Yleensä verkstoratkaisuilla haetaan apua resurssien ja osaamisen puutteeseen. Monilla toimialoilla ilman verkostokumppaneita toimiminen alkaa olla jo lähes mahdotonta. Liiketoimintatason verkot voidaan tyypittää kolmeen pääryhmään: perusliiketoimintaverkkoihin, liiketoimintaa uudistaviin

verkkoihin ja uutta liiketoimintaa kehittäviin verkkoihin (Kamensky 2010; Möller 2004). Perusliiketoimintaverkot ovat luonnollinen asia lähes kaikissa liiketoiminnoissa ja laajasti käytössä rakentamisessa. Liiketoimintaa uudistavissa verkoissa painopiste on uuden osaamisen kehittämisessä ja sitä kautta tuotteiden, palveluiden ja ratkaisujen uudistamisessa, jolloin tutkimuksen, tuotekehityksen ja tuotesuunnittelun rooli on keskeinen. Tällä verkostoitumisen alueella johtamis- ja toimintamallit ovat erilaiset kuin perusliiketoimintaverkkojen alueella. Liiketoimintaa uudistavassa verkossa tarvitaan hyvää kehittämisen kulttuuria ja keskinäistä luottamusta. Sen toimijoilla on oltava luovuutta, kurinalaisuutta ja luottamusta kumppaneihin.

Vuorovaikutus liittyy kaikkiin osaamisen alueisiin, niin teknologiseen, taloudelliseen kuin sosiaaliseen osaamiseenkin. Sosiaalinen vuorovaikutus on edelleen tärkein vuorovaikutusmuoto. On pystyttävä kestävään ja riittävän syvälliseen keskusteluyhteyteen asiakkaiden ja verkostokumppaneiden kanssa, jos halutaan saada käyttöön hiljaista tietoa ja ymmärtää asiakkaiden tarpeet hyvin. Vuorovaikutustaitojen kehittämiseen tulisi yrityksissä kiinnittää nykyistä enemmän huomiota.

Verkottumisen perusideana on toimia yhteistyössä alan huippuosajien kanssa. Kukin verkoston jäsen keskittyy omaan ydinosaaamiseensa ja verkottaa oman ydinosaaamisensa ulkopuolelle jääviä toimintoja. Oleellista on, että toimitaan luottamuksellisessa ja avoimessa kumppanuudessa. Toiminnan on oltava kannattavaa kaikkien kannalta. Kumppanuutta ei voi synnyttää vain sopimuksilla, vaan sen on perustuttava molemminpuoliseen luottamukseen, tarpeeseen ja tahtoon, ja sen on oltava tietoinen strateginen valinta. (Kamensky 2010)

### 4.4.3 Innovaatio- ja teknologiastrategiat

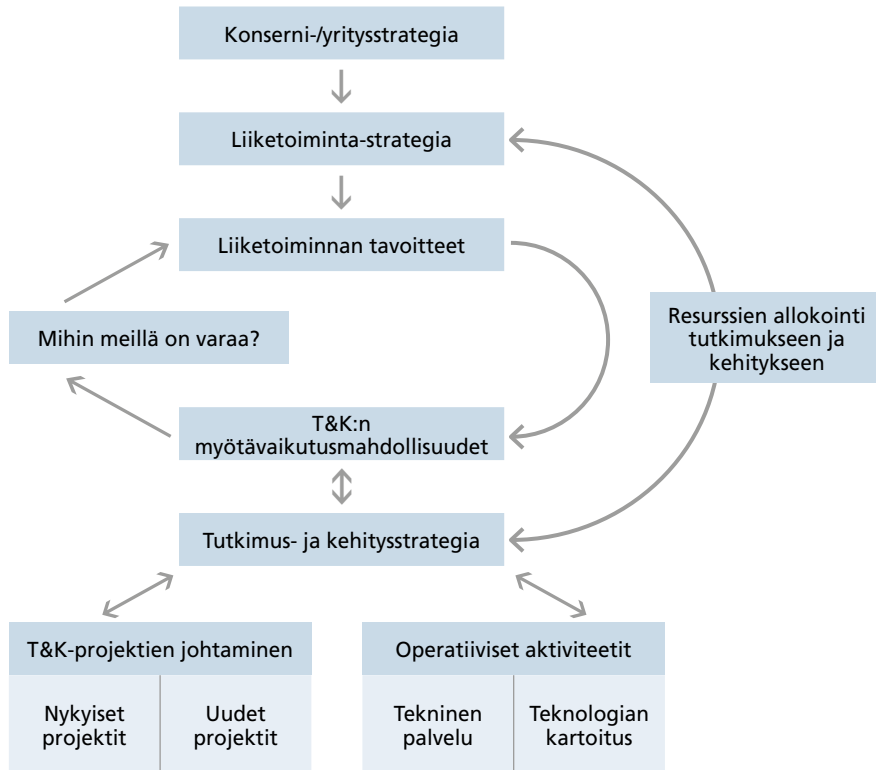
Menestyvän innovaatiostrategian luominen edellyttää riittävää ymmärrystä markkinoista, kilpailijoista ja muista ulkoisesti yritykseen vaikuttavista tekijöistä sekä vallitsevasta teknologiasta ja sen vaikutuksesta kehitykseen ja ympäristön muutokseen (Apilo 2007; White 2007; Pesonen 2006). Innovaatiostrategialla ja liiketoimintastrategialla on oltava samansuuntaiset tavoitteet (Tidd et al. 2001). Radikaaliin innovaatioon, erityisesti teknologiainnovaatioon perustuvan liiketoiminnan alkuvaiheessa teknologiastrategia ohjailee liiketoimintastrategiaa. Mutta liiketoiminnan kasvaessa liiketoimintastrategia alkaa ohjailla teknologiastrategiaa. (Zhang & Doll 2001) Molemmat strategiat yhdessä muodostavat pohjan pitkäjänteiselle liiketoiminnan menestykselle. (Betz 2003)

Selkeästi määritelty innovaatiostrategia on yksi innovaatiotoiminnan tärkeimmistä menestystekijöistä (Schilling & Hill 1998). Se osoittaa suunnan uusien ideoiden ja konseptien kehittämiseksi, määrittelee kriteerit niiden seuloon sekä luo yhteyden innovaatiotoiminnan ja liiketoimintastrategian välille. Ilman strategista suunnitelmaa tuotekehitysprojekteja valitaan epä-määräisin perustein ja yritys ajautuu väärille markkinoille väärin tuottein, ilman päämäärää. Kun taustalla on selkeästi valitut markkinat ja teknologiat, innovaatioprojektit luokitellaan tehokkaasti ja oikeasuuntaisesti. Näin innovaatiostrategia ohjaa resurssien sijoitusta ja projektivalintaa (Pesonen 2006). Monilla yrityksillä ei kuitenkaan ole selvästi määriteltyä ja järkevää innovaatiostrategiaa. Niillä ei ole kehitystoiminnassaan fokusta tai fokus on asioissa, jotka eivät ole yrityksen kasvun tai kannattavuuden kannalta tärkeitä. (Cooper 2011)

Innovaatiostrategian on oltava riittävän konkreettinen. Sen rooli yrityksessä, panostukset innovaatiotoimintaan ja yhteys liiketoiminnan muuhun kehitykseen on linjattava. Sen laatimisessa on käsiteltävä ja määriteltävä uudet ja olemassa olevat asiakassegmentit, avainteknologiat, osaamisalueet ja yritystä kiinnostavat tuotealueet. Innovaatiostrategian tulee sisältää toimintasuunnitelmat, joissa kerrotaan miten uutta teknologiaa ja tuotteita kehitetään tai hankitaan. Se voidaan tehdä oman kehitystyön kautta, lisenssejä hankkimalla, yritysostoilla, yhteisyrityksillä jne. (Kettunen 2008).

Innovaatiostrategia vaatii tuekseen teknologiastrategian. Linkki liiketoimintastrategiaan on myös oleellinen. Teknologiastrategian ytimenä on kysymys, haluaako yritys olla teknologiassa johtava vai seurailija (Hamel & Heene 1994). Monet innovaatiostrategiaan liittyvät päätökset riippuvat yrityksen teknologioista suhteessa sen kilpailijoihin. Teknologiastrategia määrittelee yrityksen eri teknologiat ja sen miten niitä on tarvetta tutkia ja kehittää, jotta kilpailu- ja uudistumiskyky säilytetään. On määriteltävä, mitkä ovat niitä yrityksen ydinteknologioita, joiden varaan yrityksen toiminta pääasiassa perustuu.

Täydentävät teknologiat ovat usein välttämättömiä, jotta ydinteknologiaa voidaan tehokkaasti hyödyntää. Oheisteknologiaksi määritellään teknologia, joka ei ole välttämätöntä, mutta jonka käyttö tukee liiketoimintaa. Tietotekniikkaa pidetään usein tällaisena teknologiana. Kehittyvä teknologia on sellaista, jota ei vielä käytetä, mutta jonka mahdollinen käyttö luo tehokkuutta tai potentiaalia liiketoiminnalle. Teknologiakehityksessä usein syntyvien harppauksien ja epäjatkuvuuskohtien vuoksi teknologiat ovat yrityksille suuri uhka, mutta myös suuri mahdollisuus. Sen vuoksi teknologiastrateginen ajattelu on välttämätöntä osana yrityksen strategista johtamista. (Trott 2008)

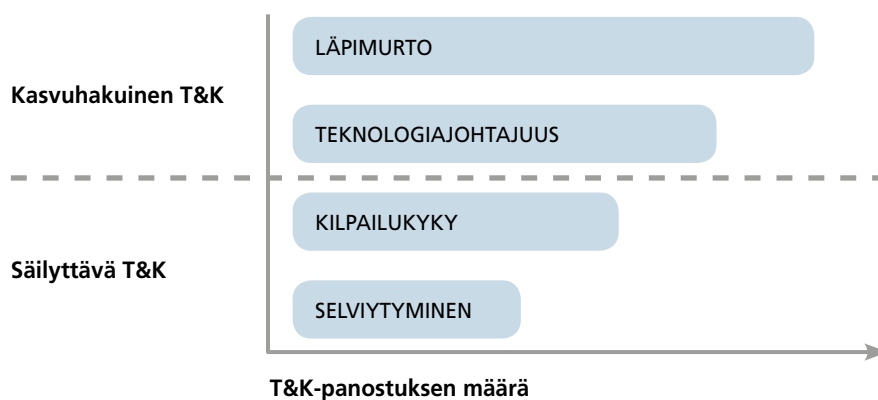


**Kuva 21.** Innovaatiotoiminnan strateginen päätöksentekoprosessi. (Trott 2008)

Yritys- ja kehitysjohdon vaikeimmat päätökset liittyvät siihen, mihin hankkeisiin kannattaa panostaa ja kuinka paljon. Ongelmallista näissä päätöksissä on se, ettei tiedetä kuinka paljon panostuksia loppujen lopuksi tarvitaan, jotta kehitystyö johtaisi tavoiteltuihin kaupallisiin tuloksiin (kuva 21). Vielä vaikeampaa on arvioida sitä, miten uudet tuotteet tuottavat tuloja pitkällä aikajänteellä. Päätöksiä tehtäessä nämä tiedot on kuitenkin oltava ja niiden arviointi vaatii kokemusta niin liiketoiminnasta, markkinoista kuin itse teknologiasta (Carbonell-Foulquié et al. 2004; Farrukh & Phaal 2000). Yrityksen muut toiminnot kilpailevat käytettävissä olevista resursseista niitä allokoitaessa. Päätökset ovat usein hyvin pitkäjänteisiä eikä niitä yleensä voida tehdä tyypillisellä budjontiteknikalla. On nähtävä pitkälle ja osattava ymmärtää mahdollisuudet ja riskit. Näissä päätöksissä on tärkeää sovittaa yhteen liiketoimintastrategia ja innovaatio-/teknologiastrategia (kuva 21).

Osaamis pohjaisen teknologiastrategian pitäisi käsitellä seuraavia asiakokonaisuuksia (Hamel & Heene 1994):

- Mitkä ovat yrityksen ydinosaamiset teknologiassa?
- Mitkä ovat ydin- ja täydentäviä teknologioita?
- Missä asioissa yrityksen tulee olla vahva ja missä se voi luottaa vaihtoehtoihin osaamislähteisiin?
- Kuinka valinnat teknologiassa vaikuttavat yritykseen?
- Miten teknologiaa hankitaan?



**Kuva 22.** Tarvittavan kehityspanoksen ja T&K-tavoitteiden periaatteellinen riippuvuus. (Trott 2008)

Seuraavat vaiheet tulee toteuttaa teknologiastrategiaa muodostettaessa (Porter 2004):

1. Määrittele kaikki avainteknologiat ja tukiteknologiat arvoketjussa.
2. Määrittele potentiaalisesti käyttökelpoiset teknologiat muussa teollisuudessa tai tieteellisen tutkimuksen kohteena olevat teknologiat.
3. Määrittele todennäköinen avainteknologioiden kehitysketju.
4. Määrittele, minkä teknologian ja potentiaalisten teknologioiden muutokset voivat aiheuttaa suurimmat muutokset teollisuuden rakenteeseen ja kilpailuetuihin.
5. Arvioi yrityksen kyky suhteessa kilpailijoihin tärkeissä teknologioissa ja määrittele kustannukset kehittää kyseisiä teknologioita.
6. Valitse teknologiastrategia, joka käsittelee kaikkia yritykselle tärkeitä teknologioita, joilla on vaikutusta yrityksen yleiseen kilpailukykyyn.
7. Laadi konsernitason teknologiastrategia, joka pohjautuu liiketoimintayksiköiden teknologiastrategioihin.

Teknologiatiekartta (technology road-map) on strateginen viitekehys, joka linkittää yhteen markkinat, tuotteet, teknologiat ja tuotekehitysprojektit. Tiekartta kuvaa näiden osa-alueiden kehitystä aikajanalla ja osoittaa niiden riippuvuussuhteet. Tiekartta on suunnittelu- ja koordinointimenetelmä, joka esittää selkeästi ja visuaalisesti muuttuvien markkinoiden vaatimukset sekä kehittyvien teknologioiden tuomat mahdollisuudet. (Maunula & Raiko 2010; Kässi et al. 2008; Lehtonen et al. 2005)

Tiekartta voidaan piirtää yrityksen historiasta ja siinä voidaan kuvata yrityksen jo aikaisemmin hyödyntämät markkinat, millä tuotteilla markkinoilla oli tiin, mitä tuotekehitysprojekteja näiden tuotteiden valmistamiseen vaadittiin ja mikä teknologia oli kehitysprojekteissa pohjalla. Tiekartan avulla voidaan ennakoida markkinoiden kehitystä ja harkita mahdollisille uusille markkinoille siirtymistä. Kun kartalla kuvataan tulevaisuutta, voidaan sitä käyttää suunnistamiseen oikeaan suuntaan ja ohjaamaan innovaatioportfolion hallintaa siten, että se noudattaa yrityksessä valittua strategiaa. (Maunula & Raiko 2010)

Uusien tuotteiden strategioita suunniteltaessa ajoitus on usein avainasia (Trott 2008; Rainey 2005). Tyypillisiä ajoitukseen liittyviä strategiovaihtoehtoja ovat seuraavat:

#### *Ensimmäinen markkinoilla*

Tätä voidaan pitää proaktiivisena vaihtoehtona. Se edellyttää tehokasta tuotekehitystä, hyvää kykyä hallita markkinoiden ja asiakkaiden tarpeita ja valmiutta investoida riskipitoisesti niin tuotantoon kuin markkinoille tuloon. Tässä vaihtoehdossa on varauduttava moniin riskeihin kuten mm. markkinoille tulon vaikeuksiin ja viivästyneisiin tulovirtoihin. Tämä on usein raskas ja kallis rooli, mutta onnistuessaan hyvin se antaa yritykselle pitkän etumatkan markkinoilla ja mahdollisuuden varsinkin alkuvaiheessa rahastaa uutuudellaan.

#### *Seurailija*

Tämä on reaktiivinen lähestymistapa, joka edellyttää hyvää kilpailutilanteen ja kilpailijoiden tuntemusta ja kykyä toimia nopeasti tuotekehityksessä. Näin toimien vältetään ainakin osittain edelläkävijän suuret kehityspanokset, voidaan ehkä välttää edelläkävijän virheitä ja päästään tarjoamaan markkinoille vaihtoehtoinen ratkaisu usein edullisempaan hintaan. Tätä strategiaa on eri aloilla menestyksellisesti käytetty hyväksi ja monet, esim. elektroniikka-alan globaalit yritykset, ovat menestyneet erinomaisesti tätä strategiaa noudattaessaan.

### *Myöhäinen jäljittelijä*

Tässä strategiassa analysoidaan huolellisesti markkinajohtajan ja seurailijan tuotteiden ja toiminnan ominaisuuksia, vahvuuksia ja heikkouksia ja kehitetään niiden pohjalta kilpailukykyisempi vaihtoehto markkinoille. Tämä strategia edellyttää hyvää markkinatutkimusosaamista.

### *Kopioija*

Tämän strategian luonteenomainen piirre on pyrkiä kehittämään kilpailijoita halvempi tuoteversio yleensä kopioimalla mahdollisimman tehokkaasti kilpailijoiden tuotteita ja siten säästämällä kehityskustannuksia.

## **Ideoiden ja konseptien arviointi**

Ideoiden ja konseptien arviointi on innovaatiotoimintaan liittyvistä tehtävistä vaikeimpia. On paljon esimerkkejä teknologiapotentiaalin ja liikeidean epäonnistuneista arvioinneista, esimerkkinä mm. valokopioteknologia, jonka potentiaalia IBM ja Kodak eivät aikanaan nähneet, kun taas Xerox loi alueesta loistavan liiketoiminnan (Trott 2008). Kehitystoiminnan yhtenä vaikeimpana päätöksenä tämä vaatii strategista näkemystä, mutta myös paljon osaamista markkinoista ja teknologiasta. Onnistuneen päätöksen tekemiseksi tarvitaan usein eri osapuolien toimivaa yhteistyötä ja arviointiin soveltuvia menetelmiä. Arviointimallit voidaan jakaa kolmeen ryhmään (Cooper 2011):

1. taloudelliset arviointimallit
2. edullisuusarviointi
3. portfolio-mallit

Arviointimallien laatijoilta ja tulkitsijoilta vaaditaan paljon kokemusta, jotta syntyy oikeita päätöksiä. Taloudelliset arviointimallit ovat käytetyimpiä (Cooper 2011). Käytännössä paras tulos syntyy käyttämällä kaikkia edellä mainittua kolmea arviointimenetelmää rinnakkain. Taloudellisiin mittareihin kuuluvat esimerkiksi RONA (Return on Net Assets), ROI (Return on Investments), NPV (Net Present Value) ja takaisinmaksuaika. Tuotekehityshankkeet vaativat aina mitattavia panoksia ja onnistuessaan ne tuottavat yritykselle tuloa tai säästöä. Tuotekehitysprojektit ovat investointeja ja niitä voidaan verrata keskenään niiden tuottavuuden ja kannattavuuden näkökulmasta. Tutkimuksen mukaan yli 75 % yrityksistä käyttää taloudellisia mittareita idea- ja innovaatioportfolionsa hallinnassa, ja noin neljäsosassa prosentissa yrityksistä taloudelliset mittarit ovat tärkein käytetty mittaristo. Taloudellisia mittareita käytetään lähinnä projektien priorisoinnin apuna, mutta myös projektien edetessä. (Maunula & Raiko 2010)

Edullisuusarvioinneissa asiantuntijat voivat pisteyttää hankkeita eri tekijöiden osalta ja laatia niiden pohjalta subjektiiviset arviot. Käytössä on erilaisia matemaattisia, pisteytys- ja päätöspuumalleja (Ernst 2002). Alla on lueteltu niitä tekijöitä, joita tällaisissa vertailuissa tyypillisesti tulee arvioida (Trott 2008):

- teknilliset kysymykset
- tutkimustarve
- kilpailutilanne
- teollisoikeuksien mahdollisuudet ja esteet
- markkinat
- integraatio ja synergiat yrityksen muihin toimintoihin ja tuotteisiin
- myyntikanavat ja asiakaskunta
- tuotanto
- taloudelliset reunaehdot
- sopivuus yrityksen strategiaan

Portfoliomallien avulla löydetään yleensä parhaiten ne ideat ja hankkeet, jotka sopivat liiketoimintastrategiaan ja täydentävät olemassa olevaa tuoteportfoliota. Kehittynyt versio tästä portfoliomatriisista on ns. GE-matriisi, (markkinoiden kiinnostavuus–kilpailuasema -matriisi), joka on esitetty kuvassa 23.

Portfoliojohtamisessa on kyse erityisesti resurssien allokoinnista. Strategisten portfolioanalyysien tuloksena saadaan vastauksia mm. siihen, mihin kehitysresurssit pitäisi suunnata ja miten resurssit pitäisi jakaa erityyppisten projektien, markkinoiden, teknologioiden ja tuotekategorioiden kesken. Myös uusiin aloitteisiin ja alueisiin panostaminen on mukana analyysseissa. Kun näihin analyysseihin yhdistetään esimerkiksi teknologiakehityksen tietkartoja, saadaan hyvä pohja päätöksille. (Cooper 2011)

Kuvan 23 matriisissa voidaan jokainen liiketoiminta luokitella kahden tärkeimmän ulottuvuuden mukaan: markkinoiden houkuttelevuuden ja kilpailuaseman. Nämä kaksi tekijää ovat markkinoinnin kannalta oleellisia liiketoimintojen luokitteluperusteita. Jos jompikumpi ulottuvuus puuttuu, yritys ei voi aikaansaada erinomaisia tuloksia (Kotler 1990). Tämä johtopäätös on kuitenkin aika yleinen ja pätee suurilla sekä kilpailluilla markkinoilla. Suomen rakennustuoteollisuudesta löytyy kuitenkin esimerkkejä, että markkinoiden alhaisestakin houkuttelevuudesta ja käytännössä pitkäaikaisesta nollakasvusta huolimatta yritykset voivat menestyä.



Liiketoimintastrategian hyödyntäminen portfolion hallinnassa näyttäisi johtavan yrityksissä hyvin tuloksiin, sillä tuotekehitystoiminnassaan parhaiten menestyneessä viidenneksessä yrityksistä noudatettiin yleisesti liiketoimintastrategian ohjaamaa portfolion hallintamenetelmää, toisin kuin huonosti menestyneissä. (Maunula & Raiko 2010)

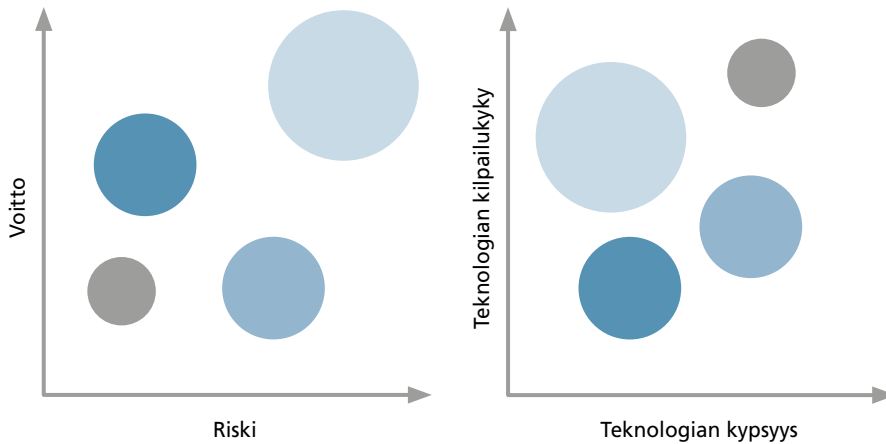
Markkinoiden houkuttelevuus	Korkea	<b>Suojele asemaa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investoi kasvuun mahdollisimman voimakkaasti</li> <li>• Keskitä resurssien käyttö säilyttääksesi vahvuutesi</li> </ul>	<b>Investoi ja kehitä</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kilpaile markkina-johtajuudesta</li> <li>• Kehitä vahvuuksia valikoiden</li> <li>• Vahvista heikkouksia</li> </ul>	<b>Kehitä valikoiden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erikoistu kehittämiäsi vahvuuksia hyödyntäen</li> <li>• Etsi keino kiertää heikkouksiasi</li> <li>• Peräänny, jos kasvu ei ole jatkuva</li> </ul>
	Keskimääräinen	<b>Kehitä valikoiden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investoi voimakkaasti valitsemiisi segmentteihin</li> <li>• Kehitä kilpailukykyä</li> <li>• Paranna kannattavuutta tuottavuutta</li> </ul>	<b>Keskity tuottoon</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keskitä investoinnit segmenteille, joissa kannattavuus on hyvä ja riski pieni</li> </ul>	<b>Rajoitettu laajeneminen tai sadonkorjuu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etsi keinoja laajenemiseen ilman suurta riskiä</li> <li>• Minimoi investoinnit ja rationalisoi</li> </ul>
	Alhainen	<b>Fokusoi uudelleen ja suojaa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Painota tämän hetkisiä tuottoja</li> <li>• Keskitä toimet parhaimpiin segmentteihin</li> <li>• Puolusta vahvuusiasi</li> </ul>	<b>Keskity tuottoon</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suojele kannattavimpia segmenttejä</li> <li>• Paranna tuotevalikoimaa</li> <li>• Minimoi investoinnit</li> </ul>	<b>Sadonkorjuu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksimoi nettokassavirta</li> <li>• Pienennä kiinteitä kuluja ja vältä investointeja</li> </ul>
		<b>Korkea</b>	<b>Keskimääräinen</b>	<b>Heikko</b>

#### Yrityksen kilpailuasema

Investoi/kasvata
  Keskitä/kasvata kannattavuutta
  Korjaa sato, myy yksiköt

**Kuva 23.** General Electricin (GE) markkinoiden kiinnostavuus–kilpailuasema -matriisi. (Kotler et al. 1990)

Portfolioanalyysija päätöksentekoa helpottamaan voidaan käyttää erilaisia nelikenttiä tai muita vastaavia yhteenvedoja. Kuvassa 24 on esimerkkejä tällaisista nelikentistä, joissa ympyröiden koolla voi merkitä esim. odotettua tuottoa, resurssitarpeita tai sitoutunutta pääomaa.



**Kuva 24.** Esimerkkejä nelikentämalleista päätöksenteon tueksi. (Maunula & Raiko 2010)

Tutkimusten mukaan käytetyimmät projektien valintakriteerit ovat strateginen sopivuus ja ydinkompetenssien hyödynnettävyys sekä odotettu tuotto. Muita yleisiä valintaperusteita ovat projektin riski ja menestymisen todennäköisyys, ajoitus sekä yrityksen teknologinen valmius. Valintakriteereitä määriteltäessä on ehkä olennaisinta, että kriteerejä on riittävästi, eikä päätöksiä tehdä liian suppein tiedoin. Toimivana pidetään hierarkkista lähestymistapaa, jossa tiettyjen tärkeimpien kriteerien mukaan ensin karsitaan osa projekteista ja sitten jatketaan uusilla karsintakierroksilla, joilla on jälleen eri kriteerit. Useiden kierrosten jälkeen saadaan muutama projekti, joihin ryhdytään panostamaan. (Maunula & Raiko 2010; Cooper et al. 1998)

## 4.5 Innovaatioiden lähteet

Innovaatioiden ja kehitysideoiden synnyttäminen on eräs johtamisen haasteista. Johdon on pystyttävä luomaan sellainen kulttuuri ja ilmapiiri yritykseen, että luovuudelle ja ideoiden haulle löytyy tilaa ja tälle on johdon selkeä tuki. Ideoita voi tulla myös niiltä, joilta niitä heidän toimenkuvansa vuoksi ei välttämättä odoteta. Monilla yrityksillä on käytössään aloitepalkkiojärjestelmä, jolla pyritään aktivoimaan henkilökuntaa yli tehtävärajojen. Hyvät ideat ovat seurausta oivalluksesta, puurtamisesta ja toimivista ideointitekniikoista, joita on useita. (Kotler 2009)

Suomalaisten yritysten innovaatiojohtamiseen ja innovaatioprosessiin liittyvässä tarkastelussa on havaittu, että yrityksen sisältä tulevia ideoita on paljon, mutta niiden hyödyntämiseksi ja jalostamiseksi vaadittaisiin

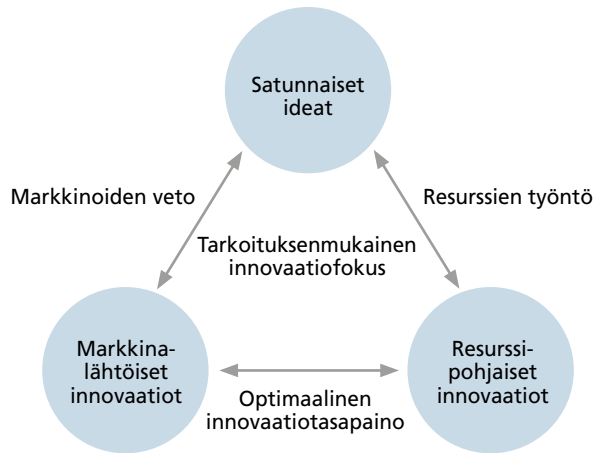
tehokkaampaa innovaatiojohtamista. Ideoiden tuottamiseksi ja keräämiseksi tulisi järjestää foorumeita, innovaatiokilpailuja ja innovaatiopäiviä sekä tarkastella jo hylättyjen ideoiden uudelleenkäyttämättömyyttä. Ideoiden jalostamista yrityksen innovaatioprosessissa voidaan edistää nopeasti toimivalla arviointisysteemillä ja pikaisella palautteella ideojalle sekä ideoiden siirtämisellä konseptointiin osallistuville henkilöille. Yritysten innovaatioprosessin alkupäätä tulisi kehittää, jotta ideoiden jalostuminen ei jäisi sattuman varaan. (Pesonen 2006; Apilo & Taskinen 2006)

Ideat innovaatioiden synnyttämiseksi voivat olla teknologia- tai resurssilähtöisiä tai markkinoiden tarpeesta kumpuavia (kuva 25). Tutkijat ovat käyneet runsaasti keskustelua siitä, onko markkina- (market pull) vai teknologia- (technology push) suhteellisesti tärkeämpi tekijä ideoiden synnyttämisessä (Nam 1992). Teknologia- (technology push) suhteellisesti tärkeämpi tekijä ideoiden synnyttämisessä (Nam 1992). Teknologia- (technology push) suhteellisesti tärkeämpi tekijä ideoiden synnyttämisessä (Nam 1992). Teknologia- (technology push) suhteellisesti tärkeämpi tekijä ideoiden synnyttämisessä (Nam 1992). Teknologia- (technology push) suhteellisesti tärkeämpi tekijä ideoiden synnyttämisessä (Nam 1992). Teknologia- (technology push) suhteellisesti tärkeämpi tekijä ideoiden synnyttämisessä (Nam 1992).



**Kuva 25.** Idealähtöisyyden perusvaihtoehdot. (Trott 2008)

Trott näkee innovoimisen alkaneen teknologia- (technology push) suhteellisesti tärkeämpi tekijä ideoiden synnyttämisessä (Nam 1992). Teknologia- (technology push) suhteellisesti tärkeämpi tekijä ideoiden synnyttämisessä (Nam 1992). Teknologia- (technology push) suhteellisesti tärkeämpi tekijä ideoiden synnyttämisessä (Nam 1992). Teknologia- (technology push) suhteellisesti tärkeämpi tekijä ideoiden synnyttämisessä (Nam 1992). Teknologia- (technology push) suhteellisesti tärkeämpi tekijä ideoiden synnyttämisessä (Nam 1992). Teknologia- (technology push) suhteellisesti tärkeämpi tekijä ideoiden synnyttämisessä (Nam 1992).



**Kuva 26.** Markkina- ja resurssipohjaisten innovaatioiden synteesi. (M. Sexton 2003).

Trott jakaa T&K-projektit kahteen pääryhmään: suurin ryhmä, tyypillisesti 90 % projekteista, on johdettu yrityksen tavoitteista ja strategioista. Niissä on tarkoituksenmukainen kontrolli ja selvät toteutussuunnitelmat. Toinen ryhmä projekteja, jonka osuus on n. 10 %, on sellainen, jossa tutkijoille ja kehittäjille on annettu vapaat kädet hakea tutkimuksen keinoin uusia ideoita, joilla ei välttämättä ole selkeätä yhteyttä nykyisiin liiketoimintoihin eikä tuotteisiinkaan. (Trott 2008) On tärkeitä ymmärtää, että ongelmat ovat innovaatioiden lähteitä – ”rakentamisessa ongelmat ovat innovaatioiden lähteitä” (Nam 1989).

Ideoita voi löytyä monista eri lähteistä (Trott 2008):

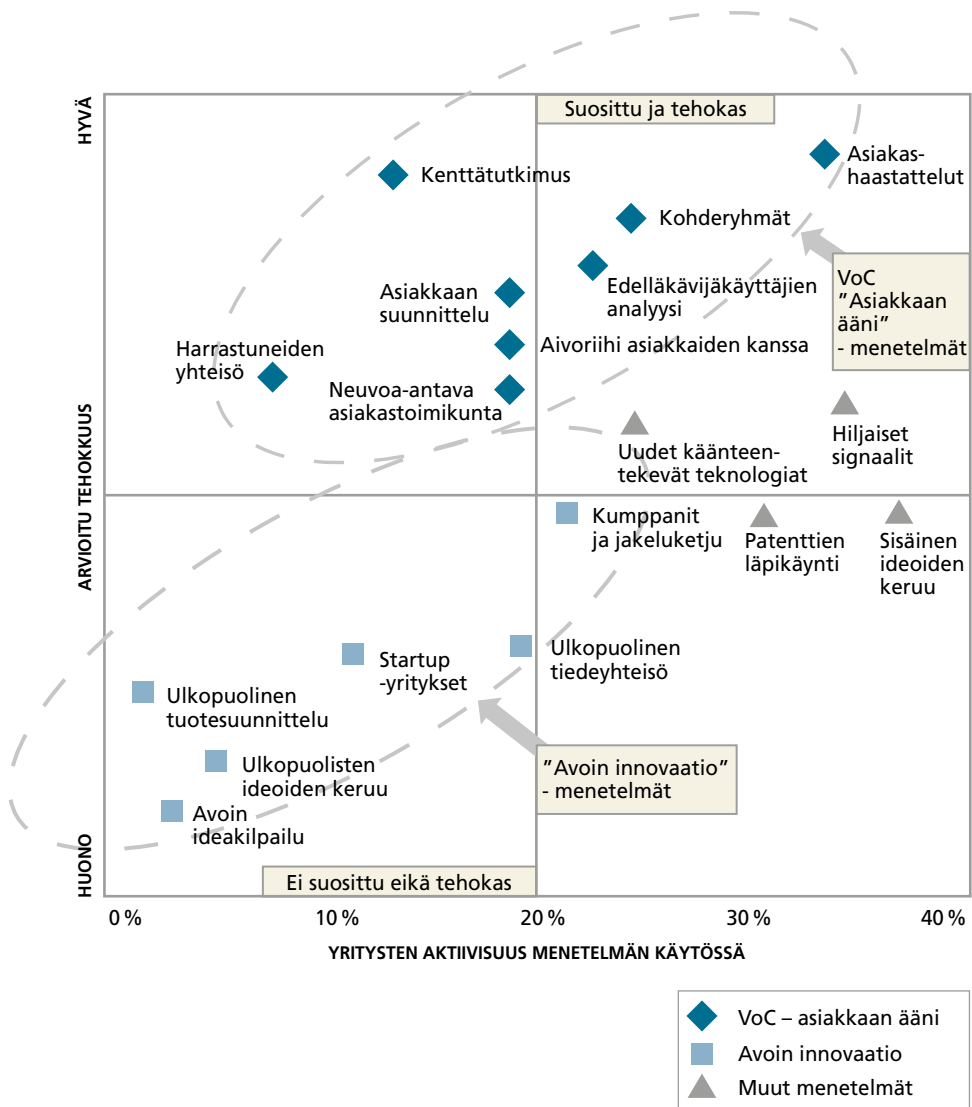
- Olemassa olevat tuotteet monesti toimivat jatkokehitysideoiden lähteenä ja johtavat uusien tuoteperheiden ja/tai ominaisuuksiltaan merkittävästi entisiä parempien ratkaisujen kehittämiseen.
- Kilpailijoiden tuotteet ja teknologia voivat luoda tarpeen kehittää omia tuotteita samaan suuntaan. Usein kilpailijoiden tuotteita hankitaan ja niitä tutkitaan, jotta löydettäisiin ideoita ja tietoja oman tuotteen kehittämiseksi.
- Yrityksen oman kehitysorganisaation tehtävänä on seurata oman alansa teknologiakehitystä ja yrittää löytää sen pohjalta aihioita uusiksi tuotteiksi tai niiden ominaisuuksien tai kustannustehokkuuden parantamiseksi.
- Hyödyntämättömät patentit tai lisensointimahdollisuudet ovat innovaatioiden lähteitä. Näiden hyödyntäminen edellyttää myös yrityksen kehitysorganisaation aktiivisuutta ja jatkuvaa mahdollisuuksien kartoitusta.

- Asiakkaat ja jakeluketju/jälleenmyyjät toimivat keskeisenä ideoiden lähteenä. Usein he ovat melko passiivisia, mutta kertovat kyllä ideoita, kun niitä heiltä kysytään. Tutkimuksissa on todettu, että asiakkailta syntyy yleisesti ottaen suurin osa kehitysideoista (von Hippel 1988). Myös asiakkaiden reklamaatiot toimivat oivana kehitysideoiden alustana.
- Myyntihenkilökunnan rooli kehitysideoiden hankinnassa on keskeinen. Heillä on hyvä ja jatkuva kontakti asiakkaisiin ja siten oivallinen mahdollisuus parhaimmillaan nähdä, mitä asiakkaat kaipaavat. Tämä vaatii kuitenkin myyjiltä oikeanlaista näkemystä ja motivaatiota tehdä tätä työtä. Keskimäärin myyjät voisivat olla tässä asiassa aktiivisempia.
- Johdolla on myös oma roolinsa. Sen pitäisi sen lisäksi, että luo yleisellä tasolla edellytyksiä ideoiden synnylle, myös itse osallistua niiden synnyttämiseen. Esimerkkejä innovatiivisista yrittäjistä on runsaasti, mutta suuren yrityksen palkkajohtaja, joka ei välttämättä tunne johtamaansa alaa kovin hyvin, eikä varsinkaan tekniikkaa tai tuotteita, ei välttämättä ole kovin aktiivien ideoija.
- Aivoriiehen käyttö vaihtelee yrityksissä. Niiden systemaattinen ja ammattitaitoinen hyödyntäminen toimisi varmasti erinomaisena ideoiden synnyttämiskeinona, mutta jostakin syystä niiden käyttö on varsin rajallista.

Markkinalähtöiset tekijät ovat yleensä teknologisia tekijöitä tärkeämpiä innovaatioiden synnyssä. Kaksi merkittävintä markkinavetoisten innovaatioiden lähdettä ovat markkinarako ja asiakkaat. Markkinoiden seuraaminen ja asiakasyhteistyön jatkuva ylläpitäminen ovat ensiarvoisen tärkeitä innovaatioiden tuottamiseksi. Myös hintakilpailu ja kilpailevat innovaatiot ovat jossain määrin vaikuttamassa innovaatioiden syntyyn. (Pesonen 2006)

Vaikka ideoiden löytämiseksi on käytettävissä hyvin monenlaisia keinoja, yritykset yleensä turvautuvat vain muutamiin (Cooper 2011). Ilman systemaattista ideoiden etsintää on vaikea löytää erityisesti sellaisia ideoita, joista syntyy käännteentekeviä innovaatioita. Toinen tyypillinen haaste on, että vaikka hyviä ideoita löytyykin, halu investoida ideoiden kehittämiseen puuttuu. Tähän on osasyynä kulttuuriin liittyvä problematiikka, mutta erityisesti kykyä ja uskallusta nähdä ideoissa piilevää liiketoimintapotentiaalia ei löydy.

Cooper kiinnittää voimakasta huomiota innovaatiotoiminnan johtamisen yhtenä osa-alueena ideoiden systemaattiseen etsimiseen. Hän on tutkinut asiaa ja esittää tulokset kuvassa 27. Oleellista ja mielenkiintoista on se, että menetelmät, jotka perustuvat yhteistyöhön asiakkaiden kanssa, ovat yritysten mielestä kaikkein tehokkaimpia.



Kuva 27. Ideointimenetelmien tehokkuus ja suosio. (Cooper 2011)

Erilaisia menetelmiä ideoiden löytämiseksi on runsaasti (Cooper 2011):

#### **Asiakaslähtöiset menetelmät**

1. Kenttätutkimukset
2. Asiakashaastattelut
3. Asiakkaan ja yrityksen edustajien väliset työryhmät
4. Edelläkävijäkäyttäjien (leaduser) mielipiteiden analysointi
5. Asiakkaiden tai käyttäjien tekemät tuotesuunnitelmat
6. Aivoriihet asiakkaiden ja käyttäjien kanssa
7. Neuvoa antavat asiakastoimikunnat tai -paneelit
8. Harrastuneiden yhteisöt

#### **Strategialähtöiset menetelmät**

Strategialähtöisissä menetelmissä haetaan ideoita yrityksen tavoitteista ja strategioiden pohjalta ”top down”-lähtöisesti:

9. Merkittävien ongelmien ja muutoksien analysointi ideoiden synnyttämiseksi
10. Ydinosaamisten arviointi ideoiden kehittelyn pohjaksi
11. Mullistavien uusien teknologioiden havainnointi ja hyödyntämisen arviointi
12. Toissijaiset muutostrendit ideoiden lähteenä
13. Tulevaisuuden skenaariovaihtoehtojen analysointi
14. Kilpailijoiden ja kilpailutilanteen analysointi

#### **Muut ulkopuoliset idealähteet (avoimet innovaatiot)**

15. Kumppanit ja jälleenmyyntiorganisaatiot
16. Yhteistyö ulkopuolisten teknisten yhteisöjen kanssa
17. Pk-yritysten ja start-up-yritysten analysointi ja yhteistyömahdollisuuksien etsiminen
18. Ulkopuolinen tuotesuunnittelu/-kehitys
19. Ideoiden keruu erilaisista avoimista lähteistä
20. Ideakilpailut
21. Yhteistyö tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa
22. Patenttien ja -hakemusten seuranta

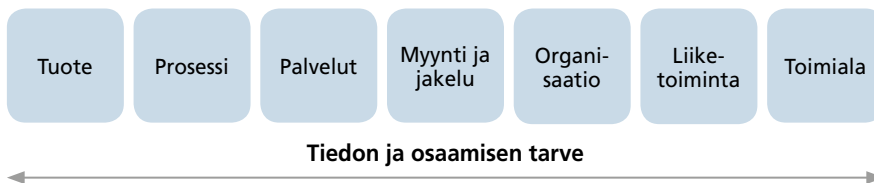
#### **Oman yrityksen henkilökunta ideoiden lähteenä**

23. Sisäiset pysyvät ideoiden keruu- ja aloitepalkkiojärjestelmät
24. Aivoriihet
25. Ideoiden löytämiskampanjat yms. vastaavat kertaluontoiset tapahtumat

Asiakaslähtöisten menetelmien käytännön toteutuksissa on erilaisia vaihtoehtoja, joita tulee käyttää tilanteen mukaan (kuva 27). Monissa vaihtoehtoisissa on haasteita mm. ”oikeiden” ja osaavien asiakkaiden ja/tai käyttäjien houkuttelemisessa mukaan. Cooperin mukaan näitä vaihtoehtoja kannattaa kuitenkin aktiivisesti käyttää, koska mahdollisuudet löytää ideoita uusiksi innovaatioiksi ovat yleisesti ottaen varsin hyvät. Monilla yrityksillä kuitenkin on valittavan korkea kynnyks tällaisten menetelmien käyttämiseksi. (Cooper 2011)

## 4.6 Osaaminen ja tieto

Tiedon ja osaamisen hallinta on noussut merkittäväksi osaamisen alueeksi myös innovaatiotoiminnassa. Tietoa on pystyttävä analysoimaan ja ymmärtämään, jotta yritys pystyy luomaan kilpailuetua ja tekemään innovaatioita kilpailijoitaan menestyksellisemmin. Tämä vaatii liiketoiminnan perusteiden hyvää ymmärrystä, näkemystä eri asioiden ennustettavissa olevasta kehityksestä sekä taitavaa analysointia (kuva 28) – innovatiivisuus edellyttää analyyttisyyttä ja systemaattisuutta. (Kamensky 2010)



**Kuva 28.** Tiedon ja osaamisen tarve innovaatiotoiminnan tehtäväkentässä. (Trott 2008)

Organisaation innovaatiokyvykkyys riippuu vahvasti sen oppimiskyvystä. Oppivat organisaatiot ovat innovatiivisia ja innovatiivisissa yrityksissä kannustetaan oppimaan. Tiedolla tarkoitetaan suomen kielessä kolmea asiaa: merkkejä (data), informaatiota, ja tietämystä (tieto) (Apilo 2007). Tieto voidaan jakaa myös hiljaiseen, eksplisiittiseen ja kulttuuriseen tietoon. Hiljainen tieto on yksilöllistä tietoa, teknisiä taitoja ja osaamista. Sen siirtäminen toisille on vaikeaa, koska sitä ei yleensä ole dokumentoitu (Nonaka 1995; Choo 1998). Eksplisiittinen tieto on yleensä dokumentoitu raportteihin ja erilaisiin tietokantoihin ja sitä on helppo siirtää. Kulttuurista tietoa sisältyy rakenteisiin. Se määrittelee, miten organisaatiossa toimitaan. Sitä on asenteissa ja tunteissa. Se synnyttää yhteistä ymmärrystä, luo pohjaa tulkinnoille ja johtopäätöksille. Kulttuurinen tieto on sukua hiljaiselle tiedolle. (Apilo 2007) Tiedon ominaispiirteitä yrityksissä on kuvattu taulukossa 3.



**Taulukko 3.** Tiedon ominaispiirteitä yrityksissä. (Edelmann 2011)

	Hiljainen tieto	Yrityskohtainen tieto	Yleinen tai asiayhteyteen liittyvä tarkka tieto	Koottu tieto
<b>Sijainti</b>	Yksilöillä, tiimeillä ja/tai koko organisaatiolla taitoina, tapoina, rutiineina ja kyvykkyytenä	Yrityskulttuuri toimintatapojen rutiineina ja osaamisena	Esim. tieteellisen yhteisön tietokanta	Käsitteet, kirjoitukset, digitaalinen tieto yms. informaatio
<b>Rakenne</b>	Strukturoimatonta Strukturoitua			
<b>Siirtäminen</b>	Vaikeaa	Melko vaikeaa	Melko helppoa, jos yrityksellä on kykyä tiedon hyödyntämiseen	Helppoa
<b>Suojattavuus</b>	Helppo suojata	Melko helppo suojata	Melko vaikea suojata	Hyvin vaikea suojata
<b>Hyödyntämisen kustannukset</b>	Kallis	Melko kallis	Melko halpa	Halpa
<b>Kilpailuedun lähde</b>	Pääasiallinen lähde		Täydentävä lähde	

Osaamisen kehittyminen yrityksessä on pitkä prosessi, ja tässä asiassa yrityksen kyky kehittyä riippuu sen osaamisen lähtötasosta ja historiallisesta kehityksestä. Organisaatioiden on kyettävä myös kyseenalaistamaan nykyiset opit ja lainalaisuudet, strategiat ja muut totut käytännöt ja päästävä ”syväoppimiseen” (Cohen & Levinthal 1990). On pystyttävä ajattelemaan moniulotteisesti ja osattava irtautua nykyisestä. Olemassa olevaa kyseenalaistamalla voidaan luoda edellytyksiä radikaaleille innovaatioille (Apilo 2007). On oleellista ymmärtää, että osaaminen organisaatiossa ei ole yksilöiden osaamisen summa, vaan yhteinen jaettu osaaminen organisaation sisällä kasvattaa tätä summaa oleellisesti ja organisaation osaaminen on selvästi suurempi kuin siihen kuuluvien yksilöiden osaamisten summa (Trott 2008).

Tiedon hallinta ja kokoaminen on projektipohjaisessa liiketoiminnassa haasteellista. Olisi hyödyllistä liiketoiminnan ja teknologian kehittämisen kannalta, että projekteissa syntyvä tieto-taito pystytään tallentamaan niin, että sitä kyetään hyödyntämään systemaattisesti tulevilla projekteilla. Yleensä tieto akseleilla, ”mitä” ja ”miksi”, saadaan systemaattisesti käyttöön, mutta tieto ulottuvuudessa, ”kuka” ja ”kuinka”, tyypillisesti jää ns. hiljaiseksi tiedoksi. Nämä viimeksi mainitut tiedon osat olisivat yleensä liiketoiminnan menestyksen kannalta tärkeitä ja siksi toiminnan organisoinnissa on otettava huomioon, miten varmistetaan projekteista syntyvän kokemuksen ja osaamisen hyödyntäminen liiketoiminnan kehittämisessä. (Blayse & Manley 2004; Sexton & Barrett 2004; Gann & Salter 2000)

Kuvassa 29 on esitetty tiedon luomisen malli. Nonaka tiivistää hyvin hiljaisen tiedon merkityksen: ”ihminen tietää enemmän kuin kertoo”. (Nonaka 1994) Hiljaisella tiedolla on persoonallinen ulottuvuus, joka tekee siitä vaikean ilmaista täsmällisesti ja kommunikoida. Hiljainen tieto pohjautuu syvästi toimintaan, sitoutumiseen ja spesifiin yhteyteen (Dawson 2000). Tutkimusten mukaan suurin osa, jopa 95 %, asiantuntijaorganisaation tiedosta on hiljaisessa muodossa (Salmela 2010). Tästä voidaan päätellä, että suhde on samansuuntainen myös muussa yritystoiminnassa.



**Kuva 29.** Tiedon luomisen spiraali. (Nonaka 1995)

Useimmissa johtamisjärjestelmissä on tyypillistä käsitellä pääsääntöisesti vain olemassa olevaa tietämystä ja informaatiota. Ongelmana tietojärjestelmissä ja tietämyksen johtamisjärjestelmissä on erityisesti se, että ne pyrkivät ns. eksplisiittisen tiedon siirtoon, kun innovaatioprosessin kannalta arvokasta on nimenomaan hiljainen tieto (Lahdenperä 2007). Hiljaisen tiedon hallinta ja hyödyntäminen vaatii osaamista, jonka kehittäminen johdolta aika usein jää vähemmälle huomiolle. (Davenport 2006; Tidd et al. 2001; Granstrand et al. 1992)

Innovaatioiden kannalta on tärkeää osata hyödyntää myös yrityksen ulkopuolista tietoa eri lähteistä ja yhdistää se yrityksen omaan osaamiseen. Tämä on välttämätön edellytys kannattavien uusien ideoiden ja liiketoiminnan kehittämiseksi. Ulkopuolisen tiedon kerääminen edellyttää systematiikkaa ja kykyä käyttää eri tiedon lähteitä. Se edellyttää myös vuorovaikutuskykyä organisaation eri jäseniltä eikä vähiten johdolta, jonka on

pystyttävä tietonsa ja osaamisensa perusteella tekemään vaikeita päätöksiä kehitysresurssien allokoinnista potentiaalisimpiin hankkeisiin. Viimeisten vuosikymmenien aikana yritykset ovat havahtuneet yrityksen ulkopuolisen tiedon määrään ja sen hyödyntämisen tärkeyteen. (Trott & Hartmann 2009) Siihen on kolme tärkeää syytä (Rothwell & Zegveld 1985):

1. Teknologian räjähdysmäinen kasvu, jonka seurauksena n. 90 % teknisestä tiedosta on syntynyt viimeisten n. 50 vuoden aikana.
2. Teknologian elinkaaret ovat lyhentyneet ja jatkavat lyhentymistä edelleen.
3. Teknologian globalisoituminen.

## 4.7 Verkosto- ja asiakasyhteistyö

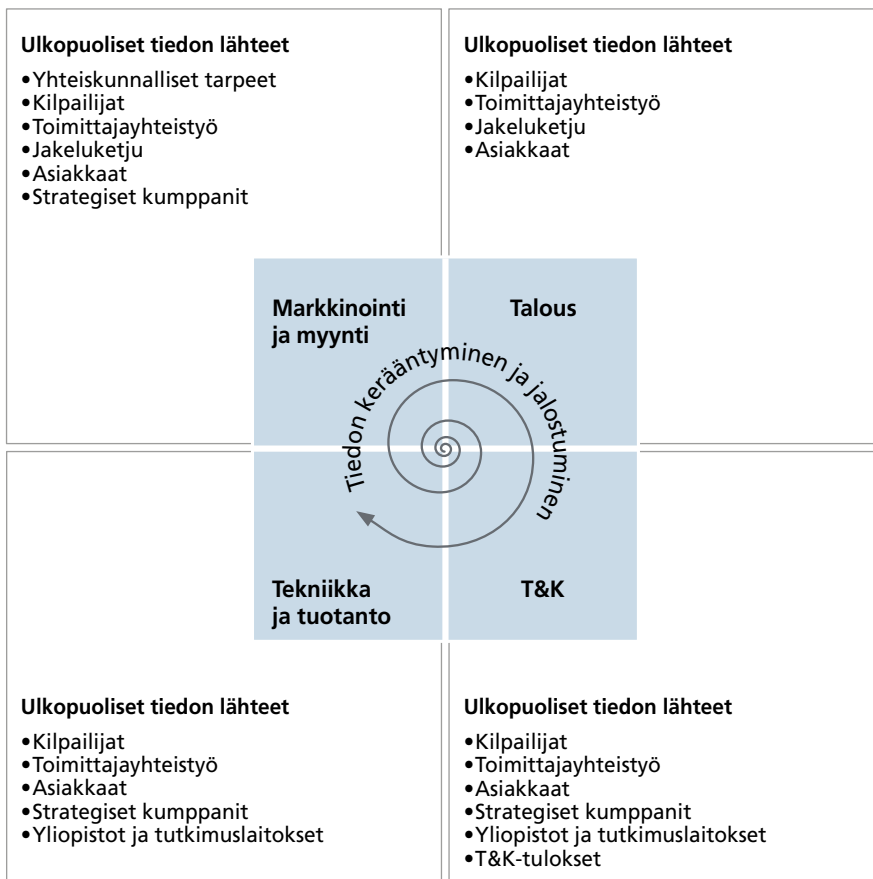
### 4.7.1 Verkostot ja kumppanuus

Perinteisesti kehitystoiminnan johtamisella yrityksissä on tarkoitettu sisäisen kehitystoiminnan johtamista. Yritysten tulee kuitenkin yhä enemmän miettiä tiedon, osaamisen ja teknologian hankkimista yrityksen ulkopuolelta. Yritykset, joilla on omaa sisäistä T&K-toimintaa, kykenevät paremmin hyödyntämään ulkopuolisia tietolähteitä ja ovat huomanneet sen tärkeyden. Etenkin voimakkaasti kilpailluilla aloilla yrityksillä ei ole enää varaa suuriin kehitysorganisaatioihin. (Koivu et al. 2001) Erityisesti rakennusala, jossa tutkimus- ja kehitystoimintaa on melko vähän ja edellytykset innovatiivisuudelle ovat heikommat mm. projektitoiminnan vuoksi, hyötyisi yleensä yhteistyöstä verkostokumppaneiden (tutkimuslaitokset, muut kolmannet osapuolet) kanssa (Lahdenperä 2007).

Monien yritysten esteenä teknologian ja myös liiketoiminnan kehittämises- sä on resurssien puute. Kustannukset tarvittavan tietotason ja osaamisen ylläpitämiseksi kasvavat jatkuvasti. Nykypäivän ratkaisuna tähän haasteeseen on liittoutuminen, jopa kilpailijoiden kanssa. Näin voidaan varmistaa mahdollisuus käyttää uusinta tietoa ja liittoutumisen ulottuessa liiketoi- mintaan, saavuttaa kriittinen massa, joka mahdollistaa riittävän merkit- tävän aseman saamisen markkinoilla. Tällainen liittoutuminen on yleistä erityisesti nopeasti kehittyvillä aloilla, kuten elektroniikkateollisuudessa, mutta liittoutuminen toimintamallina on yleistymässä myös muilla teolli- suuden aloilla (Trott 2008).

Seuraavat aiemmin kehitysjohdolle vieraat tehtävät ovat tulleet kehitysjoh- don rooliin merkittäväksi osa-alueiksi. Niille kaikille on luonteenomaista ulkopuolisen tiedon hyödyntäminen ja hankinta (Englund & Graham 1999; Kastrinos & Miles 1995):

- Yhteistyö yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa on kasvanut ja monimuotoistunut.
- Teknologinen yhteistyö yritysten välillä on lisääntynyt, mikä vaatii yhä enemmän kehityshenkilöstön resursseja.
- Tutkimus- ja kehityshenkilöstö osallistuu yhä enemmän yhteistyössä markkinointihenkilöstön kanssa keskusteluun asiakaskunnan kanssa teknisistä kysymyksistä ja kehitystarpeista.
- Teknologiaintensiivisten yritysten oston yhteydessä kehitysresursseja tarvitaan arvioimaan teknologiaa ja sen arvoa.
- Kehityshenkilöstön roolia tarvitaan, kun yritys muuttaa toimintatapaansa yhä enemmän asiakasohjautuvaksi ja kun palveluja liitetään tukemaan tuotteiden markkinointia ja kehitystä laajemmiksi tuotekonsepteiksi ja järjestelmiksi.
- Lisenssisopimukset, muut sopimukset ja lisääntynyt konsultoinnin käyttö.



**Kuva 30.** Verkottumisen merkitys kehittämisessä. (Trott 2008)

Kehitysprosessien yhtenä muotona ja edellytyksenä on tutkittu ja tuotu kirjallisuudessa esiin ns. verkottumismallia (kuva 30). Tämän mallin perusajatuksena on korostaa uuden tuotteen kehitysprosessissa tiedon kumulatiivista keräämistä ja hyödyntämistä. Tämä vaatii toteutuakseen erityisesti monipuolista yhteydenpitoa ja vuorovaikutusta tiedon keräämiseksi ulkopuolisista lähteistä. Useat tutkimukset osoittavat, että ulkopuolisen tiedon hallittu kerääminen ja hyödyntäminen on tärkeää. (Trott & Hartmann 2009; Nonaka 1995; Liker et al. 1995)

On olemassa monenlaisia strategisia liittoutumia. Tyypillisiä ovat ainakin seuraavat (Conway & Stewart 1998; Faulkner 1995):

- lisensiointi
- toimittajayhteistyö
- ulkoistaminen
- yhteisyritys (joint venture)
- yhteistyö (ei joint venture)
- T&K-konsortio
- teollisuusalan klusteri
- innovaatioverkostot

Allianssiurakkamalli, jossa avainosapuolet kantavat riskiä yhteisesti ja palvelutuottajat saavat palkkion koko hankkeen onnistumisen perusteella, voisi tarjota rakentamisessa edellytyksiä ja puitteet innovaatioiden syntymiselle. Mallin tavoitteena on yhdistää osapuolten osaamiset optimaalisella tavalla ja tarjota siten hyvä alusta innovatiivisuudelle. (Lahdenperä 2009; David M. 2005)

Strategisen liiketoimintaliittouman toiminnan ja kilpailuedun saavuttamisen edellytyksenä on, että yhteistyöhön sisältyy keskinäistä oppimista ja tiedon siirtoa (Morrison & Mezentseff 1997). Liittoutumisen syinä tutkijat näkevät seuraavia (Trott 2008):

- parantunut mahdollisuus saada pääomaa ja päästä uuteen liiketoimintaan
- suurempi kriittinen tekninen massa
- jaettu riski
- paremmat suhteet strategiaan partnereihin
- teknologian siirron kehittyminen
- T&K-kustannusten pienentyminen
- liiketoiminnan eri osa-alueiden osaamisen hankinta
- standardisointi
- lisätuotteiden hyödyntäminen
- johtamistaidot

Rothwell pohjaa oman innovaatiomallinsa sisäisten toimintojen ja ulkoisten suhteiden kehittämiseen. Hän painottaa strategisen yhteistyön merkitystä eri toimijoiden välillä. Aikaisemmista malleista poiketen Rothwellin malli korostaa yhdyssiteiden tärkeyttä kilpailijoihin, alihankkijoihin ja asiakkaisiin. Hän näkee innovaatioprosessin enemmän verkostomaisena prosessina, jossa eri toimijoiden välinen keskinäinen vuorovaikutus on avainasemassa (Pesonen 2006; Rothwell 1992). Rakennusliikkeetkin ovat havainneet yhteistyön asiakkaiden ja muiden verkostokumppaneiden kanssa yhä tärkeämmäksi (Robinson et al. 2002). Tässä asiassa erot rakentamisen eri alueiden välillä ovat kuitenkin melko suuret, kuten kuvasta 31 voidaan havaita.

% Tutkimustoiminnasta



**Kuva 31.** Yhteistyön osuus yritysten T&K-toiminnasta rakennusosalalla. (Rakennusalan T&K-kalvosarja 2003)

Kumppanuutta (partnering) kuvataan tyypillisesti urakoitsijan ja asiakkaan väliseksi sitoumukseksi tehdä aktiivista yhteistyötä (Blayse & Manley 2004). Tutkimustuloksien mukaan alliansseilla ja kumppanuudella yleensä on positiivinen vaikutus rakennusliikkeiden tuottavuuteen, kilpailuetujen luontiin ja innovatiivisuuteen. Tärkeimpiä tekijöitä yhteistyössä on jaettu riski sekä luottamus ja tasavertaisuus kumppaneiden välillä. Yhteistyön muoto ja toiminnan suunnittelu ovat myös keskeisiä tekijöitä menestyksen saavuttamiseksi. (Akiner & Yitmen 2011; Lahdenperä 2007) Yrityksellä voi olla kehittämisessä yhteistyökumppaneita vain rajallinen määrä. Yhteistyökumppanien valintaan on siten kiinnitettävä erityistä huomiota (Schilling & Hill 1998).

Kumppanuus ei ole niinkään sopimuksellinen yhteistyömuoto, vaan perustuu molemminpuoliseen vapaaehtoisuuteen ja luottamukseen win-win-periaatteella. Japanissa ovat kehitysaktiiviset rakennusliikkeet muodostaneet

ahkerasti strategisii alliansseja korkean teknologian yritysten ja rakennus-tuoteteollisuuden kanssa (Kangari & Miyatake 1997). Tutkimusten mukaan aktiivinen kumppanuuspolitiikka korreloi vahvasti yrityksen innovatiivisuuden kanssa (Manley et al. 2009).

Yhteistyön kulmakivi on luottamus. Jos halutaan yhteistyöstä tuloksia, yritysten, mutta erityisesti kehitystoiminnan johdon on kyettävä luottamaan kumppaneihinsa (Hollis 1998). Ilman avointa tiedon jakoa yhteistyöstä on vaikea saada tuloksia. Kaikenlainen yhteistyö sisältää riskin luottamuk-sellisen tiedon vuotamisesta kilpailijoille, minkä vuoksi luottamuksen ja riittävän valvonnan merkitys korostuu. On paljon esimerkkejä tiedon vuotamisesta väriin käsiin ja epäonnistumisia, mikä asettaa luottamuksen pää-sääntöisesti lujille ja kriittiseen asemaan. Luottamus on erityisesti yksilöi-den välistä, vaikka he edustavat organisaatiotaan ja organisaatiot virallisesti muodostavat allianssin (Giddens 1990).

Em. liittoutumissa on myös riskinsä ja ongelmansa. Yhteistyö saattaaakin kääntyä kilpailuksi, menetetään strategista tietoa, yrityskulttuurien erilai-suus aiheuttaa ongelmia ja riitoja, myös johdon kontrolli saattaa heikentyä. Tutkimuksien mukaan yli puolet yritysten välisistä liittoutumista epäon-nistuu (Harrigan 1986). On löydetty todisteita siitä, että liittoutuminen voi vahingoittaa yrityksen kykyä innovoida. Läheinen yhteistyö saattaa lisätä kompleksisuutta, vähentää itsenäisyyttä ja lisätä informaation epätasaista jakautumista. Joillakin yrityksillä toimii hyvin tiivis yhteistyö, toisilla väl-jempi. Myös yhteistyön kustannukset voivat olla joskus arvaamattomia, kos-ka niitä on vaikea mitata. Ne saattavat syntyä mm. johdon ajankäytöstä, jota useimmiten on vaikea mitata ja lähes mahdoton muuttaa rahalliseksi kustan-nukseksi. (Tomas & Arias 1995)

Suomen rakennusteollisuudessa mm. RYM Oy:n (SHOK-yhtiö) tarjoaman toimintamallin kautta on tapahtumassa kehitystä avoimempaan yhdessä tut-kimisen ja innovoinnin suuntaan. Yhdessä tutkimisen ja kehittämisen perin-teet alalla ovat heiveröiset ja tämä on heijastellut RYM Oy:n toiminnan al-kutaipaleella epäröintinä ja vaikeutena rakentaa yhteisiä tutkimusohjelmia. Ottaen huomioon lähtötason voidaan toimintaa RYM:n piirissä kuitenkin tähän mennessä arvioida vähintäänkin tyydyttäväksi. On kaikki syy uskoa, että alan yritykset oivaltavat ja sisäistävät vähitellen yhteistyön ja allians-sien merkityksen sekä välttämättömyyden rakentamiseen liittyvien innovaa-tioiden synnyttämiseksi.



### 4.7.2 Asiakasyhteistyö

Asiakkaan roolia tuotekehitysprosessin alkupäässä on tutkittu paljon, jotta löydettäisiin hyviä ideoita ja pystyttäisiin niiden avulla täyttämään mahdollisimman hyvin asiakkaiden tarpeita ja siten varmistamaan tuotteiden kaupallinen menestys (McCoy et al. 2010; Brady et al. 2005; Berg 2004; Zhang & Doll 2001; Tatum 1989a). Useissa tutkimuksissa on todettu, että ristiriita uuden tuotteen ominaisuuksien ja asiakkaiden vaatimusten välillä on keskeisimpiä syitä uusien tuotteiden epäonnistumisiin (Schilling & Hill 1998). Asiakkaiden kuuleminen ja yhteistyö kehitysvaiheessa on yrityksissä hyvin usein laiminlyöty (Cooper 2011).

Asiakkaiden merkitystä yhteistyöosapuolena pidetään kaikkein tärkeimpänä, niin koko teollisuudessa, kuin matalan teknologian alueellakin. Tutkimusten mukaan ¾-osassa tapauksista teknologisella yhteistyöllä on havaittu olevan positiivinen vaikutus tuloksiin ja vain n. 10 % tapauksista negatiivinen. Mitä merkittävämmästä ja radikaalimmasta innovaatiosta on kyse, sitä suurempi positiivinen vaikutus yhteistyöllä on ollut. (Pesonen 2006; de Man & Duysters 2005) On tarkkaan mietittävä ja määriteltävä, kuka loppujen lopuksi on asiakas ja kenen mielipidettä pitää kuunnella. Enemmän pitäisi kuunnella ja ymmärtää asiakkaan tarpeita. (Berg 2004)

Tutkijat (Trott 2008; Franke & Piller 2004) jaottelevat asiakkaiden roolin kehitysprosesseissa seuraavasti:

- asiakas resurssina → osallistuu ideointiin
- asiakas yhteistyökumppanina → osallistuu suunnitteluun ja kehitykseen
- asiakas käyttäjänä → osallistuu tuotteen testaukseen ja jatkokehitykseen

Yleensä luullaan, että asiakkaiden tarpeet tiedetään, ja siksi niiden tarkempi selvittäminen jätetään tekemättä. Tällä on olennainen vaikutus innovaatioiden menestykseen (Cooper 2011). Edelläkävijäkäyttäjät (lead user) tai teknologisesti edistyneimmät loppukäyttäjät voivat auttaa tuottamaan enemmän hyviä innovaatioita ja lisäksi tehostamaan innovaatioprosessia. Edelläkävijäkäyttäjät ovat markkinoilla niitä, jotka tunnistavat ensimmäisinä asiakas-tarpeet ja tuovat esiin mahdollisia ratkaisumalleja niihin. Edelläkävijäkäyttäjät ovat arvokas kohde mm. markkinatutkimukselle. Heidän käyttäytymisen perusteella voidaan ennustaa markkinoiden tulevia vaatimuksia ja muutoksia, jotka tulevat näkymään laajemminkin asiakaskunnan toimintatavoissa. Edelläkävijäkäyttäjät pyrkivät yleensä myös löytämään uusia ratkaisuja ja tuoteideoita, joista voi olla hyötyä valmistajalle. (Pesonen 2006)

Vaikka käyttäjien tarpeiden ymmärtäminen on ratkaisevaa innovaatioiden synnyttämiseksi, käyttäjiltä ja asiakkailta usein puuttuu näkemystä uusilta tuotteilta tarvittavista ominaisuuksista (Lim et al. 2010; Christensen 1997;

Hamel & Prahalad 1990). Innovatiivisten ratkaisujen implementointi käytäntöön tehostuu, jos sitä voidaan kokeilla kokeneen ja innovatiivisen asiakkaan projektissa ja jos asiakas kytketään mukaan jo innovaatioprosessin alkuvaiheessa (Hartmann 2006; Nam & Tatum 1997). Asiakkaan osallistumisella on merkittävä positiivinen vaikutus myös kehitysprosessin aikataulun nopeutumiseen (Pesonen 2006). Toisaalta asiakasyhteistyössäkin on yleensä tarkoituksenmukaisinta keskittyä enemmän laatuun kuin määrään (Berg 2004).

Edelläkävijäkäyttäjällä tarkoitetaan käyttäjää, joka on muita aikaisemmin tutustunut tuotteeseen ja sen ominaisuuksiin ja on siten paremmassa asemassa antamaan palautetta mm. jatkokehitykseen. Näitä käyttäjiä voidaan systemaattisesti käyttää tehostamaan uusien tuotteiden kehittämistä. Menetelmän tavoitteena on kysyä ideoita ja näkemyksiä sellaisilta tahoilta, jotka tulisivat olemaan uuden tuotteen ensimmäisiä käyttäjiä. Prosessiin osallistuvat käyttäjät saavat etuna itselleen mahdollisuuden tutustua uutuuksiin muita ennen ja siten mahdollisesti hyötyä myös itselleen. (Morrison et al. 2004; von Hippel 1988; von Hippel 1986)

Tällä menetelmällä kyetään tyypillisesti lyhentämään tuotteiden kehitysaikaa noin yhdellä kolmasosalla. Tämä on seurausta erityisesti systemaattisuuden lisääntymisestä asiakkaiden tarpeiden määrittelemisessä. (Herstatt & von Hippel 1992) Menetelmä koostuu seuraavasta neljästä päävaiheesta:

1. Määritellään ominaisuudet ja tarpeet, jotka edelläkävijäkäyttäjällä on ko. tuotesegmentissä.
2. Valitaan joukko käyttäjiä, joihin em. ominaisuudet sopivat.
3. Määritellään ryhmätöissä näiden käyttäjien ja ao. yrityksen kehitys- ja markkinointihenkilöstön kanssa niitä ominaisuuksia, joita uudella tuotteella pitäisi olla.
4. Testataan näitä ominaisuuksia laajemmin tyypillisten ko. markkina-segmentin käyttäjien joukossa.

Kestävä kilpailuetu perustuu yrityksen kykyyn auttaa asiakkaitaan menestymään. Asiakaskannattavuus kuitenkin vaihtelee asiakkaiden välillä ja siksi yritysten tulisi differoida toimintaansa asiakkuuksien välillä sen perusteella, kuinka paljon asiakkaat tuottavat arvoa yritykselle. Asiakkuudet pitäisi nähdä pääomana ja liiketoimintoja tulisi johtaa yhä enemmän ”asiakkuus-salkkujen” pohjalta. Asiakkuuksien johtamisen ydin on löytää tasapaino siten, että arvoa syntyy sekä yritykselle, että asiakkaalle. Arvoa ei synny silloin, kun asiakas ostaa tuotteen, vaan vasta, kun hän käyttää tuotetta omassa prosessissaan. Yritys ei ole siis jakelemassa arvoa eteenpäin arvoketjussa, vaan yrityksen tehtävä on tukea asiakasta, kun asiakas tuottaa arvoa itselleen. (Storbacka 2005)

Asiakkaiden innovatiivisuudessa ja kyvyssä omaksua uusia tuotteita ja toimintatapoja on eroja. Uudistaminen tulisikin näin ollen tehdä valittujen asiakkaiden kanssa, joilla on siihen parhaat edellytykset. Vaativimpia innovaation kohteita ovat asiakkaan liiketoimintaprosesseihin liittyvät innovaatiot. Tarvitaan asiakkaan liiketoimintaprosessin perusteellista tutkimista sellaisten keinojen löytämiseksi, joilla prosessia voidaan parantaa tai joiden avulla se voidaan korvata täysin uudella prosessilla. Edellytyksenä on, että asiakkaan toimintatapa sekä tapa, jolla asiakas pyrkii luomaan arvoa itselleen tai omille asiakkailleen, tunnetaan perusteellisesti. (Storbacka 2005)

Asiakkaan prosesseihin ulottuvien systeemisten innovaatioiden lähtökohtana tulee olla hyvä asiakastietämys. Sen synnyttämiseksi tietoa on kerättävä ja käsiteltävä monin eri tavoin. Tyypillisesti ymmärrys asiakkaan toimintatavoista syntyy yhdistelemällä erilaisia tietolähteitä (Storbacka 2005):

- ”Pitää kerätä kaikki se tieto, mitä asiakas itse kertoo yritykselle. Tämä tarkoittaa luonnollisesti kaikenlaisten asiakastutkimusten, asiakastytyväisyyksmittausten ja -selvitysten hyödyntämistä.
- Asiakkaiden käyttäytymistä tulee analysoida olemassa olevaa yrityksen tietojärjestelmiin tallennettua tietoa hyödyntämällä.
- On pyrittävä hyödyntämään omassa organisaatiossa oleva hiljainen tieto, joka on kaikilla niillä ihmisillä, jotka säännöllisesti kohtavat asiakkaita. Jotta tällainen tieto saataisiin tehokkaasti kerättyä, se edellyttää sisäisten prosessien kehittämistä. Tällaisen tiedon kokonainen yhteinen ja prosessointi voi huomattavasti parantaa ymmärrystä asiakkaista.
- Tarvitaan myös tulevaisuutta luotaavien ja toimialamurrokseen liittyvien tietojen hankkimista. Tässä on olennaista se, että ymmärretään, miten asiakkaiden elämä tulee muuttumaan tulevaisuudessa”.

Oleellista kehitystyön tuloksellisuuden kannalta on se, kuinka hyvin kehitystiimin eri jäsenet ymmärtävät asiakkaiden tarpeita ja arvostuksia (Zhang & Doll 2001; Wheelwright & Clark 1994). Mitä parempi tietämys ja ymmärrys kehitystiimin jäsenillä on nykyisten ja potentiaalisten asiakkaiden/käyttäjien tarpeista tulevaisuudessa, sitä paremmat mahdollisuudet tiimillä on luoda asiakastarvefokusoitu tuotekonsepti, joka tarjoaa asiakkaalle hyötyä ja arvoa (Veryzer & Borja de Mozota 2005). Teollisuudessa asiakkaiden tarpeiden tulkitseminen kehitysorganisaatiolle on tärkeä tehtävä, koska kehitysorganisaatio ei usein ole riittävässä kontaktissa asiakkaiden kanssa (Oja 2010).

Asiakkaiden osallistuminen innovaatioprosessiin ei kuitenkaan ole aina onnistunutta ja tarpeellistakaan. Asiakkailta ei ehkä ole tarvittavaa osaamista ja sitoutumisesta yhteistyöhön voi olla suuriakin puutteita. (Ivory 2005; Hamel & Prahalad 1994)

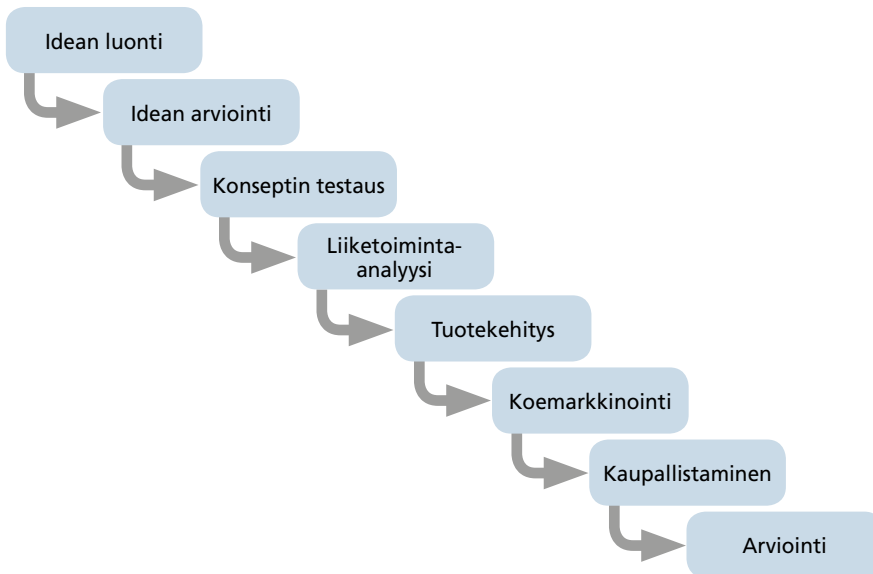
## 4.8 Innovaatioprosessit

Toimiva ja tehokas kehitys- ja innovaatiotoiminta edellyttää suunnittelua ja ohjausjärjestelmiä. Nykyisin johtamisen apuvälineinä on erilaisia ohjelmistoja, jotka oikein käytettyinä ovat hyödyllisiä ja toimintaa tehostavia. Niiden avulla voidaan seurata projektien etenemistä niin resurssien kuin aikataulun osalta ja tehdä nopeasti muutoksia ohjelmaan, jakaa tietoa ja verkottua tehokkaasti jne. Tietotekniset järjestelmät saattavat em. positiivisten ominaisuuksien sijaan kuitenkin käytännössä aiheuttaa myös päinvastaisia vaikutuksia prosessiin ja jäykistää suunnittelua, mikä voi vähentää luovuutta (Trott & Hoecht 2004; Sauer 1993).

Kyseessä on toisaalta melko pelkistetty tehtävä ja terve maalaisjärki usein on paras apukeino. Innovaatiotoiminnan johtajilta vaaditaan tehtävän luonteeseen sopivaa johtamisotetta, jota kaikilla ei valitettavasti ole. Kehitysprosessi on enemmän raakaa työtä ja systemaattinen työskentely on kaiken innovaatiotoiminnan ydin. Prosessit innovaatioiden synnyttämiseksi ovat teknisesti ja sosiaalisesti monimutkaisia, mutta toisaalta edellytykset ja vaatimukset menestyvän innovaation synnyttämiseksi vaihtelevat tapauksittain. (Nam 1989)

Kaupallistaminen vaatii onnistuakseen eri toimintojen osallisuutta. Hyvin suunniteltu kaupallistamisprosessi vähentää asiakkaan riskiä. Koko prosessin aikana tarvitaan toimivaa tiedon jakamista, jolloin tuotteen tekninen kehitys- ja kaupallistamisvaihe kannattaa limittää. Tietotekniikan kehittynyt käyttö antaa tähän erinomaiset lähtökohdat. (McCoy et al. 2009)

Monet ymmärtävät tuotekehitysprosessin innovaatioprosessin loppupääksi, jossa syntyvät konseptit kehitetään myytäviksi tuotteiksi niin, että ulkoisten näkökulmien ja yrityksen sisäisten toimintojen asettamat reunaehdot ja vaatimukset kehitettävälle tuotteelle tai järjestelmälle otetaan huomioon. Kehitysprosessin alkupää on kuitenkin vähintään yhtä tärkeä vaihe (kuvat 32 ja 33). Siinä kehitetään ideaa, arvioidaan sitä, kehitetään tuotekonsepti ja testataan sitä, ennen kuin tuote hyväksytään yksityiskohtaisempaan kehitykseen. Tämän sumean alkupään (fuzzy front end) tehokas ja onnistunut läpivienti vähentää epäonnistumisia uusien tuotteiden kehittämisessä, koska konseptivaiheessa voidaan karsia helpommin ja pienemmin kustannuksin sellaiset ratkaisut, joissa ei ole potentiaalia kaupallisiksi menestystuotteiksi (Zhang & Doll 2001). Mitä systemaattisemmin tässä vaiheessa työskennellään, sitä enemmän se näkyy sekä lopputuloksen laadussa että kehitykseen kuluvan ajan säästönä. Innovaatioprosessin alkupää vaatii yhtä systemaattista johtamista kuin sen muutkin vaiheet (Cooper 2011).



**Kuva 32.** Lineaarinen kehitysprosessi. (Trott 2008)

Innovaatioprosessin tuotekehitysvaihetta käsitellään kirjallisuudessa nimikkeellä ”uuden tuotteen kehitys” (New Product Development). Se jaetaan karkeasti kahteen pääryhmään:

1. Integroitu tuotekehitys (integrated product development IPD)
2. Vaiheittainen tuotekehitys (phased product development PPD)

Integroidulla tuotekehityksellä tarkoitetaan prosessia, jossa on päällekkäisiä ja samanaikaisesti toteutuvia kehitysvaiheita ja jossa painotetaan prosessin alkupään suunnittelua ja päätöksentekoa. Fokus on tiiviissä kommunikoinnissa ja kaikkien työryhmän jäsenten tiedon hankinnassa. Tämä mahdollistaa kehityksen nopean etenemisen epätäydellisen informaation varassa hämärtäen kehitysprosessin vaiheittaista rakennetta. Tämän mallin etuja ovat (Zhang & Doll 2001):

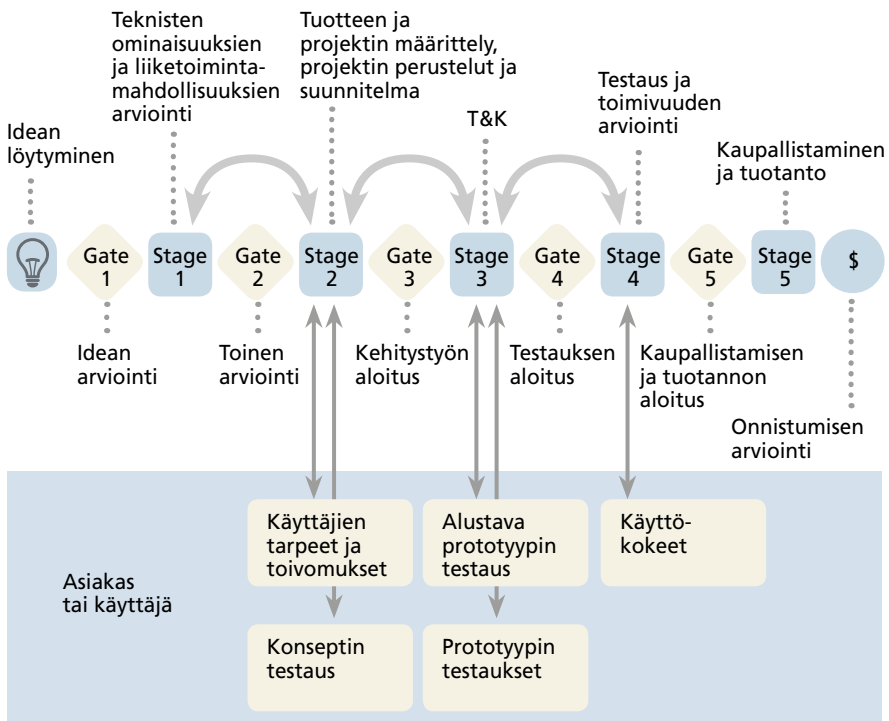
- Kehitystiimille annetaan täysi vastuu kehitystyön toteutuksesta, mikä vapauttaa tiimin toimimaan luovasti ja tuloksellisesti.
- Kehitystyössä keskitytään jo sen aikaisessa vaiheessa eri toimintojen kuten tuotantoprosessin integroimiseen ja myös ulkopuolisten resurssien mahdollisimman tehokkaaseen hyödyntämiseen.
- Tehokas toimintojen integrointi, tiimin päätöksentekovalta ja kontrolli mahdollistavat nopean kehitysprosessin toteutuksen ja markkinoille tulon.

Porttimalli (gate-malli) on paljon käytetty johtamistapa kehitysprosesseissa (kuva 33). Siinä prosessin eri vaiheissa tehdään päätöksiä formaalin kaavan

mukaan, ennen kuin prosessi saa luvan jatkaa. Tämä tuo kehittämiseen tarvittavaa systematiikkaa ja antaa johdolle strukturoidun mahdollisuuden osallistua kehittämisen edistymisen seurantaan ja päätöksentekoon. Tämä malli pohjautuu Robert G. Cooperin moniin tutkimuksiin, artikkeleihin ja kirjoihin (Cooper 2011). Cooper väittää, että 80 % amerikkalaisista yrityksistä käyttää porttimallia kehitystyönsä ohjaamisessa. Malli on laajassa käytössä myös Suomessa.

Tämän mallin etuja ovat (Zhang & Doll 2001):

- Vaiheittainen toimintatapa tarjoaa kurinalaisen etenemistavan, joka varmistaa, ettei mitään vaiheita prosessista jää pois, laatu pysyy korkeana ja ylin johto kykenee valvomaan teknisiä ja taloudellisia riskejä.
- Tässä mallissa painotetaan tiivistä yhteyttä markkinoihin jo prosessin alkuvaiheessa ja projektien tehokasta priorisointia ja arviointia koko prosessin ajan.
- Yrityksen eri toiminnoista kerätty kehitystiimi työskentelee strukturoidun yhtenäisen prosessin mukaisesti.



**Kuva 33.** Porttimalli kehityshankkeiden johtamisessa. (Cooper 2011)

Kussakin ”portissa” toimintatapa on sama. Menetelmän edellyttämien standardimuotoisten tietojen pohjalta arvioidaan päätöstä ko. portin kriteeristön avulla, muodostetaan niistä yhteenveto ja päätös jatkotoimenpiteistä. Porttimallin etuja ovat Cooperin mukaan mm. seuraavat:

- Nopeuttaa markkinoille pääsyä.
- Kasvattaa todennäköisyyttä uuden tuotteen menestymisestä.
- Tuo järjestystä yleensä varsin kaoottiseen kehitysprosessiin.
- Vähentää turhaa työtä ja epäonnistumisia.
- Mahdollistaa epäkelvojen projektien pysäyttämisen ajoissa.
- Mahdollistaa resurssien tehokkaan allokoinnin.
- Mahdollistaa hallitun strukturoidun kehitysprosessin, jossa mitään tärkeitä vaiheita ei jää väliin.

Porttimalli keskittyy eritoten toimintojen laatuun, ennakkointiin ja valmistautumiseen, asiakastarpeiden huomiointiin ja usein vaikeisiin jatka- tai lopeta-päätöksiin (Pesonen 2006). Mallin porteilla saadaan kehitystyölle selkeät tarkastuspisteet, joissa voidaan todeta projektin etenemisvaihe, saadaan tilannekatsaukset johdolle ja voidaan tehdä päätös siitä, jatketaanko innovaatioprosessia, palataanko edelliseen vaiheeseen vai keskeytetäänkö se kokonaan. Tutkimuksissa on havaittu, etteivät kotimaiset yritykset systemaattisesti käytä portteja tarkastuspisteinä, vaan tuotekehitysprojektit etenevät usein väijäämättä lanseeraukseen. Tällöin epäonnistumisen riski kasvaa, koska esimerkiksi markkinatarpeen muuttuessa tietty projekti tulisi lopettaa sen sijaan, että kaupallistettaisiin tuote, jota asiakkaat eivät osta. Projektien keskeyttäminen koetaan yleensä epäonnistumiseksi eikä portfolioidjohtamisessa osata ohjata resursseja potentiaalisempiin kehitysprojekteihin, vaikka perusteluja siihen olisi. (Pesonen 2006; Apilo & Taskinen 2006; Cooper 2005)

Lineaarisesti etenevän kehitysprosessin ongelmana on erityisesti pitkäksi venyvä kehitysaika ja hidas markkinoille tulo (kuva 32). Kokemukset tuotteista saadaan liian myöhäisessä prosessin vaiheessa ja korjaavia toimenpiteitä joudutaan tekemään niin, että markkinoille tulo myöhästyy. Tuotteen pilotointi pitäisi pyrkiä aloittamaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta palaute voidaan viedä kehittämis- ja jopa tutkimusvaiheeseen korjaavien toimenpiteiden aikaansaamiseksi. Eri vaiheiden samanaikaisuus ja päällekkäisyys kehitysprosessissa lisää parhaassa tapauksessa lopputuloksen laatua ja estää virheiden syntymisen. Se sekä nopeuttaa kehittämistä ja markkinoille tuloa, mutta myös parantaa tuotteen onnistumismahdollisuuksia. (Schilling & Hill 1998)

Gate-päätöksentekomalli ei ole lineaarinen, vaikka se nopeasti arvioituna saattaa siltä näyttää. Eri vaiheiden välillä on kytköksiä, päällekkäisyyttä, iterointia ja toistoa. Jotkut vaiheet tehdään peräkkäin, toiset rinnakkain.

Lisäksi prosessiin kuuluu oleellisesti yhteydet yrityksen ulkopuolelle erityisesti asiakkaisiin ja käyttäjiin. Kehitysprosessin onnistumisen ja nopean aikataulun kannalta on oleellista, että tuotteen prototyyppjä tehdään ja käyttöä harjoitellaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta saadaan palautetta ja kokemuksia korjaavien toimenpiteiden tekemiseksi (Cooper 2011).

Nykyään myös rakentamisen innovaatiotoiminnassa on yhä enemmän yleistyvässä toimintatapa, jossa testaus- ja pilotointivaihe käynnistetään tutkimus- ja kehitysvaiheen kanssa rinnakkain. Aikaisessa vaiheessa aloitetusta testauksesta saatava tieto on usein varsin arvokasta kehitystyön ja jopa sen kanssa rinnakkain etenevän strategisen suunnittelun ohjaamiseksi ja tehostamiseksi (Nam 1989; Putnam 1985a). Japanissa otettiin käyttöön 1980-luvulla innovaatiotoiminnan eri vaiheiden integraatio. Yritykset verkottivat alihankkijoita innovaatioprosessiinsa aikaisessa vaiheessa ja myös sisäisiä prosesseja integroitiin toisiinsa. Innovaatioprosessin eri vaiheita toteutettiin rinnakkaisina, mikä nopeutti kehitysprosessia ja mahdollisti aikaisemman markkinoille tulon. Japanista tämä toimintamalli on omaksuttu länsimaiden kehitysorganisaatioihin. (Koivu et al. 2001)

Porttimallia on myös kritisoitu mm. seuraavasti (Cooper 2011; Trott 2008):

- Prosessi on vaiheittainen ja voi olla turhan hidaskä.
- Koko prosessi fokusoituu porttiarviointeihin ja esim. asiakas saattaa jäädä liian vähälle huomiolle.
- Tuotekonseptit voidaan jäädyttää tai hylätä liian varhain.
- Epäyhtenäisesti etenevien hyvin haastavien uusien tuotteiden kehitykseen porttimalli sopii huonosti.
- Kaikissa prosessin vaiheissa on riskinä, että epätäydellisin tiedoin tehdyt etenemispäätökset voivat olla virheellisiä.
- Tarkistuspisteissä käytetään liian paljon tietoa ja päätöksenteon kriteerit saattavat hämärtyä.
- Päätöksenteossa eivät aina ole mukana oikeat henkilöt projektin luonne huomioon ottaen.
- Riskinä on, että kustannuksia jo sitoneita projekteja ei haluta keskeyttää, vaan ne katsotaan loppuun asti, vaikka keskeyttämis-edellytykset täyttyvät.

Edellä oleva kritiikki on varmasti aiheellista, mutta korostaa erityisesti sitä, että tätäkin mallia on käytettävä viisaasti. Oikein käytettynä ja yhdessä esim. projektisalkun hallintaan käytettyjen portfolioanalyysien kanssa sen avulla saadaan kehitys- ja innovaatiotoimintaan huomattavaa lisätehokkuutta ja nopeutta. Mallin käyttökelpoisuudesta on todisteena sen laajalle levinnyt, maailmanlaajuinen käyttö.



## 4.9 Yhteenveto innovaatiotoiminnan johtamisesta

Innovaatiotoiminnan johtamisen osa-alueet voi tiivistäen ryhmitellä seuraavalla tavalla (kuva 8, s. 24). Johtamisen eri elementeillä ei ole tärkeysjärjestystä. Kaikki osa-alueet ovat tuloksellisen toiminnan kannalta tärkeitä:

- innovaatio ja kehityskulttuuri
- kehitysresurssit
- strategiat
- innovaatioiden lähteet
- osaaminen ja tieto
- verkosto- ja asiakasyhteistyö
- innovaatioprosessit

### Innovaatio- ja kehityskulttuuri

Hyvin johdetulla yrityksellä on selkeä tarkoitus ja periaatteet, joihin kaikki ovat sitoutuneet. Jokaisen menestyvän yrityksen taustalta löytyy yhteinen kulttuuri, joka sopii yrityksen strategiaan. Innovaatiotoimintaa johtavien on luotava kannustavaa ja positiivista ilmapiiriä innovatiivisen ja yrittäjämäisen yrityskulttuurin ylläpitämiseksi sekä toimivan innovaatioprosessin luomiseksi. Kehitysprojektien johdon on synnyttävä vahva yhteishenki ja sitoutuminen projekteihin sekä oltava tiiviissä yhteydessä ylimpään johtoon projektin resurssien hankkimiseksi.

Ylimmän johdon on puolestaan osallistuttava aikaisessa vaiheessa innovaatioprosessiin ja päätöksentekoon. Mitä enemmän idea sisältää teknologiariskiä ja markkinariskiä ja mitä enemmän se eroaa muista innovaatiohankkeista, sitä enemmän idea kaipaa johdon sitoutumista. Ilman ylimmän johdon sitoutumista ja innostavaa esimerkkiä tuloksellisella innovaatiotoiminnalla ei ole onnistumisen edellytyksiä. Yritystasolla johtajat edistävät innovointia ja uuden tiedon luomista tuomalla selkeästi henkilöstön tietoon kilpailutilanteen, yrityksen arvot, vision ja tavoitteet.

### Kehitysresurssit

Kehitysresurssien oikea määrä ja laatu on tärkeä innovaatiotoiminnan johtamisen haaste. Määrään otetaan kantaa strategisen suunnittelun yhteydessä. Ihmisten koulutuksen ja kokemuksen on vastattava kehittämisen asettuja tavoitteita. Kaikki eivät sovi kehitystyöhön. On oltava riittävästi tehtävän luonteen vaatimaa luovuutta ja kykyä kyseenalaistaa ja selviytyä vaikeista haasteista. Myös kehitysresurssien oikeanlainen organisoiminen on oleellista.

Joustavat, epähierarkkiset organisaatorakenteet tukevat innovatiivisuutta, toisin kuin jäykät ja hierarkkiset rakenteet, joiden ominaispiirteitä ovat mm. pitkät komentoketjut, jäykät työtavat ja muodolliset tehtäväkuvaukset. Tehokas innovaatio- ja kehitystoiminta edellyttää määrätietoista ja systemaattista johtamista. Tarvitaan suunnittelua ja toimivia rutiineja, vaikka toiminta muuten olisi joustavaa.

Suurilla ja pienillä yrityksillä on usein erityyppinen organisaatiomalli kehitystoiminnassa. Pienet ovat tyypillisesti hyvinkin epämuodollisesti organisoituneet, kun taas suuremmissa yrityksissä muodollisuus on yleisempää.

Kehitystoiminnan organisoinnissa perustrendi on ollut se, että kehitys on viety yhä lähemmäksi liiketoimintaa ja sen johdon alaisuuteen. Keskitetyt, erilliset kehitysyksiköt ovat yhä harvinaisempia. Varsinkin suurilla kansainvälisillä yrityksillä on usein tutkimusyksiköitä ja esim. tulevaisuuden teknologioita tutkivia ja kehittäviä, liiketoiminnasta irrallaan toimivia ryhmiä ja henkilöitä.

Matriisiorganisaatio mahdollistaa useampia kanavia kommunikaatiolle. Ne vaativat esimiehiltä laajakatseisuutta ja erityisen hyvää yhteistyö- ja organisointikykyä. Eri toiminnoissa toimivat oppivat paremmin ymmärtämään eri osapuolien tarpeita ja ajatuksia. Muodollisten yhteistyösuhteiden lisääminen lisää myös epävirallisen kommunikoinnin määrää ja yhteistyöpintaa eri henkilöiden välillä, mikä mahdollistaa ideoiden jalostumisen. Matriisiorganisaation synnyttämä suurempi keskustelu- ja neuvottelutarve saattaa kuitenkin jäykistää ja hidastaa kehitystoimintoja. Myös vastuu kehittämisen tavoitteiden toteuttamisesta voi pahimmissa tapauksissa jäädä epäselväksi.

## Strategiat

Innovaatiotoiminnan on oltava yhteensopiva yrityksen tavoitteiden ja liiketoimintastrategian kanssa. Jos kehitettävää tuotetta ei voida arvioida olemassa olevien liiketoimintastrategioiden pohjalta, on sille luotava oma liiketoimintastrategia. Silloin on oleellista kysyä, mistä liiketoiminnasta on kyse ja mikä on se strateginen liiketoiminta-alue, jolle tuote kehitetään ja miten tämä SBA sopii yrityksen muuhun liiketoimintaan.

Liiketoimintastrategian toinen oleellinen ulottuvuus on määritellä uudelle tuotteelle kilpailuedut. Tämä on hyvin oleellisesti kehitystyöhön vaikuttava seikka. On ymmärrettävä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, miten tuote ratkaisee asiakkaan tarpeen ja miksi asiakas valitsisi sen kilpailevien vaihtoehtojen joukosta.

Innovaatiotoimintaa käsittelevässä kirjallisuudessa korostetaan sen varmistamista, että innovaatiotoiminta on liiketoimintastrategian mukaista. Kirjallisuudessa ei kuitenkaan käydä läpi liiketoimintastrategiaan liittyviä tuotteisiin ja tarjoomaan liittyviä strategisia kysymyksiä, erityisesti kilpailuedun luontia. Nämä asiat löytyvät liiketoiminnan strategista suunnittelua käsittelevästä kirjallisuudesta. Tässä on ristiriitaa, koska uusien kehitysvaiheessa olevien tuotteiden osalta tarvittaisiin liiketoimintastrategista arviointia, kilpailuetujen luontia, markkinasegmenttien määrittelyä jne. Tämä olisi erityisen tärkeää juuri konseptointivaiheessa, jolloin nähtäisiin riittävän aikaisin tuotteen mahdollisuudet menestyä ja toisaalta osattaisiin suunnata kehitystoimintaa niihin kysymyksiin, joilla tavoitellaan kilpailuetua. Käytännössä näin varmaan aika usein tapahtuu, mutta tämä puute alan kirjallisuudessa viestii asiassa vallitsevasta problematiikasta.

Liiketoimintastrategista näkökulmaa täydentävät innovaatio- ja teknologiastrategiat. Selkeästi määritelty innovaatiostrategia on yksi innovaatiotoiminnan tärkeimmistä menestystekijöistä. Se osoittaa suunnan uusien ideoiden ja konseptien kehittämiseksi, määrittelee kriteerit niiden seulontaan sekä luo yhteyden innovaatiotoiminnan ja liiketoimintastrategian välille. Ilman strategista suunnitelmaa tuotekehitysprojekteja valitaan epämääräisin perustein ja yritys voi ajautua väärille markkinoille väärin tuottein, ilman päämäärää. Kun taustalla on selkeästi valitut markkinat ja teknologiat, innovaatioprojektit voidaan valita ja priorisoida tehokkaasti ja oikeasuuntaisesti.

Ideoiden arviointi on kehitystoimintaan liittyvistä tehtävistä vaikeimpia. Arviointimallien laatijoilta ja tulkitsijoilta vaaditaan paljon kokemusta, jotta syntyy oikeita päätöksiä. Taloudelliset arviointimallit ovat käytetyimpiä. Taloudellisiin mittareihin kuuluvat esimerkiksi RONA, ROI, NPV ja takaisinmaksuaika. Käytännössä paras tulos syntyy käyttämällä useita arviointimenetelmiä rinnakkain.

Portfoliomallien avulla löydetään ne ideat ja hankkeet, jotka sopivat liiketoimintastrategiaan ja täydentävät olemassa olevaa tuotevalikoimaa. Portfoliojohtamisessa on kyse erityisesti resurssien allokoinnista. Strategisten portfolioanalyysien tuloksena saadaan vastauksia mm. siihen, mihin kehitysresurssit pitäisi suunnata ja miten resurssit pitäisi jakaa erityyppisten projektien, markkinoiden, teknologioiden ja tuotekategorioiden kesken.

### **Innovaatioiden lähteet**

Innovaatioiden ja kehitysideoiden synnyttäminen on eräs johtamisen haasteista. Hyvät ideat ovat seurausta oivalluksesta, puurtamisesta ja toimivista ideointitekniikoista, joita on useita. Ilman systemaattista ideoiden etsintää

on vaikea löytää ideoita, joista syntyy käänteentekeviä innovaatioita. Innovaatiotoimintaa johtavien tulee muistaa käyttää aikaansa myös ideoiden etsimiseen ja synnyttämiseen. Tämä vaatii johdolta asian oivaltamista, joka näyttää olevan valitettavan harvinaista. Vaikka hyviä ideoita löytyisikin, saattaa halu investoida innovaatiotoimintaan puuttua. Tähän on osasyynä puutteellinen kyky nähdä ideoissa piilevää liiketoimintapotentiaalia ja uskallus ottaa riskejä epäonnistumisten pelossa.

Johdon on pystyttävä luomaan sellainen kulttuuri ja ilmapiiri yritykseen, että luovuudelle ja ideoiden etsimiselle löytyy tilaa ja johdon selkeä tuki. Ideoita voi tulla myös niiltä yksilöiltä, joilta niitä heidän työnsä vuoksi ei välttämättä odoteta. Monilla yrityksillä on käytössään aloitepalkkiosysteemi, jolla pyritään aktivoimaan henkilökuntaa yli tehtävärajojen. Menetelmät, jotka perustuvat yhteistyöhön asiakkaiden kanssa, ovat yritysten mielestä kaikkein tehokkaimpia.

### **Osaaminen ja tieto**

Osaamisen kehittyminen yrityksessä on pitkä prosessi, jossa yrityksen kyky kehittyä riippuu sen osaamisen lähtötasosta ja historiallisesta kehityksestä. Organisaatioiden on kyettävä myös kyseenalaistamaan nykyiset opit ja lainalaisuudet, strategiat ja muut totutut käytännöt ja päästävä ”syväoppimiseen”. On kyettävä ajattelemaan moniulotteisesti ja tempauduttava irti nykyisestä. Vasta näin olemassa olevaa kyseenalaistamalla voidaan luoda edellytyksiä merkittävälle radikaaleille innovaatioille. On oleellista ymmärtää, että osaaminen organisaatiossa ei ole yksilöiden osaamisen summa, vaan yhteinen jaettu osaaminen organisaation sisällä kasvattaa tätä summaa oleellisesti.

Tutkimusten mukaan suurin osa, jopa 95 % asiantuntijaorganisaation tiedosta on hiljaisessa muodossa. Tästä voidaan päätellä, että suhde on samansuuntainen myös muussa yritystoiminnassa. Hiljaisella tiedolla on persoonallinen ulottuvuus, mistä johtuen sitä on vaikea ilmaista täsmällisesti ja kommunikoida. Hiljainen tieto pohjautuu syvällisellä tavalla toimintaan, sitoutumiseen ja tiedon spesifiin yhteyteen. Hiljaisen tiedon merkitys voidaan tiivistää toteamukseen ”ihminen tietää enemmän kuin kertoo”.

On tärkeätä huomata, että innovaatioiden kannalta on oleellista osata hyödyntää myös yrityksen ulkopuolista tietoa eri lähteistä ja yhdistää se yrityksen omaan osaamiseen. Tämä on välttämätöntä kannattavien uusien ideoiden ja liiketoiminnan kehittämiseksi. Ulkopuolisen tiedon kerääminen edellyttää systematiikkaa ja kykyä käyttää eri tiedon lähteitä. Se edellyttää myös vuorovaikutuskykyä organisaation jäseniltä eikä vähiten sen johdolta, jonka on pystyttävä tietonsa ja osaamisensa perusteella tekemään vaikeita

päätöksiä innovaatioresurssien allokoinnista potentiaalisimpiin hankkeisiin. Viimeisten vuosikymmenien aikana yritykset ovat havahtuneet yrityksen ulkopuolisen tiedon määrään ja sen hyödyntämisen tärkeyteen.

### Verkosto- ja asiakasyhteistyö

Perinteisesti innovaatiotoiminnan johtamisella yrityksissä on tarkoitettu sisäisen toiminnan johtamista. Yritysten tulee kuitenkin yhä enemmän miettiä vaihtoehtoa sisäiselle innovaatiotoiminnalle, myös tiedon, osaamisen ja teknologian hankkimista yrityksen ulkopuolelta. On oltava rohkeutta tehdä ”avoimia” innovaatioita. Yritykset, joilla on omaa innovaatiotoimintaa, kykenevät paremmin hyödyntämään ulkopuolisia tietolähteitä ja ovat huomanneet sen tärkeyden. Etenkin voimakkaan kilpailun leimaamilla aloilla yrityksillä ei ole enää varaa raskaisiin organisaatioihin. Erityisesti rakennusala, jossa tutkimus- ja kehitystoimintaa on vähän ja edellytykset innovaatioiden synnyttämiselle ovat projektitoiminnan luonteen vuoksi heikommat, hyötyisi innovaatiojärjestelmän eri osapuolien mukaan ottamisesta.

Monien yritysten esteenä teknologian ja myös liiketoiminnan kehittämisesä on resurssien puute. Kustannukset tarvittavan tietotason ja osaamisen ylläpitämiseksi kasvavat jatkuvasti. Nykypäivän ratkaisuna tähän haasteeseen on liittoutuminen, jopa kilpailijoiden kanssa. Näin voidaan varmistaa mahdollisuus käyttää uusinta tietoa ja liittoutumisen ulottuessa liiketoimintaan, saavuttaa kriittinen massa, joka mahdollistaa riittävän merkittävän aseman saamisen markkinoilla.

Kumppanuutta kuvataan osapuolten väliseksi sitoumukseksi tehdä aktiivista yhteistyötä. Tärkeimpiä tekijöitä yhteistyössä on riskien jakaminen sekä luottamus ja tasavertaisuus kumppaneiden välillä. Yhteistyön muoto ja toiminnan suunnittelu ovat myös keskeisiä tekijöitä tulosten saavuttamiseksi. Kumppanuus ei ole niinkään sopimuksellinen yhteistyömuoto, vaan perustuu molemminpuoliseen vapaaehtoisuuteen ja luottamukseen win-win-periaatteella. Yhteistyön kulmakivi on luottamus. Jos halutaan yhteistyöstä tuloksia, yritysten, mutta erityisesti kehitystoiminnan johdon on kyettävä luottamaan kumppaneihinsa. Ilman avointa tiedon jakoa yhteistyöstä on vaikea saada tuloksia. Tämän vuoksi luottamus nousee kriittiseen rooliin.

Paljon on tutkittu asiakkaan roolia tuotekehitysprosessin alkupäässä, jotta löydettäisiin hyviä ideoita ja pystyttäisiin niiden avulla täyttämään mahdollisimman hyvin asiakkaiden tarpeita ja siten varmistamaan tuotteiden kaupallinen menestys. Ristiriita uuden tuotteen ominaisuuksien ja asiakkaiden vaatimusten välillä on keskeisimpiä syitä uusien tuotteiden epäonnistumisiin. Asiakkaiden kuuleminen ja yhteistyö kehitysvaiheessa on yrityksissä

hyvin usein laiminlyöty alue. Yleensä luullaan, että asiakkaiden tarpeet tiedetään ja niiden tarkempi selvittäminen jätetään tekemättä.

Edelläkävijäkäyttäjät tai teknologisesti edistyneimmät loppukäyttäjät voivat auttaa tuottamaan enemmän oikeansuuntaisia innovaatioita ja lisäksi tehostamaan innovaatioprosessia valmiiden ratkaisujen avulla. Edelläkävijäkäyttäjät ovat markkinoilla niitä, jotka tunnistavat ensimmäisinä asiakastarpeet ja omaavat mahdollisia ratkaisumalleja näihin tarpeisiin. Edelläkävijäkäyttäjät ovat arvokas kohde esimerkiksi markkinatutkimukselle, jossa he voivat ennustaa markkinoiden tulevia vaatimuksia ja niiden muutoksia, jotka tulevat jatkossa koskemaan laajempaa asiakaskuntaa.

Vaativimpia innovaation kohteita ovat asiakkaan liiketoimintaprosesseihin liittyvät innovaatiot. Tarvitaan asiakkaan liiketoimintaprosessin perusteellista tutkimista sellaisten keinojen löytämiseksi, joilla prosesseja voidaan parantaa tai joiden avulla se voidaan mahdollisesti korvata täysin uudella prosessilla. Edellytyksenä on, että asiakkaan toimintatapa sekä tapa, jolla asiakas pyrkii luomaan arvoa omille asiakkailleen, tunnetaan perusteellisesti. Edellytyksenä on myös, että asiakkaan tavoitteet, haasteet ja ongelmat tunnetaan riittävästi. Asiakkaiden osallistuminen innovaatioprosessiin ei kuitenkaan ole aina onnistunut ja tarpeellistakaan. Asiakkailla ei ehkä ole tarvittavaa osaamista ja sitoutumisessa yhteistyöhön voi olla suuriakin puutteita.

### **Innovaatioprosessit**

Toimiva ja tehokas kehitys- ja innovaatiotoiminta edellyttää suunnittelua ja ohjausjärjestelmiä. Nykyisin johtamisen apuvälineinä on erilaisia ohjelmistoja, jotka oikein käytettynä ovat hyödyllisiä ja toimintaa tehostavia. Niiden avulla voidaan seurata projektien etenemistä niin resurssien kuin aikataulun osalta ja tehdä nopeasti muutoksia ohjelmaan, jakaa tietoa ja verkottua tehokkaasti jne. Tietotekniset järjestelmät saattavat em. positiivisten ominaisuuksien sijaan kuitenkin käytännössä vaikuttaa myös negatiivisesti prosessiin jäykistäessään suunnittelua ja rajoittaessaan luovuutta.

Monet ymmärtävät tuotekehitysprosessin innovaatioprosessin loppupääksi, jossa syntyvät konseptit kehitetään myytäviksi tuotteiksi siten, että ulkoisten näkökulmien ja yrityksen sisäisten muiden toimintojen asettamat reunaehdot ja vaatimukset kehitettävälle tuotteelle tai järjestelmälle otetaan huomioon. Kehitysprosessin alkupää on kuitenkin vähintään yhtä tärkeä vaihe kehittämisessä. Siinä kehitetään ideaa, arvioidaan sitä, kehitetään tuotekonsepti ja testataan sitä, ennen kuin tuote hyväksytään yksityiskohtaisempaan kehitykseen. Tämän sumean alkupään (fuzzy front end) tehokas ja onnistunut läpivienti vähentää epäonnistumisia uusien tuotteiden kehittämisessä,

koska konseptivaiheessa voidaan karsia helpommin ja pienemmin kustannuksella sellaiset ratkaisut, joissa ei ole potentiaalia kaupallisiksi menestystuotteiksi.

Porttimalli on paljon käytetty johtamistapa kehitysprosessissa. Siinä prosessin eri vaiheissa tehdään päätöksiä formaalin kaavan mukaan ennen kuin prosessi saa luvan jatkaa. Tämä tuo kehittämiseen tarvittavaa systematiikkaa ja antaa johdolle strukturoidun mahdollisuuden osallistua innovatioprosessin edistymisen seurantaan ja päätöksentekoon. Noin 80 % amerikkalaisista yrityksistä käyttää porttimallia kehitystyönsä ohjaamisessa. Malli on laajassa käytössä myös Suomessa

Porttimalli päätöksentekomallina ei ole lineaarinen, vaikka se nopeasti arvioituna saattaa siltä näyttää. Eri vaiheiden välillä on kytköksiä, päällekkäisyyttä, iterointia ja toistoa. Jotkut vaiheet tehdään peräkkäin, toiset rinnakkain. Lisäksi prosessiin kuuluvat oleellisesti yhteydet yrityksen ulkopuolelle erityisesti asiakkaisiin ja käyttäjiin. Kehitysprosessin onnistumisen ja nopean aikataulun kannalta oleellista, että tuotteen prototyyppiä tehdään ja käyttöä harjoitellaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta saadaan palautetta ja kokemuksia kehitystyöhön korjaavien toimenpiteiden tekemiseksi. Nykyään myös rakentamisen innovaatiotoiminnassa on yhä enemmän yleistymässä toimintatapa, jossa käynnistetään tutkimus- ja kehitysvaiheen kanssa rinnakkain testaus- ja pilotointivaihe. Aikaisessa vaiheessa aloitetusta testauksesta saatava tieto on usein varsin arvokasta kehitystyön ja sen kanssa rinnakkain etenevän strategisen suunnittelun ohjaamiseksi ja tehostamiseksi.

---

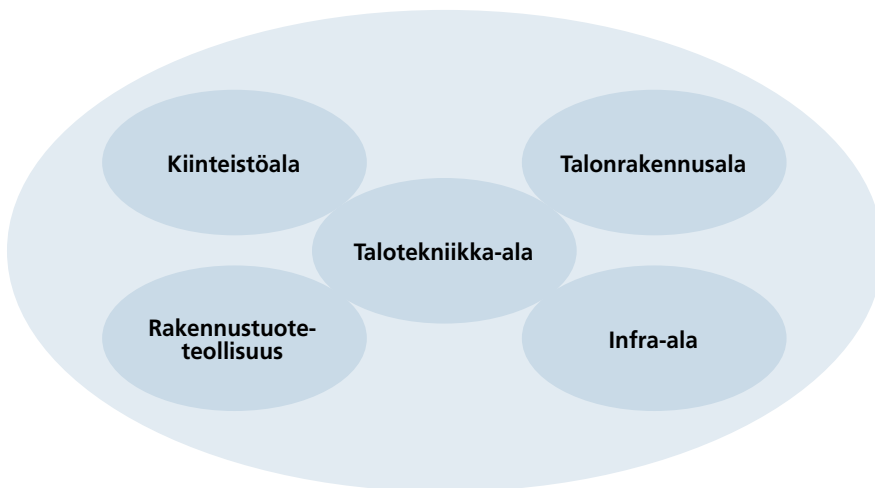
# 5

---

## INNOVAATIOTOIMINTA RAKENNUSTUOTETEOLLISUUDESSA

### 5.1 Suomen rakennustuoteteollisuus ja sen kehitysvolyymi

Rakennetun ympäristön käyttö, ylläpito ja hallinta, suunnittelu, rakentaminen, rakennustuoteteollisuus ja niihin liittyvät palvelut muodostavat kiinteistö- ja rakennusklusterin. Klusteri muodostuu toisiinsa kytkeytyvistä toimialoista, joista tärkeimmät ovat rakennusala ja kiinteistöala (kuva 34). Klusteriin kuuluu sekä tuotannollista että palveluliiketoimintaa. Klusteriin kuuluvista toimialoista jotkut kuuluvat myös muihin klustereihin, kuten pääosa talotekniikkateollisuudesta metalliklusteriin. (Koivu et al. 2001) Kiinteistö- ja rakennusalan volyymi on Suomessa noin 45 miljardia euroa (2010-luvun alkupuolella), joka on noin 25 % bruttokansantuotteesta. Rakennustuotteiden tuotannon arvo on, toiminta ulkomailla mukaan lukien noin 15 miljardia euroa ja kotimaassa noin 11 miljardia euroa. (VTT 2011)



**Kuva 34.** Kiinteistö- ja rakennusklusteri. (Koivu et al. 2001)



Klusterissa ja sen eri toimialoilla on viime vuosikymmeninä tapahtunut rakenteellisia ja liiketoiminnallisia muutoksia. 1990-luvun laman aikana käynnistyi erityisesti suurimpien rakennustuoteyrityksien sekä monien rakennusliikkeiden omistuksen siirtyminen ulkomaisille suuryhtiöille. Talonrakennusalan yritykset, erityisesti suuret rakennusliikkeet, ovat pääsääntöisesti luopuneet rakennustuotteiden tuotannosta, jossa ne olivat aktiivisesti mukana vielä 1970- ja 80-luvuilla. Sen sijaan ne ovat laajentaneet toiminta-aluettaan talotekniikkaan, erityisesti talotekniikkaurakointiin. Rakennusliikkeet tuottavat myös entistä enemmän kiinteistöpalveluja, mistä on hyvänä esimerkkinä Caverion Oyj:n voimakas laajentuminen tällä alueella myös kansainvälisillä markkinoilla. Elinkaaritoimitusten lisääntyessä rakennusliikkeet joutuvat ottamaan laajan vastuun kiinteistöistä ja niiden toiminnasta 20–30 vuodeksi, mikä edellyttää myös kiinteistöpidon osaamista.

Rakennustuoteteollisuus koostuu monenlaisten tuotteiden tuotannosta. Toisessa ääripäässä ovat luonnon tuotteet, kuten sora ja perusraaka-aineet kuten sementti ja teräs. Näiden jatkojalosteina syntyy rakennustuotteita ja niiden yhdistelminä elementtejä ja järjestelmiä. Joillakin tuotealoilla toiminta on laajentunut yhä suurempien mm. suunnittelua ja asentamista sisältävien kokonaisuuksien toimittamiseen. Jotkut teollisuusyritykset ovat aloittaneet mm. tilaelementtien valmistuksen, jolloin koko rakennusprosessi saattaa kuulua ao. teollisuusyrityksen vastuulle ”avaimet käteen” -periaatteella. Tuoteteollisuus on siis osittain työntynyt rakennusliikkeiden perinteiselle alueelle ja rakennusliikkeet puolestaan kiinteistöliiketoimintaan.

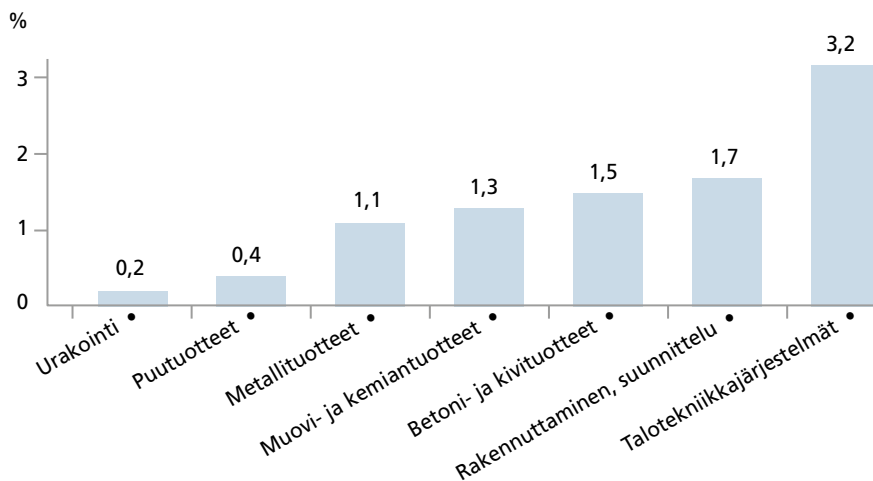
Talotekniikka-ala on pitkään ollut rakennusklusterissa asemassa, jossa sen ei katsottu varsinaisesti kuuluvan rakentamiseen. Tässä on kuitenkin tapahtunut muutosta, kun talotekniikan merkitys kiinteistöjen toiminnallisuuden, energiatehokkuuden ym. merkitykseltään kasvavien osa-alueiden vuoksi on havaittu ja rakennusliikkeet ovat integroineet talotekniikan urakointia omaan toimintaansa. Talotekniikkateollisuus on oma teollisuuden alansa, mutta käytännössä se voidaan käsittää osaksi rakennustuoteteollisuutta, kuten tässäkin tutkimuksessa on tehty.

Päätökset kehitystoiminnan panostuksista riippuvat monista tekijöistä eikä sääntöjä panostuksen ”oikeasta” määrästä ole. Siihen vaikuttaa liiketoiminnan ja erityisesti tuotteiden ja teknologian kehitysvauhti ja luonne. Esimerkiksi sähkö- ja elektroniikkateollisuus panostaa n. 8 % liikevaihdostaan kehittämiseen ja kone- ja laitteollisuus n. 3 % (Rakennusalan T&K-kalvosarja 2003). Rakennustuoteteollisuuden osa-alueista talotekniikkateollisuus panostaa keskimäärin selvästi enemmän kuin muut, johtavat yritykset tyypillisesti 4–6 % liikevaihdostaan. Materiaaleja ja rakenteita tuottava rakennustuoteteollisuus on panostuksissaan tyypillisesti 1–2 %:n tasolla

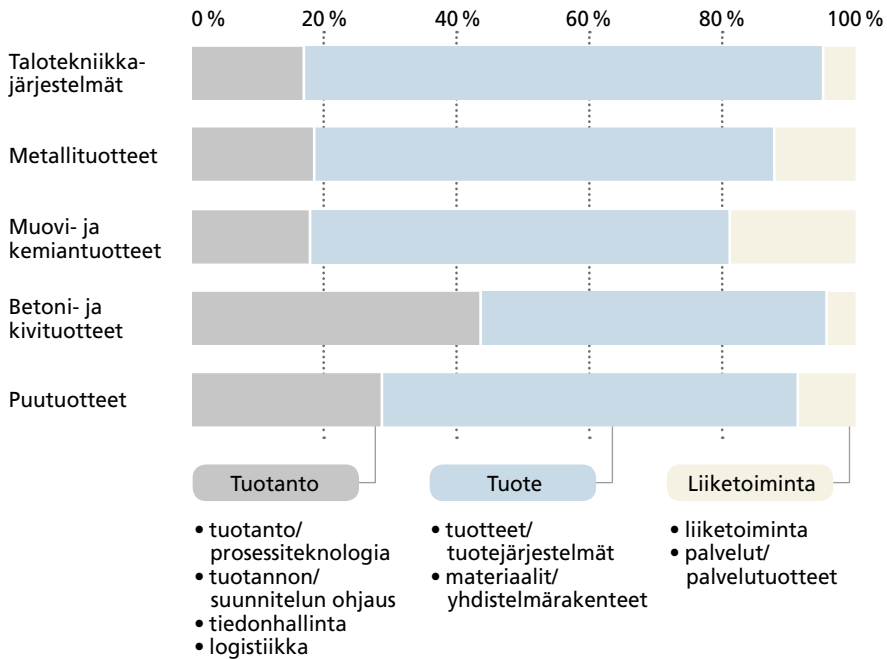
(Rakennusalan T&K-kalvosarja 2003). Koko rakennusalan liikevaihdosta n. 0,8 % käytetään T&K-toimintaan. Vaikka alan osuus BKT:stä on noin neljännes, sen osuus Suomessa tehdyn T&K-toiminnan arvosta on vain noin 6 %. (Koivu et al. 2001) Rakennusalan heikohko panostus kehitystyöhön on tosiaan myös monissa muissa maissa (Seaden et al. 2003).

Panostuksen mittaamista prosentteina liikevaihdosta on kritisoitu, koska sen ei koeta antavan oikeaa kuvaa. Parempi mittari saattaisi olla mitata panostus suhteessa lisäarvoon, jota liiketoiminnassa tuotetaan. Tämä pätee erityisesti sellaisiin liiketoimintoihin, joissa liikevaihtoon sisältyy suuri välitettävien tuotteiden osuus ja liikevaihtoon suhteutetut luvut antavat siten harhaanjohtavan kuvan asiasta.

Kiinteistö- ja rakennusalan T&K-panostus on ollut 2000-luvun alkupuolella n. 270 milj. € (Rakennusalan T&K-kalvosarja 2003). Siitä yritysten rahoittama oli n. 200 milj. € ja julkisen sektorin n. 70 milj. €. Yrityssektorin tutkimustoiminnan arvo on n. 220 milj. € ja julkisen sektorin n. 50 milj. €. Kuvien 35 ja 36 informaation perusteella voidaan todeta rakennustuoteteollisuudessa kehittämisen kohdistuvan erityisesti tuotteisiin, tuotejärjestelmiin ja materiaaleihin. (VTT 2011)



**Kuva 35.** Panostus (% liikevaihdosta) T&K-toimintaan rakennusalan eri osa-alueilla. (VTT 2011)



**Kuva 36.** T&K-panostuksen kohteet rakennustuoteteollisuuden eri osa-alueilla. (Rakennusalan T&K-kalvosarja 2003)

## 5.2 Innovaatio- ja kehitystoiminnan haasteet rakennustuote- ja rakennusteollisuudessa

Rakennusalan yrityksiä on moitittu laiskasta kehittämisestä ja tutkimuksen vähyydestä. Myös alan kehitystyön tuloksellisuutta on kritisoitu. Vaikka kehitystyötä tehdään, absoluuttisesti paljonkin, näyttävät monet tutkimus- ja kehitystyön tulokset olevan vaatimattomia ja/tai jäävän hyödyntämättä. Aiheesta on kirjoitettu runsaasti ja huolenaihe rakennusalan matalasta kehitysoikeudesta näyttää olevan pääsääntöisesti samansuuntainen eri puolilla maailmaa. Sen sijaan rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnasta on tehty vähän tutkimuksia ja referenssejä on vaikea löytää. Rakennustuoteteollisuus on osa rakentamisen arvoketjua ja siten vahvasti verkottunut rakennusliikkeisiin, joten rakennusliikkeidenkin innovaatiotoimintaan liittyvien referaattien käsittely on tässä yhteydessä perusteltua varsinkin, kun rakennustuoteteollisuuden kehitystoiminnan keskeinen haaste näyttää olevan asiakastarpeen tunnistamiseen liittyvä problematiikka ja yhteistyö asiakaskunnan kanssa. Toisaalta rakennustuoteteollisuuden tarjoama sisältää nykyään paljon asennuksia ja työmaalla tehtävää työtä, minkä vuoksi ero rakennusliikkeiden ja tuoteteollisuuden roolien välillä on häilyvä.

Syynä rakentamisen matalaan innovaatioasteeseen on vähäiset panostukset tutkimukseen ja kehitykseen, fragmentoitunut arvoverkko, ja yhteistyön puute yliopistojen, tutkimuslaitosten ja yritysten välillä (Blayse & Manley 2004). Tatum on todennut, että rakennusliikkeiden pitäisi tehdä enemmän kehitystyötä parantaakseen kilpailukykyään (Tatum 1987). Tämä voidaan saavuttaa mm. kasvattamalla suorituskykyä ja tehokkuutta sekä mielikuvaa teknisesti kehittyvänä yrityksenä (Blayse & Manley 2004). Rakennusteollisuuden vähäinen suhteellinen kehityspanos johtuu siitä, että innovaatioiden tarjoamia kilpailuetuja ei yleensä voida hyödyntää rakennusteollisuuden liiketoiminnoissa tai toimintaympäristöissä (Lim et al. 2010).

Rakennusliikkeiden kehitysaktiivisuudesta on esitetty myös toisenlaisia arvioita ja tutkimustuloksia, joiden mukaan rakennusliikkeiden kehitysaktiivisuus todellisuudessa on samalla tasolla kuin rakentamiseen liittyvissä liiketoiminnoissa keskimäärin (Slaughter 1993). Tämä perustunee ainakin osittain siihen usein julkisessakin keskustelussa esillä olleeseen väitteeseen, jonka mukaan rakennusliikkeet tekevät projektitoiminnassaan paljon kehitystä, mikä ei tilastoidu ”virallisena” kehitystyönä.

Rakennusliikkeiden innovatiivisuuteen vaikuttavat seuraavat tekijät:

- asiakkaat ja rakennustuoteteollisuus
- tuotannon rakenne
- yksilöiden väliset suhteet niin ao. teollisuudessa kuin muiden verkostoon kuuluvien osapuolien kanssa
- hankinta- ja sopimussystematiikka
- määräykset ja standardit
- yrityksen resurssien laatu ja määrä

Huomion kiinnittäminen näihin tekijöihin niin liiketoiminnassa kuin yleisessä innovaatiopolitiikassakin on oleellista innovaatioiden synnyttämiseksi. (Blayse & Manley 2004)

### **5.2.1 Rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan erityispiirteitä**

Rakennustuoteteollisuutta on usein moitittu konservatiiviseksi ja vähän innovaatiotoimintaa harjoittavaksi. Tämä on aiheuttanut imago-ongelmaa, joka on vaikeuttanut mm. rekrytointia ja hidastanut alan kehitystä. Toisaalta on tutkimuksissa todettu, että rakennustuoteteollisuus on rakennusalalla aktiivisin osapuoli innovaatiotoiminnassa ja kehittämisessä, kuten kuvista 35 ja 36 sekä taulukosta 4 voidaan havaita. (Larsson et al. 2006) Teollisuuden innovaatioaktiivisuuden yksi selitys voi olla, että teollisuuden innovaatiot kyetään paremmin identifioimaan ja tilastoimaan kuin rakentamisen innovaatiot.

**Taulukko 4.** Innovaatioiden lähteet rakentamisessa Hollannissa 1995. (Seaden et al. 2001)

	<b>Kaikki innovaatiot</b> (%)	<b>Prosessi-innovaatiot</b> (%)	<b>Tuoteinnovaatiot</b> (%)
Urakoitsija	8	15	3
Tuotetoimittaja	72	55	83
Arkkitehti	1	2	0
Konsultit	11	17	7
Muut	8	11	7

Slaughter esittää vähän yllättävän ja kyseenalaisenkin näkemyksen rakennustuoteteollisuuden kehitystoiminnasta. Hän väittää, ettei rakennustuoteteollisuudella välttämättä ole vahvoja kannustimia kehitystoimintaan. Rakennustuoteteollisuuden markkinat ovat keskittyneet ja yritykset pystyvät kontrolloimaan hintojaan ja markkinaosuuksiaan maksimoiden tulostansa. Tämä teollisuuden keskittyminen on Slaughterin mukaan ristiriidassa fragmentoituneen rakennusliikemarkkinan kanssa. (Slaughter 1993).

Rakennustuoteteollisuus on siis, ristiriitaisesta kritiikistä huolimatta keskeinen rakentamisen innovaatioiden lähde. Alan teollisuudella on stabiilimmat ja vakioidummat markkinat kuin urakoitsijoilla ja suunnittelijoilla, mikä antaa niille paremmat edellytykset innovaatioitoimintaan. Teollisuuden innovaatiot ovat alan kehityksen drivereita. Teollisuudella on parempi mahdollisuus hyödyntää kumuloituvaa tietotaitoa, kuin rakennusliikkeillä projektimaisessa toiminnassa. Perinteisen rakennusprojektin johtamisen negatiivista vaikutusta innovatiivisuuteen rakennusliikkeissä pidetään merkittävänä. (Blayse & Manley 2004) Komponentti- ja tuotevalmistajat ovat keskeisiä rakennusalan innovaatioitoiminnan osapuolia, koska niiden toiminta ei ole samalla tavoin projektipohjaista kuin päätoteuttajalla ja siten niiden toiminta mahdollistaa tai edellyttää enemmän T&K:tä, joka tukee innovaatioiden löytymistä (Lahdenperä 2007).

Rakennustuoteteollisuuden innovaatioitoiminnasta on kuitenkin sen merkityksestä huolimatta vähän kirjallisuutta (Manley 2008). Larsson ja Sundqvist toteavat, että rakennustuoteteollisuus on yksi vähiten tutkituista teollisuuden aloista innovaatioitoiminnan osalta (Larsson et al. 2006).

Nam pohtii monipuolisesti innovaatioitoiminnan luonnetta rakentamisessa ja rakennusliikkeiden innovaatioitoimintaa suhteessa rakennustuoteteollisuuteen seuraavasti:

”Rakentamisen innovaatiotutkimus on suhteellisen vähäistä ja erityisesti tuoteinnovaatioiden, joiden merkitys ehkä on tärkein teknologisessa kehityksessä, tutkimus on kaikkein eniten väheksyttyä. On ilmeistä, että rakentamisen tutkijat ja ammattilaiset eivät ole sisäistäneet tuoteinnovaatioiden merkitystä teollisuusalan pitkäjänteisessä menestyksessä. Suurin osa akateemisesta tutkimuksesta on esim. fokuoitunut prosesseihin tai johtamiseen. Rakentamisen tuotteiden ja niiden laadun kehittämällä olisi todella merkittävä vaikutus ihmiskunnan hyvinvoinnille – sen unohtaminen on kuin ”näyttelisi Hamletia ilman prinssiä”. (Nam 1989)

Japanilaisissa rakennustuoteyrityksissä on todettu, että kehitystoiminnan selkeä fokuoituminen yrityksen strategian mukaisiin kehitystavoitteisiin ja kiinteä yhteistyö yrityksen muiden toimintojen kanssa ovat tuloksellisen toiminnan perusta (Bajracharya et al. 2002). Rakennustuoteteollisuuden yrityksissä on esitettävä ja kyettävä ratkaisemaan pragmaattisia kysymyksiä innovaatioitoiminnasta: miksi innovoida, mikä on käyttökelpoinen innovaatio, miten yrityksen ja toimitusketjun tarpeet ja omat innovaatiot voidaan yhdistää ja kuinka innovaatiot voidaan menestyksellisesti ottaa käyttöön (Manley 2008).

Rakennustuoteteollisuus ei perinteisesti ole ollut tuotteisiin liittyvissä kysymyksissä ja kehitysasioissa aktiivisessa yhteistyössä urakoitsijoiden kanssa. Tämän nähdään olevan keskeinen syy rakennustuoteteollisuuden muuta teollisuutta alhaisempaan innovaatioaktiivisuuteen (Manley 2008; Larsson et al. 2006). Manleyn mukaan asiassa on kuitenkin tapahtunut suuria muutoksia. Valmistajat ovat yhä enemmän yhteydessä projektin muihin osapuoliin, erityisesti urakoitsijoihin ja asiakkaisiin kehitysvaiheessa. Tähän on syynä erityisesti seuraavat seikat (Manley 2008):

- tuotteet monimutkaistuvat
- tuotteiden implementointi käytäntöön on yhä monimutkaisempaa
- integrointi muihin tuotteisiin on lisääntynyt
- toimituskokonaisuudet ovat laajentuneet
- urakoitsijoiden vaatimukset laadusta kasvavat

Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa on löydetty puutteita rakennustuoteteollisuuden ja niiden kehittämien tuotteiden hyödyntäjien välisessä yhteistyössä, vaikka vuorovaikutus eri osapuolten välillä toimitusketjussa on välttämätöntä onnistumisen kannalta. Ruotsissa on viitteitä siitä, että tuoteteollisuuden ja urakoitsijoiden väliset yhteistyösuhteet ovat heikolla tasolla (Cigén 2003; Construction Products – Structural Conduct and Performance Study. 2002).

Tutkimuksen mukaan rakennustuoteteollisuus on unohdettu osapuoli rakennusprosessissa. Sen nähdään alisuorittavan innovaatioiden ja uusien tuotteiden tuonnissa markkinoille. Samassa tutkimuksessa referoitiin tehtyä tuoteteollisuuden johdon haastattelua, joissa todettiin tuoteteollisuuden olevan unohdettu ja anonyymi osapuoli Ruotsin rakentamisessa ja rakennusteollisuuden olevan yksipuolisesti vain kiinnostunut tuotteidensa hinnasta eikä niiden kehittämisestä. Fragmentoitunut rakennusprosessi on esteenä yhteistyölle ja kommunikaatiolle, yksinkertaisesti siitä syystä, etteivät tuotetoimitajat tiedä ketkä ovat päätöksentekijöitä. (Larsson et al. 2006)

Uusien materiaalien, tuotteiden ja ratkaisujen käyttöönottoon liittyy aina suuri riski, koska niiden elinkaarenaikaista toimintaa ei tunneta kunnolla. Tämä on ollut kehittämisen esteenä, kun urakoitsijat pääsääntöisesti pitäytyvät perinteisissä ja koetelluissa ratkaisuissa. Kehittymisen edistämiseksi olisi siten suotavaa, että tilaaja voi kantaa osan tästä riskistä tai edistää asiaa esim. kannustavilla maksuperusteilla. Yleisimmin käytetyissä sopimusjärjestelyissä kaikki riskit pyritään siirtämään toimittajille, vaikka hankkeelle ja alan kehittymiselle olisi eduksi hyötyjen ja riskien jakaminen tasapuolisesti eri osapuolille. Riskiä jakamalla ja kannustavilla maksuperusteilla on mahdollisuus luoda osapuolille samansuuntaiset intressit ja lisätä saumatonta yhteistyötä. Nämä yhdessä edistävät nimenomaan systeemisten innovaatioiden yleistymistä. (Lahdenperä 2007) Seuraavat asiat ovat riskien kannalta oleellisia (Tatum 1989a):

- Uusi ratkaisu ei täytä sille asetettuja teknisiä ominaisuus- ja/tai laatuvaatimuksia.
- Taloudellisen vahingon riski, jos uuden ratkaisun käyttöönotto epäonnistuu.
- Riskit, jotka aiheutuvat rakennustyömaalla henkilökunnalle tai työmaakalustolle.
- Työntekijöiden vastustus uutta tekniikkaa kohtaan.
- Uuden tuotteen tai ratkaisun yhteensopimattomuus ohjeisiin tai määräyksiin.

Rakennustuoteteollisuuden innovaatio toiminnan tuloksellisuuden kannalta on yhteistyö asiakkaiden ja toimitusketjun kanssa oleellista. Asiakasta pidetään yleisesti rakentamisen innovaatioiden keskeisimpänä driverina (Hartmann 2006; Blayse & Manley 2004; Winch 1998; Nam 1992). Kommunikaation puutteesta johtuen tuoteteollisuus ei yllensä saa tarvitsemaansa tietoa asiakkaiden tarpeista. Erityisesti tuoteteollisuuden ja loppukäyttäjien välinen yhteistyö innovaatioprosesseissa tuntuu olevan ongelmallinen alue. Kertaluonteiset hankkeet ovat hidaste alan kehittymiselle, koska toteutusorganisaatio tyypillisesti vaihtuu projekteittain. Tällainen toimintamalli ei kannusta eri osapuolten näkemyksien huomioimiseen. (Manley 2008).

Pitkäaikaisemmat yhteistyösuhteet ja kumppanuus on todettu paremmaksi toimintamalliksi silloin, kun toimintaa halutaan kehittää. Tällöin osaaminen kumuloituu, organisaatio harjaantuu ja edellytykset tuottaa innovaatioita paranevat (Lahdenperä 2007). Rakentamisessa asiakkaiden tarpeita on vaikeata arvioida osittain sen vuoksi, että asiakkaat ovat hyvin fragmentoituneita ja alati muutoksessa. Tämä toisaalta lisää tarvetta innovaatioihin, jotta asiakkaiden tarpeet pystytään tyydyttämään. Asiakkaiden kytkeminen innovaatioprosessiin on oleellista tuloksellisuuden takaamiseksi. (Girmscheid & Hartmann 2003)

Kehitysprosessiin osallistuvien asiakkaiden kokemus ja tekninen pätevyys ovat menestyksellisten innovaatioiden keskeisiä edellytyksiä. Tällaisten asiakkaiden tyypillisiä ominaisuuksia ovat, mukailtuna lähteistä (Manley 2008; Blayse 2004):

- oma kehitystyö ja omat innovaatiot
- halu kehittyä ja lisätä osaamista
- verkostoituminen asiantuntijoiden kanssa
- kyky arvioida myös laadullisia asioita hankinnoissaan
- teknillisesti pätevä henkilökunta
- hyvät vuorovaikutustaidot

Vaikka yleinen käsitys on, että käyttäjän tarpeiden ymmärtäminen on oleellinen perusta innovaatioiden synnyttämiseksi, myös toisenlaisia ajatuksia on esitetty. Rakennustuoteteollisuuden näkökulmasta arvioituna käyttäjillä ei yleensä ole näkemystä rakennustuoteteollisuuden tuotteiden kehitystarpeista (Christensen 1997). Kehitys tapahtuu tällä teollisuuden alueella Christensenin mukaansa teknologialähtöisesti ja uudet tuotteet testataan markkinoilla. Voi kuitenkin kysyä, johtuuko tämä enemmän rakennustuoteteollisuuden passiivisuudesta ja kyvyttömyydestä määritellä käyttäjien tarpeita kuin käyttäjien näköalattomuudesta?

Rakentamista ja rakennustuotteita säädellään monin määräyksin ja ohjein. Nämä ovat viime vuosina olleet voimakkaan kehitys- ja muutostyön kohteena EU:n asettaminen tavoitteiden mukaisesti. Rakentamisen määräyksissä ja tuotehyväksynnässä eletään suurta murrosvaihetta ja työ on edelleen kesken. Osa näitä prosessia mm. Suomen Rakennusmääräyskokoelma uusitaan vuoteen 2017 mennessä ja se muuttuu luonteeltaan epäviralliseksi. (Koponen 2013)

Uusi tuotehyväksyntälaki ja rakennustuoteasetus astui voimaan 1.7.2013 vaatien rakennustuotteille pakollisen CE-merkinnän. Se osoittaa tuotteen käyttäjälle, että tuote on harmonisoitujen tuotestandardien mukainen tai muuten esim. tyyppihyväksynnän kautta todettu vaatimukset täyttäväksi. Uuden tuotteen osalta tulee ensisijaisesti selvittää täyttääkö se tällä hetkellä voimassa olevien 432 harmonisoidun tuotestandardin vaatimukset, joita



täydentävät kansalliset soveltamisstandardit. Jos tuote ei näitä täytä, voidaan sille hakea kotimaista YM:n myöntämää tyyppihyväksyntää. Jos tuotteella tavoitellaan kansainvälisiä markkinoita, tarvitaan ETA-hyväksyntä, joka on EU-tasoinen tyyppihyväksyntää vastaava hyväksymisjärjestelmä. Tyyppihyväksyntä ja ETA-hyväksyntä oikeuttavat käyttämään CE-merkintää. (Koponen 2013)

Uuden tuotteen osalta voidaan aluksi toimia myös kevyempien hyväksyntämenettelyjen turvin esim. pilottirakentamisvaiheessa. Tällainen on rakennuspaikkakohtainen selvitys, joka voi perustua esim. VTT:n selvityksiin ja lausuntoihin ja jonka perusteella paikallinen rakennusvalvontaviranomainen voi myöntää käyttöluvan. (Koponen 2013)

Nykyinen EU:n tuotehyväksyntäkäytäntö direktiiveineen on varsin monimutkainen ja saattaa tuntua esim. PK-yrityksistä vaikealta. Uusi ja standardeista poikkeava tuote voi joissakin tapauksissa vaatia paljonkin työtä hyväksynnän aikaansaamiseksi. Hyväksynnän saanti ei kuitenkaan yleensä muodostu uudelle tuotteelle esteeksi ja asiantuntijoita käyttämällä hyväksynnät yleensä saadaan kohtuullisella työllä ja kustannuksin hoidettua.

Rakentamismääräykset ja niiden kehittyminen voivat olla myös hyviä kehitystyön ja innovaatiotoiminnan ajureita. Näin tapahtui mm. energiamääräysten tiukentamisen yhteydessä, kun yritykset olivat pakotettuja kehittämään uusia ratkaisuja määräysten täyttämiseksi. Toisaalta vaativa hyväksyntämenettely ja tiukat vaatimukset jossain määrin estävät myös halpatuontia ja siten osaltaan suojaavat EU:n alueella toimivia yrityksiä epäterveeltä kilpailulta.

## **5.2.2 Rakentamisen innovaatiotoimintaan myönteisesti vaikuttavia tekijöitä**

Tutkimusten mukaan projektipohjaisissa liiketoiminnoissa innovaatioiden määrä korreloi voimakkaasti strategian rooliin yrityksessä. Erityisesti teknologia- ja markkinointistrategioiden osalta korrelaatio on vahva. Mitä strategisesti kehittyneempää toiminta on, sitä enemmän syntyy innovaatioita. (Manley et al. 2009) Rakennusliikkeiden innovaatioasteen lisäämisen tulee pohjautua erityisesti liiketoiminta- ja tutkimusstrategioihin (Tatum 1986). Tarvitaan myös kehittyntä teknologiajohtamista, jotta tuloksellisuutta voidaan parantaa (Koivu et al. 2001).

Rakentamisessa kaikki projektit ovat enemmän tai vähemmän prototyyppisiä, koska aina rakennetaan uuteen paikkaan ja yleensä ainakin jossakin määrin eri tavalla ja eri kokoonpanolla. Rakentajat ja heidän asiakkaansa pitävät näitä ”prototyyppisiä” eräänlaisina innovaatioina. Ei kuitenkaan ole todisteita siitä, että nämä ”rutiini-innovaatiot” toisivat rakentamiseen mainittavaa kehitystä.

(Lim et al. 2010) Riippuu paljolti projektin luonteesta syntykö normaaleissa rakennushankkeissa innovaatioita. Esim. suurissa kiinteistökehityshankkeissa, toimitiloissa, kauppakeskuksissa ja vastaavissa varmasti syntyy lähes aina jotakin uutta yhdistelemällä olemassa olevaa teknologiaa ja tuotteita uudella tavalla. Ehkä parhaimmat mahdollisuudet innovaatioille ovat elinkaarihankkeissa, joissa päätoteuttaja ottaa vastuun kiinteistöstä pitkäksi aikaa sen valmistumisen jälkeen. Myös yleistymässä olevat Design Build- ja allianssimallit on käytännössä todettu innovaatiotoiminnalle otollisiksi. (Lahdenperä 2007).

Sopimustekniikan on nähty olevan tärkeä tekijä pyrittäessä kääntämään alan toimintatapaa halvimmasta hinnasta, johon usein liittyy prosessi-, laatu- ja ennakoimattomia kustannusongelmia, kohti parhaan hinta-laatusuhteen ja kokonaisedullisuuden tavoitetta. Kokonaistaloudellisuus on valintaperuste, joka parhaiten ohjaa innovatiivisiin ratkaisuihin (Manley 2008; Lahdenperä 2007). Tilaajan ja urakoitsijan pitkä liiketoimintasuhde edistää innovaatioiden syntymistä, koska se lisää osapuolten välistä luottamusta. Luottamuksen synnyttäminen edellyttää myös molemminpuolista kulttuurimuutosta (Lahdenperä 2007). Onnistunut uusien tuotteiden kaupallistaminen vaatii rakentamisessa riskin jakamista kaikkien toimitusketjussa toimivien kesken. Tämä edellyttää erityisesti riittävän aikaista tiedon jakamista ja välittämistä toimitusketjussa kehitysprosessin aikana (McCoy et al. 2009).

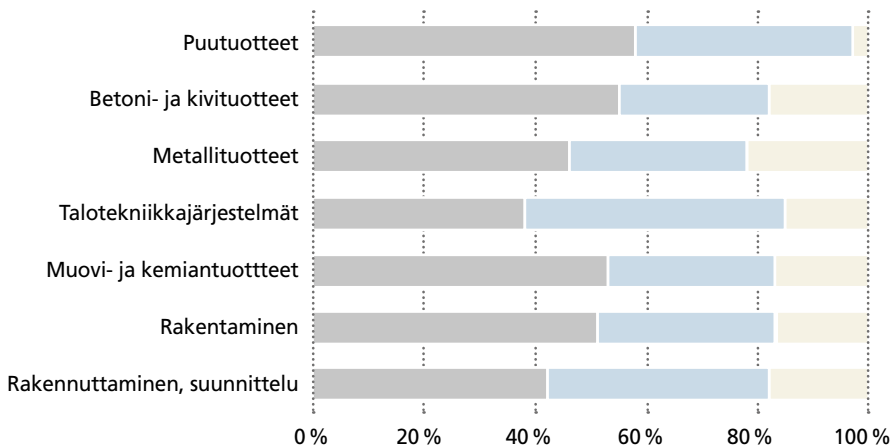
Rakentamiseen liittyvien systeemisten innovaatioiden implementoinnin osalta on tärkeitä (Taylor & Levitt 2004):

- Pyrkii rajoittamaan erikoisurakoitsijoiden määrää projekteissa, joissa innovaatioita kokeillaan.
- Käyttää innovaation vaikutuspiiriin voimakkaimmin joutuvia urakoitsijoita toistuvasti useissa projekteissa, jotta innovaation läpimeno ja siitä saatavat hyödyt kyettäisiin varmistamaan.
- Lujittaa innovaation vaikutuspiiriin joutuvien yritysten keskinäistä yhteistyötä ja luottamusta.

Innovaatiotoiminnan tuloksellisuuden edellytyksiä rakentamisessa ovat seuraavat asiat, mukailtuna lähteistä (Lahdenperä 2007; Blayse 2004; Laborde & Sanvido 1994):

- Strategia lähtökohtana
  - visio näyttää suunnan
  - yritysjohdon rooli tavoitteiden asettajana on keskeinen
- Innostava kehityskulttuuri
  - ylimmän johdon osallistuminen
  - ei liian jäykkää organisaatiota ja hierarkista toimintatapaa
  - aktiivinen tiedotus kehitystoiminnasta
  - aloite- ja palkitsemisjärjestelmät toimiviksi

- Asiakas mukaan
  - asiakastarpeet on ymmärrettävä
  - tilaajan osaamista ja näkemystä tarvitaan
  - on ymmärrettävä ratkaisujen toiston ja siitä syntyvän harjaantumisen vaikutus edullisuuteen
  - yhteistyön hyötyjen jakaminen on oltava tasapuolista
- Kehitystoiminnan riskien hallinta
  - huolellinen suunnittelu vähentää riskiä
  - on ymmärrettävä ja hyväksyttävä panostuksesta mahdollisesti aiheutuvat väliaikaiset negatiiviset tulosvaikutukset
- Verkostoyhteistyö
  - yhteistyön pitkäjänteisyys
  - luottamus ja avoimuus
- Tiedon ja osaamisen johtaminen
  - tiedon hankinta yrityksen ulkopuolelta
  - hiljaisen tiedon hyödyntäminen
  - osaamisen kumuloituminen varmistettava



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kilpailuaseman parantaminen</li> <li>■ Asiakastarpeet ja markkinat</li> <li>■ Tuoteominaisuudet</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kilpailuedun saavuttaminen</li> <li>• Uusien kilpailevien tuotteiden tulo markkinoille</li> <li>• Kustannuspaineet</li> <li>• Asiakastarpeiden määrittäminen</li> <li>• Uusien markkinoiden tavoittelu</li> <li>• Kansainvälisten markkinoiden tavoittelu</li> <li>• Tuoteominaisuuksien todentaminen</li> <li>• Viranomaismääräykset</li> <li>• Elinkaaren hallinta</li> </ul> |
|---|--|

**Kuva 37.** T&K-toiminnan motiivi rakentamisen eri toimialoilla. (Rakennusalan T&K-kalvosarja 2003)

### 5.2.3 Rakentamisen innovaatiotoiminnan esteitä ja ongelmia

Rakennustuotteiden ja rakennuksien elinkaari on pääsääntöisesti pitkä. Tämä tuo kehittämiseen erilaisia haasteita kuin monella muulla alalla. Uusien asioiden omaksuminen alalla on hitaampaa ja siten taloudellisesti usein kehittäjälle haasteellista. Rakennusten ja rakennelmien elinkaari on tyypillisesti 50–100 vuotta, jopa pitempi. Kehittämisessä haasteena on mm. pitkäaikaiskestävyyden hallinta. Mahdolliset epäonnistumiset voivat olla dramaattisia. Nämä tosiasiat on otettava kehitystyössä huomioon. (Slaughter 1998)

Heikon asiakaslähtöisyyden arvioidaan olevan yksi keskeinen syy vähäisiin rakentamisen innovaatioihin. Tutkimuksissa on todettu positiivinen korrelaatio asiakaslähtöisyyden ja innovaatioiden onnistumisen välillä (Seaden et al. 2001). Asiakkaiden ottaminen mukaan innovaatiotoimintaan on keskeinen asia rakentamisen innovaatiotoiminnassa. Myös asiakkaiden teknisen osaamisen ohuuden ja asiantuntijoiden puute on havaittu olevan eräs keskeinen syy rakennusliikkeiden innovaatioiden epäonnistumisiin (David M. 2005). Kiinteistöjen omistajien vaatimukset liittyvät useimmiten turvallisuuteen, taloudellisuuteen, toimivuuteen ja esteettisyyteen. Tyypillisesti omistajat eivät kuitenkaan toivo kiinteistöihinsä uusia innovaatioita. Tämän arvellaan johtuvan omistajien ”ultrakonservatiivisuudesta”, joka johtuu pyrkimyksestä kustannusten hallintaan ja riskien minimointiin. (Nam 1992)

Slaughter vertaa rakennusliikkeen ja teollisuuden kehitystoiminnan eroja. Hän korostaa erityisesti sitä, että rakennusliikkeiden toiminta haittaa projektimaisuutensa vuoksi verkostomaista yhdessä kehittämistä, koska verkostot kasaataan tyypillisesti uudestaan kussakin projektissa. Tämä haittaa Slaughterin mukaan erityisesti systeemisten innovaatioiden synnyttämistä rakennusliiketoiminnasta, koska siinä tarvitaan organisaatorajat ylittävää tiivistä kommunikointia ja yhteistyötä, joka projektimaisessa toiminnassa on vaikeata. Hän näkee, että tilanne on toinen teollisuudessa, jossa on kiinteämmät verkostosuhteet. (Slaughter 1998) Hän ei erityisesti mainitse rakennustuoteteollisuutta tässä yhteydessä, eikä tuo esiin sitä näkökulmaa, että rakennustuoteteollisuudella projektimaisesta toiminnasta johtuen on rakentamisen arvoketjun osapuolena samanlaisia haasteita kuin rakennusliikkeillä.

Rakennusalan yritysten suorituskyvyn parantamisen ja innovatiivisuuden on havaittu tutkimuksissa vahvasti korreloivan sen kanssa, miten laajaa yhteistyötä ne tekevät niin asiakkaiden kuin yliopistojen, tutkimuslaitosten ja konsulttiyritysten kanssa (Manley 2008; Lahdenperä 2007; Kairi 2005). Rakennusliikkeiden tehoton T&K ja hidas uuden teknologian käyttöönotto on ollut yksi keskeinen syy rakennusteollisuuden epätydyttävään tuottavuuskehitykseen (Tatum 1989a).

Rakennusliikkeiltä ei puutu resursseja kehitystyöhön vaan kyky tehdä sitä. Rakennusliikkeiden tärkein tehtävä onkin sen vuoksi ottaa yhä määrätietoisemmin käyttöön innovaatiojohtaminen (Nam 1992). Design Build- ja projektijohtamisen toimintamalleja pidetään otollisimpina innovoinnille (Blayse & Manley 2004). Teknologiapohjaisen strategian puuttuminen on eräs keskeinen rakentamisen innovaatiotoimintaa yrityksissä haittaava tekijä.

Rakennusteollisuuden innovaatiot ovat pääsääntöisesti inkrementaalisia. Syynä tähän ovat rakennusteollisuuden rakenteelliset ominaisuudet, erityisesti sen fragmentoituminen (Lim et al. 2010; Hartmann 2006; Taylor & Levitt 2004; Tatum 1986). Myös rakennusmääräykset, jotkut työehtosopimukset, juridiset ja sopimukselliset kysymykset ja kommunikaatiovaikeudet rajoittavat kehitystoimintaa (Hansen & Tatum 1989). Rakentamisen määräysten on monissa tutkimuksissa todettu heikentävän innovaatioilmapiiriä ja vähentävän innovaatiotoiminnan edellytyksiä (Dubois & Lars-Erik Gadde 2002; Gann & Salter 2000). Toimivuusvaatimukseen perustuvien määräysten käyttöönoton uskotaan kuitenkin vähentävän tätä innovaatiotoimintaa jarruttavaa tekijää (Blayse & Manley 2004).

Rakennusalan innovaatiotoiminnan hidasteita ovat (Lahdenperä 2007; Koivu et al. 2001):

#### *Tuotteen elinkaari*

Rakennettuun ympäristöön liittyy yhteiskuntavastuuta ja yhteisiä arvoja. Kun ratkaisujen elinkaari on pääsääntöisesti pitkä ja rakennusten oletetaan kestävän kauan ja toteuttajilla on vastuu tekemisistään, on luonnollista, ettei suuria riskejä uusilla ratkaisuilla haluta ottaa.

#### *Hankintamenettelyt ja kaupankäyntitavat*

Rakentamisen käytetyin hintakilpailutukseen perustuva hankintatapa ei kannusta kokeilemaan uusia ratkaisuja. Hintakilpailutus on myös muokannut yritykset toimimaan vain hinnan ehdoilla, mikä ei edistä innovatiivisen kulttuurin muodostumista alalle ja yrityksiin. Rakentamisen päätökset tehdään liikaa rakentamiskustannusten perusteella ja lopputuotteiden ominaisuudet kilpailuetekijöinä ovat vähäisiä. Ala ei ole oppinut tuottamaan lisäarvoa tuotteiden ominaisuuksien kautta.

#### *Projektituotanto*

Rakentamisessa toteutetaan yksilöllisiä projekteja ja toistuvuutta niissä on suhteellisen vähän. Tällaisissa monen toimijan satunnaisissa hankkeissa systemaattinen tiedon keruu on vaikeata.

### *Rakennusalan tuotantolähtöinen toimintakulttuuri*

Etäisyys loppuasiakkaisiin ja käyttäjiin on johtanut heidän tarpeidensa liian huonoon tuntemiseen. Asiakasnäkökulman puute on ollut läpinäkyvää eivätkä käyttäjätarpeet ole ”pakottaneet” alaa uusiin innovaatioihin ja niiden hyödyntämiseen. Yritysten kehitystavoitteet tulisi sovittaa loppukäyttäjien tavoitteisiin paremmin. Asiassa on kuitenkin tapahtumassa muutosta alan kehittyessä.

### *Kompleksisuus ja hajanaisuus*

Rakentamisen lopputuotteet syntyvät monen eri osatekijän ja tuotteen yhdistelminä. Tällaisessa toimintaympäristössä on vaikeata hallita lopputuloksen ominaisuuksia ja varsinkaan uudistaa niitä senkään takia, että prosessin eri osapuolilla on lopputuotteelle erilaisia vaatimuksia ja toiveita. Tämä toimintaympäristö ymmärrettävästi jarruttaa uudistumista. Tuotantoketjun vuorovaikutus on satunnaista ja projektikohtaista. Yhteys rakennusmateriaalien tuottajien, urakoitsijoiden, rakennuttajien ja käyttäjien välillä on liian vähäistä.

### *Rakennusalan toimijoiden keskinäinen yhteistyö ja verkottuminen toimintaympäristön eri osapuoliin on vähäistä*

Alan kehittämisen ja innovaatio toiminnan tehostaminen vaativat arvontuotoketjun syvällisempää yhteistyötä, mikäli kokonaisvaltaisempia ja systeemisiä innovaatioita halutaan tehdä.

### *Uusien tuotteiden ja ratkaisujen kokeilemiseen liittyy suuria riskejä*

Uutuuksien testaus ja toimivuuden todentaminen todellisuudessa on kallista, vaikeata ja sisältää riskejä. Riskejä ei voi antaa asiakkaiden kannettaviksi eikä malleja niiden kantamiseksi yhdessä verkostokumppaneiden kanssa ole riittävästi kehitelty ja testattu. Lyhytjänteisyys ja projektikohtaisuus eivät luo edellytyksiä pitkäjänteiseen toimintaan. Ongelmia on teknologian siirrossa ja hyödyntämisessä.

### *Rakennusalan merkitys kansantalouden kehitykseen ja talouden suhdanteisiin*

Alan riippuvuus suhdanteista merkitsee epätasaista kysyntää alan tuotteille, mikä heikentää halua panostaa pitkäjänteiseen T&K-toimintaan.

### *Rakennus- ja kiinteistöalaan kohdistuva yhteiskunnan sääntely*

Sääntely voi tietyissä tapauksissa vähentää yritysten mielenkiintoa luoda uusia tuotteita ja ratkaisuja.

### *Kehitysmönteisen ja koulutetun työvoiman puute*

Tarvitaan kulttuuri- ja asennemuutoksia, jotta alasta saadaan kehitettyä osaamista ja teknologiaa aktiivisesti hyödyntävä ja osaavia henkilöitä palkitseva arvoverkko.

Rakentamisen tuotteiden kompleksisuus, systeemisyyden ja herkkyyden virheille synnyttävät tarpeen monien asiantuntijoiden ja asiantuntijayritysten kytkeemiseen rakennusprojekteihin, mikä hajauttaa rakennusteollisuuden toimintaa tunnetulla tavalla. Rakennustuoteteollisuudessa tuotteen suunnittelu on oleellinen osa tuotannon suunnittelua ja johtoa. Rakennustuotannossa tuotteen suunnittelu on yleensä erotettu tuotannosta. Tämä vaikuttaa oleellisesti rakentamisen innovaatioprosessin luonteeseen. (Nam 1989)

Kustannusorientoituneisuus ja rakentamisen lopputuotteisiin liittyvä suuri vastuu eivät kannusta kokeilemaan muussa teollisuudessa käytettyä yrityserohdysmenetelmää. Epäonnistumiset uusien asioiden kokeilussa ovat rakennusteollisuudessa yleisesti ottaen dramaattisempia kuin muussa teollisuudessa. Konservatismi tässä asiassa ei ole luonteenomaista yksistään rakentamisen ammattilaisille, vaan myös asiakkaille. (Nam 1989) Niin johto kuin projekteista vastuulliset näkevät yleensä järkeväksi toistaa aiemmissa projekteissa hyviksi havaittuja ratkaisuja välttääkseen riskejä sekä ylläpitääkseen kustannustehokkuutta. Innovaatioiden esitaistelijoita ei tällaisessa toimintaympäristössä mielellään hyväksytä (Tatum 1986). Innovaatio toimintaa pidetään rakentamisessa enemmän riskejä lisäävänä kuin kilpailuetua tuovana asiana (Bajracharya et al. 2002).

## **5.3 Yhteenveto rakennustuoteteollisuuden innovaatio- ja kehitystoiminnasta**

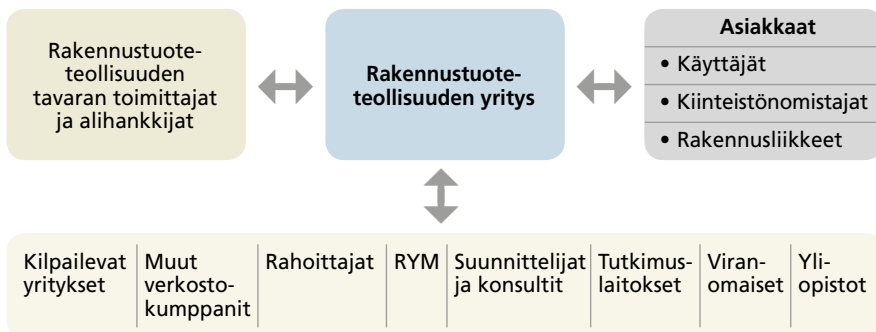
Rakennusalan yrityksiä on systemaattisesti moitittu laiskasta kehittämisestä ja tutkimuksen vähyydestä (Vehmaskoski 2011). Myös alan kehitystyön tuloksellisuutta on kritisoitu. Vaikka kehitystyötä tehdäänkin, näyttävät monet tutkimus- ja kehitystyön tulokset olevan vaatimattomia ja/tai jäävän hyödyntämättä. Aiheesta on kirjoitettu runsaasti myös kansainvälisellä tasolla ja huolenaihe rakennusalan matalasta kehitysaktiivisuudesta näyttää olevan pääsääntöisesti samansuuntainen eri puolilla maailmaa.

Projektimaisuutensa vuoksi rakennusliikkeiden toiminta vaikeuttaa verkostomaista yhdessä kehittämistä, koska verkostot kasataan tyypillisesti uudestaan kussakin projektissa. Tämä haittaa erityisesti systeemisten innovaatioiden synnyttämistä rakennusliikevetoisesti, koska se edellyttäisi organisaatorajat ylittävää tiivistä kommunikointia ja yhteistyötä, joka on projektimaisessa toiminnassa vaikeata.

Rakentamisen tuotteilla ja tuotoksilla on pitkä elinkaari. Epäonnistumiset uusien asioiden kokeilussa ovat rakennusteollisuudessa yleisesti ottaen dramaattisempia kuin muussa teollisuudessa. Uusien asioiden omaksuminen on alalla hitaampaa ja siten usein taloudellisesti haasteellista. Konservatismi tässä asiassa ei ole luonteenomaista yksistään rakentamisen ammattilaisille, vaan myös asiakkaille. Niin yritysten johto kuin projekteista vastuulliset näkevät yleensä järkeväksi toistaa aiemmissa projekteissa hyviksi havaittuja ratkaisuja välttääkseen riskejä sekä pitääkseen yllä kustannustehokkuutta.

Tutkimusten mukaan projektipohjaisissa liiketoiminnoissa innovaatioiden määrä korreloi voimakkaasti strategian rooliin yrityksessä. Erityisesti teknologia- ja markkinointistrategioiden osalta korrelaatio on vahva. Mitä strategisesti kehittyneempää toiminta on, sitä enemmän syntyy innovaatioita. Rakennusliikkeiden innovaatioasteen lisäämisen tulee pohjautua erityisesti liiketoiminta- ja tutkimusstrategioihin. Tarvitaan myös kehittyneitä teknologiajohtamista, jotta tuloksellisuutta voidaan parantaa.

Rakennustuoteteollisuus on keskeinen rakentamisen innovaatioiden lähde. Alan teollisuudella on stabiilimmat ja vakioidummat markkinat kuin urakoitsijoilla ja suunnittelijoilla, mikä antaa niille paremmat edellytykset innovaatioitoimintaan. Teollisuuden innovaatiot ovat alan kehityksen ajureita. Teollisuudella on parempi mahdollisuus hyödyntää kumuloituvaa tietotaitoa kuin rakennusliikkeillä projektimaisessa toiminnassa. Komponentti- ja tuotevalmistajat ovat keskeisiä rakennusalan innovaatioitoiminnan osapuolia, koska niiden toiminta ei ole samalla tavoin projektipohjaista kuin päätoteuttajalla ja siten niiden toiminta mahdollistaa tai edellyttää enemmän T&K:tä, joka tukee innovaatioiden löytymistä.



**Kuva 38.** Rakennustuoteteollisuuden innovaatioympäristö ja arvoverkko.



Rakennustuoteteollisuuden innovaatioympäristö on moniulotteinen ja haastava, kuten kuvasta 38 voi havaita. Fragmentoitunut ja pitkä arvoverkko luo innovaatiotoiminnalle haastavan lähtökohdan, kun kehitettävän idean tarpeet asiakaskentässä ovat vaikeasti hahmotettavissa. Muitakin osapuolia innovaatioympäristössä on paljon, mikä yhtäältä antaa mahdollisuuksia monenlaiseen yhteistyöhön ja tiedon hankintaan, mutta toisaalta muodostaa innovaatiotoiminnan johtamiselle vaikeitakin haasteita.

Kertaluonteiset hankkeet ovat hidaste alan kehittymiselle, koska toteutusorganisaatio tyypillisesti vaihtuu projekteittain. Tällainen toimintamalli ei kannusta huomioimaan eri osapuolten näkemyksiä. Pitkäaikaisemmat yhteistyösuhteet ja kumppanuus on todettu paremmaksi toimintamalliksi silloin, kun toimintaa halutaan kehittää. Tällöin osaaminen kumuloituu, organisaatio harjaantuu ja edellytykset tuottaa innovaatioita paranevat.

Rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan tuloksellisuuden kannalta on oleellista yhteistyö asiakkaiden ja toimitusketjun kanssa (kuva 38). Tutkimuksissa on todettu positiivinen korrelaatio asiakaslähtöisyyden ja innovaatioiden onnistumisen välillä. Asiakkaiden aktiivisempi mukaanotto innovaatiotoimintaan on keskeinen tavoite rakentamisen innovaatiotoiminnassa. Myös tuoteteollisuuden ja loppukäyttäjien välinen yhteistyö innovaatioprosesseissa tuntuu olevan ongelmallinen. Kommunikaation puutteesta johtuen tuoteteollisuus ei saa tarvitsemaansa tietoa käyttäjien tarpeista.

Uusien materiaalien, tuotteiden ja ratkaisujen käyttöönottoon liittyy aina suuri riski, koska niiden elinkaarenaikaista toimintaa ei tunneta kunnolla. Tämä on ollut kehittämisen esteenä, kun urakoitsijat pääsääntöisesti pitäytyvät perinteisissä ja koetelluissa ratkaisuissa. Kehittymisen edistämiseksi olisi siten suotavaa, että tilaaja voi kantaa osan tästä riskistä tai edistää asiaa esim. kannustavilla maksuperusteilla. Yleisimmin käytetyissä sopimusjärjestelyissä kaikki riskit pyritään siirtämään toimittajille, vaikka hankkeelle ja alan kehittymiselle olisi eduksi osapuolten tasapuolinen hyötyjen ja riskien jakaminen. Riskiä jakamalla ja kannustavilla maksuperusteilla on mahdollisuus luoda osapuolille samansuuntaiset intressit ja lisätä saumatonta yhteistyötä, jotka yhdessä edistävät nimenomaan systeemisten innovaatioiden yleistymistä. Sopimustekniikka on tärkeä tekijä pyrittäessä kääntämään alan toimintatapaa halvimmasta hinnasta kohti parhaan hinta-laatusuhteen ja kokonaistaloudellisuuden tavoitetta. Kokonaistaloudellisuus on valintaperuste, joka parhaiten ohjaa innovatiivisiin ratkaisuihin.

---

# 6

---

## TUTKIMUKSEN SUORITUSTAPA JA AINEISTON KÄSITTELY

### 6.1 Haastattelu tutkimusmenetelmänä

Puolistrukturoidussa haastattelumenetelmässä, jota Suomessa yleisesti kutsutaan teemahaastatteluksi, tutkija määrää haastattelun aihealueet. Haastateltava voi vastata tutkijan kysymyksiin omin sanoin ja joskus ehdottaa myös uusia kysymyksiä ja poiketa järjestyksestä. Puolistrukturoitu haastattelu on menetelmänä lähellä syvähaastattelua, joka pyrkii minimoimaan tutkijan vaikutuksen haastattelutilanteeseen. Tässä tutkimuksessa käytettiin pääsääntöisesti menetelmänä teemahaastattelua, mutta haastatteluissa oli piirteitä myös syvähaastattelusta, koska haastattelujen teemat olivat varsin avoimia ja laajoja. Tiukkaa rajaa näiden kahden menetelmän välille ei voi tutkijan kokemuksen mukaan edes vetää. Paras tulos syntyy molempien menetelmien tarkoituksenmukaisella yhdistämisellä, kuten tässä tutkimuksessa on tehty.

Syvähaastattelu rakentuu puhtaimmillaan niin, että tutkijalla on jokin yleinen mielenkiinnon aihe, josta hän haluaa puhua haastateltavan kanssa. Haastateltava vastaa omin sanoin ja määrittelee viime kädessä myös kysymykset sellaisiksi, että ne heijastavat hänen tapaansa ajatella. (Koskinen 2005) Haastattelijan päätehtävänä on syventää haastateltavien vastauksia ja rakentaa haastattelun jatko niiden varaan. Haastattelut muistuttavat hyvin paljon keskustelua, jossa edellinen vastaus saa aikaan seuraavan kysymyksen. Päämääränä on saada haastateltava rekonstruoimaan kokemuksensa tutkimuksen kohteena olevasta alueesta. (Hirsjärvi 2008)

Sillä, että haastattelija on aktiivinen kuuntelija, voi olla suurempi merkitys kuin kysymysten esittämisellä. Haastattelijan tulee oivaltaa nopeasti vastauksen olennainen merkitys ja nähdä mahdolliset uudet suunnat, jotka haastateltavan vastaus avaa. Kysymyksillä on kuitenkin tärkeä osuus haastattelun toteutuksessa. Kysymyksiä tekemällä haastattelija ohjaa tilannetta. (Hirsjärvi 2008)

Avoimia kysymyksiä voi perustella sillä, että tällöin vastaajat eivät tarkkaan tiedä, mitä tutkija tutkii. Siksi haastateltavat eivät pysty manipuloimaan vastauksia haluamaansa suuntaan. (Alasuutari 1999) Teemahaastatteluissa on keskeistä, että yksityiskohtaisten kysymysten sijaan haastattelu etenee tiettyjen keskeisten teemojen varassa. Tämä vapauttaa pääosin haastattelun tutkijan näkökulmasta ja tuo tutkittavien äänen kuuluviin. (Hirsjärvi 2008)

Haastattelujen ja laadullisen tutkimuksen puutteita ovat tiedon täsmällisyys ja yleistettävyyden (Yin 1984). Haastattelussa on ratkaisevaa, että haastattelijalla osaa tulkita haastateltavan vastauksia mm. kulttuuristen merkitysten ja merkitysmaailmojen valossa. Teoreettinen herkkyyden auttaa tutkijaa käyttämään henkilökohtaista ja ammatillista kokemusta ja kirjallisuutta luovasti. Se on kykyä nähdä se, mikä on tärkeää aineistossa ja tulkita sitä oikein. Hyvä teoria syntyykin luovuuden ja työelämässä saatujen taitojen vuorovaikutuksessa. (Corbin 2008) Tutkija on konsulttitaustansa johdosta hyvin perillä tutkittavasta joukosta ja aihepiiristä usean vuosikymmenen ajalta, joten luotettavien tietojen saamiselle on hyvät edellytykset. Haastattelujen teemat ja haastatteluissa tehdyt täsmentävät kysymykset muodostuivat tutkijalle työvuosien aikana syntyneen esiyymmärryksen sekä kirjallisuusselvityksen tulosten perusteella.

## 6.2 Haastatteluteemojen muodostaminen

Tutkimusasetelmana oli saada rakennustuoteteollisuuden edustajilta vastauksia tutkimustehtäviin. Tavoite oli toisaalta avoimesti etsiä rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan johtamisen haasteita ja ongelmakohtia, ja toisaalta asioita, joissa ei koeta olevan ongelmia. Haastateltaville annettiin pelkistetty kysymysrunko, jota täydensi vain haastattelijan käytössä ollut tarkempi kysymysrunko. Kysymysrungolla oli kaksi tehtävää. Se antoi haastattelulle rakenteen ja varmisti haastattelun sujumuuden sekä sen, että tutkija esittää kaikille haastateltaville samat kysymykset. Vain tutkijan käytössä ollut tarkempi kysymysrunko oli jaoteltu innovaatiotoiminnan johtamisen osa-alueiden mukaisesti. (Koskinen 2005)

### 6.2.1 Rakennustuoteteollisuuden haastatteluteemat

Käytetyssä haastattelutekniikassa on oleellista käsitellä asioita teemoittain ja pureutua niihin syvemmälle jatkokysymyksin ja keskustellen. Teemat menevät osittain päällekkäin ja tuovat esiin usein samoja asioita uudelleen, mutta eri näkökulmista. Näin päästään valottamaan aiheita monella tavalla ja hahmottamaan kokonaiskuvaa tehokkaammin.

Haastattelurunko koostui seuraavista teemoista:

1. teema: Rakennustuote- ja talotekniikkateollisuuden kehitystoiminnan ongelmakohdat ja haasteet yrityksessänne ja yleisesti.
2. teema: Yrityksenne kehitystoiminnan strateginen johtaminen.
3. teema: Onnistuneen ja epäonnistuneen kehitysprojektin tunnuspiirteitä.
4. teema: Rakennustuote- ja talotekniikkateollisuuden kehitystoiminnan kehittämistarpeet ja mahdollisuudet.

Ensimmäisen haastatteluteeman avulla saatiin ”keskustelu” avattua ja nostettua esiin haastateltavan mielestä aidosti keskeisimmät innovaatiotoiminnan haasteet yksityiskohdissaan ja yleisemmällä tasolla. Haastattelujen toinen teema oli valittu sen vuoksi, että tuloksellisen innovaatiotoiminnan keskeisiä edellytyksiä on yrityksen liiketoimintajohdon osallistuminen kehitystoiminnan suunnitteluun ja johtamiseen sekä liiketoimintastrategian ja innovaatiotoiminnan yhteys. Tutkijalla on näistä asioista pitemmältä ajalta kokemuksia yrityksissä vallitsevista vaihtelevista ja kehittämistä vaativista käytännöistä. Sen vuoksi kysymys haluttiin ottaa korostetusti omaksi teemakseen.

Kolmannessa teemassa haluttiin saada esiin hyviä ja huonoja käytäntöjä käytännön esimerkkien kautta. Tämä teema menee osittain päällekkäin edellisten teemojen kanssa, mutta sen avulla voitiin syventää ja korostaa mahdollisesti jo esiin tulleita asioita ja valottaa niitä toisesta näkökulmasta. Näin vastauksiin saatiin lisää syvyyttä.

Neljännessä teemassa haettiin haastateltavan näkemyksiä innovaatiotoiminnan kehittämistä vaativista asioista. Siinä myös koottiin aikaisemmissa teemoissa esille tulleet asiat ja tehtiin yhteenvetoa siitä, mitkä ovat innovaatiotoiminnan johtamisen toimintatapojen keskeisimpiä kehittämistarpeita.

Avoimien teemojen avulla haluttiin saada esiin sellaisia mielipiteitä ja asioita, joita tarkempien kysymysten kautta tuskin olisi saatu. Avoimet kysymykset antoivat haastateltaville mahdollisuuden puhua heille luonteenomaisella tavalla ja mahdollistivat siten erilaisten ajatusten esille saamisen.

### **6.2.2 Kiinteistönomistajien ja rakennusliikkeiden haastatteluteemat**

Kiinteistönomistajien ja rakennusliikkeiden edustajien haastattelurunko koostui molempien ryhmien osalta samoista teemoista:

1. teema: Hinta-laatusuhteen huomioonottaminen hankinnoissa
2. teema: Uudet tuotteet ja ratkaisut
3. teema: Kehittämisyhteistyö rakennustuoteteollisuuden kanssa

Ensimmäisen teeman avulla haettiin rakennustuoteteollisuuden asiakkaiden ja arvoketjun osapuolien näkemystä siitä, mikä on tämänhetkinen suhtautuminen tuotteiden laadullisiin ominaisuuksiin hankinnoissa ja miten niitä mahdollisesti painotetaan hankintahinnan rinnalla. Myös hankintatoimen kehitystavoitteita peilattiin tämän teeman yhteydessä. Näillä asioilla ja toimintavoilla on suuri merkitys innovaatiotoiminnan lähtökohtiin rakennustuoteteollisuudessa.

Toisessa teemassa haettiin haastateltavan näkemyksiä ja suhtautumista rakennustuoteteollisuuden tarjoamiin uusiin tuotteisiin, ratkaisuihin ja niihin liittyviin kysymyksiin.

Kolmannessa teemassa pureuduttiin kiinteistönomistajien ja rakennusliikkeiden yhteistyökysymyksiin rakennustuoteteollisuuden kanssa, erityisesti innovaatio- ja kehitystoiminnassa. Tavoitteena oli tuoda aikaisempien kokemusten perusteella esiin yhteistyön ongelmakohtia ja kokemuksia sekä pohdita sitä, miten yhteistyö saataisiin toimimaan paremmin kaikkien osapuolien kannalta ja sitä, mitä siinä pitäisi muuttaa ja kehittää.

### 6.3 Teemahaastattelujen kohderyhmät

Rakennustuoteteollisuuden edustajia valittiin haastatteluihin sekä suurista että pienemmistä yrityksistä ja toisaalta sekä kansainvälisessä että kotimaisessa omistuksessa olevista yrityksistä. Lisäksi haastateltavia oli erityyppisiä tuotteita tarjoavista yrityksistä. Joukossa oli bulkkituotteita valmistavia yrityksiä, mutta myös laajempia järjestelmiä ja erikoistuotteita valmistavia. Kuten aiemmin on jo todettu, myös talotekniikkateollisuuden yrityksiä oli mukana. Talotekniikkateollisuuden edustajien referoidut vastaukset on kuitenkin eroteltu muiden rakennustuoteteollisuuden edustajien haastatteluita, koska talotekniikkateollisuus eroaa tarjoamansa ja innovaatiotoiminnan luonteensa vuoksi tietyissä asioissa muusta rakennustuoteteollisuudesta. Talotekniikkateollisuuden tarjoama on riippuvainen nopeasti kehittyvistä teknologian alueista, kuten elektroniikasta ja tietoteknologiasta. Tuotteiden elinkaaret ovat silloin yleensä selvästi lyhyempiä kuin useimpien muiden rakennustuotteiden elinkaaret.

Laadullisen tutkimusaineiston tieteellisyyden kriteerinä ei ole aineiston määrä vaan sen laatu (Eskola 1998), joten yritykset ja haastateltavat valittiin siten, että heidän kokemuksensa ja taustansa edustaisivat tutkimuksen kohdetta mahdollisimman hyvin. Otoksesta ei pyritty saamaan tilastollisesti edustavaa, vaan aineistosta tehdään induktiivisen päättelyn avulla yleistyksiä ja päätelmiä (Hirsjärvi 2007). Tehty otos haastateltaviksi yrityksiksi

on valinnan reunaehdot huomioon ottaen tehty niin hyvin kuin mahdollista. Voidaan kuitenkin spekuloida, ovatko erilaiset yritykset, tuotteet, omistuspohjat jne. riittävän hyvin edustettuina otannassa. Jonkinlaista vinoutta aineistossa luonnollisesti on, muttei se oleellisesti vaikuta johtopäätösten luotettavuuteen. Eroja erityyppisten yritysten välillä ei pyritty tutkimuksessa myöskään analysoimaan. Tämä olisi vaatinut huomattavasti suuremman otannan ja erilaisen lähestymistavan. Haastateltaviksi valittiin vain niitä yrityksiä, joiden tiedettiin olevan enemmän tai vähemmän aktiivisia innovaatiotoiminnassa. Tämä sen vuoksi, että saataisiin kokemukseen perustuvia mielipiteitä siitä, mikä innovaatiotoiminnassa on ongelmallista ja miten sitä pitäisi kehittää.

Haastateltavien määrästä ei voida antaa mitään yleispätevää ohjetta. 1980-luvun lopulla erityisesti aineistolähtöinen teoria alkoi muokata laadullista tutkimuskäytäntöä. Sen perusteisiin kuuluva saturaatioperiaate johti näytteiden pienentymiseen. Yleensä 25 haastattelun jälkeen ei synny uutta, joka muuttaisi tulkintaa. Haastatteluja tehdäänkin tutkimuksissa usein 15–20. Tässä tutkimuksessa keskeisen kohderyhmän (rakennustuoteteollisuus sisältäen talotekniikkateollisuuden) haastatteluja oli yhteensä 21, mitä voidaan pitää riittävänä määränä. (Koskinen 2005) Henkilöitä on oltava niin monta, että saavutetaan saturaatiopiste, jonka jälkeen uudet haastateltavat eivät enää anna mitään olennaisesti uutta tietoa (Hirsjärvi 2008; Alasuutari 1999).

Rakennustuoteteollisuuden haastateltavat olivat kaikki joko yrityksensä hallituksen puheenjohtajia, toimitus-/liiketoimintajohtajia, teknologia- tai kehitysjohtajia/-päälliköitä. Haastateltaviksi haluttiin valita henkilöitä, joiden työnkuva sisältää innovaatiotoiminnan johtamista tavalla tai toisella. Kun mukana oli toimitus- ja liiketoimintajohtajia, saatiin esiin myös yrityksen strategisen johtamisen ja liiketoiminnan näkökulmaa. Koska rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoimintaan vaikuttaa voimakkaasti sen innovaatioympäristö, erityisesti rakentamisen moniulotteinen arvoverkko ja moniportainen asiakasketju, päätettiin haastatella myös kiinteistönomistajien ja rakennusliikkeiden edustajia. Haastateltujen nimet ja heidän edustamansa yritykset on esitelty liitteessä 1. Haastateltavien määrät tehtävien mukaan jaoteltuina jakautuivat seuraavasti (taulukko 5):

**Taulukko 5.** Haastateltujen henkilöiden edustamat toimialat, tehtävät ja määrät.

	Hallituksen puheen- johtajat	Toimitus- ja liike- toiminta- johtajat	Teknologia- ja kehitys- johtajat/ -päälliköt	Yhteensä
Rakennus- tuoteteollisuus	1	7	6	14
Talotekniikka- teollisuus	1	4	2	7
Rakennus- liikkeet		4	3	7
Kiinteistön- omistajat		2	1	3

Myös innovaatiotoiminnan asiantuntijoita haastateltiin, jotta aiheeseen liittyviä näkökulmia olisi saatu esiin mahdollisimman kattavasti. Näiden haastattelujen ensisijaisena tavoitteena oli lisätä tutkijan ymmärrystä tutkitavasta teemasta ja hakea mahdollisia uusia näkökulmia aiheeseen. Asiantuntijoita haastateltiin yhteensä kuusi. Haastatteluja oli siis ensimmäisessä vaiheessa yhteensä 37 kpl. Tutkimuksen loppuvaiheessa haastateltiin vielä yhtä asiantuntijaa.

Asiantuntijoiden haastattelut olivat luonteeltaan myös teemahaastatteluja, mutta teemoja ei määritelty etukäteen. Teemat määriteltiin tapausittain haastateltavan taustat huomioon ottaen. Ne olivat kuitenkin pääsääntöisesti yhdistelmiä edellä esitellyistä teollisuuden ja sen asiakkaiden haastatteluteemoista. Haastatteluissa keskusteltiin myös innovaatiotoiminnasta yleisellä tasolla.

## 6.4 Teemahaastattelujen suoritus

Teemahaastattelujen kysymysrunkoa testattiin kolmessa haastattelussa. Esihaastattelut ovat teemahaastatteluja käytettäessä tärkeitä, jotta teemat osataan valita oikein (Hirsjärvi 2008). Niiden perusteella kysymysrunkoon tehtiin yksi muutos. Testihaastatteluissa ilmeni, että innovaatiotoiminta ymmärretään helposti ”keksintöjen tekemiseksi”, johtuen innovaatio-sanan monista merkityksistä. Väärinkäsitysten välttämiseksi innovaatiotoiminta päätettiin sen vuoksi sanana vaihtaa ja sen sijasta käytettiin kehitystoiminta-sanaa etukäteen lähetetyssä kysymysrungossa. Kuten aiemmin on todettu, tällä ymmärretään teollisuuden piirissä käytännössä samaa asiaa kuin innovaatiotoiminnalla. Kaikkien haastattelujen alussa keskusteltiin terminologiasta ja selitettiin innovaatio ja innovaatiotoiminta käsitteinä.

Haastattelut suoritettiin pääosin syys–marraskuussa 2011. Kaikki haastattelut sovittiin puhelimitse, jotta varmistettiin haastateltavien ymmärrys aiheesta, tutkimuksen tavoitteista ja luottamuksellisuudesta. Haastateltaville lähetettiin kysymysrunko sähköpostilla hyvissä ajoin ennen haastatteluja. Yksi haastattelupyynnön saaneista kieltäytyi haastattelusta, mutta kaikki muut näkivät asian tärkeänä ja halusivat mielellään antaa oman panoksensa tutkimukseen.

Rakennustuoteteollisuuden edustajien haastattelujen alussa käytiin läpi haastateltavan yrityksen liiketoiminta-alue, päätuotteet sekä kehitystoiminnan rooli ja organisointi. Tämän jälkeen haastateltava sai vapaasti kertoa halumassaan järjestyksessä yrityksen innovaatio-/kehitystoiminnan haasteista ja ongelmakohdista. Sitten haastateltava keskittyi kuvaamaan tarkemmin innovaatiotoiminnan strategista johtamista ja sen yhteyttä yrityksen liiketoimintastrategioihin. Haastateltava kuvasi myös yrityksensä onnistuneiden ja epäonnistuneiden kehitysprojektien ominaisuuksia. Jos jotkut innovaatiotoiminnan johtamisen osa-alueet eivät näiden teema-alueiden käsittelyn kautta vielä tulleet esille, haastattelija teki niistä täsmentäviä lisäkysymyksiä. Lopuksi käytiin läpi haastateltavan näkemykset innovaatiotoiminnan kehittämistarpeista ja -mahdollisuuksista.

Kiinteistönomistajien ja rakennusliikkeiden edustajien haastattelujen alussa käsiteltiin erityisesti haastateltavan yrityksen kehitystoiminnan aktiivisuutta ja sisältöä. Tämän jälkeen haastateltava pohti yrityksensä hankintatoimen strategiaa, erityisesti hinta-laatusuhteen huomioonottamista erityyppisissä hankinnoissa, ja peilasi eroja mm. erilaisissa rakennushankkeiden toteutusmuodoissa. Sitten haastateltava keskittyi kuvaamaan tarkemmin yrityksen suhtautumista kehitys- ja innovaatiotoimintaan, erityisesti rakennustuoteteollisuuden tarjoamiin uusiin tuotteisiin ja ratkaisuihin. Lopuksi käsiteltiin yhteistyötä kehitysasioissa rakennustuoteteollisuuden kanssa, kokemuksia toteutuneesta yhteistyöstä, sen onnistuneita muotoja ja ongelmia. Jos jotkut aiheeseen liittyvät kysymykset eivät näiden teema-alueiden käsittelyn kautta vielä tulleet esille, haastattelija teki täsmentäviä lisäkysymyksiä.

Teemojen käsittelyjärjestys vaihteli jossain määrin eri haastatteluissa ja haastateltavien näkemykset eri kysymyksiin ja teemoihin saattoivat tulla mieltavaltaisessa järjestyksessä. Haastateltavia ei kuitenkaan pakotettu teemojen suunniteltuun käsittelyjärjestykseen, vaan tarkemman kysymyslistan pohjalta keskustelua ohjattiin niin, että mahdollisimman moniin oleellisiin asioihin saatiin vastauksia. Jotta haastateltava olisi kertonut erityisesti käsiteltävänä olevaan aihepiiriin syvemmälle porautuvia mielipiteitä, pyrittiin tätä tavoitetta vahvistamaan lisäkysymyksin ja varottiin siirtymästä seuraavaan aiheeseen liian pian.



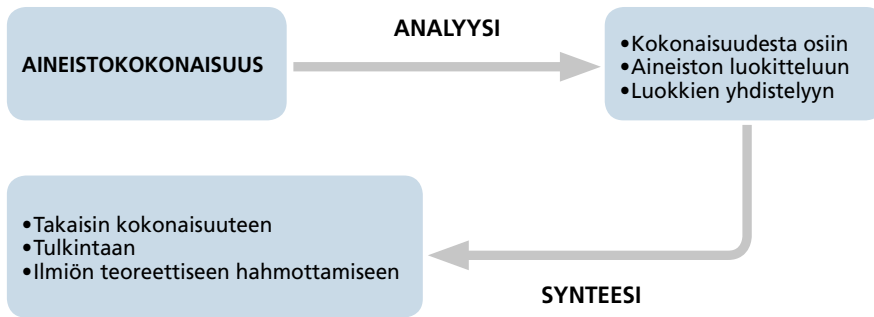
Tutkija pyrki luomaan haastatteluihin luottamuksellisen ja avoimen ilmapii-  
riin, jotta haastateltava voi luottavaisin mielin kertoa todelliset ajatuksen-  
sa aiheesta eikä tarvetta mielipiteiden vääristelyyn synny. (Alasuutari 1999)  
Jotkut haastateltavat olivat haastattelijalle tuttuja, mikä lisäsi luottamusta ja  
mielipiteiden aitoutta. Myös vaikeammista asioista ja epäonnistumisista oli  
silloin helpompi puhua.

Haastattelut kestivät yleensä 1,5–2 tuntia, mutta joidenkin kanssa pitempää-  
kin. Kaikki haastattelut nauhoitettiin ja nauhoitukset purettiin ulkopuolisten  
resurssien toimesta kokonaisuudessaan tekstimuotoon. Haastatteluaineistoa  
on puhtaaksikirjoitettuna yli 1000 sivua.

## 6.5 Aineiston käsittely

Laadullisen aineiston analysointi on tutkittavien ilmiöiden rekonstruointia.  
Aineistosta rakennetaan oma versio tutkimuksen kohteena olevista tapahtu-  
mista. Tekstimuotoiset haastattelut koodattiin tutkijan toimesta tätä varten  
kehitettyllä ja laajasti tutkijoiden käytössä olevalla Atlas.ti-ohjelmalla. Ohjel-  
ma mahdollistaa merkitysten antamisen tekstin osille koodien avulla. Laa-  
dullisen aineiston analysointi on tehty hahmottamalla tutkimuksen kohtee-  
na olevia asioita kokonaisuutena ja tutkimalla ja yhdistelemällä niiden eri  
osatekijöitä. Aineistoa ei siten vain kerätä, vaan se syntyy vuorovaikutukses-  
sa haastateltavien kanssa. Kokonaisuuden muodostaminen jää tutkijan teh-  
täväksi. Aineiston analyysi johtopäätöksineen kehittyy tutkimusprosessin  
aikana iteratiivisesti teorian, haastatteluaineiston käsittelyn ja omien johto-  
päätösten välillä ja synteessinä. (Hirsjärvi 2008)

Induktiivisessa aineiston käsittelyssä on tavoitteena kokoavien käsitteiden ja  
teorian luominen. Analyysin eri vaiheiden tulee sekoittua ja kietoutua toisiin-  
sa jatkuvasti tutkimuksen alusta lähtien loppuun saakka. Kvalitatiivisen ai-  
neiston tulosten esittäminen ei saa kuitenkaan pysähtyä analyysivaiheeseen.  
Tuloksia on tulkittava ja ilmiöistä on tehtävä synteesejä ja löydettävä merki-  
tyksiä, jotta ilmiö tulisi käsitetyksi ja ymmärretyksi syvällisemmin. Pyrkimyks-  
enä on ymmärtää ilmiötä monipuolisesti ja kehittää sellainen teoreettinen nä-  
kökulma tai malli, johon luokiteltu aineisto voidaan sijoittaa. Kuva 39 kuvaa  
pelkistetyksi aineiston käsittelyä analyysista synteesiin. (Hirsjärvi 2008)



**Kuva 39.** Haastatteluaineiston käsittely analyysistä synteisiin. (Hirsijärvi 2008)

Merkityksiä tulkitessaan tutkija ei tyydy pelkän näkyvässä olevan tarkasteluun, vaan pyrkii löytämään piirteitä, jotka eivät ole suoranaisesti tekstissä lausuttuja. Tutkijalla on tietty näkökulma tutkittavaan asiaan ja hän tulkitsee haastattelua tästä näkökulmasta. Tuloksena ei ole tekstin tiivistyminen, vaan pikemminkin laajeneminen. Merkitysten tuottamisen tekniikasta tässä tutkimuksessa käytettiin erityisesti toistuvuuden ja teemojen etsintää, mutta myös vertailujen ja kontrastien tekemistä sekä metaforien luomista. (Hirsijärvi 2008)

Merkittävä osa haastatteluaineistosta käsitteli rakennustuoteteollisuuden innovaatio toiminnan erityispiirteitä, joten niille ei voitu etukäteen määrittellä omaa kategoriaa, vaan ne johdettiin haastatteluaineiston pohjalta. Haastatteluissa esille tulleita asioita on ryhmitelty myös teorian pohjalta johdettujen innovaatio toiminnan johtamisen osa-alueiden mukaisesti, siltä osin kuin esille tulleet asiat näihin ennalta määritettyihin kategorioihin sopivat. Haastatteluaineistoa on käsitelty pääsääntöisesti induktiivisesti, mutta myös abduktiivisesti ja deduktiivisesti. Haastatteluaineiston käsittelyssä on ollut keskeisenä tavoitteena synteessin tekeminen ja tulkinta kokonaisuutena. Sitä tehtäessä koko haastatteluaineisto ja tutkijan esiymmärrys aihepiiristä on ollut lähtökohtana. Haastatteluaineiston käsittely eteni kuvan 39 mukaisesti.

## **6.6 Teemahaastattelujen tulosten syventäminen sekä tehtyjen johtopäätösten ja toimenpidesuosituksen varmentaminen täydentävillä haastatteluilla**

Tutkimuksen triangulaation lisäämiseksi ja tulosten oikeasuuntaisuuden varmentamiseksi tehtiin lopuksi kuusi täydentävää haastattelua. Haastateltavat valittiin ensimmäisellä kierroksella mukana olleista ja heidän nimensä löytyvät liitteestä 1. Haastateltaville lähetettiin luonnokset tämän tutkimusraportin luvuista 8, 9 ja 11. Näin haastateltavat pystyivät etukäteen perehtymään keskeisiin tuloksiin ja suositukseen huolellisesti. Varmentavat haastattelut tehtiin 13.–28.2.2014.

Haastatteluissa haastateltavat kertoivat mielipiteensä tutkimuksen yhteenvedosta, johtopäätöksistä ja toimenpidesuosituksista sekä esittivät niiden pohjalta kommenttejaan.

# 7

## RAKENNUSTUOTETEOLLISUUDEN INNOVAATIOTOIMINNAN JOHTAMISEN HAASTEET HAASTATTELUJEN PERUSTEELLA

Tässä luvussa esitetään rakennustuoteteollisuuden ja myös rakennusliikkeiden ja kiinteistönomistajien edustajien haastattelujen keskeinen sisältö ryhmiteltynä pääsääntöisesti innovaatiotoiminnan johtamisen osa-alueiden mukaisesti. Haastattelutulokset on luokiteltu asioiksi ja aiheiksi, jotka aineistosta kokonaisuuksina hahmottuvat. Näille on alla olevassa taulukossa 6 annettu painoarvot 1,2 tai 3 riippuen siitä, miten voimakkaasti ja yksimielisesti tutkijan käsityksen mukaan haastatellut kutakin asiaa ja aihetta käsittelivät ja painottivat. Lisäksi haastatteluissa tuli esiin joitakin muita näkökulmia, joita ei ole esitetty alla olevassa taulukossa. Ne on otettu kuitenkin huomioon tutkijan tehdessä omaa synteesiään ja hakiessa aineistosta merkityksiä, jotka ovat myös asioiden välissä ja rajapinnoilla.

**Taulukko 6.** Rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan johtamisen haasteita ja niiden painoarvot haastatteluissa.

Haastatteluissa esille tuotuja asioita innovaatiotoiminnan johtamisen osa-alueilla	Asioiden painoarvo rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan johtamisessa haastatteluiden perusteella (3 erittäin tärkeä, 2 tärkeä, 1 vähemmän tärkeä)
<b>Rakennustuoteteollisuuden innovaatioympäristö</b>	
• Fragmentoitunut arverkko	3
• Rakennusalan innovaatiotoiminta rakennustuoteteollisuuden vastuulla	1
• Rakennustuotteiden innovaatiot eivät kiinnosta kiinteistönomistajia	1
• Rakennusliikkeiden toimintakulttuuriin ei kuulu aktiivinen kehitystoiminta	2
• Hintavetoinen hankintakulttuuri	3
• Puutteellinen kokonaisuuksien hallinta ja kokonaisedullisuuden arviointikyky	3
• Yhteistyö rakennustuoteteollisuuden ja rakennusliikkeiden välillä	3
• Uusien tuotteiden ja järjestelmien käyttöönotto-vaiheen ylimääräiset oppimiskustannukset	2
• Rakennusliikkeiden pyrkimys minimoida riskit	2
• Rakentamisen määräykset ja direktiivit	1

<b>Innovaatio- ja kehityskulttuuri rakennustuoteteollisuuden yrityksissä</b>	
• Myönteinen innovaatiokulttuuri ja asenneilmasto	3
• Ylimmän johdon rooli ja esimerkki	3
<b>Kehitysresurssit ja niiden organisointi</b>	
• Kehityshenkilökunnan osaaminen ja kokemus	2
• Kehitysresurssien organisointi	2
<b>Innovaatio toiminnan yhteys yrityksen strategiaan</b>	
• Innovaatio toiminnan strategialähtöisyys	3
• Tuotteiden elinkaaren pituus ja riippuvuus nopeasti kehittyvästä teknologiasta	2
• Kilpailuetujen ja tuotteiden menestystekijöiden suunnittelu	2
• Tuotteiden systeemisyys ja strateginen johtaminen	2
• Viive ideasta kaupalliseen menestykseen	2
<b>Innovaatio toiminnan lähtökohdat ja asiakastarve</b>	
• Asiakastarpeen ymmärtäminen	3
• Halvin hankintahinta päätöksenteossa	3
• Käyttäjien ja omistajien tarpeet innovaatio toiminnassa	2
<b>Ideoiden hankinta ja arviointi</b>	
• Ideoiden etsiminen ja synnyttäminen	3
• Ideoiden selvittäminen ja arviointi	2
• Kannustusjärjestelmät ideoiden synnyttämiseksi	1
<b>Yhteistyö asiakkaiden ja verkostokumppaneiden kanssa</b>	
• Yhteistyö asiakkaiden kanssa	3
• Rakennusliikkeiden kehittämissyhteistyö tuoteteollisuuden kanssa	3
• Sopimukset yhteistyön edellytyksenä	1
• Yhteistyö loppukäyttäjien ja kiinteistönomistajien kanssa	2
• Verkottumisen ja yhteistyön tarve muiden osapuolien kanssa	2
<b>Innovaatio- ja kehitysprosessien johtaminen</b>	
• Innovaatio- ja kehitysprosessien läpivienti	3
• Ylimmän johdon osallistuminen innovaatioprosessien johtamiseen	2
• Porttimalli prosessien johtamisessa	2
• Innovaatio toiminnan tavoitteet	1

Seuraavissa kappaleissa tutkimustuloksia on purettu taulukossa viisi mainittujen aiheiden osalta tarkemmin. Kunkin aiheen yhteyteen on myös kerätty litteroiduista haastatteluista lainauksia, jotka valottavat ko. asiaa. Luottamuksellisuuden säilyttämiseksi haastattelulainauksien yhteydessä on maininta vain siitä, edustaako haastateltu kiinteistönomistajia tai rakennusliikkeitä (Kio/Rkl), talotekniikkateollisuutta (Tate) tai muuta rakennustuoteteollisuutta (Rtt).

## 7.1 Rakennustuoteteollisuuden innovaatioympäristö

### Fragmentoitunut arvoverkko – asiakas on kateissa

Haastateltujen rakennustuoteteollisuuden edustajien mukaan rakennusalan arvoverkon monimutkaisuus ja fragmentoitunut luonne on kehitystyön keskeisiä ongelmia – arvoverkossa ”asiakas on kateissa”. Tuoteteollisuuden varsinainen maksava asiakas on tyypillisesti rakennusliike, joka myy rakennettavan kohteen tulevalle omistajalle, tyypillisesti kiinteistösijoittajalle, joka sitten vuokraa tilat käyttäjälle. Kaikkien näiden kolmen ryhmän arvostamat asiat ovat jossakin määrin erilaisia ja joskus ristiriitaisiakin. Tavoitteet riippuvat luonnollisesti myös projektin luonteesta ja toteutustavasta. Asuntorakentamisessa tuntuvat erityisesti asukkaiden asunnon perustason ylittäviä ominaisuuksia koskevat tarpeet jäävän huomioimatta, koska vallitsevassa markkinamekanismissa niiden vaikutus asuntojen myyntiin on marginaalinen.

*”Ensimmäinen asia, jossa olisi hirvittävästi parantamisen varaa meillä alana on se, että pitäisi sopia, että ketä varten tämä rakennusala ylipäänsä on olemassa. Että kuka on se asiakas. Joskus tuntuu siltä, että tässä pyöritään niin kuin omissa ympyröissä. Haaste on se, että miten tämä arvoverkko tai osa tästä arvoverkosta saadaan oikeasti kehittämään yhdessä asioita loppuasiakkaan näkökulmasta.” (Tate)*

*”Kaikki vähän pelätään tämän monimutkaisen arvoketjun muuttamista. Jos monimutkaista järjestelmää ruvetaan muuttamaan, niin siinä on sellainen riski, että jos yhden palasen ottaa pois, niin kaikki romahtaa. Ja sitä voi olla vaikka niin, että se on se oma rooli siinä arvoketjussa, joka romahtaa alta pois. Ihmiset ja organisaatiot tällä alalla ovat tottuneet tähän monimutkaisuuteen ja pirstoutuneisuuteen. Se, että pirstoutuneisuus ei johda optimi lopputulokseen, niin se ei sinänsä haittaa ketään, koska osataan arkipäivänä toimia. Sen takia on alan ylimmissäkin johdopiireissä ehkä haluttomuutta muuttaa tätä rakennetta.” (Tate)*

Tuoteteollisuuden on tarjoomassaan tyypillisesti pyrittävä tyydyttämään kaikkien arvoketjun osapuolten tavoitteita, jotka voivat olla keskenään ristiriitaisiakin. Usein kuitenkin maksavan asiakkaan, tyypillisimmin rakennusliikkeen arvostamat asiat hallitsevat kehitystyön tavoiteasetantaa. Monet rakennusliikkeiden ja tuoteteollisuuden haastatellut edustajat pohtivat, onko käyttäjälle paras ratkaisu tavoitteena oikea. Tähän halutaan periaatteessa uskoa, mutta koska muutokset alalla ovat hitaita ja uusien ratkaisujen edut tulevat usein esiin vasta varsin pitkällä viiveellä, ei tämä asia ole haastateltujen

mielestä itsestäänselvyys. Myös edellä todettu arvoketjun moniulotteisuus monimutkaistaa tuoteominaisuuksien ja tuotteen arvon määrittelyä erityisesti rakennustuoteteollisuuden näkökulmasta, kun ei osata nähdä, kenelle tuotteesta loppujen lopuksi on arvoa ja millaista se on. Kuten eräs haastatelluista totesi, kiinteistönomistajakin saattaa haluta säästää energiansäästöinvestoinneissa ja ottaa rahat mieluummin heti käyttöön kuin odottaa mahdollisesti hyvääkin tuottoa useiden vuosien ajan.

*“Sitä harvemmin hallitaan kokonaisuutena ja tämä on minun mielestäni niitä suurimpia ongelmia tässä kokonaisuudessa, että saataisiin selkeästi tietoon se, mitä se kiinteistösijoittaja haluaa. Senhän pitäisi tulla sieltä kiinteistösijoittajalta sen tarpeen, jotta se saisi kohteen vuokrattua tai myytyä asiakkaalleen.” (Rtt)*

Eräs haastatelluista toteaa, että talotekniikka- ja rakennustuoteteollisuudessa tehdään paljon sellaista tutkimus-, kehitys- ja innovaatio toimintaa, joka kuuluisi urakoitsijoiden tehtäväksi ja/tai on luonteeltaan rakennusalan yleistä kehitystoimintaa. Rakennustuoteteollisuudella ei kuitenkaan ole mekanismeja, jolla pystyttäisiin varmistamaan, että siitä saataisiin myös liiketoiminnallinen hyöty. Tämä johtuu siitä, että arvoketju on pitkä ja katkonainen.

*“Kun alalla on tämän tyyppinen toiminta- ja ajatusmalli, niin se ei hiukkaakaan innosta tekemään mitään satsauksia mihinkään muutoksiin.” (Rtt)*

.....  
*Alan innovaatiotoiminta on pääsääntöisesti  
 vain rakennustuoteteollisuuden vastuulla*  
 .....

Rakennustuoteteollisuuden haastatellut edustajat kokevat, että kehitystoiminta jää liian paljon tuoteteollisuuden harteille. Kiinteistönomistajien ei koeta olevan kiinnostuneita rakennustuotteiden ja järjestelmien kehittämistä. Myös rakennusliikkeitä ja muita urakoitsijoita pidetään passiivisina. Kehitystyöllä ei tunnu olevan selkeää ”tilausta”. Rakennusliikkeiden toiminnan tavoitteiden koetaan olevan osittain ristiriitaisia tuoteteollisuuden kehitystavoitteiden kanssa. Rakennusalan markkinamekanismi ei kannusta innovaatio toimintaan. Haastatteluissa toivotaan muutoksia toimialan käyttäytymiseen, mutta epäillään onko se mahdollista, muuten kuin siten, että ulkoapäin tulee joku, joka rikkoo perinteisen toimintatavan ja muuttaa asenteita.

*”Kehitystoiminnan panostus on kovin kasautunut tuoteteollisuuden tai järjestelmäteollisuuteen. Talotekniikkateollisuudessa kehitystoiminta on aina ollut paremmissa kantimissa kuin muualla rakennustuoteteollisuudessa, jossa taas asiat on ollut paljon paremmissa kantimissa kuin urakointipuolella, jossa ne eivät ole oikeastaan minkäänlaisissa kantimissa.” (Tate)*

*”Mitenkä rakennuttajat, ammattirakennuttajat, miten ne johtavat tätä innovaatioympäristöä? Niillähän on se tahtotila parantaa. Niillä on tahtotila saada edullisempia ja modernimpia ratkaisuja. Mutta miten ne johtavat sitä? Eivät ne johda mitenkään. Soittavat paikalle rakennuttajakonsultin ja senkin ne kilpailuttaa, kuka on halvin. Sehän on mahdoton yhtälö.” (Rtt)*

### *Rakennustuotteiden innovaatiot eivät kiinnosta kiinteistönomistajia*

Haastattelujen perusteella on vaikea vetää johtopäätöksiä siitä, miten kiinteistönomistajien ajattelutapa on sisäistetty rakennustuoteteollisuuden kehitystoiminnassa. Kiinteistöjen omistajien liiketoiminnan luonne ja tavoitteet vaikuttavat voimakkaasti niiden haluun ja tarpeeseen kehittää kiinteistöä erityisesti niiden teknisten ominaisuuksien ja tuotetasoisten ratkaisujen osalta. Silloin, kun kiinteistönomistaja toimii niin, että kiinteistöt ovat niiden omistuksessa erittäin pitkän ajan, joko omassa käytössä tai vuokrattuna niin, että omistaja jo rakennusvaiheessa tietää joutuvansa vastaamaan elinkaaren aikaisista ylläpito- ja korjauskustannuksista, kiinnostus myös rakennustuotteiden toimivuuteen ja kestävyYTEEN nousee eri tasolle. Mutta jos kiinteistönomistaja tekee kiinteistön myytäväksi välittömästi sen valmistuksen jälkeen tai sen omistaja toimii periaatteella, että kiinteistöt ovat luonteeltaan ”arvopapereita”, joita ostetaan ja myydään markkinatilanteen mukaan, kiinnostus ei yleensä yllä rakennustuotetason asioihin.

*”Meille tarjotaan jatkuvasti sellaista, että meillä on tällöinen uusi rakenneratkaisu tai tuote, että olisiko teillä joku hanke, jossa me voitaisiin kokeilla sitä. Ja sitä roolia me ei haluta, että me ollaan bakteerialusta, missä voi kasvattaa asioita. Vaan me haluttaisiin, että jos tällöisiin mennään, niin sitten niissä olisi jo mahdollisuus. Ne ei saa olla perinteistä uniikkia koerakentamista.” (Kio/Rkl)*

*”Omistaja- ja sijoittajakunnalle ei kiinteään varallisuuden tuottamalla arvolla tunnu olevan enää mitään merkitystä, vaan se on ainoastaan sellainen palomuuuri. Ne tarkastelee sitä ainoastaan finanssisijoituksena ja varsinaisen kiinteään omaisuuden arvon kehittäminen on ulkoistettu tälle ketjulle. Arvon käsitetään olevan sen finanssisijoituksen tuotto sijoittajalle, eikä se arvo, jonka se luo käyttävälle organisaatiolle tai yksilölle tai perheelle tai yhteiskunnalle.” (Tate)*



Kiinteistönomistajat haluavat kehittää omaa tuotettaan eli kiinteistöä: sen sijaintia, ulkoista olemusta, tilasuunnittelua ja sopivuutta käyttäjien tarpeisiin. Myös ekologisuus ja energiatehokkuus ovat yhä tärkeämpiä ominaisuuksia. Tavoitteena on kustannustehokkaasti rakennettu ja toimiva kokonaisuus, joka täyttää käyttäjien tarpeet. Näiden asioiden osalta on liittymäpintoja rakennustuotteisiin, mutta enemmän muihin asioihin, erityisesti suunnitteluratkaisuihin yms. Kiinteistönomistajien ja rakennustuoteteollisuuden kehitystavoitteet kohtaavat ehkä teoriassa, mutta käytännössä harvemmin.

*”Toki meidän jossain tapauksissa on ehkä fiksua olla mukana kokeilemassa jotain, mutta ne meidän kehityspanokset pitää pistää varsinaiseen tuotteeseen mitä me vuokrataan. Puhutaan aivan eri tuotteesta, jos tehdään vuokra-asuntoa omaan omistukseen tai kohdetta myyntiin.” (Kio/Rkl)*

*”Tällä alalla pitäisi päästä kustannusten minimoimisesta lisäarvon maksimointiin. Minusta se kiteyttää sen, mikä tässä rakentamisessa on pielessä. Koko ketju vaan minimoi sitä kustannusta ja sitten se lopputulos on p.... . Kun meidän pitäisi päästä alana puhumaan, että luodaan lisäarvoja, elämyksellisyyttä, hyviä kokemuksia, turvallisuutta ja kaikkea hyvää mitä ihmiset tarvitsevat tällaisessa ilmastossa.” (Tate)*

.....  
*Rakennusliikkeiden toimintakulttuurin  
 ei kuulu aktiivinen kehitystoiminta*  
 .....

Rakennusliikkeen toiminnan luonne vaikuttaa valittaviin ratkaisuihin, uusien etsimiseen ja kokeilunhaluun. Urakatuotannossa haetaan luonnollisesti halvimpia, mutta kuitenkin toimivia ratkaisuja. Omaperusteisessa tuotannossa joudutaan kiinnittämään enemmän huomiota ratkaisujen ominaisuuksiin myytävyyden parantamiseksi, mutta toisaalta niissä erityisesti pyritään välttämään riskejä pitkien vastuiden vuoksi. Vain harva rakennusliikkeiden asiakas tuntuu arvostavan mm. elinkaariedullisuutta. Tämä vaikuttaa luonnollisesti rakennusliikkeiden ja sitä kautta myös rakennustuoteteollisuuden kehitystoiminnan tavoitteisiin monella tavalla.

Eräät haastatellut rakennusliikkeiden edustajat toteavat koko alan kehityskulttuurin olevan huono ja perinteiden kehitystyön osalta hentoja. Kun rakennusliikkeet tyypillisesti toimivat hyvin suuressa kustannus- ja aikataulupaineessa pienellä liikevoittomarginaalilla, kehittämiseksi ei jää paljon tilaa ja motivaatio on heikko. Haastateltujen rakennusliikkeiden edustajien mielipiteistä voidaan vetää johtopäätös, että rakennusliikkeiden ristiriitainen suhtautuminen innovaatio- ja kehitystoimintaan on ymmärrettävää ja perusteltua.

*”Se lähtee hyvin paljon johtamisesta liikkeelle, yrityskulttuurin luomisesta ja yleisesti ottaen voisi sanoa, että koko rakennusteollisuuden kulttuurin luomisesta. Perinteet eivät ole kauhean hyvät. Asennemuutosta tarvitaan. Jos on pää nippa nappa veden pinnalla ja tulos juuri plussan puolella, niin ei siinä hirveästi ehditä miettimään tulevaa. Yritetään vaan selvitä hengissä seuraavaan päivään.” (Kio/Rkl)*

.....  
*Hintavetoinen hankintakulttuuri ei motivoi kehittämään  
 uutta ja parempaa*  
 .....

Rakennusalan yleinen hintavetoinen hankintakulttuuri on tutkimustulosten mukaan kehitystyön yksi keskeinen ongelma. Vaikka rakennusliikkeiden perimmäinen tavoite on hakea kokonaiskustannuksiltaan tehokkaita ratkaisuja, tämä ei käytännössä toteudu rakennustuoteteollisuuden näkökulmasta katsottuna. Rakennusliikkeiden hankintakulttuuri on tässä asiassa kehittämätöntä, mutta merkkejä siirtymisestä laadulla kilpailuttamiseen ja strategisempaan hankintakulttuuriin on olemassa. Rakennusliikkeet ovat kehitelemässä uudenlaisia hankintatoiminnan malleja, joiden väitetään olevan yleisemmin käytössä muissa maissa, esimerkiksi Ruotsissa.

*”Rakennusliike yrittää täyttää perinteisesti ainakin nämä minimivaatimukset ja sitä kautta sitten se meidän osuus kristallisoituu jotenkin siihen hintaan tai kustannukseen. Ne lisäarvot mitä siihen voisi kuvitella tuotavan, jotka sitten palvelisi sitä käyttäjää pitemmän päälle, niin ne ovat jääneet kyllä tähän asti ainakin kovin kaukaiseksi.” (Rtt)*

*”Suorituskykypohjaista ajattelua ei osata ollenkaan. Se on koko alan osaamiseen liittyvä iso kysymys ja hirveän vaikea asia. Mutta, siihen suuntaan täytyy päästä.” (Tate)*

Hintavetoisella hankintakulttuurilla on luonnollisesti monia heijastusvaikutuksia rakennustuoteteollisuuden kehitystyöhön. Kun asiakkaan tarvetta ei kunnolla kyetä tunnistamaan ja laadullisia ominaisuuksia ei käytännössä osata tai haluta hankinnoissa arvostaa, tämä vaikuttaa kehitystyön tavoitteisiin ja motiiviin usein negatiivisesti. Väitetään, että rakennusalalla hankinta on tyypillisesti hajautettu eli alhaisella tasolla organisaatioissa. Tämä johtaa siihen, että pitkäkestoista yhteistyötä ei ole. Toisaalta viime aikoina hankintatoimintaa on yhä enemmän pyritty keskittämään, minkä väitetään ohjaavan hankintatoimintaa rakennustuoteteollisuuden näkökulmasta vielä enemmän epätoivottuun suuntaan. Teollisuuden edustajat toteavat turhautuneina, ettei työmaista etäällä toimivan keskitetyn hankintatoimen kanssa puhuta muusta kuin rahasta. Teollisuus ei silloin tiedä, miksi ja ketä varten tuotteiden laadullisia ominaisuuksia pitäisi kehittää.

*”Jotta pystyttäisiin toistuvasti tekemään jonkun tuotteen tai järjestelmätoimittajan kanssa tavaraa, niin pitäisi olla vahvempaa näkemystä ja johtamisotetta firmassa, että näin tehdään ja viedään se läpi. Se tarvitsee voimaa.” (Kio/Rkl)*

*”Tässä on sitten myös hirveästi kulttuurieroja. Ruotsalaiset asiakkaat ovat selvästi halukkaampia maksamaan laadusta, uusista palveluista ja ajatuksista.” (Rtt)*

.....

*Puutteellinen kokonaisuuksien hallinta ja kokonaisedullisuuden arviointikyky jarruttavat innovaatio- ja kehitystoimintaa*

.....

Rakennusliikkeiden edustajien haastatteluissa käy ilmi, että kokemukset uusista tuotteista ovat usein negatiivisia. Rakennusliikkeet näkevät, että tuoteteollisuus ei hallitse kokonaisuuksia, vaan keskittyy liikaa vain omaan tuottee-seensa. Jos rakennusliike ei ole osallistunut kehitystyöhön ja tarjonnut apuaan kokonaisuuden hallintaan ja uusien ratkaisujen sovittamiseen omaan prosessiinsa, ongelmat kokeilu- ja käyttöönottovaiheessa ovat ilmeisiä. Rakennusliikkeet näkevät tarvetta yhteistyön tiivistämiseen ja toteavat uusien tuotteiden integroinnin kokonaisuuteen olevan ainakin osittain heidän vastuullaan.

*”Meidän selkeä kokemus on, että rakennustuoteteollisuuden ongelma on se, että jokainen tarkastelee sitä omaa tuotettaan ja vie sitä eteenpäin, mutta integrointi kokonaisuuteen puuttuu. Ne ovat hirveän huonoja siinä. Se olisi sitten meidän rooli.” (Kio/Rkl)*

*”Suurin osa ideoista on sellaisia, että ei ymmärretä kokonaisuuksia, niin ei niihin voi lähteä mukaan. Ja toinen ongelma tietysti on meidän resurssien rajallisuus. Me ei voida mihinkä tahansa lähteä mukaan. Suurin osa tuoteteollisuudesta yrittää tehostaa omaa tuotettaan, omaa tuottavuuttaan. Ei välttämättä niinkään niitä ominaisuuksia, kokonaisuutta. Ne näkee vaan sen oman pienen sektorinsa laput silmillä, eikä ymmärrä sitä kokonaisuutta.” (Kio/Rkl)*

Kokonaisedullisuuden hallinnassa tuntuu olevan rakennusliikkeissä ongelmia, jotka vaikuttavat tuoteteollisuuden kehitystoimintaan. Väitetään, että kokonaiskustannuksia ei osata laskea aina riittävän tarkasti, mikä vaikeuttaa erityisesti systeemisten innovaatioiden edullisuuden arvioimista. Jos rakennusliikkeet ja vielä vähemmän tuoteteollisuus itse eivät hallitse kokonaiskustannusvaikutusten arviointia, kehitystyölle muodostuu esteitä tai vähintään hidasteita. Erityisen haastava tehtävä on ottaa elinkaariasiat ja –kustannukset mukaan kokonaisuuden tarkasteluun.

*”Kokonaisedullisuutta me ei osata laskea. Se on meidän suuri haaste tällä hetkellä. Me osataan teoriassa laskea, mutta käytännössä ei. Meillä ei ole tarpeeksi sellaista osaamista ja kustannusymmärrystä. Me ollaan siihen suuntaan menossa, mutta tänä päivänä me ei osata sitä. Se olisi tosi kova juttu, jos sitä osaisi.” (Kio/Rkl)*

*”Tähän kaikkeen vanhaan soppaan on tulossa uusi ulottuvuus, tämä elinkaaritarkastelu, johon vielä liittyy sitten, ei pelkästään se elinkaari, vaan myös maapallon pelastaminen. Silloin tämä soppa on kyllä niin paha, että.” (Rtt)*

*”Meidän sukupolvi ja vähän nuoremmatkin on opetettu rakennuskustannuslaskennassa tähän Haahtela-Kiiraksen yksikkökustannusmenettelyyn, jossa ei ole systeemisyydestä tietoaakaan, vaan kaikki puretaan atomeiksi ja sitten atomeilla on yksikköhinta ja kokonaiskustannukset koostuu yksiköiden määrästä ja yksikkökustannuksista.” (Tate)*

.....  
*Yhteistyö rakennustuoteteollisuuden ja rakennusliikkeiden välillä on välttämätöntä innovaatiotoiminnan tuloksellisuuden parantamiseksi*  
 .....

Syvennemmälle ulottuva yhteistyö rakennusliikkeiden ja rakennustuoteteollisuuden välillä tuntuu olevan vaikeata perinteisessä hankintatoiminnassa ja varsinkin kehitystoiminnassa. Toisaalta rakennusliikkeiden edustajien haastatteluissa myönnetään, että innovaatiot tehdään pääsääntöisesti rakennustuoteteollisuudessa ja niistä hyötyminen edellyttäisi yhteistyötä kehittävien osapuolien kanssa. Syvennemmälle menevää yhteistyötä jarruttaa erityisesti alalle tyypillinen luottamuspula ja vaikeus saada sijoitetuille kehityspanoksille tuottoa kilpailukyvyn kasvun kautta. Yhteistyön pelätään johtavan kustannusten nousuun, jos toimittajia ei jatkuvasti kilpailuteta keskenään. Rakennusliikkeiden edustajat tuovat haastatteluissa esiin näkemyksen, että kehitysyhteistyö edellyttää erityisesti luottamuksellisia henkilöiden välisiä suhteita.

*”Jos tämä ala haluaa innovoida, se voi ainoastaan innovoida toimittajien kautta. Ja silloin pelin henki on se, osaako rakennusliike rakentaa sen kuvion niin, että saa ne innovaatiot käyttöön. Ja se onkin sellainen tuhannen taalan kysymys, jonka toivottavasti joku onnistuisi lähivuosina ratkaisemaan. Siitä tulee aina kuin ryöstö. Minun mielestä toimittajat toimivat härskisti, ja me ollaan oltu hirveän usein sinisilmäisiä. Me ollaan mukana siinä heidän tuotekehittämissä ja sitten kun aletaan päästä vauhtiin, me ollaan ihan samalla viivalla, kuin kaikki muut urakoitsijat hintaneuvotteluissa tai jossain muissa jutussa.” (Kio/Rkl)*

Haastatteluissa todettiin, ettei Suomessa ole todennäköisesti vielä päästy siihen, että rakentajan ja materiaalitoimittajan välillä olisi oikeasti strategista kumppanuutta, vaan se on yleensä volyymihankintakumppanuutta. Keskustellaan volyymeista ja neuvotellaan niille sopimus. Ei päästä sopimaan siitä, miten rakentamisesta yhdessä tulisi entistä tehokkaampaa, parempaa ja edullisempaa molemmille. Pitäisi yhdessä analysoida kustannusrakenteita ja miettiä pullonkauloja ja poistaa turhia kustannuksia, eikä vain yrittää tinkiä hinnasta. Toisaalta halutaan varjella markkinatoimivuutta ja pitää toimittajat sopivasti loitolla, jotta hintakilpailu toimisi. Tämä koetaan oman kilpailukyvyn kannalta tärkeäksi. Kehitysyhteistyölle syntyy potentiaalinen alusta todellisista projekteista, joissa rakennusliikkeillä on tarve löytää kohteeseen parhaiten soveltuvat ratkaisut. Jos rakennustuoteteollisuudella on tarjottavana tällaisessa tilanteessa jotakin uutta, rakennusliikkeissä syntyy sen vastaanotolle yleensä suotuisa maaperä.

*“En tiedä onko oikeastaan kenelläkään tällaista aitoa strategista hankintaa tai strategisen toimittajan asemaa ollut tuote- ja rakennusteollisuuden välillä. Vähän luulen, että ei. Tahtoo olla, että toimitaan omillamme ja silloin se potentiaali jää hyödyntämättä. Sellaista toimintatapaa ei osata.” (Kio/Rkl)*

*“Jos aikoo olla kehityksen kärjessä, niin kyllähän täytyy olla valmis itse panostamaan, mutta toisaalta myöskin hakea kumppaneita, jotka ovat valmiita tekemään sen työn.” (Kio/Rkl)*

*“Pitää olla sellainen henkilö, kenen kanssa pystytään keskustelemaan asiasta hiljaisen tiedon markkinoilla. Se ei välttämättä ole se myyntimies.” (Kio/Rkl)*

.....  
*Uusien tuotteiden ja järjestelmien käyttöönottoaiheen  
 ylimääräisten oppimiskustannusten jaosta on sovittava*  
 .....

Rakennusliikkeiden kustannustehokkuuden parantaminen edellyttäisi hyviksi havaittujen ratkaisujen toistuvaa käyttöä, jotta oppimisen kautta saataisiin alennettua muuttuvia kustannuksia. Rakennusliikkeet keskittyvätkin toistamaan hyviksi kokemiaan ratkaisuja, jotta ne saisivat toistuvuudesta tehokkuutta ja kilpailukykyä. Tämä oppimiskäyrä-efekti toteutuu monessa asiassa ja siihen perustuu ns. valttatekniikoiden ylivoima. Tällaisia valttatekniikoita ovat suomalaisessa rakentamisessa mm. betonielementtitekniikka, erityisesti ontelolaattateknologia ja kipsilevyseinätekniikka.

*”Yleensä se toistuvuus johtaa siihen, että virheet vähenevät, laatu paranee jne. Ja kun toistetaan riittävän monta kertaa, niin se oppimiskäyrä johtaa siihen, että kustannuksetkin alenevat. Teoria meille on korkeakoulussa opetettu, mutta erittäin vaikea on kuitenkin saada käytännössä aikaiseksi toistuvuutta. Alan kulttuurin mukaisesti yksittäisenä kohteena punnerretaan, eikä edes vanhaa oppia meinata saada uudestaan käyttöön. Vaan kerätään aina uusi porukka, joka aloittaa alusta.” (Kio/Rkl)*

Oppimiskäyrän avulla voidaan selittää myös kehitystyön ongelmia. Uuden tuotteen käyttöönotossa ja kokeilussa joudutaan aloittamaan aina oppimiskäyrän alusta ja kokonaiskustannukset ovat väistämättä suuremmat kuin se taso, mihin päästään harjoittelemalla tuotteen käyttöä useita kertoja. Tällöin tulee punnittavaksi se, kuinka pitkäjänteisesti rakennusliike on valmis ajamaan sisään uutta tuotetta ja kuka on valmis vastaamaan opetteluvaiheen kustannuksista. Tämä asia jarruttaa kehitystoimintaa.

*”Siinä vähäsen maltti puuttuu matkasta, että ei olla valmiita odottamaan riittävän pitkään, että saataisiin se hyöty ulosmitattua sieltä. Tämä pitkän aikajänteen kehittäminen voi olla sitten haaste, että ei riitä enää maltti siinä kohtaa.” (Kio/Rkl)*

*”Sen ensimmäisen kokemuksen perusteella lasketaan, että kalliiksi tuli ja vaikeata oli, koska ne on viilannut sen oman vanhan teknologiansa. Jos siihen tuodaan joku uusi muutos, niin eihän siitä tule mitään. Pitäisi olla sellainen henki, että ymmärretään oppimiskäyrä ja ettei siitä ensimmäisestä kerrasta vedetä pitkälle meneviä johtopäätöksiä.” (Rtt)*

.....  
*Rakennusliikkeiden pyrkimys minimoida riskit  
vaikeuttaa uusien tuotteiden käyttöönottoa*  
.....

Rakennusliikkeiden riskien minimoiminen ja konservatiivisuus jarruttavat uusien tuotteiden käyttöönottohalukkuutta. Huonot kokemukset lisäävät rakennusliikkeiden haluttomuutta entisestään. Tämä heijastuu negatiivisesti rakennustuoteteollisuuden kehitystoimintaan ja -halukkuuteen. Rakennusliikkeiden liikevoitot ovat myös keskimäärin niin pieniä, etteivät ne käytännössä mahdollista merkittävämpää kehitystyötä ja riskinottoa uusien ratkaisujen käyttöönottamiseksi. Vastuuta ehdotetaan jaettavaksi jollakin molemmille osapuolille hyväksyttävällä tavalla.

*“Kun me energiatehokkuutta ollaan nyt voimakkaasti parantamassa ja tulee näitä uusia rakenneratkaisuja, tuoteratkaisuja, niin ollaan riskin alueella. Ja kaikkea kun ei voi tutkituttaa. Kymmenen vuoden vastuu-aika on hirveen kova. Matalakatteinen ala, pitkä vastuu-aika, kallis korjaus – niitä ei voi hyväksyä.” (Kio/Rkl)*

*“Kyllä meillä täytyy olla varmuus siitä, että rakenteet toimivat. Ei välttämättä niin, että me ollaan itse testattu jokainen käytännön toteutus, mutta pitää olla riittävän luotettava taho, joka pystyy osoittamaan, että ne toimivat. Gryndituotannossa se vastuu on kaikkein ankarin ja kaikkein pisin ja ei siellä pysty riskejä samalla tavalla ottamaan. Kyllä ratkaisujen täytyy toimia. Me joudutaan asiakkaan suuntaan täyteen vastuuseen. Siinä ei auta Maamme-laulukaan enää. Se on sellainen ympäristö, jossa ei pysty leikkimään.” (Kio/Rkl)*

.....  
*Rakentamisen määräykset ja direktiivit  
 voivat jarruttaa innovaatiotoimintaa*  
 .....

Eräät erityisesti kansainvälisillä markkinoilla toimivat yritykset toteavat yhtenä suurena haasteena EU:n nykyiset rakentamisen määräykset ja direktiivit. Niiden koetaan jarruttavan voimakkaasti kehitystyötä ja aiheuttavan runsaasti lisätyötä. Määräykset voivat kuitenkin toimia myös kehitystyön aktivoimiseksi. Energiamääräysten tiukentuminen esimerkiksi on pakottanut yritykset tekemään kehitystyötä ja innovaatioita hyvin tuloksin.

*“Osittain johtuu siitä, että meillä on yhä edelleen tämä rakentamisen regulointi Euroopassa maakohtaisesti hyvin erilaista. Ja se pakottaa meillä sitten siihen, että se tekninen ratkaisu, joka olisi optimaalinen, joutuukin jossain markkinassa paikallisista määräyksistä joutuksen kummalliseen asemaan. Ja yhtäkkiä me huomataan, että me ollaan menetetty se menestyskonsepti siinä myllerryksessä.” (Rtt)*

*“Minusta jättäjäongelma on tämä direktiivien kankeus. Sen vuoksi meidän ei kannata edes hyviä keksintöjä ottaa käyttöön. Roskikseen vain hyviä ideoita, vaikka tiedetään, että niillä olisi ennen tehnyt rahaa. Nyt se ei onnistu, kun pitää koko tuotesortimentti viedä tyyppihyväksyttäväksi ja uhrattava siihen pari sataa tuhatta ja viiden miehen työt tai jotain tällaista. Tuotekehityspäällikön työajasta voi kolmasosa mennä siihen, että hän lukee direktiivit, selvittää ne ja niihin liittyvien standardien muutokset itselleen, kouluttaa omaa porukkaa ymmärtämään edes osan niistä ja sitten vasta alkaa tuotekehitystyö, jos alkaa. Parempi antaa olla vaan ja tehdä jotain muuta. Tällaisia päätöksiä joutuu tekemään direktiivien takia. Se on raivostuttavaa. Jos Eurooppa luulee, että se pärjää tässä kilpailussa Aasian kanssa, niin ei tule pärjäämään, turpiin tulee joka vuosi.” (Tate)*

## 7.2 Innovaatio- ja kehityskulttuuri rakennustuoteteollisuuden yrityksissä

*Myönteinen innovaatiokulttuuri ja asenneilmasto on tärkeätä innovaatiotoiminnan tuloksellisuuden kannalta*

Asenteissa ja sitoutumisessa kilpailukykyisen tuotestrategian aikaansaamiseksi ja sen edellyttämän kehitystyön läpiviemiseksi on keskimäärin paljon toivomisen varaa. Tässä asiassa tilanne on kuitenkin eri yrityksissä hyvinkin erilainen. Varsinkin, jos yrityksen tuotteet eivät ole riippuvaisia jonkun osateknologian esim. elektroniikan ja tietoliikennetekniikan nopeasta kehityksestä, yritysjohton sitoutuminen kehitystyötä kohtaan vaikuttaa olevan heikompaa.

Innovatiivisen ja luovan ilmapiirin luonti yritykseen ei onnistu kaikilta henkilöiltä, vaikka he sitä haluaisivat. Näyttää siltä, että kehitys- ja innovaatiotoiminnassa keskiverto rakennustuoteteollisuuden johto joutuu usein oman mukavuusalueensa ulkopuolelle, mikä on kulttuuriin negatiivisesti vaikuttava tekijä. Johdon kiinnostus kehittämistä ja sen tuloksia kohtaan on perusasia, jonka pitäisi toimia, mutta valitettavasti se usein jää heikoksi. Poikkeuksia on kuitenkin tässä asiassa. Haastattelujen perusteella kehitystoiminta on joissakin yrityksissä omistajien ja johdon intohimo ja suuren mielenkiinnon kohteena ja tällöin yleensä myös syntyy tuloksia

*”Isossa osassa firmoja ei ole tavallaan kehitykseen tähtäävää kulttuuria, vaan on hyvin vanhoillista toimintaa. Näin tätä on tehty ja tämä on hyvä ollut aikaisemminkin ja näin edespäin eikä nähdä tavallaan sen kehitystoiminnan tuomia mahdollisuuksia kilpailukykyyn.” (Rtt)*

*”Yrityksen sisällä pahin ongelma ja kipupiste kehitystoiminnassa on asennekysymys.” (Rtt)*

*”Pitää olla varsinainen jonglööri tai aivan häikäisevä juttu, että saat uuden idean kehitysinsinöörinä läpi raskaasta organisaatiosta. Sehän vaatii käytännössä sen, että toimitusjohtaja painaa sitä eteenpäin – ärähtää ja sanoo että tämä tehdään nyt. Senkin takia ylimmän johdon pitäisi olla mukana. Jos johto näyttää, että tämä projekti on se, joka tehdään nyt heti, silloin koko jutun läpimenoaika on murto-osa siitä, mitä se on muuten.” (Rtt)*

*”Ei täällä toimitusjohtaja tule huoneeseen ja keskustelemaan kehitysasioista. Hän tulee aamulla töihin, menee omaan huoneeseen, pistää oven kiinni ja on siellä.” (Rtt)*



*”Jos ei johto ole sitoutunut kehittämiseen, niin ei siitä voi tulla mitään.” (Rtt)*

*”Jos meillä järjestää jonkun kehityskokouksen, niin johtaja käy avaamassa viis minuuttia ja viuh, katoaa. Ei ole kulttuurია.” (Rtt)*

Kehitystyöstä palkitsemisella ja hyvin toimivilla aloite- tai vastaavilla järjestelmillä on positiivinen vaikutus asenteisiin ja aktiivisuuteen. Niiden käyttö tuntuu kuitenkin olevan hyvin vaihtelevaa eikä kukaan haastatelluista kerro aloitejärjestelmien toimivan tuloksellisesti.

*”Jos on joskus jonkun idean tuonut esiin, niin hyvin usein on sitten se vastaus ollut, että ei tuossa nyt kyllä mitään kunnan ajatusta ole tai sitten parhaimmillaan tietysti on ehkä kannustettu. Oma porukka vierestä hyvin helposti sanoo, että älä nyt viitsi, eihän toi nyt ole mistään kotoisin. Eli sellainen vähättely tulee hyvin helposti siitä ympäristöstä.” (Rtt)*

*”Sitten, kun saadaan näyttöjä, niin ei häpeillä niillä, eikä hyssytellä, vaan annetaan tunnustus niille, kenelle se kuuluu ja palkitaan ne, jos kassaan jotain jää.” (Rtt)*

### ..... Ylimmän johdon rooli ja esimerkki on keskeistä .....

Innovaatiokulttuurin kehittymisessä johdon ja omistajien rooli ja esimerkki on keskeistä. Se vaikuttaa kehitystoiminnassa toimivien henkilöiden motivaatioon ja innostuneisuuteen ratkaisevalla tavalla. Yritysjohdon asenteilla, innostuksella ja sitoutumisella kehitystyötä kohtaan koetaan olevan ratkaisevan tärkeä merkitys kehitystyön tuloksellisuudelle. Haastatteluissa painotettiin, että yritysjohto voi kiinnostuksellaan ja taitavalla sekä asioiden että henkilöiden johtamisellaan vaikuttaa voimakkaasti kehitystyön tuloksellisuuteen ja innovaatioiden synnyttämiseen. Johdon asenteet ja sitoutuminen innovaatiotoimintaan omaksutaan väistämättä organisaatiossa niin hyvässä kuin pahassa. Oikeanlaisen kulttuurin luonti ja kehitysmyönteinen asenne ei vaadi paljon työtä, mutta oivallusta sitäkin enemmän.

*”Yritysjohdon sitoutumisella on aivan ratkaiseva merkitys. Siis se lähtee sieltä. Se lähtee siitä ajatusmaailmasta, että onko yritys kehittämässä jotain, vai säästämässä itseään hengiltä. Se lähtee siitä valinnasta. Se lähtee omistajista, hallituksesta, perinteistä, siitä uskomuksesta että meillä on jotain kehitettävää, mitä meidän kannattaa kehittää. Jos meillä ei sitä ole, niin yritys on myyntilistalla, se on käytännössä luisussa, se on exit-portfoliossa. Näin se menee ihan kylmästi. Ja tähän asti omistajat ovat olleet sitä mieltä, että kehitystoimintaa pitää jatkaa.” (Tate)*

*”Johdon on innostuneesti oltava mukana johtamassa yrityksen tuotestrategista kehittämistä. Sehän on ihan uskomaton voimavara, se henkinen maailma, se henkinen puoli. Kehittäjien on nähtävä, että me ollaan tekemässä tälle yritykselle tärkeitä asioita eikä puuhastelemassa täällä aikamme kuluksi toisillemme jotain. Sehän on ihan täysin hyödyntämätön luonnonvara.” (Rtt)*

*”Organisaatiohan on johdon peili. Se mitä tapahtuu johdossa, mitä siellä keskustellaan ja puhutaan, niin ”peili” vastaa ihan samalla lailla. Johto ei yleensä tajuakaan, miten nopeasti ihmiset ovat peillä asioista ja viidakkorumpu toimii.” (Tate)*

”Juhlapuheissa” johto tuntuu lähes poikkeuksetta korostavan kehitystyön tärkeyttä, mutta arjen paineessa asia usein unohtuu. Yritykset ovat kovassa kilpailutilanteessa pakotettuja hiomaan organisaatioitaan yhä virtaviivaisemmiksi ja huolehtimaan jokapäiväisestä liiketoiminnasta tehokkaasti. Tämä johtaa usein siihen, että voimia ja mielenkiintoa ei yksinkertaisesti riitä niille asioille, joiden vaikutus tulokseen näkyy pitkällä viiveellä. Ja toisaalta kehitysasioissa saataan keskittyä vain nykyisten tuotteiden ja tuotantoprosessien parantamiseen, joista saadaan hyöty lyhyellä aikajänteellä. Tämä käyttäytyminen on luonnollista, mutta silloin saattaa jäädä hyödyntämättä pitkäjänteinen kehittäminen ja mielenkiintoisetkin mahdollisuudet. Epävarmuutta pitkäjänteistä innovaatio toimintaa ja ennakkoluuloja suuria kehityspanostuksia kohtaan lisäävät luonnollisesti pelko ja ehkä huonot kokemukset aikaisemmista epäonnistumisista.

*”Olemassa olevan tuotteen tai tuotantoprosessin ongelma tai joku hyvin tärkeä nykyiseen markkinaan liittyvä asia ajaa helposti kaikkien uusien asioiden ohi, koska niistä uusistahan ei ole olemassa liiketoimintaa ja se on kuitenkin se yrityksen tärkein asia. Se, että liiketoiminta, se mikä nyt jo on ja mikä toimii, pidetään hyvin toimivana.” (Rtt)*

*”Sitä uskoa ei riittävästi ole eli se ei ole määrätietoista loppujen lopuksi kuitenkaan se tekeminen. Se voi johtua tai siis johtuu osaltaan tietysti siitä, että epäonnistumisen mahdollisuus on niin ilmeinen näissä asioissa eikä todellakaan kaikki asiat mene maaliinsa.” (Rtt)*

*”Alalle on ominaista se, että juhlapuheissa ylimmän johdon sitoutuminen innovaatio toimintaan on hyvinkin vahva, mutta sitoutuminen ja innovatiivisuuden painottaminen liittyy vain inkrementaalisiin tuoteparannuksiin. Se ei liity pelisääntöjä muuttaviin tai liiketoimintamalli-innovaatioihin tai vastaaviin.” (Tate)*

## 7.3 Kehitysresurssit ja niiden organisointi

.....  
*Kehityshenkilökunnan osaamisessa ja kokemuksessa  
 koetaan olevan puutteita*  
 .....

Yritykset ilmoittavat löytävänsä periaatteessa henkilöresursseja kehitystyöhön tyydyttävästi. Ongelmana on usein kuitenkin riittävän osaavien ja pätevien henkilöiden saanti. Erityisen haastavaksi koetaan sellaisten henkilöiden löytäminen, jotka hallitsevat sekä tekniikkaan että liiketoimintaan ja kaupallistamiseen liittyvän osaamisen. Kehitysorganisaation uskottavuus ja verkostoitumisen taidot edellyttävät yleensä riittävää kokemusta ja osaamista, myös liiketoiminnasta, ei yksistään tekniikasta. Yleensä tällaiset laajempaa osaamista omaavat henkilöt ovat kokeneempia ja vanhempia, mutta alan toimintatapaan ei tyypillisesti kuulu kokeneet kehittäjät. Yleensä tuotekehitykseen valitaan nuorempia ihmisiä ”kouluttautumaan” vaativampiin tehtäviin. Tällä voi olla heijastusvaikutuksia kehitystoiminnan tuloksellisuuteen, vaikka toisaalta nuoremmilla uransa aloittavilla on varmasti myös paljon annettavaa kehitystoimintaan.

*”R&D-viitekehityksen vetäjältä vaaditan hyvin moniulotteista kokemusta ja osaamista. Tekniskaupallinen ymmärrys ja vahva tekninen osaaminen ja ymmärrys ei riitä, vaan pitäisi olla se kaupallinen aspekti johtotasolla vahvasti mukana. Tämä on ehkä se vaikeus. Pätevien insinöörien ja ideanikkareiden päähän vahvan kaupallisen ajattelun mukaan saaminen ei ole kyllä yhtään helppoa.” (Rtt)*

*”Yleensä rakennusteollisuudessa kehityshenkilöt otetaan koulunpenkiltä firmaan harjoittelijoiksi, joista sitten kasvaa ns. oikeita työntekijöitä. Eli toisin sanoen arvoasetanta on se, että se kehittäminen on semmoista puuhastelua, johon voi laittaa vihreän ihmisen puuhastelemaan muutamaksi vuodeksi kunnes se pääsee kunnan töihin. Tämä arvolataus mikä tässä asiassa on, johtaa siihen, ettei yritysjohto voi ottaa sitä työtä vakavasti. Eli siitä tullaan tähän mitä haluaisin kysyä, että kuinka monessa yhtiössä kehitystoiminnassa on kokenutta järeätä kalustoa, joka pystyisi keskustelemaan yritysjohtoon kanssa riittävän painokkaasti ja jonka yritysjohto ottaisi myös vakavasti, kun vielä liian monessa yrityksessä on, epäilisin rakennusalalla etenkin, tämmöinen aika jähmettynyt organisaatio, jossa on hierarkioita. Kaikki johtajat eivät katso arvolleen sopivaksi keskustella tämmöisten vähäpätöisten työntekijöiden kanssa.” (Rtt)*

*”Henkilökunnalta edellytetään aikamoista osaamisprofiilia, että pystytään arvioimaan, mikä on asiakastarve ja arvioimaan johonkin historiaperspektiiviin tai mihin vaan, että mikä on oleellista ja mikä on mahdollista. Ja sitä profiiliahan me ollaan viimeisen vuoden, kahden aikana haettu ihan systemaattisesti, palkattu nuorta porukkaa. Useimmiten niillä on myös kokemusta rakennusliikkeitä tai suunnittelupuolelta ja näin me ollaan pystytty tuomaan vähän uutta näkemystä ja lähestymistapaa toimintaan. Meillä ei ole koskaan ollut sellaista tilannetta, että me ei oltaisi voitu käynnistää jotain tuotekehitysprojektia tai, että meillä olisi ollut liian vähän resursseja.” (Rtt)*

*”Resurssien saanti ei ole kauhean suuri pullonkaula, mutta on se aina haaste löytää osaavaa porukkaa. Suomi on hemmetin ihmeellinen paikka, että jos ollaan muutaman kymmenen kilometriä Helsingin ulkopuolella, niin ollaan heti maaseudulla. Lähtökohtaisesti koetaan, että se on kaukana, vaikka se on muutaman kymmenen kilometrin päässä.” (Tate)*

*”Maailma on kyllä aika avoin ja tiedon hankinta ei ole ongelma. Se mikä on ongelma tietysti, on osaavien henkilöiden ja huippuosajien löytäminen sellaisilta sektoreilta, missä mennään hyvin syvälle johonkin asiaan.” (Rtt)*

*”Painottaisin tuota osaamiskysymystä. Siinä on isompi puute kuin resurssissa.” (Rtt)*

*”Voitaisiin ottaa lisääkin, mutta ongelmana on se, että ei ole riittävästi tarpeeksi monipuolista kokemusta omaavia ihmisiä markkinoilla. Koulun penkiltä löytyy, mutta se on kallis ja hidas tie. Siinä vaiheessa, kun on saanut jonkun opetettua, niin ne jo tähyilee seuraavaa firmaa. Se on hankala reitti.” (Rtt)*

.....  
*Kehitysresurssien organisoinnin malli riippuu  
 liike- ja innovaatiotoiminnan luonteesta*  
 .....

Yritykset joiden toimialueella teknologian kehitys on nopeata, kuten esim. talotekniikkateollisuudessa, tuotekehitys, teknologian seuraaminen ja strategioiden laadinta on tyypillisesti erotettu eri toimintoiksi. Teknologijaohtaja raportoi silloin suoraan toimitusjohtajalle eikä hänellä ole vastuuta kehitysprojektien läpiviennistä. Varsinainen kehitystoiminta ja kehitysprojektit toteutetaan liiketoimintayksiköihin organisoitujen kehitysryhmien toimesta. Tästä säännöstä on myös poikkeuksia yrityksen kulttuurista ja toimintatavoista riippuen.

Yritykset, jotka toimivat alueella, jossa teknologian kehitys on hitaampaa, ovat tyypillisesti yhdistäneet teknologia- ja tuotekehitysjohtajan tehtävät samalle henkilölle. Organisoituminen on tehty usein niin, että tuotepäällikköorganisaatio lähellä asiakasrajapintaa toimien analysoi markkinoiden tarpeita ja yhteistyömahdollisuuksia ja tuo ideat toteutettavaksi koko yrityksen yhteiselle tai liiketoiminta-alueittain organisoiduille kehitysyksiköille. Varsinkin pienemmissä yrityksissä tuotekehitysorganisaatio usein hoitaa myös tuotepäällikön tehtäväkenttää. On suuriakin yrityksiä, joissa vakinaisesti kehitystyössä olevia henkilöitä ei ole, vaan mahdolliset kehityshankkeet organisoidaan projekteiksi tapauksittain.

*“Teknologijahtaja on niin kuin tämmöinen sateenvarjo, joka katsoo vielä pidemmälle yrityksen kannalta ja sitten tämä varsinainen tuotekehitysorganisaatio enemmän toteuttaa.” (Tate)*

*“Meillä liiketoimintaohjaaja määrittelee, mitä toiveita markkinoilta ja asiakkailta tulee tuotekehitykseen, mitä omalla porukalla on ideoita ja kaikkia näitä. Tietenkin se vastaa sitten myös kannattavuudesta ja kehityspanoksista. Se on melkein toimitusjohtajan rooli.” (Tate)*

*“Meillä ei ole ketään sellaista, jonka toimenkuva olisi jotenkin kehitykseen liittyvä päätoimisesti.” (Rtt)*

*“Itse sen idean muuttaminen innovaatioksi ei ole minkään erillisen organisaatio-osan tehtävä, vaan sen pitää löytää kotinsa sieltä normaalista liiketoimintaprosessista. On se sitten tuotekehitykseen liittyvää työtä tai jotakin asiakaspalveluinnovaatiota tai muuta.” (Tate)*

## 7.4 Innovaatiotoiminnan yhteys yrityksen strategiaan

### *Innovaatiotoiminnan strategialähtöisyys vaihtelee*

Yrityksen liiketoimintaan liittyvät strategiat ovat haastattelujen perusteella usein innovaatiotoimintaa ohjaavia. Yritykset arvioivat projekteja yrityksen visiota ja tavoitteita vastaan ja siltä pohjalta, missä liiketoiminnassa toimivat ja mihin mahdollisesti haluavat laajentua. Tämän analyysin pohjalta projektit pääsevät kehitysprojektien portfolioon tai joutuvat karsituiksi. Haastatellut yritykset pitävät oman yrityksen strategisen suunnittelun tasoa keskimäärin hyvänä ja useat jopa kiitettävänä. Joukosta löytyy kuitenkin yrityksiä, jotka arvioivat strategiansa korkeintaan välttäviksi ja sen yhteyden kehitystoimintaan jopa olemattomaksi.

*“Väitän, että meidän teknologia- ja innovaatiotoiminta noudattaa liiketoimintastrategian pääsuuntaviivoja ja toimenpiteet eivät ole keksittyjä, vaan ne ovat lähteneet tulosityksikköjohtoisesti strategian pohjalta.” (Rtt)*

*“Miten kehitysidea sopii strategiaan? Se on käsittämätöntä, miten vähän sitä johdossa perataan. Miksei ketään kiinnosta, että mitä ne pojat touhuaa. Ne keksii joskus jonkun tuotteen ja sitten johto nyökkäilee tyytyväisenä, jos on mennyt hyvin. Määrätietoisesti ei vaikuteta tähän asiaan. Se on tällä alalla tosi kummallista.” (Rtt)*

*“Mun mielestä ei pitäisi olla yrityksen strategiaa, liiketoimintastrategiaa ja innovaatiostrategiaa erikseen, vaan on vain yksi strategia ja joillakin yrityksillä siinä strategiassa innovaatioilla, innovaatiotoiminnalla on keskeinen rooli erottumisessa ja kilpailukyvyssä ja jollain toisella yrityksellä se voi perustellusta syystä olla hyvin pieni.” (Tate)*

.....  
*Tuotteiden elinkaaren pituudella ja riippuvuudella  
 nopeasti kehittyvästä teknologiasta on vaikutus  
 innovaatiotoiminnan strategialähtöisyyteen*  
 .....

Näyttää siltä, että yrityksen päätuotteiden teknologian luonteen perusteella yrityksen suhtautuminen strategiaan ja strategiseen johtamiseen on aktiivisempi, jos teknologian elinkaaret ovat lyhyitä ja niissä hyödynnetään nopeasti kehittyviä teknologioita esim. elektroniikkaa. Tällainen ala, kuten aiemmin jo on todettu, on talotekniikka, jonka edustajat erityisesti korostavat strategian merkitystä. Talotekniikka-alan yritykset tuntuvat laativan myös teknologia- ja innovaatiostrategioita tuote- ja teknologiatiekarttoineen, joita muut yritykset eivät tässä yhteydessä ainakaan korosta. Jos yritys myy tuotteita tai raaka-aineita, joiden elinkaari on erittäin pitkä ja mahdollisuudet ylipäätään kehittää tuotteita vähäiset, strateginen pohdiskelu jää vähemmälle ja innovaatiostrategioiden laadinta tekemättä.

*“Liiketoiminta on hemmetin nopeatempoista tänä päivänä ja edelleen nopeutuu. Elinkaaret vaan lyhenee näissä tuotteissa joka vuosi. Kun strategiaa tehdään tai päivitetään, niin tuoteroadmap on yksi keskeinen osa sitä hommaa. Meidän tulee nähdä, miten maailma kehittyy ja mitä ne tarpeet on ja niin edespäin. Eli strategian linkki tähän kehitystoimintaan on hyvin vahva.” (Tate)*

*“Eli jos joku alkaa keksimään jotain sellaista, mikä ei ole kestävän kehityksen mukaista, ei säästä energiaa, ei liity meidän liiketoimintaan, niin voi olla, ettei se kauheasti etene. Eli strategia ohjaa hyvin pitkälle meidän tuoteroadmappia, teknologiaroadmappia, se ohjaa koko liiketoimintaa. Se ei ole vain jonkun näköinen kirjoitettu teos, mikä otetaan esille silloin, kun sitä joku kysyy, vaan kyllä se näkyy ja kuuluu joka paikassa.” (Tate)*

.....  
*Kilpailuetujen ja tuotteiden menestystekijöiden suunnittelussa  
 olisi parantamisen varaa*  
 .....

Liiketoimintastrategiaan liittyy olennaisena osana kilpailustrategia eli tuotteiden ominaisuuksien, niihin liittyvien palvelujen ja/tai toimintatapojen määrittäminen tarjoaman kilpailukykyisyyden varmistamiseksi. Tämä strategisen suunnittelun näkökulma tuntuu haastattelujen perusteella jäävän rakennustuoteteollisuudessa vähemmälle huomiolle. Useat haastatelluista yrityksistä eivät tee sitä systemaattisella tavalla ollenkaan. Tämän tehtävän koetaan olevan vaikea alan arvoketjussa, jossa tarpeet ja arvostukset eri osapuolilla ovat erilaisia. Jos ei tiedetä kenelle tuotetta pitäisi loppujen lopuksi kehittää, saattaa kilpailuetujen miettiminen jäädä haastavuudessaan puolitiehen.

*“Lähestyttiin kahta kautta tyhjältä pöydältä miettimällä, mitkä ovat ne asiat, joilla me tuotamme arvoa eri asiakasryhmille. Mitkä on sen asiakasryhmän päätöksenteko- ja arvokriteerit, ja miten me pystytään niihin vastaamaan. Ja toinen ulottuvuus oli se, minkälainen arvo me saadaan yksittäisestä asiakkaasta, joko puhtaasti rahallisesti tai jossain brändi- tai muussa mielessä. Loppuasiakkaan tarpeiden määrittely ei ole niin hirveän vaikea tehtävä. Mutta asiakastarve tuoteteollisuuden näkökulmasta hämärtyy sen takia, että tässä arvoketjussa on niin jumalaton määrä portaita, joilla on kaikilla ristiriitaiset tarpeet.” (Tate)*

*“Pitäisi luoda lisäarvoa asiakkaalle ja miettiä ja etsiä sitä, mitkä ne lisäarvotekijät oikeasti on. Sitten on pystyttävä tekemään se kustannustehokkaasti itselle ja kumppaniverkoston. Näinhän sen pitäisi toimia, mutta jostain syystä se ei toimi.” (Tate)*

*“Me lähdetään siitä, että me ei koskaan haluta olla halvimpia, vaan pyritään tuomaan brändin ja osaamisen arvo jollain lailla siihen lopputuotteeseen.” (Tate)*

*“Alan logiikka ei ohjaa innovatiiviseen toimintaan, ei erilaistavaan, vaan tasapäistävään toimintaan.” (Rtt)*

*“Ei tule mieleen mitään muuta alaa, jossa olisi saman tyyppinen logiikka.” (Tate)*

.....  
*Tuotteiden systeemisyyden kasvaessa strategisen johtamisen rooli korostuu*  
 .....

Tuotteiden laajentuessa yhä enemmän sisältämään myös erilaisia palveluja ja ominaisuuksia, niiden systeemisyyks kasvaa. Haastattelujen johtopäätöksenä voidaan todeta, että kehitystyön johtaminen vaatii entistä enemmän strategista näkemystä ja johtamista, jotta esim. systeemisyyden usein edellyttämä verkottuminen niin itse innovaation hyödyntämisessä kuin sen kehittämisessäkin kyetään toteuttamaan tehokkaasti ja lopputuloksen menestys varmistuen.

*“Tuotelähestyminen ei riitä, vaan tällä hetkellä rakennusteollisuus vaatii tuoteosakauppaa ja sen tyyppistä toimintaa. Liiketoimintamallien muuttaminen on haaste. On eri asia tehdä ja myydä tuotteita, kuin tehdä tuotteita ja myydä tuoteosia, eli se arvon jalostusketju on silloin toisen näköinen.” (Rtt)*

*“Kun rakennusten suunnitteleminen monimutkaistuu, niin sen kokonaisuuden hallitseminen tämän hetkessä mallissa ei meillä ole kenelläkään vastuulla. Tässä on ehdottomasti valtava mahdollisuus parantaa, parantaa kokonaisuuden toimivuutta ja myös onnistumista kustannusmielessä. Jos me tähän saataisiin helppo vastaus, niin tässä meillä silloin olisikin iso aarrearkku.” (Rtt)*

.....  
*Viive ideasta kaupalliseen menestykseen on yleensä pitkä*  
 .....

Yleensä strategisen johtamisen suuri haaste on saada tehdyt strategiset suunnitelmat toteutettua. Se koskee myös innovaatiotoimintaa. Vaikka tuotteet saataisiin kehitettyä suunnitelmien mukaisesti, markkinoille tuominen ja teknologian implementointi saattaa osoittautua vaikeimmaksi vaiheeksi. Innovaatio syntyy määritelmänsä mukaisesti vasta sitten, kun uusi tuote on pystytty hyödyntämään kaupallisesti.

Mahdollisten tulosten saavuttaminen viiveellä on tyypillistä rakennustuoteteollisuuden uusille tuotteille. Myyntivolyymit alkavat kehittyä parhaimmassa tapauksessa vasta muutamia vuosia markkinoille tulon jälkeen. Näin ollen kehitystyön käynnistymisestä saattaa kulua useitakin vuosia ennen kuin taloudellista tulosta tuotteesta saadaan. Tämä tuo haasteellisuutta johtamiseen, päätöksentekoon ja kehitystyön rahoitukseen.

*“Asiat mitä nyt tehdään kehitystoiminnassa tuottaa vasta kahden, kolmen, neljän vuoden kuluttua, kun tulokset on saatu implementoitua. Silloin tullaan siihen, että pitää nähdä aina kausisuhdanteita pidemmälle.” (Rtt)*



*”Se sitten missä meillä on haasteita ja mihin me ei itsekään olla aina tyytyväisiä, niin on tietysti se toteutuspuoli. Millä aikataululla me sitten oikeasti saadaan niitä asioita eteenpäin, mitä me siinä omassa strategiassa suunnitellaan.” (Rtt)*

*”Se polku pitää rakentaa sellaisilla tuotteilla, että meidän kassavirta koko ajan pysyy, mutta, että me jonain päivänä ollaan kokonaan siellä meidän visiossa.” (Tate)*

## 7.5 Innovaatiotoiminnan lähtökohdat ja asiakastarve

### *Asiakastarpeen ymmärtäminen koetaan ongelmalliseksi*

Lähes kaikkien haastateltujen rakennustuoteteollisuuden edustajien mielestä rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnassa suurimpia haasteita on ymmärtää ja selvittää asiakkaiden todellisia tarpeita. Asiakkaiden arvostamien ja haluamien tuoteominaisuuksien määrittely on yrityksille vaikeata. Erityisen haastavaksi sen tekee pitkä arvoketju, jossa on rakennusliike ostavana asiakkaana ja sen jälkeen rakennusliikkeen asiakas eli kiinteistönomistaja ja viimeisenä ketjussa kiinteistönomistajan asiakas, tilojen käyttäjä vuokralaisena. Kaikki nämä kolme osapuolta arvostavat yleensä eri ominaisuuksia ja siten kehitystyössä on usein vaikea päättää kenen tai keiden tarpeisiin tuoteominaisuuksia kehitetään. Yleensä eri osapuolien tarpeet ovat erilaisia ja jopa ristiriidassa keskenään.

Asiakastarpeen selvittämiseksi ja kehitystyön ohjaamiseksi oikeaan suuntaan, pidetään yhteistyötä asiakkaiden kanssa yhtenä keskeisimmistä keinoista asian ratkaisemiseksi.

*”Meidän suuri haaste on se, että pitäisi saada tietää sitä tahtotilaa sieltä loppukäyttäjältä tai kuluttajalta tai rakennusliikkeeltä kai lähinnä, että mitä ne haluaa. Asiakastarpeen hallinta on tärkeimpiä haasteita. Jos me vaan tehdään tehdas ja tuotteita, eikä oikeastaan tiedetä, haluaako niitä kukaan, niin se ei taatusti onnistu. Siinä meillä on paljon parannettavaa, että me todellakin saadaan asiakastarpeet, ne todelliset tarpeet ongittua asiakaspinnasta.” (Rtt)*

*”Asiakkailta olisi saatava parempi tieto siitä, että mitä ne oikeasti tarvitsevat eikä vaan pelkästään, että ne tarvitsevat tätä. Meidän pitää ymmärtää sitten, että onko meidän järjen mukaan ihan oikein mitä ne sanoo vai pitäisikö siihen olla joku parempi ajatus, joka palvelisi kuitenkin sitä heidän perimmäistä tarkoitustaan paremmin.” (Rtt)*

*“Eli meillä ei ole teknologiaa teknologian vuoksi, vaan tietyn toiminnan tai asiakkaan tarpeen vuoksi. Eli aina tulee asiakastarve ennen teknologiaa. Aina. Vaikka kuinka olisi teknologiafriikki, niin hold your horses. Isoin haaste on se, että miten teknologialähtöinen yritys katsoo maailmaa kuluttajan silmin. Siinä on se iso juttu.” (Tate)*

*“On liian triviaalia syyttää seuraavaa arvoketjussa, ja sanoa, että “kunhan nyt vaan nämä kiinteistönomistajat tulisi fiksuiksi, niin tämä koko homma ratkeaisi”. Kaikki sanoo, että kyllähän minä tekinsin laatua, jos joku sitä kysyisi ja olisi valmis siitä maksamaan. Jokainen näkee aina sen arvoketjussa seuraavana olevan asiakkaana ja sitten väittää, että kun se on niin epä-älyllisen tyhmä hankinnoissaan, niin sen takia tämä ei vaan toimi.” (Kio/Rkl)*

*“On ymmärrettävä asiakkaan liiketoiminta voidakseen perustella omaa tuotettaan.” (Rtt)*

*“Jos lähdetään tekemään niitä oikeita juttuja, niin sehän on se, mihin pitäisi saada just se asiakasnäkemyks ja asiakaspalaute ja tutkimus ja se, että millä sen saa aikaiseksi. Riskihän on, että kun haastatellaan asiakkaita ja mennään myyjien kautta asiakkaiden tarpeisiin, niin sieltä tulee se tämän päivän tarve, just tämän hetken tarve esille.” (Tate)*

*“Me ei ymmärretä olemamme kuluttajaliiketoiminnassa. Touhutaan keskenämme tämän monimutkaisen verkon kanssa ja kukaan ei muista edes kysyä, että tuliko sieltä putken päästä sen lopullisen käyttäjän kannalta jotain hyvää ulos vai ei.” (Tate)*

.....  
*Halvin hankintahinta päätöksenteossa korostuu liikaa  
– kokonaisedullisuuden arvioinnissa olisi kehitettävää*  
.....

Yritykset kokevat ongelmallisena alan yleisesti tunnetun pyrkimyksen alhaisimpaan mahdolliseen hankintahintaan. Ostopäätöksiä tehtäessä ei anneta arvoa muille tuoteominaisuuksille kuin hinnalle. Tämän asian koetaan jarruttavan ja vaikeuttavan innovaatiotoimintaa. Asia ei kuitenkaan ole mustavalkoinen. Liiketoimintamallit rakentamisessa vaihtelevat ja ovat luonteeltaan erilaisia myös tuoteominaisuuksien arvostuksen suhteen. Todellisuudessa on kyse arvon muodostumisesta ja arvioimisesta, joka kuitenkin usein käytännön syistä pelkistyy kokonaiskustannustehokkuuden arviointiin.

*“Tämä on ikuinen dilemma, että me tuodaan markkinoille tuotteita, jotka on laadullisesti parempia ja kalliimpia valmistaa, mutta niistä ei saa kuitenkaan lisähintaa. Kaikki tänä päivänä haluaa sitä tuotetta, mutta kukaan ei ole valmis maksamaan siitä lisähintaa.” (Rtt)*

*”Jos uskottavuus on kunnossa, niin sen jälkeen se on se hinta, hinta ja hinta. Ne ovat ne kaksi asiaa. Rakennusala on loppujen lopuksi hyvin yksinkertaisten ihmisten yksinkertaista liiketoimintaa. Siitä ei kannata lähteä tekemään taidetta.” (Rtt)*

Rakennustuoteteollisuuden yritykset eivät yleensä osaa arvioida kokonaiskustannuksia riittävän hyvin tai eivät ole niiden merkitystä ymmärtäneet. Kuten edellä todettiin, rakennusliikeasiakkaatkaan eivät niitä usein riittävällä tarkkuudella osaa määritellä. Uusien tuotteiden osalta tilanne on vaikeampi lisäksi sen vuoksi, että uuden tuotteen kokonaiskustannusvaikutus näkyy luotettavasti vasta useampien käyttökertojen ja oppimisprosessin jälkeen. Rakentamiseen käytettyjen tuotteiden valinnassa näyttää kokonaiskustannusten merkitys olevan – yllättävää kyllä – tärkeyttään vähäisemmässä roolissa.

*”Kriittisillä tuotteilla, kuten vesieristyksillä ei hinta niinkään ratkaise vaan toimivuus. Erityisesti kokonaiskustannukset ratkaisevat, jos vain osaa perustella.” (Rtt)*

.....  
*Käyttäjien ja omistajien tarpeita ei kyetä ottamaan  
 innovaatiotoiminnassa riittävästi huomioon*  
 .....

Monien rakennustuoteteollisuuden tuotteiden kannalta omistajien tai käyttäjien tarpeet jäävät vähäisempään merkitykseen jo sen vuoksi, että rakennustuotteilla, tuotteesta toki riippuen, on harvoin ratkaisevaa merkitystä esim. kiinteistönomistajan tuotteen, tilan ja siihen liittyvien palvelujen kilpailukykyisyyteen. Rakennustuoteteollisuus joutuu näin ollen usein tyydyttämään maksavan asiakkaansa rakennusliikkeen tarpeita, jotka monen tuotteen osalta fokuoivat erityisesti kustannustehokkuuteen. Tämän tosiasian tunnistaminen ja sen ottaminen kehitystyön keskeiseksi lähtökohdaksi on vaihtelevasti sisäistetty rakennustuoteteollisuudessa.

Tuoteteollisuus haluaisi periaatteessa toimia kehitysasioissa yhteistyössä kiinteistönomistajien kanssa, koska käyttäjien ja omistajien tarpeita ei muuten kyetä kunnolla tunnistamaan. Käyttäjystävällisyys teknisissä ratkaisuissa tuntuu olevan usein vaikea saavuttaa, jos siihen ylipäätään halutaan voimakkaasti pyrkiäkään. Toisaalta, jos kiinteistönomistaja haluaa omista lähtökohdistaan kehittää ratkaisujaan, tuntuu yhteistyökumppaneiden löytämisessä niin rakennusliikkeistä kuin tuoteteollisuudessakin olevan ongelmia. Yhteistyöhaluttomuus tuntuu olevan ongelma molemmilla puolilla.

*”Käyttäjä on ykkönen. Käyttäjillehän näitä tehdään. Ja käyttäjä on tietysti yhteiskunta sinällään, ne yritykset ja ne ihmiset.” (Kio/Rkl)*

*”Sen todellisen asiakkaan tarpeet häviävät siinä ketjun keskinäisessä vääntämisessä. Kaikki tappelee katteista toistensa kanssa. Ja siitähän se ongelma tulee sitten. Nämä kaikki on meille asiakkaita ja yhdessä me se lopputulos toteutetaan. Mutta lopullinen asiakas on se tilan käyttäjä, sen rakennuksen käyttäjä – jopa omistaja palvelee sitä loppukäyttäjää. Näin me yritetään mieltää sitä asiaa. Ja näin ollen käyttäjä ei varmasti halua sitä halvinta mahdollista. Se haluaa, että se toimii ja tukee sen ydinliiketoimintaa, että hän pystyy tekemään liiketoimintaa ja pyörittämään omia bisneksiään hyvin. Sitten ala kuitenkin toimittaa sen näin, ja lopputulos ei tällä hetkellä ole mikään hirveen mairitteleva.” (Tate)*

*”Jos käyttöpaneelissa on nappuloita pirusti ja hirveä valikkorakenne ja termejä, joista kukaan ei ymmärrä yhtään mitään, mutta paperilla voidaan osoittaa, että ilmanvaihto on tarpeen mukainen. Käytännössähän se johtaa siihen, että se kuvio ei toimi ollenkaan. Pitää miettiä, että mikä on sellainen ratkaisu, että se käyttäjä pysyy sen hallitsemaan ja se, että niistä saa yksinkertaisia. Se vaatii kyllä paljon enemmän miettimistä, kuin sellainen, mitä juuri insinööri osaisi käyttää, jos se jaksaa. Yhdessä pitäisi ideoida miten saataisiin ratkaisut kustannustehokkaiksi, ettei mietittäisi pelkkää laitetta vaan miten kokonaisuus muodostuu. Sieltä saataisiin ehkä kustannussäästöjä, mutta kuitenkin päästäisiin lopputuloksena siihen, että meillä olisi suorituskyvyltään järjestelmä, samanlainen kuin se mikä me tällä hetkellä saadaan valitsemalla se pirun kallis laite ja pirun kalliit rakenteet.” (Kio/Rkl)*

*”Pelikavereista on välillä pulaa. No ei ehkä perinteiseen tuotantoon rakennusliikkeistä ole pulaa, mutta siihen, jos me halutaan kehittää jotain. Vastuun pitää kulkea jonkun päätoteuttajan kautta, jollaista rakennusliike meille edustaa. En kovin korkealle nosta sitä tuoteteollisuudenkaan aktiviteettia, mutta ehkä sieltä sitten helpommin saa sitä pelikaveria.” (Kio/Rkl)*

*”Vähän on sellaisia ihmisiä, jotka osaa katsoa sieltä toisesta päästä asiakkaan ja yhteiskunnan silmin mitä meidän oikeasti pitäisi markkinoille tarjota. Tätä technology pushia on vaikka kuinka paljon. Ja siihen osaamiseen tämä homma ei kaadu.” (Tate)*

## 7.6 Ideoiden hankinta ja arviointi

.....  
*Ideoiden etsiminen ja synnyttäminen  
 ei yleensä ole systemaattista toimintaa*  
 .....

Kehitysprojektien priorisoinnin ja johtamisen systematiikan useimmat haastatellut kokevat vaikeaksi. Kehitysasioilla on tapana jäädä akuutimpien ja nopeaa reagointia vaativien asioiden jalkoihin. Kun yrityksellä menee hyvin ja on kiire hoitaa operatiivisia asioita, ei ehditä keskittyä kehitystyöhön ja uusiin ideoihin eikä niihin silloin koeta samalla tavalla tarvettakaan. Kun yrityksellä menee huonommin, syytetään usein rahapulaa ja säästötarpeet jarruttavat kehittämistä. Vanhojen tuotteiden parantaminen ajaa usein uusien ideoiden kehittämisen ohi. Projektien koetaan harvoin pysyvän aikataulussa tai kustannusbudjetissa.

Ideoiden synnyttäminen ja hankinta innovaatioiden kehittämiseksi tuntuu olevan yrityksissä yleensä melko sattumanvaraista ja huonosti johdettua. Monet yritykset ovat tässä asiassa passiivisia ja odottavat ideoiden tulevan vain jostakin, esim. tutkijoilta. Haastateltavat korostavat ideoiden saantia markkinaimpulsseista ja asiakkailta. Toisaalta nämä ideat ovat yleensä toiveiden luonteisia. Ne vaativat yleensä ensin alustavia selvityksiä, jotta ideoiden todellinen potentiaali voidaan tarkemmin arvioida. Haastatelluissa yrityksissä painotetaan ideoiden löytymisen lähteinä eri asioita. Joillekin markkinaimpulsit ovat tärkeä ideoiden lähde, toiset korostavat ideoiden syntymistä omassa organisaatiossa. Tämä kertoo siitä, että ideoiden etsiminen ja synnyttäminen ei ole yleensä systemaattisesti johdettua ja prosessoitua.

Erot suhtautumisessa kehitysideoiden löytymiseen ja synnyttämiseen yritysten välillä ovat suuria. Tuntuu, että yritykset voidaan karkeasti jakaa kahteen ryhmään: sellaisiin joilla ei tunnu olevan ideoita riittävästi, mutta resursseja kehittämiseen kyllä löytyisi ja toisena ryhmänä yritykset, joilla on ideoita selvästi enemmän kuin pystytään ottamaan kehitystyön kohteeksi resurssien vähyden vuoksi.

*”Kyllä minä väittäisin, että valtaosa n. 80% tulee markkinaimpulsseista. Meillä ei ole enää paljon sitä, että joku keksii jotakin jossakin ja sitten sitä lähetään työntämään. Siitä ollaan yritetty päästä eroon ihan tietoisesti.” (Tate)*

*”Yritykset ovat usein passiivisia ja odottavat ideoita muualta, muttei tutkijatkaan niitä hirveästi tuota.” (Rtt)*

*”Miten luodaan toimintaympäristö ja puitteet yrityksessä, että siellä on tilaa innovoinnille ja luovuudelle? Voidaan perustaa kehittämisyksiköitä ja rekrytoida ihmisiä ja laatia niille tavoitteita ja ohjelmia ja muuta, mutta kuitenkin meillä on semmoinen käsitys, että parhaat asiat syntyvät vähän niin kuin sattumalta. Se on enemmän taidetta kuin tiedettä. Pitää aktiivisesti tunnistaa niitä lahjakkuuksia, jotka kykenevät innovoimaan ja jotka kykenevät tuottamaan jotain uutta. Ja sitten pyrkiä tavalla tai toisella järjestämään niille tilaaja siihen. Se on ehkä se ykköshaaste.” (Rtt)*

*”Innovaatioiden väitetään syntyvän vahingossa, mutta se on kaikkea muuta kun näin. Se on määrätietoisen, tiettyihin asioihin keskittyvän ja kovan työn tulosta. Se on fokuoituneen ajattelun, panostamisen, tutkimisen, kaiken tällaisen tulosta. Se on kiinni valintakyvystä, tällaisesta täsmänäöstä.” (Tate)*

*”Asiakailta tulee paljon ja hyvin paljon myös meidän omassa porukassa on innovatiivisuutta. Ideoita tulee välillä Kiinasta, Suomesta ja joka puolelta, myös lainsäädännöstä. Meillä on koko ajan niin paljon ideoita, että me joudutaan kaksi kolmasosaa ainakin jättämään pois. Jos me oltaisiin isompi firma ja rahaa olisi enemmän, niin me saataisiin kyllä ihan älyttömästi juttuja liikkeelle maailmalle.” (Tate)*

*”Siis meillä olisi paljon enemmänkin tekemistä, mutta meillä ei ole ihmisiä, eikä meillä ole rahaa siihen. Siis me joudutaan valitsemaan, että mitä me tehdään.” (Rtt)*

.....  
*Ideoiden selvittämisessä ja arvioinnissa olisi kehittämisen varaa ja niiden olisi perustuttava strategiaan*  
 .....

Ideoiden alkuselvitykset jäävät usein puutteellisiksi tai kokonaan tekemättä ja näin hyvätkin ideat voivat jäädä toteuttamatta johtamisen tai näkemyksellisyyden puutteista johtuen. Joskus myös rohkeuden puute on syynä asioiden hautautumiseen. Uudet radikaalit ideat saattavat pelottaa, koska niiden arvioiminen edellyttää laaja-alaista osaamista ja näkemystä, jota vain melko harvoilla on riittävästi. Haasteena on uusien ideoiden myynti niin johdolle kuin muullekin organisaatiolle.

Haastattelujen perusteella ideoiden arvioinnissa olisi kehittämistä. Arviointia varten ei välttämättä tuoteta riittävän monipuolista ja täsmällistä tietoa. Joudutaan toimimaan enemmän tai vähemmän puhtaiden mielipiteiden ja näkemyksen varassa. Niiden perusteella toki syntyy usein oikeitakin päätöksiä riippuen arvioijien kokemuksesta ja osaamisesta. Kehitysinvestointien tuottomahdollisuuksien arviointiin käytetään harvoin tarkempia

investointilaskelman menetelmiä. Ideat hylätään tai hyväksytään pääsääntöisesti liian heikoin perustein. Ongelmana on usein teknillisen ratkaisun ja liiketoiminnan menestysmahdollisuuksien samanaikainen arviointi.

Ideoiden alkuselvittelyissä ja arvioinneissa pitäisi olla enemmän strategiaan ja strategiseen suunnitteluun pohjautuvaa systematiikkaa. Pitäisi nähdä pitkälle monien vuosien päähän, mikä on käytännössä aina hyvin vaikeaa. Haastatteluissa korostetaan, että yksistään johdon strateginen osaaminen ei riitä, vaan tietoa yrityksen strategioista tarvitaan myös laajemmin henkilökunnassa. Tarvitaan varsin monipuolista näkemystä ja osaamista, jota harvoin on yhdellä ihmisellä riittävästi. Eri osa-alueiden asiantuntijoiden näkemysten yhdistäminen taas vaatii johtamista, mikä usein jää puuttumaan tai liian vähäiseksi näissä tilanteissa.

*”Kyllähän ne yrityksen kipupisteet tietysti lähtee siitä perusproblematiikasta, että miten pystytään sitä osumistarkkuutta lisäämään ja resursseja, joita kuitenkin on aina rajallisesti ja kehitystarpeita paljon, niin miten se tehokkuus saadaan kasvatettua.” (Tate)*

*”Tehdään alkuselvitys siitä, että mitä sen tuotteen pitäisi osata, kenelle sitä myytäisiin, mihin se menee ja miten sitä myytäisiin. Eli onko markkinat olemassa tai saadaanko me se tarve kehitettyä sille asiakkaalle. Jos sitäkään ei tehdä riittävään huolella, niin sitten voidaan todeta jossain vaiheessa tuotekehitysprojektiä, ettei me tätä oikeastaan tarvitakaan. Ja se on tietysti hukkaan heitettyä resurssia ja aikaa, jos näin käy. Arviointityökalujen ja prosessin systemaattisuutta pyritään lisäämään. Alkupään arviointi on lopputuloksen onnistumisen kannalta oleellista.” (Rtt)*

*”Riskihän on, että kun haastatellaan asiakkaita ja mennään myyjien kautta asiakkaiden tarpeisiin, niin sieltä tulee se tämän päivän tarve esille. Silloin saattaa riskinä olla se, että katsotaan liian lyhyellä aikajänteellä tätä kehitystä eikä tiedetä välttämättä tätä kautta niitä tarpeita, mitä se asiakas tarvitsee kolmen vuoden tai viiden vuoden päästä, mitä se ei vielä itsekään tiedä.” (Tate)*

*”Ruotsalaiset ovat ymmärtäneet sen, että jos halutaan kymmenen hyvää tulosta, niin on pakko hyväksyä se, että pitää rahoittaa saattaa ideaa. Kun Suomessa on taas ollut koko ajan ja on vieläkin sellainen ajatus, että me jollakin hirveen systemaattisella analyysimenetelmällä pystytään löytämään ne kymmenen ideaa, jotta näitä 90 ei tarvitse rahoittaa. Ja minä en usko siihen ollenkaan, että näin pystyttäisiin tekemään. Ehkä se sata pystytään rajamaan viiteenkymmeneen, sekun on tietysti ihan hyvä. Mutta pitää hyväksyä se, että tulee huteja.” (Tate)*

*”Jos alkupäästä miettii sitä haastetta, että pitäisikö meillä olla vaikka tiettyyn alueeseen joku tuote, niin se alkuselvitys siitä, että mitä sen tuotteen pitäisi osata, kenelle sitä myytäisiin ja mihin se menee ja miten sitä myytäisiin, on tärkeä asia. Että onko se markkina olemassa tai saadaanko me se tarve kehitettyä sille asiakkaalle? Jos sitäkään ei tehdä riittävään huolella, niin sitten voidaan todeta jossain vaiheessa tuotekehitysprojektia, ettei me tätä oikeastaan tarvitakaan. Ja se on tietysti hukkaan heitettyä resurssia ja aikaa, jos näin käy.” (Rtt)*

*”Johtoryhmä tekee linjauksia, mihin halutaan kolmen vuoden aikajänteellä suunnata. Sen jälkeen markkinointiosastoittain mietitään, millä tavalla se tehdään ja sitten tehdään tuotekehitysstrategia, miten tuetaan niitä linjauksia.” (Rtt)*

*”Meillä ei käynnistetä asioita, ellei tämä linkki löydy yksittäisestä projektista parin portaan kautta tänne konsernin yhden kalvon strategiyhteenvetoon.” (Tate)*

.....  
*Kannustusjärjestelmät ideoiden synnyttämiseksi  
toimivat yleensä huonosti*  
.....

Innovaatioihin johtavien ideoiden synnyttämiseen ja etsimiseen on yritetty luoda erilaisia aloitepalkkio- ym. järjestelmiä. Pääsääntöisesti ne eivät tunnu toimivan tai toimivat huonosti. Käytännön ongelmana on johdon ajan riittävyys ideoiden arviointiin. Hyvätkin ideat voivat jäädä kiireen ja arkipäiväisten asioiden jalkoihin.

Tuntuu myös, että ideoiden synnyttämisen erilaisiin mahdollisuuksiin ja menetelmiin ei ole paneuduttu kunnolla, jos ollenkaan. Tässäkin asiassa joukosta erottuvat positiivisesti ne yritykset, joiden toiminta on riippuvainen nopeasti kehittyvistä teknologioista. Rakennustuoteteollisuudessa nämä yritykset yleensä valmistavat talotekniikan tuotteita.

*”Ideointiprosessi on systematisoitu ja me myös palkitaan ideoista. Yhdessä yksikössä on tavoitteena kerätä 1000 ideaa ensi vuoden aikana. Innovaatiopalkintojärjestelmän lisäksi ideoita syntyy tuotekehityksen sisällä, lehtiartikkeleista, seminaareista, eri tilaisuuksista ym. Meidän keskustelukulttuuri on sen verran intensiivinen ja keskusteleva yleensäkin, että ideat eivät jää muhimaan mihinkään, vaan ne esitetään ja niistä käydään keskustelua.” (Tate)*



*”Nokian renkailla tehdään 30 aloitetta per henkilö vuodessa, niin ne on masentavia lukuja, kun meillä vastaava luku on 0,3. Emme ole pystyneet luomaan ideointikulttuuria. Esimiehet eivät kerkiä siinä päivittäisessä pyöryksessä viemään niitä asioita eteenpäin ja sitten siitä syntyy hitautta ja saattaapa käydä sillä tavalla, että jotta päästään siitä asiasta eroon, todetaan, että tämä on hyvä ajatus, käsitellään se nopeasti ja maksetaan esittäjälle joku palkio, 100 euroa tai jotakin ja sitten se jää siihen.” (Rtt)*

*”Vuosisbonus riippui siitä, kuinka monta tuotekehitysideaa synnyttää vuodessa. Koko asia unohtui vuodeksi ja sitten joulukuussa tuli hirveä tulva keinotekoisia ajatuksia, kun siitä lukumäärästä palkittiin. Tuli nippu parannusehdotuksia, jotka oli lauantai-iltana saunakaljan voimalla johonkin vihkon kulmaan kirjoitettu.” (Tate)*

## 7.7 Yhteistyö asiakkaiden ja verkostokumppaneiden kanssa

*Innovaatiotoiminnassa yhteistyö asiakkaiden kanssa on välttämätöntä*

Rakentamisen tuotteiden sisältäessä yhä enemmän palveluita systeemisyyttä, laaja-alainen toimintamallien, tuoteratkaisujen ja näiden vuorovaikutuksen samanaikainen muutos lisääntyy. Kehitystyön onnistuminen edellyttää asiakkaiden ja muidenkin verkostokumppaneiden yhä aktiivisempaa osallistumista ja yhteistyötä innovaatiotoiminnassa. Tällaista yhteistyötä on ollut vaihtelevalla menestyksellä. Tuoteteollisuuden yritykset näkevät sen olevan kuitenkin ongelmallista ja kehitystyöstä kiinnostuneita ja siihen sitoutuneita kumppaneita on vaikea löytää. Yhteistyötä vaikeuttaa mm. se, että yhteistyökumppanit eivät haluaisi kehitystyön tulosten valuvan heti kilpailijoiden hyödynnettäviksi niin, ettei sijoitetuille kehityspanoksille saataisi mitään tuottoa.

Uusien asioiden vieminen markkinoille koetaan vaikeaksi. Kehitystyö kytetään ehkä viemään läpi hyvin ja synnytettyä uusi tuote tai järjestelmä, mutta implementointi markkinoille koetaan usein vaikeaksi ja siinä saatetaan epäonnistua. Usein uusien tuotteiden, varsinkin systeemisten, käyttöönotto edellyttää pilottiprojekteja, useitakin, ennen kuin hyödyt asiakkaalle alkavat näkyä. Tässä prosessissa kohdataan usein ongelmia ja ajaututaan sen kysymyksen eteen, kuka maksaa harjoittelusta aiheutuvat lisäkustannukset ja kuinka riskit jaetaan. Käytäntöön vieminen voi olla hyvinkin kallista ja aikaa vievää ja vaatii siten onnistuakseen tehokasta johtamista ja yleensä myös yhteistyökumppaneita. Alan yleinen luottamuspula heikentää mahdollisuuksia luoda toimivia yhteistyösuhteita.

*”No sitten päästään aika usein siihen, että löytyy halukkuutta tehdä ns. pilottiprojekti, jossa tätä asiaa testataan. Se mikä meidän kannalta on ongelma on se, että heti seuraavassa projektissa pitäisi kaikki ne hyödyt syntyä, mitä on alun perin laskettu. Hyödyistä pitäisi sitten 2/3 antaa sille asiakkaalle välittömästi. Mutta eihän niitä hyötyjä ole siinä vaiheessa, koska tämä rakentaminen ei muutu kuitenkaan niin nopeasti ja asiat ei ole kerralla valmiita kuitenkaan. Se vaatii useimpia harjoituskiertoja ja siihen ei tunnu kärsivällisyys riittävän ja ihan liian usein asiat sitten jäävät siihen, että ne on kerran kokeiltu ja sitten kun seuraavassa projektissa ei ollutkaan valmiina niitä hyötyjä heti, niin sitten se loppuu siihen. Aina voidaan pilottiprojekti tehdäkin, mutta jos niitä pitää 5 kpl peräjälkeen tehdä alle nettohinnan, niin ei siihen oikein meidänkään rahkeet riitä.” (Rtt)*

*”Ongelma on se, että pystytään lanseeraamaan se tuote markkinoille. Minulla on kokemusta monesta paikasta, että tällaisissa insinöörivetoisissa taloissa, kun se tuotekehitysprojekti on saatu tuotemielessä valmiiksi, niin sitten markkinoille saattaminen saa liian pienen painoarvon. Satsataan pirusti siihen tuotekehitykseen, mutta sitten, että se löisi itsensä läpi, se jää vähemmälle huomiolle, liian vähälle huomiolle.” (Tate)*

*”Meilläkin on paljon esimerkkejä siitä, mitkä eivät ole menneet maaliinsa. Niistä on saattanut syntyä hyvä tuote tai ratkaisu, mutta sitten sitä ei kuitenkaan ole osattu tai ei ole pystytty viemään markkinoille johtuen sitten erinäköisistä syistä.” (Rtt)*

*”Me on todettu, että ne on helvetin hitaita prosesseja. Siihen menee 1,5 vuotta ehkä suurin piirtein ennen kuin se tuote on siellä työmaalla tullut testattua. Sitten päästään seuraavaan vaiheeseen ja monestihan se on niin, että kovin monen kanssa yhtä aikaa et voi samassa asiassa kehittää. Tämä on aika hidas tie. Me ollaankin yritetty miettiä, miten me kuultaisiin niitä asiakkaita ja pystyttäisiin ymmärtämään asiakkailta se viesti riittävän hyvin, että voitaisiin sitten kehitystyö tehdä paljon pitemmälle omaehtoisesti.” (Rtt)*

*”Se on ihme juttu, se luottamuspula. Mikä ihme se on. Miksei siinä päästä eteenpäin?” (Tate)*

.....  
*Kehittämisyhteistyö tuoteteollisuuden kanssa on ristiriidassa  
 rakennusliikkeiden toiminnan muiden tavoitteiden kanssa*  
 .....

Tuoteteollisuuden kehitystoiminnan kannalta, sen keskeisen asiakasryhmän, rakennusliikkeiden kehitys- ja yhteistyöhalukkuus on tärkeä kysymys. Yhteistyö erityisesti tuoteteollisuuden ja rakennusliikkeiden välillä koetaan

kuitenkin ongelmalliseksi ja huonosti toimivaksi. Yhteistyöhön liittyvät kysymykset tuntuvat liittyvän erityisesti rakennusliikkeiden toimintatapaan ja kulttuuriin. Yhteistyötä pidetään kuitenkin tärkeänä kehitystoiminnan tuloksellisuuden kannalta. Kehittämissyhteistyön edellytyksenä nähdään asiasta kiinnostuneiden henkilöiden löytäminen. Koetaan, että harva yritys sinänsä toimii kehittämissyhteistyöhakuisesti vaan mahdollinen kiinnostus kumpuaa yksilöistä.

Rakennusliikkeissä kehittämisen koetaan, varsinkin rakennustuotteiden ja järjestelmien osalta, olevan osittain ristiriidassa rakennusliikkeen perustoiminnan ja tehokkuustavoitteiden kanssa. Rakennusliikkeillä vaikuttaa kuitenkin olevan periaatteellista halua kehittämiseen ja uudistukseen, mutta toiminnan luonne ei tätä tavoitetta selkeästi tue. Toiminta kustannuspaineen alla ja pienillä katteilla ei muodosta otollista alustaa kehitystoiminnalle. Huonot kokemukset ja riskien mahdollinen toteutuminen tulevat kalliiksi ja heikentävät kehityshaluja.

*”Jos ratkaisu on teknisesti riittävän tasoinen ja kilpailukykyinen, niin kauppa käy aina. Riippumatta siitä, mitä ympärillä tapahtuu ja minkälaisia virityshankkeita on tai miten kukin on verkostoitunut. Se on kaunis ajatus, että tuoteteollisuus ja rakennusyrietykset tekisi alliansseja tai jonkinlaisia yhteenliittymiä, mutta, kerropa yksi joka on kestänyt aikaa. En tahdo tietää. Kyllä ne hyvin nopeasti kääntyy sinne suuntaan missä eurot on.” (Rtt)*

*”Rakennusliikkeen keskitetyn hankintaosaston mielestä on epäilyttävää, että on tällaisia yhteistyöryhmiä ja sitoudutaan johonkin.” (Rtt)*

*”Vastuuta pitää sitten vähintäänkin jakaa. Siis ei sillä tavalla, että kehittäkää te, niin me otetaan vastuu. Mutta jos meillä on iso hyöty siinä, niin kyllä meilläkin sitten on intressiä ottaa sitä riskiä.” (Kio/Rkl)*

*”Kun asuntorakentamisessa on kuluttajasuojalakeja ja tämän tyyppistä, niin ei ole minkäänasteista halua kokeilla, ei edes keskustella mistään, mikä olisi toisin kuin joku sellainen ratkaisu, mikä on aiemmin hyväksi havaittu. Eihän asiakaskunta – tarkoitan siis rakennusliikkeitä – ole kiinnostuneita koskaan mistään muusta kuin siitä yhdestä ainoasta hankintatapahtumasta ja siihen halvin mahdollinen hinta. Sellainen pitkäjänteinen ajattelu, sehän on täysin vieras koko rakentajaporukalle.” (Rtt)*

*“Eipä Suomessa hirveästi innokkaita kokeilun haluisia rakentajia ole. Isoissakin rakennusliikkeissä ne on enemmän yksittäisiä henkilöitä, jotka saa innostumaan asioista ja sitä kautta syntymään jotain fiksumpaa. Karkeasti ottaen rakentamisen ajattelutapa ja -maailma on hyvin konservatiivinen, jopa uudistusvastainenkin monessa mielessä.” (Rtt)*

*“Meillä on esimerkkejä joistakin rakennusliikkeistä, että kun vastuhenkilö vaihtuu, yhteyshenkilö vaihtuu, niin kehitystyön yhteistyö loppuu siihen. Kun ihmisiä jää eläkkeelle, niin yhteistyö melkein unohtuu. Sitten ei ehkä olekaan innostuneita seuraajia yhteistyöryhmään.” (Rtt)*

.....  
*Toimivan yhteistyön edellytyksenä selkeät sopimukset  
 kustannusten ja hyötyjen jakamisesta*  
 .....

Ongelmista huolimatta rakennustuoteteollisuus haluaa yrittää löytää ratkaisuja yhteistyöhön rakennusliikkeiden kanssa. Se nähdään välttämättömäksi alan kehittymisen kannalta. Yhteistyötä haittaavat ongelmat pitäisi yrittää ratkaista. Yksi niistä on kehitystyöstä saatavien hyötyjen oikeudenmukainen jakaminen. Rakennusliikkeet ovat harmissaan siitä, että yhteistyökumppani alkaa liian pian markkinoida kehitystyön tuloksia kilpailijoille. Näin rakennusliikkeen panostus kehitystyöhön synnyttää vain hyvin lyhytaikaisen kilpailuedun, jos kilpailuetua ollenkaan. Ongelmia pitäisi ratkaista sopimuksilla, joissa eri osapuolien vastuut sekä kustannusten ja hyötyjen jako on sovittu.

*“Yhteistyömalleissa on se ongelma, että on vaikeuksia saada mukaan näitä ihmisiä tai yrityksiä, kun tämä on aina niin pitkä prosessi ennen kuin pystytään identifioimaan sitä omaa hyötyä. Meillä on varmaan varaa pitää ihmisiä tällaisissa mukana, mutta monella muulla meidän alalla ei sitä ole.” (Rtt)*

*“Me tehtäisiin mielellään entistä syvempää yhteistyötä, esim. isompien rakennusliikkeiden kanssa. Se on ihan selvä. Me tarvitaan omaa sisäistä työskentelymallia, miten me voitaisiin systemaattisesti hyödyntää tätä paremmin. Sitä meillä ei ole. Se on kaikesta huolimatta enemmän adhoc-tyyppistä tämä päätöksen teko.” (Rtt)*

*“Kaikki ymmärtää sen, että pakkohan näitä on myydä kaikille, varsinkin kun me ollaan näin iso, niin meidän on jo melkein kilpailuoikeudellisista syistä pakko tarjota kaikille samoja tuotteita. Totta kai yhteistyökumppanit siinä vähän harmittelee ja pyrkii sitten ehkä vähän suojaamaan ja muuta, mutta ei se minun mielestä mikään hirveen iso ongelma ole.” (Rtt)*

*”Pitäisi päästä pitempikänteiseen verkottuneeseen yhteistyöhön. Silloin ei tarvittaisi tällaisia pilottiprojekteja vain yhden asiakkaan kanssa, vaan meillä olisi tuote valmiina ja sitten voitaisiin lähteä viemään sitä eteenpäin useamman asiakkaan kautta.” (Rtt)*

.....  
*Yhteistyö loppukäyttäjien ja kiinteistönomistajien kanssa  
 on liian vähäistä*  
 .....

Haastatteluissa rakennustuoteteollisuuden edustajat eivät tuo voimakkaasti esille tarvetta olla yhteistyössä loppukäyttäjien kanssa, eikä myöskään kiinteistönomistajia potentiaalisina yhteistyökumppaneina korostettu.

Yhteistyö rakennustuoteteollisuuden ja kiinteistönomistajien välillä kehitysasioissa tuntuu olevan vähäistä. Kiinteistönomistajat toimivat harvoin suoranaisina tuoteteollisuuden maksavina asiakkaina, mikä vähentää tarvetta ja halua yhteistyöhön. Yhteistyö ja uusien tuotteiden kokeilu ja pilotointi koetaan kiinteistönomistajien näkökulmasta usein vaikeana, koska erityisesti kokeilujen ja pilottikohteiden riskien kantaminen jää helposti yksinomaan kiinteistönomistajien harteille. Vastuun kantamiseen liittyvät asiat tuntuvat jarruttavan yhteistä kehitystyötä ja pilotointia.

*”Se haaste on, miten saadaan suunnitelluksi oma kehitystoiminta niin, että se osuu tähän arvoverkkoon. Vielä suurempi haaste on se, että miten tämä arvoverkko tai osa tästä arvoverkosta saadaan oikeasti kehittämään yhdessä asioita ikään kuin sen loppuasiakkaan näkökulmasta.” (Tate)*

*”Me ollaan näissä kehityshankkeissa yleensä se joka kantaa sen kaiken riskin. En ole törmännyt yhteenkään sellaiseen kehityshankkeeseen, missä joku olisi oikeasti tullut ehdottamaan, että me kannetaan sitä riskiä jollain tavalla aidosti teidän kanssa tästä eteenpäin. Se suurin ongelma on, että kun teollisuus tai rakennusliikkeet tai kuka tahansa haluaa kokeilla jotain uutta, niin miten saataisiin ratkaistua se, ettei me olla aina vaan se riskinkantaja yksin, joka kokeilee. Joku ehkä mittaillee vuoden tai kaks ja sitten se projekti on loppu ja sitten me ollaan sen kanssa 30 vuotta eteenpäin. Kokeilut on koko ajan vähentynyt ja enemmän on menty bulkkiratkaisuihin. Se varovaisuus tulee epäonnistumisen pelosta? Ne on niin isoja ne vahingot, jos niitä syntyy.” (Kio/Rkl)*

*”Jos se riski realisoituu, toteutuu, niin siellä me ollaan ns. ittemme kanssa ja sitten sen toteuttajan kanssa keskenään keskustelemassa, että miksi näin ja mitä nyt tehdään ja miten tämä korjataan ja näin päin pois, ja kuka on korjausvastuullinen euroissa ja tekemisessä. Mutta sitten, kun siihen kuluttaja-asiakas tuodaan kolmanneksi pyöräksi, niin tästä syystä mekään ei lähdetä kovin helposti sinne puolelle.” (Kio/Rkl)*

*“Sen on pakko muuttua niin, että myös elinkaariasiat ja tulevat kustannukset vaikuttaa tämän päivän hintaan. Se on pakko mennä niin ja omistajien on pakko miettiä sitä tässä vaiheessa jo. Siitähän tulee kaupan este, jos sitä ei ole mietitty. Vahvasti uskon, että se nousee siitä.” (Rtt)*

.....  
*Verkottumisen ja yhteistyön tarve  
myös muiden osapuolien kanssa kasvaa*  
.....

Innovaatioiden tulo yhä systemisemmiksi ja tiedon tarpeen kasvu, edellyttävät verkostoitumista varsinaisen asiakkaan lisäksi myös muiden osapuolien kanssa. Tämä on ollut alan yrityksille myös perinteisesti melko vaikeata. Asian merkitys kuitenkin myönnetään ja erityyppinen verkostoituminen yleistyy.

*“Pitää olla verkottunut konsulttien, suunnittelutoimistojen tai tutkimuslaitosten kanssa ja koko kenttä pitää tuntea. Se on koko ajan liikkeessä ja siihen vaikuttaa markkinoilla tapahtuvat muutokset.” (Rtt)*

*“Verkostat kehittäisivät toimintamallin yhdessä ja sitten verkostat kilpailisi keskenään toisiaan vastaan ominaisuuksista ja esimerkiksi kokonaiselinkaarietäisyydestä tai elinkaariarvosta. Tämä ei vain tunnu toimivan, mikä johtuu yhteisön vision puutteesta ja siitä, kun jotain tapahtuu, markkinat kääntyvät alaspäin, niin sitten tulee ne päivittäiset huolet tärkeämmiksi kuin se pitkän tähtäimen malli, mitä minä en ymmärrä enkä hyväksy.” (Tate)*

*“Meillä on huono tapa työskennellä aika paljon talon sisällä ja keskittyä tähän sisäiseen maailmaan. Mutta meidän pitää entistä enemmän saada sitä pintaa ulospäin. Avattua sitä pintaa laajemmaksi ja laajemmaksi.” (Rtt)*

*“Me halutaan, että tämä on meidän tulevaisuus, tähän me uskotaan ja sitä varten me kootaan tämä porukka ja tehdään tätä tutkimusta parhaiden tahojen kanssa.” (Tate)*

*“Mä olen nostanut hattua Rymin organisaatiolle, et ne jaksaa työntää sitä eteenpäin, koska se ei varmaan ole hirveen helppoa.” (Rtt)*

*”Minkä takia Suomen kiinteistö- ja rakennusala on tehnyt kahden miljoonan peruspääomainvestoinnin Rymiin, jos tämä innovaatioympäristö sitten valtion toimesta rakennetaan sellaiseksi kuin mikä se nyt on. Se on sääli, koska täällä olisi mahdollisuus. Pienessä maassa, jossa lähestulkoon kaikki tuntee kaikki ja jossa kulttuuri on huomattavasti avoimempi kuin jossain etelämpänä, niin olisi hirvittävän paljon paremmat eväät tehdä poikkitieteellistä pidemmän jänteeseen alaa edistävää tutkimustyötä kuin monessa muussa paikassa. Se mikä tekee tästä SHOK-toiminnasta kuitenkin erityisen vaikean meidän alalla on se, että helikopteriperspektiivi alan yhteisen kilpailukyvyyn parantamiseksi puuttuu.” (Tate)*

## 7.8 Innovaatio- ja kehitysprosessien johtaminen

.....  
*Innovaatio- ja kehitysprosessien tuloksellinen läpivienti  
 vaatii systemaattista johtamista*  
 .....

Haastatellut korostavat innovaatioprosessien merkitystä. Se nähdään vaikeaksi johtamisen alueeksi, jossa tarvitaan sitoutumista, näkemystä ja systemaattista, yleensä kovaakin työntekoa. Kehitystoiminnan prosessien johtaminen vaatii toisenlaista johtamisen otetta kuin operatiivisen toiminnan johtaminen. On kyettävä ymmärtämään ja hallitsemaan suurta epävarmuutta ja riskejä, mikä kehitystyöhön liittyy, ja omattava riittävästi sitkeyttä viädä asioita eteenpäin. Onnistuminen siinä vaatii luovuutta ja moniulotteista ajattelukykyä, mutta myös systemaattista ja määrätietoista johtamisotetta.

Kehitysgorganisaatiot ovat usein ohuita taloudellisista syistä, mikä saattaa johtaa siihen, ettei kehitystyö etene toivotulla vauhdilla ja tuloksellisuudella. Haastatteluista on vedettävissä johtopäätös, että resurssien allokointi ja hallinta edellyttäisi ylimmän johdon ja omistajien vahvaa näkemyksellisyyttä siitä, mitä kehitystyöllä voitaisiin saada aikaiseksi. Jos kehitystyötä halutaan tehdä, siihen tulee panostaa suunnitelmallisesti ja varmistaa, että toimintaa johdetaan tehokkaasti.

*”Kehityshankehan edellyttää tiettyä jämäkkää systemaattisuutta. Ei se mene vasemmalla kädellä tai ei se ole sarja kokouksia, joista sihteeri laatii muistion.” (Rtt)*

*”Ollaan asioista kiinnostuneita, vaaditaan, että sovitut projektit menee aikataulussa ja kustannuksissa ja seurataan, kun tulee muutoksia. Voi olla, että prosessit nopeutuisi, jos seuranta ja johtaminen olisi vahvempaa.” (Rtt)*

*”Jos viitekehityksenä on R&D, hyppy tuntemattomaan, panokset ja tuotto vaikea hahmotella, riski 100 % ja osumatarkkuus jotain, niin sellaisen johtaminen on tietysti äärimmäisen hankalaa. Helpposti tämmöinen R&D-maailma lähtee rönsyilemään hallitsemattomasti kaikkiin mielenkiintoisiin, kivoihin ja hauskoihin juttuihin. Mutta fokuksen pitäminen siinä on ehkä se tärkein juttu. Että tehdään vain niitä asioita, mitkä on todella tärkeiksi määritelty.” (Rtt)*

*”Kehitysketjussa ideasta kaupallistamiseen me ollaan onnistuttu hyvin siinä alkupäässä, mutta sitten unohdettu se kaupallistaminen. Se on sääli, mutta näin se vain on.” (Rtt)*

*”Asiantuntijaorganisaation johtaminen on huomattavasti haasteellisempaa kuin tavallisen perinteisen, funktionaalisen organisaation johtaminen.” (Rtt)*

.....  
*Ylimmän johdon osallistuminen innovaatioprosessien johtamiseen  
on vain harvoin aktiivista*  
.....

Kehitystoimintaa koordinoi lähes kaikissa haastatelluissa yrityksissä johtoryhmä tai vastaavan tasoiset ryhmät. Kehitystoiminnan strategisen johtamisen tarve tunnutaan ymmärrettävän yrityksissä hyvin. On kuitenkin toinen kysymys, kuinka tehokkaasti ja syvällisesti em. ryhmät kehitystoimintaa johtavat. On ilmeistä, että joissakin tapauksissa johtaminen jää muodolliseksi ja lähinnä kehitystoiminnasta tiedottamiseksi. Kehitystoimintaan liittyvät asiat jäävät ensimmäisenä vähemmälle huomiolle, jos ja kun johtoryhmän ajankäyttö asettaa omat rajoituksensa asioiden käsittelylle. Kehitysasiat ovat luonteeltaan sellaisia, ettei niihin lyhyessä ajassa voi syventyä ja harva ehtii tai halua aiheeseen etukäteen riittävässä määrin tutustua.

Johtoryhmätyöskentelyn rinnalla varsinainen kehitystyön ohjaus ja seuranta tapahtuu projektien ohjausryhmissä ja/tai yritys- tai liiketoimintakohtaisissa tuotekehityskokouksissa. Tämä tuntuu olevan yleinen käytäntö lähes kaikissa yrityksissä.

*”Strateginen kehityshanke meillä tarkoittaa sitä, että sille on selkeä tavoite, sille on resurssit, aikataulu ja sitä seurataan kuukausittain johtoryhmän toimesta. Systemaattisesti johtoryhmän kokouksessa käydään hankkeiden tilanne ja etenemä läpi. Ja reivataan, jos tarvitsee reivata.” (Rtt)*

*”Johtoryhmätasolla tulee vähemmän katsottua muulloin, kun strategiakerroksen ja vuosisuunnittelun yhteydessä eli käytännössä kaksi kertaa vuodessa. Vähän katsottua sitä, mikä se meidän prioriteettilista on ja mitä asioita viedään eteenpäin.” (Rtt)*



*”Johtoryhmässä on liiketoimintajohtaja, meikäläinen, tuotanto-päällikkö, aluemyyntipäällikkö ja laadunvalvonta silloin tällöin vierailevana jäsenenä. Sillä konklaavilla me arvioidaan, mitä kannattaisi alkaa tehdä. Minulla on lista asioista, mitä voisi alkaa tehdä ja siellä sitten katsotaan, että missä järjestyksessä tehdään ja tehdäänkö.” (Rtt)*

*”Meillä on ollut sellainen perinne, että minä olen ollut lähes kaikissa tuotekehityskokouksissa. Listalla on ideat, niihin henkilöresurssit, rahalliset resurssit ja sitten paljonko niillä voi saada rahaa aikaiseksi. Sitten niiden pohjalta evaluoidaan se, mitä viedään eteenpäin, otetaan hyvät projektit ja sitten niistä tehdään niin sanottu projektin avaus. Joka tarkoittaa sitä, että liiketoimintajohtajan pitää kertoa ne markkinat vielä tarkemmin, minkä kanssa se joutuu kilpailemaan. Sitten me mietitään, mitkä direktiivit sen pitää täyttää, millaiset muotoilukysymykset täytyy ottaa huomioon, mitä se tarkoittaa asiakaspalvelussa jne. Sitten se aloitetaan.” (Tate)*

### ..... Porttimalli prosessien johtamisessa on yleisesti käytössä .....

Johtamisen työkaluna rakennustuoteteollisuuden yrityksissä käytetään myös muissa maissa hyvin yleisessä käytössä olevaa ns. porttimallia. Sen käyttö tuo systemaattisuutta johtamiseen ja ”pakottaa” tekemään oikeanlaisia kysymyksiä ja analyyssejä.

*”Meillä on gate-malli käytössä, eli tuotekehityksessä mennään arviointipisteiden, porttien kautta aina eteenpäin.” (Tate)*

*”Tärkeimpien kehitysprojektien tilannekatsaukset, resurssitilanteet ja liikennevaloraportit menevät koko prosessin läpi. Ne on konsernin toimitusjohtajan vetämän kokouksen pöydällä joka kuukausi.” (Tate)*

### ..... Innovaatiotoiminnan aktiivisuudelle asetetaan usein tavoitteet .....

Jotkut yritykset ovat asettaneet selkeät tavoitteet innovaatiotoiminnalleen. Tyypillisiä tavoitteita ovat uusien tuotteiden määrälle asetetut tavoitteet liikevaihdosta. Tämä on koettu pääsääntöisesti hyvin kehitystoimintaa ohjaavaksi, mutta joissakin tapauksissa se on johtanut ”liian nopeaan” kehitystahtiin, jossa asiakkaat eivät ole pysyneet perässä. Jos edellisistä uusista ratkaisuksista ei ole kyetty vielä saamaan esiin hyötyjä kokonaiskustannuksissa, uusien ratkaisujen käyttöönotto ja palaaminen oppimiskäyrän alkupäähän ei tunnu tarkoituksenmukaiselta asiakkaiden kannalta.

*”Minun mielestä johtamista pitää arvioida sen tuloksellisuuden kautta, se on ainoa mittari jota kannattaa katsoa eikä puuttua niihin johtamistapoihin.” (Rtt)*

*”Meillä on tämä selkeä ymmärrys ollut jo pitkään toistakymmentä vuotta siitä, että uusiutuminen tuote- ja ratkaisupuolella edellyttää tavoitteiden asettamista itselle. Mehän on asetettu se tavoite jo kymmenkunta vuotta sitten, että meidän liikevaihdosta pitää syntyä vuosittain vähintään 10 % uusista tuotteista tai ratkaisuisista, joille on tietty määritelmä, mitä se tarkoittaa.” (Rtt)*

*”Mehän voidaan repiä ”innovation rate” vaikka kuinka korkeaksi, jos se vaikuttaa ainoastaan tuotteen suorituskykyyn tai kilpailukykyyn tai kustannusrakenteeseen, mutta ei siihen tapaan, jolla se asennetaan ja integroidaan rakennuksiin. Mutta ne lopetti sen mittaamisen, koska se alkoi ohjata väärään suuntaan. Tuotepäälliköt rupesivat tuijottamaan tätä indikaattoria ja ne puski uusia asioita koko ajan ulos ja sitten tuli sellainen tilanne vastaan, että asiakkaat sanoivat, että älkää nyt tuommoisella tahdilla, kun nämä edellisetkin pitäisi ensin pureskella.” (Tate)*

---

# 8

---

## YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET INNOVAATIOTOIMINNAN JOHTAMISEN HAASTEISTA RAKENNUSTUOTETEOLLISUUDESSA

Edellisessä luvussa esitettiin tutkimustulosten ryhmittely aihepiireittäin ja näiden asiakokonaisuuksien yhteys haastatteluissa kerättyihin tutkimustuloksiin. Tässä luvussa on yhteenveto edellisen luvun asioista ja tuloksista sekä niistä johdettavissa olevat johtopäätökset ja merkitykset.

### 8.1 Innovaatioympäristö

Rakentamisen fragmentoitunut ja pitkä arvoketju ammattirakentamisessa on haastava rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan näkökulmasta. Tämä johtaa innovaatiotoiminnassa siihen, ettei asiakastarpeita osata määritellä riittävän selkeästi, kun ei tiedetä, kuka on loppujen lopuksi se osapuoli kenen tarpeita pitäisi tyydyttää.

Käyttäjien näkökulmien ja arvostamien asioiden huomioon ottaminen rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnassa ei välttämättä ole vaikeata, mutta jää usein vähemmälle huomiolle. Erityisesti sen vuoksi, koska maksava asiakas ei yleensä ole käyttäjä ja maksavien asiakkaiden arvostamat asiat monesti poikkeavat käyttäjien arvostamista. Tarve käyttäjien tarpeiden huomioimiseen tosin vaihtelee tuotteittain. Käyttäjiä eivät yleensä kiinnosta betoniin liittyvät ominaisuudet, mutta esim. ilmanvaihtolaitteiston, rakennusautomaation yms. ominaisuudet ja käytettävyyksymykset ovat käyttäjille huomattavasti tärkeämpiä asioita. Riippuen toteutusmuodosta, nämä ovat tärkeitä argumentteja myös toteuttajille, heidän myydessään tuotettaan käyttäjille.

Kiinteistöjen omistajien rooli rakennustuotteiden innovaatiotoiminnassa on haastattelijujen perusteella vaihteleva. Omistajat eivät tunnu pääsääntöisesti olevan kiinnostuneita rakennustuotteiden ja -järjestelmien innovaatiotoiminnasta. Jos omistajat ovat aktiivisia kehitystoiminnassa, kiinnostus kohdistuu tilojen kehittämiseen, niiden vetovoimaisuuden lisäämiseen ja kiinteistöjen

positiivisen arvon kehittämisen varmistamiseen. Ne sinänsä suhteellisen harvalukuiset kiinteistönomistajat, jotka pitävät kiinteistöjä kauan omistuksessaan ja joutuvat vastaamaan myös elinkaarikustannuksista, ovat ymmärrettävästi kiinnostuneimpia myös rakennusosaston asioista ja materiaalien toimivuudesta ja kestävyydestä.

Rakennusliikkeissä rakennustuotteiden ja -järjestelmien hankinnan päätöksentekoprosessi ja päätöksentekokriteerit vaihtelevat toteutusmuodoista riippuen. Rakennusliikkeiden rakennustuotteiden valintaan liittyvään päätöksentekoprosessiin voimakkaimmin vaikuttaa se, onko kyse perustajaurakoinnista, kiinteistökehityksestä vai kilpailu-urakasta. Kiinteistökehitysprojekteissa urakoitsija suunnittelee kohteen itse yhteistyökumppaneidensa kanssa, hankkii kiinteistölle ja tiloille vuokralaisen tai vuokralaisia ja yleensä myy sen jälkeen kiinteistön kiinteistösijoittajalle. Asuntorakentamisessa omistajat ja käyttäjät ovat asunnon ostajia.

Perustajaurakoinnissa ja kiinteistökehitysprojekteissa urakoitsija joutuu rakennustuotteiden päätöksenteossa ottamaan huomioon ainakin teoriassa myös loppukäyttäjän mieltymykset lisätäkseen kiinteistön myytävyyttä tai vuokratavuutta. Rakennustuotteilla ja järjestelmillä on tässä tuotteesta riippuen erilainen rooli. Talotekniikan tuotteilla on vaikutusta käyttäjän näkökulmasta mm. viihtyvyyteen ja tilojen käytettävyyteen. Runkoon ja muihin rakennusteknisiin ratkaisuihin käyttäjien mielenkiinto harvemmin ulottuu. Asuntojen perustajaurakoinnissa varsinkin rakennusliike kokee vastuun ja riskit suurina, koska asiakkaana ovat kuluttajasuojalain suojelemat kuluttajat. Tällaisessa rakentamisessa ei haluta mielellään ottaa uusiin ratkaisuihin sisältyviä riskejä. Toisaalta hankintahinnan minimointi ei ole tällöin myöskään keskeinen tavoite.

Neuvottelu-urakassa saattaa tilaajan mielenkiinnosta ja kehityshalukkuudesta riippuen löytyä enemmän mahdollisuuksia uusien ratkaisujen käyttöönottamiseksi ja mahdollisesti myös kokeiluun ja pilotointiin erityisesti silloin, kun molemmat osapuolet ovat siihen halukkaita.

Kilpailu-urakassa tilaaja suunnitteluttaa kiinteistön ja käyttää usein rakentamisessa apunaan rakennuttajakonsulttia. Rakennusliike laskee tarjouspyynnön perusteella tarjouksen ja yleensä halvin tarjous voittaa kilpailun. Valittujen tuotteiden ja ratkaisujen sekä niiden toimittajien pitää kuitenkin olla luotettavia ja riskien hallittavissa. Nykyään tarjouskilpailussa käytetään hyväksi myös laadullisia ja muita tekijöitä arvottavia arviointimenetelmiä, mutta usein kuitenkin hinnan painoarvo on niin suuri, että tarjouskilpailun voittaa yleensä halvin tarjous.

Pystyäkseen toimimaan kustannustehokkaasti ja kannattavasti rakennusliikkeet pyrkivät vakioimaan käyttämiään tuote- ja rakenneratkaisuja, jotta

harjaantumisesta saataisiin mahdollisimman suuri kustannushyöty. Ne pyrkivät ns. massaräätelöintiin, jossa vakioratkaisuja käyttämällä, mutta niiden yhdistelmiä varioimalla voidaan suunnitella erilaisia kokonaisuuksia eri asiakkaiden tarpeisiin pitäen silti kokonaiskustannukset kilpailukykyisellä tasolla. Vakioratkaisuja toistamalla voidaan välttää myös riskejä. Rakennusliikkeet korostivatkin haastatteluissa uusiin tuotteisiin liittyvien riskien hallintaa. Niillä on kokemuksia pahoista epäonnistumisista ja riskien hallinnassa halutaan olla tarkkoja. Päätöksenteossa joudutaan siten punnitsemaan sekä tuotteiden positiivisia ominaisuuksia, mutta myös negaatioita, erityisesti riskien näkökulmasta.

Uudet tuotteet ja ratkaisut ovat siis enemmän tai vähemmän ristiriidassa rakennusliikkeiden tavoitteiden kanssa. Rakennusliike pyrkii minimoimaan kokonaiskustannuksia ja riskejä toistamalla hyviksi toteamiaan ratkaisuja. Uudet tämän peruseriaatteen rikkovat vaihtoehdot pitää siten perustella hyvin osoittaen niiden kokonaiskustannusvaikutukset riittävän luotettavasti. Lisäksi on löydettävä keinot riskien tarkoituksenmukaiseen hallintaan. Tehtävä on vaikea puolin ja toisin.

Rakennusliikkeet pyrkivät hankinnoissaan pääsääntöisesti hankintahintojen minimointiin, mikä on aiheuttanut paljon keskustelua alalla ja julkisuudessa. Rakennusliikkeiden kannalta tämä on toisaalta luonnollinen tavoite. Kilpailu urakoista ja asiakkaista käydään pienillä katteilla ja koska hankinnat ovat oleellinen osa kustannusten muodostumisessa, on rakennusliikkeiden kannattavuutensa varmistaakseen toimittava hankinnoissaan hyvin hintatietoisesti. Rakennustuoteteollisuus ei tätä kuitenkaan aina tahdo hyväksyä. Tuotevalmistajat harmittelevat sitä, etteivät rakentajat ole valmiita maksamaan tuotteiden paremmista ominaisuuksista, elleivät pysty myymään ominaisuuksia ja laatua eteenpäin.

Rakennusliikkeen kustannustehokkuudessa ei kuitenkaan ole kyse – tai ei ainakaan pitäisi olla – kyse halvimmista hankinnan yksikköhinnoista. Silloin kun tavoitteena on selkeästi kustannustehokkuus ja muilla tuoteominaisuuksilla ei ole merkittävää arvoa, rakennusliikkeen pitäisi hankinnoissaan keskittyä kokonaiskustannuksiin, ei yksikköhintoihin. Monessa tapauksessa vaihtoehtoisilla ratkaisuilla, kuten uusilla innovaatioillakin, voi olla systeemisiä vaikutuksia muihin rakentamisen prosessin osa-alueisiin ja kustannustekijöihin. Esim. uusi runkorakenneratkaisu voi vaikuttaa taloteknisten asennusten hintaan ja nopeuteen. Työmaalla tarvittavan työn määrä voi muuttua. Rakennusajan lyhentyessä työmaan yhteiskustannukset voivat vähentyä jne. Kun systeemisyyden vaikutusten arviointia eivät näytä riittävästi osaavan rakennusliikkeetkään, ei se käytännössä ole mahdollista tuoteteollisuudellekaan. Vaikeuksia tuottaa myös elinkaarikustannusten arvioinnin monimutkaisuus ja tulkinnanvaraisuus osana kokonaiskustannuksia. Yleensä niitä arvioidaan vain karkeasti, jos ollenkaan.

Kokonaiskustannusten arviointi voi joissakin tapauksissa olla varsin vaativa ja monimutkainen tehtävä. Rakennusliikkeiden haastatteluissa kävi ilmi, etteivät suuret ja osaavatkaan rakennusliikkeet välttämättä hallitse kokonaiskustannusten arviointia ja itse myös näkevät asian suureksi haasteeksi. Yleisyydessä oleva hankintatoimen keskittäminen ei tuo tähän asiaan välttämättä parannusta. Jos hankintavastuu jää liiaksi mahdollisesti vähäistä rakentamisen käytännön kokemusta omaavien henkilöiden vastuulle, kokonaiskustannusten hallinta ei voi toteutua tyydyttävästi. Näin ollen uusien tuotetynovaatioiden todellinen kustannustehokkuus jää usein epäselväksi ainakin alkuvaiheessa ja erityisesti ennen tuotteen ensimmäisiä käyttökertoja.

Rakennusliikkeelle uuden asian käyttöönottoon liittyy aina oppimisprosessi, jossa kokonaiskustannukset ovat prosessin alussa väistämättä suuremmat, kuin mihin ne putoavat useamman käyttökerran ja harjaantumisen kautta (kuva 20 s. 53). Tämä harjaantumisesta syntyvä kokonaiskustannusten alenema on sitä suurempi, mitä systeemisemmästä tuotteesta on kyse. Se vaikeuttaa kokonaiskustannusten arviointia ja luo epävarmuutta siitä, mikä kokonaiskustannus tulee olemaan harjaantumisvaiheen jälkeen. Tästä seuraa uusien tuotteiden ja erityisesti pilotointivaiheessa olevien tuotteiden osalta se ongelma, että tuotteiden käyttöönotto ja harjaantumisvaihe edellyttävät rakennusliikkeiltä korkeampien kokonaiskustannusten hyväksymistä tuotteen kokeilu- ja käyttöönoton alkuvaiheessa. Kehitystyöstä ja käyttöönotosta aiheutuvien lisäkustannusten kattaminen näyttää olevan yksi hidaste rakennusliikkeiden uusien tuotteiden käyttöönotolle.

Rakennustuoteteollisuuden yhteistyö innovaatiotoiminnassa rakennusliikkeiden kanssa koetaan välttämättömäksi. Myös rakennusliikkeet tämän tarpeen ymmärtävät ja ovat valmiita siihen. Toimivan yhteistyön reunaehdot on kuitenkin määriteltävä huolellisesti, jos yhteistyöstä halutaan toimivaa.

Jotkut yritykset kokevat rakentamisen määräykset ja direktiivit innovaatiotoimintaa jarruttaviksi. Mutta on myös päinvastaisiakin esimerkkejä. Esimerkiksi energiamääräyksissä tapahtuneet kiristykset ovat olleet monien innovaatioiden ajureina.

## 8.2 Innovaatiokulttuuri ja asenneilmasto

Tuloksellinen kehitystoiminta edellyttää tietynlaista yrityksen ilmapiiriä ja asenneilmastoa. Erityisen tärkeätä on johdon innovaatiotoimintaa kohtaan osoittama kiinnostus ja arvostus. Kehitysmuotoisen kulttuurin luonti ei välttämättä vaadi paljon työtä, mutta erityisesti kehitystyöhön soveltuvan asenteen ja kyvyn johtaa organisaatiota ja ihmisiä innostavasti. Kuten edellä jo on todettu, kehitystoiminnan johtamisessa monet johtajat joutuvat

mukavuusalueensa ulkopuolelle, mikä ei luo suotuisaa pohjaa oikeanlaisen ilmapiirin syntymiselle. Kehitystoiminta mielellään delegoidaan siltä vastaaville henkilöille lähes kokonaan. Yritysten johtajilla tuntuu olevan vaikeuksia jakaa aikaansa yrityksen tuotteiden miettimiseen ja tuotestrategiisiin asioihin. Haastavinta on keskittyminen tuotteiden innovaatio- ja kehitystoimintaan. Tässä suhteessa on johdossa kuitenkin suurta hajontaa. Joissakin yrityksissä kehitystoiminta on omistajien ja johdon intohimo ja suuren mielenkiinnon kohteena ja tällöin yleensä myös tuloksellista.

Jos yritys toimii markkinoilla, missä kehitystoiminnan tuloksellisuus on tärkeää tai jopa elinehto, on ylimmän yritys- ja kehitysjohdon valinnassa painotettava erityisesti henkilöiden kykyä toimia innovaatiotoiminnan strategisena johtajana sekä henkilöjohtamisessa että asioiden johtamisessa. Johtajilla on oltava kyky luoda ja ylläpitää kehitysmuotoista ilmapiiriä ja heillä on myös oltava kiinnostusta yrityksen tuotteisiin, osaamista ja ymmärrystä yrityksen liiketoiminnasta ja sen tuotteiden kilpailueduista sekä niiden kehittämistä. Johdon on osallistuttava innovaatiotoimintaan tarkoituksenmukaisella yrityksen kulttuuriin, toimintatapaan ja kehitysorganisaatioon sopivalla tavalla. Sen esimerkki vaikuttaa kehitystoiminnassa toimivien henkilöiden motivaatioon ja innostuneisuuteen ratkaisevalla tavalla. Johdon kiinnostus kehittämistä ja sen tuloksia kohtaan on perusasia, jonka pitäisi toimia, mutta valitettavasti se usein jää liian heikoksi. Myönteisen innovaatio- ja kehityskulttuurin luominen edellyttää vuorovaikutuksen lisäämistä eri osapuolien välillä, erityisesti yrityksen sisällä. Toimivat aloite- yms. järjestelmät omalta osaltaan vaikuttavat positiivisesti kehityskulttuurin muodostumiseen.

Ainakin teoriassa ja ”juhlapuheissa” lähes kaikki pitävät kehitystyötä tärkeänä, mutta arjen paineessa asia unohtuu. Kova kilpailutilanne pakottaa hiomaan organisaatioita yhä virtaviivaisemmiksi ja huolehtimaan jokapäiväisestä liiketoiminnasta. Voimia ja mielenkiintoa ei riitä niille asioille, joiden vaikutus tulokseen näkyy pitkällä viiveellä. Toisaalta kehitysasioissa saatetaan keskittyä vain nykyisten tuotteiden ja tuotantoprosessien parantamiseen, mistä saadaan hyöty lyhyellä aikajänteellä. Silloin saattavat pitkäjänteinen kehittäminen ja mielenkiintoisetkin mahdollisuudet jäädä hyödyntämättä. Rakennustuoteteollisuuden yrityksissä on haastattelututkimuksenkin perusteella paljon kehitettävää innovaatiokulttuurissa ja kehitysmuotoisen asenteen luomisessa.

### 8.3 Kehitysresurssit ja niiden organisointi

Rakennusalalla on edelleen melko tyypillistä valita innovaatio- ja kehitystoimintaan nuorempia henkilöitä kasvamaan yrityksen muihin usein ”vaativammiksi” koettuihin tehtäviin. Kehityshenkilökunnan kokemattomuudella voi olla negatiivisia vaikutuksia kehitystoiminnan tuloksellisuuteen, vaikka toisaalta nuoremmilla on varmasti myös paljon uutta annettavaa kehitystoimintaan. Kehitysorganisaatioiden matala keski-ikä oli aiemmin yleisempää, mutta nykyään kehitystoiminnassa toimii myös varttuneempia ja kokeneempia henkilöitä. Kehitysresurssien kokemuksen määrä ja arvostus näyttävät edelleen kasvavan.

Yrityksillä ei ole suuria ongelmia henkilöresurssien löytämisessä kehitystyöhön. Haastavana pidetään kuitenkin riittävän osaavien ja pätevien henkilöiden rekrytointia. Erityisen haastavaksi koetaan sellaisten henkilöiden löytäminen, jotka hallitsevat sekä tekniikkaan että liiketoimintaan ja kaupallistamiseen liittyvän osaamisen.

Tuotekehitys ja teknologian seuraaminen kehitysideoiden etsimiseksi ja synnyttämiseksi on erotettu eri toiminnoiksi erityisesti talotekniikkateollisuudessa. Muissa rakennustuoteteollisuuden yrityksissä se on harvinaista. Tyypillisesti ko. teknologiajohtaja raportoi suoraan toimitusjohtajalle eikä hänellä ole vastuuta kehitysprojektien läpiviennistä. Varsinainen kehitystoiminta ja kehitysprojektit toteutetaan yleensä liiketoimintayksiköihin organisoitujen kehitysyksiköiden toimesta. Tästä säännöstä on myös poikkeuksia yrityksen kulttuurista ja toimintatavoista riippuen.

Tyypillistä rakennustuoteteollisuuden yrityksissä on, että tuotepäällikköorganisaatio lähellä asiakasrajapintaa toimien analysoi markkinoiden tarpeita ja yhteistyömahdollisuuksia ja tuo ideat toteutettaviksi koko yrityksen yhteiselle tai liiketoiminta-alueittain organisoiduille kehitysyksiköille. Pienemmissä yrityksissä tuotekehitysorganisaatio hoitaa usein myös tuotepäällikön tehtäväkenttää. On myös suuria yrityksiä, joissa vakinaisesti kehitystyössä toimivia henkilöitä ei ole, vaan mahdolliset kehityshankkeet organisoidaan projekteiksi tapauksittain.

Tiedon hallintaan ja hankintaan liittyvät seikat eivät tulleet haastatteluissa mainittavammin esille. Se, ettei tähän liittyvissä kysymyksissä nähty merkittäviä haasteita, kertonee mm. siitä, että suurempia ongelmia koetaan muissa asioissa. Enemmän korostettiin tuotekehityshenkilöstön osaamista ja kokemusta. Alan innovaatiotoiminnassa tarvittavan keskeisimmän tiedon nähdään olevan erityisesti asiakkailta, joiden kanssa tehtävän yhteistyön merkitys nousi edellä kuvatulla tavalla yhdeksi tärkeimmäksi rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan haasteeksi ja kehittämistä vaativaksi asiaksi.



## 8.4 Asiakastarpeet ja strategia kehityksen lähtökohtana

Rakennustuoteteollisuuden edustajien haastatteluissa suurimmiksi haasteiksi osoittautuu asiakastarpeiden hahmottaminen ja yhteistyö arvoverkon kanssa innovaatioiden synnyttämisessä. Omistajien ja käyttäjien tarpeita ei oteta innovaatiotoiminnassa riittävästi huomioon. Heidän osallistumisensa kehityksen lähtökohtien määrittelyyn on vähäistä. Tässä asiassa tarvittaisiin muutosta.

Asiakastarpeiden määrittelyssä on kyse siitä, mitä ominaisuuksia uusilla tuotteilla pitäisi olla, jotta ne täyttäisivät asiakkaiden tarpeet, olisivat mielenkiintoisia asiakkaiden kannalta ja johtaisivat myönteiseen ostopäätökseen. Rakennustuoteteollisuudella on kuitenkin vaikeuksia määrittää, kuka loppujen lopuksi on asiakas, jolle tuote tai palvelu pitäisi suunnitella. Tämä riippuu paljon siitä, mistä tuotteesta ja millaisista ominaisuuksista on kyse. On luonnollista, että esim. valmisbetonin ja kuivalaastien osalta ei kiinteistöjen omistajilla ja käyttäjillä ole juurikaan mitään mielipiteitä. Nämä tuotteet ja niiden ominaisuudet eivät kiinnosta omistajia ja käyttäjiä. Heillä on lupa olettaa, että esim. betonin laatuun liittyvät perusasiat hoituvat automaattisesti suunnittelijoiden ja rakentajien toimesta rakennusmääräysten asettamien reunaehtojen puitteissa.

Tilanne on erilainen esim. ilmanvaihtolaitteiston osalta. Niiden kestävyydellä ja laadulla ja muilla ominaisuuksilla on vaikutusta mm. kiinteistönomistajan huolto-, ylläpito- ja käyttökustannuksiin ja toisaalta käyttäjän viihtyvyyteen, tilojen terveellisyysyteen yms. asioihin. Rakennusliikkeen tai LVI-urakoitsijan kannalta tärkeitä asioita kokonaiskustannusedullisuuden lisäksi ovat laitteistojen luotettavuus ja mahdolliset takuuajaksi liittyvät riskitekijät. Ilmanvaihtolaitteistojen kehittäjillä on haasteita ja ongelmia kyetä täyttämään kaikkien em. arvoketjun osapuolien ja asiakasketjun erilaisia tarpeita. Yleensä hankintapäätöksen tekijänä on kuitenkin laitteen ostaja, joka useimmissa tapauksissa on rakennusliike tai LVI-urakoitsija.

Haastatteluissa pohdittiin sitä, voittavatko tuotteiden välisessä kilpailussa lopulta ne vaihtoehdot, jotka tarjoavat käyttäjille suurimman arvon. Jotkut esittivät omana vastauksenaan uskovansa tähän, mikä oli kuitenkin tulkittavissa enemmän toivomukseksi kuin tosiasioihin perustuvaksi tiedoksi. Kiinteistön käyttäjä vuokralaisena tai omistajana toimiva yritys tai asunon omistajakäyttäjä arvostavat kiinteistössä ominaisuuksia, jotka ovat toiminnallisia, laadullisia ja mielikuvatason asioita, joita on vaikea arvioida rahallisesti. Kun asiaa katsotaan kiinteistön vuokranantajan, rakennuttajan tai rakennusliikkeen näkökulmasta, kaikilla kiinteistöillä ja niiden rakentamiseen käytetyillä tuotteilla ja ratkaisulla ominaisuuksineen on taloudellinen arvo. Tätä on useissa tapauksissa varsin haasteellista arvioida, ellei jopa

mahdotonta. Esim. kiinteistön ekologiset ominaisuudet ovat tästä esimerkki. Niitä on vaikea muuttaa selkeästi rahalliseksi arvoksi, mutta niiden merkitys on tänä päivänä kuitenkin suuri. Arviointi voidaan kuitenkin parhaimmassa tapauksessa tehdä kokemukseen ja näkemykseen perustavalla tuntumalla, joka käytännössä johtaa käyttökelpoiseen arvioon myös rahallisesta arvosta.

Yritykset kokevat innovaatiotoimintansa olevan strategialähtöistä. Vain harvat haastatellut totesivat tämän yhteyden olevan heikon tai olemattoman. Haastatteluista voi vetää johtopäätöksen, että innovaatiotoiminnan strategialähtöisyydellä tarkoitetaan kehitettävien ideoiden sopivuutta yrityksen nykyisiin ja suunniteltuihin uusiin liiketoiminta-alueisiin. Tarjooman kilpailuetujen suunnittelu jää vähemmälle huomiolle jo siitä syystä, että riittävää tietoa ja osaamista siihen ei ole käytettävissä. Eräs syy tähän ovat em. asiakastarpeen ja kehitystoiminnan lähtökohtien määrittelyssä olevat haasteet.

Yritysten innovaatiotoiminnan strategisessa johtamisessa pitäisi tehostaa erityisesti tarjooman konseptointia ja siihen liittyen menestystekijöiden ja kilpailuetujen suunnittelua. Johtopäätöksenä haastatteluista voidaan myös esittää tarve liiketoimintajohdon aktiivisempaan osallistumiseen innovaatiotoiminnan strategiseen johtamiseen. Asiakastarpeen ymmärtäminen ja käyttäminen innovaatiotoiminnan lähtökohtana nykyistä tehokkaammin edellyttää paitsi aktiivista vuorovaikutusta yrityksen sisällä ja yrityksessä olevan hiljaisen tiedon hyväksikäyttöä, myös tiivistä vuorovaikutusta ja yhteistyötä asiakkaiden sekä arvoverkon muiden osapuolien kanssa. Tässä on johdolla tärkeä koordinoiva ja yhteyksien avaajan rooli.

## 8.5 Ideoiden hankinta ja arviointi

Kehitysideoiden synnyttäminen ja etsintä on haastattelujen perusteella monissa yrityksissä melko sattumanvaraista. Yritysjohdo ei tahdo ehtiä tai osaa kiinnittää tähän huomiota innovaatiojohtamisen osa-alueena. Luotetaan siihen, että ideat tulevat ”jostakin” eikä niiden etsintää tarvitse sen kummemmin johtaa ja organisoida. Toisaalta jotkut innovatiiviset yritykset ja/tai yritykset, jotka ovat riippuvaisia nopeasti kehittyvästä teknologiasta – rakentamisen alueella tyypillisesti talotekniikka-alan yritykset – toimivat ideoiden etsinnässä systemaattisemmin. Niillä on organisaatioissaan yleensä toimitusjohtajan alaisuudessa työskentelevä teknologiajohtaja, jonka päätehtävänä on seurata teknologian kehittymistä ja tutkimustyötä ja etsiä niiden pohjalta ideoita yrityksen kehitystyöhön ja innovaatioiden synnyttämiseksi.

Innovaatioihin johtavien ideoiden synnyttämiseen ja etsimiseen on yritetty luoda erilaisia aloitepalkkio- ym. järjestelmiä. Pääsääntöisesti ne eivät tunnu toimivan tai toimivat huonosti. Tähän on erilaisia syitä, mm. johdon ajan

riittävyys ideoiden arviointiin. Hyvätkin ideat voivat jäädä kiireen ja arkipäiväisten asioiden jalkoihin.

Monet johtajat joutuvat innovaatiotoiminnassa mukavuusalueensa ulkopuolelle. Heillä ei yksinkertaisesti ole keinoja ja mielikuvitusta löytää menetelmiä, joiden avulla ideoita haetaan. Myös ideoiden synnyttämiseksi tarvittava vuorovaikutus niin yrityksen sisällä kuin verkostokumppanien kanssa jää liian vähäiseksi tai ei toteudu lainkaan. Keskusteluja varmasti käydään, mutta niiden nostaminen tasolle, joka alkaisi mahdollistaa ideoiden löytämisen, ei ole yritysjohtajille tyypillistä. Miksi vaivautua aloittamaan keskustelu vaikeammista asioista, kun muutakin puhumista on.

Eräänä strategisen johtamisen osa-alueena onkin rakennustuoteteollisuuden yrityksissä tarve kiinnittää huomiota kehitysideoiden synnyttämiseen ja löytämiseen. Olisi kehitettävä menetelmiä ja käytäntöjä, joiden avulla ideoita systemaattisesti synnytetään ja etsitään. Tämäkin asia vaatii kehittyäkseen erityisesti yrityksen johdon aktiivisuutta ja johtamista.

Tutkimus on eräs keino löytää ideoita innovaatioille. Tutkimukseen panostaminen on kuitenkin ollut alan yrityksille vaikeata. Tähän ovat syynä mm. näköalattomuus tutkimuksen mahdollisuuksista, lyhytjänteisyys, vajavainen osaaminen tutkimuksen strategisessa ohjaamisessa ja aiemmat epäonnistumiset tutkimuksen hyödyntämisessä. Tämä problematiikka vaikeuttaa toimintaa myös RYM Oy:ssä, jossa alan osapuolten pitäisi yhdessä panostaa strategiseen tutkimukseen. Yrityksiä yhteisesti kiinnostavia aiheita ei tunnu löytyvän helposti. Toisaalta Tekes toiminnan rahoittajana painottaa asioita jossain määrin eri tavalla kuin yritykset, mikä nostaa vaikeusastetta. Julkisen rahoituksen merkitys innovaatiotoiminnassa näyttää olevan jossain määrin ylikorostunut ja voi toimia myös itseään vastaan. ”Jos rahaa tulee liian helposti, alkaa päätöksen- ja bisneksenteko etääntyä innovaatioista ja markkinoista” (HS 15.4.2014). Alan on kuitenkin tavalla tai toisella löydettävä keinot tehdä avoimia innovaatioita ja panostaa tutkimukseen yhdessä kustannustehokkaasti, johon RYM tarjoaisi käyttökelpoisen alustan.

Yritysten kehitysideoiden arviointi toteutuu useimmissa yrityksissä ainakin muodollisesti. Haastattelujen perusteella syntyy kuitenkin johtopäätös, että tässä arvioinnissa olisi usein kehittämistä. Kehitysinvestointien tuottomahdollisuuksien arviointiin käytetään ilmeisen harvoin tarkempia investointilaskelman menetelmiä. Ideat hylätään tai hyväksytään pääsääntöisesti liian heikoin perustein. Arviointia varten ei tuoteta riittävän monipuolista ja täsmällistä tietoa, ja joudutaan toimimaan enemmän tai vähemmän mielipiteiden ja näkemyksen varassa. Niiden perusteella syntyy tosin usein oikeitakin päätöksiä riippuen arvioijien kokemuksesta ja osaamisesta.

Pitäisi nähdä pitkälle monien vuosien päähän, joka on käytännössä aina vaikeaa. Tarvitaan varsin monipuolista näkemystä ja osaamista sekä teknillisen ratkaisun ja liiketoiminnan menestysmahdollisuuksien ja yrityksen strategioiden samanaikaista arviointia, jota harvoin on yhdellä ihmisellä riittävästi. Eri osa-alueiden asiantuntijoiden näkemysten yhdistäminen taas vaatii johtamista, mikä usein jää puuttumaan tai liian voimattomaksi.

## 8.6 Yhteistyö asiakkaiden ja verkostokumppaneiden kanssa

Rakennustuoteteollisuuden yhteistyö kehitys- ja innovaatiotoiminnassa rakennusliikkeiden kanssa toimii vaihtelevasti. Esimerkkejä hyvin toimivasta ja tuloksia tuottaneesta yhteistyöstä on kuitenkin olemassa. Alalla on tunnetusti epäluottamuksen ilmapiiriä, joka vaikeuttaa tiiviimmän yhteistyön muodostumista yhteisten kehitystavoitteiden toteuttamiseksi. Syynä ovat myös käytännön ongelmat mm. resurssien riittävydessä. Sekä tuoteteollisuudessa että rakennusliikkeissä resursseja on karsittu ja on vaikea löytää henkilöitä, jotka pystyisivät paneutumaan yhteistyön vaatimiin toimenpiteisiin siinä määrin kuin olisi tarpeellista.

Myös yhteisen kehitystyön tulosten hyödyntämisessä esiintyy ongelmia. Yhteistyöhön ryhtyvät rakennusliikkeet haluaisivat saada kehitystyön tuloksista itselleen kilpailuedun ja mielellään mahdollisimman pitkään. Rakennustuoteteollisuudelle tämä on ongelmallista, koska kehitystyön tulosten tarjoaminen vain yhdelle asiakkaalle ei yleensä mahdollista kehitystyöstä saatavaa hyötyä siinä laajuudessa, kuin kehitystyöhön tehtyjen panostusten tavoiteltu tuotto edellyttäisi. Ongelman ratkaisemiseksi on tehty erityyppisiä sopimuksia, joissa asiakkaalle on esim. annettu tietyn ajanjaksoksi yksinoikeus kehitystyön tuloksiin, mutta rajattu tämä yksinoikeus tietylle markkina-alueelle.

Yhteistyötä rakennusliikkeiden kanssa tarvitaan erityisesti kehitystyön kohteena olevien uusien asioiden kokeilemiseksi ja pilotoimiseksi, jotta saadaan käsitys ideoiden toimivuudesta ja jatkokehitystarpeista. Tässä yhteistyössä on edellä kuvattuja ongelmia. Yhteistyötä tuntuu jarruttavan puute sen sopimisesta riittävän korkealla organisaatiotasolla yhteistyöhön hakeutuviin yrityksiin. Yritysten todellisen tahtotilan puuttuminen molemmilta tai toiselta osapuolelta ei luo mahdollisuutta toimivalle yhteistyölle.

Rakennustuoteteollisuus tarvitsee rakennusliikkeiden ja muidenkin arvoketjun osapuolien apua myös kehitysideoiden suunnitteluvaiheessa. Uusien tuotteiden tai järjestelmien kokonaiskustannusvaikutus on tärkeä asia ideoiden kilpailuetujen arvioinnissa ja kehitystyön aikana. Tämä on usein

ylivoimainen tehtävä rakennustuoteteollisuuden sisällä arvioitavaksi ja tukea tarvitaan tuotteita käyttäviltä tahoilta.

Yhteistyö rakennustuoteteollisuuden ja sen keskeisimmän asiakasryhmän rakennusliikkeiden välillä on haastattelujen perusteella rakennustuoteteollisuuden innovaatio toiminnan keskeisiä edellytyksiä. Siinä on monenlaisia kehitystarpeita, mm. jo edellä mainitun luottamuspulan hälventäminen. Osapuolten tulisi nähdä nykyistä enemmän yhteistyö mahdollisuudeksi, josta on etua molemmille osapuolille. Yhteistyöstä pitäisi sopia yritysten johdon kesken ja luoda sille kestävä pohja, jota myös sopimuksilla vahvistetaan.

## 8.7 Innovaatioprosessien johtaminen

Innovaatio- ja kehitysprosessien johtaminen koetaan useimpien haastateltujen mielestä vaikeaksi ja vaativaksi johtamisen osa-alueeksi, jossa tarvitaan sitoutumista, näkemystä ja systemaattista, yleensä kovaakin työntekoa. Kehitysprosessien johtaminen on erilaista kuin operatiivisen toiminnan johtaminen. Siinä on ymmärrettävä ja hallittava suurta epävarmuutta ja riskejä sekä omattava riittävästi sitkeyttä viedä asioita eteenpäin. Se vaatii luovuutta ja moniulotteista ajattelukykyä, mutta myös systemaattista ja määrätietoista johtamisotetta.

Kehitystoimintaa koordinoi lähes kaikissa haastateltujen kohteena olleissa yrityksissä johtoryhmä tai vastaavan tasoinen ryhmä. Kehitystoiminnan strategisen johtamisen tarve tunnutaan ymmärrettävän yrityksissä hyvin. Haastateltulosten perusteella on kuitenkin vaikeaa tehdä tarkkoja johtopäätöksiä siitä, kuinka tehokkaasti ja syvällisesti johtoryhmät kehitystoimintaa todellisuudessa johtavat. On ilmeistä, että aika usein johtaminen jää muodolliseksi ja lähinnä kehitystoiminnasta tiedottamiseksi. Kehitystoimintaan liittyvät asiat tuntuvat jäävän ensimmäisenä vähemmälle huomiolle, jos ja kun johtoryhmän ajankäyttö asettaa omat rajoituksensa asioiden käsittelylle. Ne ovat luonteeltaan sellaisia, ettei niihin lyhyessä ajassa voi syventyäkään, ja harva ehtii tai haluaa aiheeseen etukäteen riittävässä määrin tutustua.

Johtoryhmätyöskentelyn rinnalla varsinainen kehitystyön ohjaus ja seuranta tapahtuu projektien ohjausryhmissä ja/tai yritys- tai liiketoimintakohtaisissa tuotekehityskokouksissa. Tämä tuntuu olevan yleinen käytäntö lähes kaikissa haastatelluissa alan yrityksissä. Johtamisen työkaluna rakennustuoteteollisuuden yrityksissä käytetään varsin yleisesti ns. porttimallia. Sen käyttö tuo systemaattisuutta johtamiseen ja ”pakottaa” tekemään oikeanlaisia kysymyksiä ja analyyseja. Porttimalli on yleisessä käytössä maailmanlaajuisesti ja myös muilla aloilla Suomessa.

Haastattelutulosten perusteella kehitysprosessien läpiviennissä ja johtamisessa ei koeta olevan merkittäviä ongelmia. Sen voidaan sanoa toimivan kirjallisuudessa esitetyllä, yleisesti hyväksi käytännöksi tunnustetulla tavalla, ainakin muodollisesti. Kuten muillakin johtamisen alueilla, muodollisesti hyvät käytännöt eivät yksistään johda hyvään lopputulokseen. Sisältö ja johtamisen laatu on tässäkin asiassa ehdottomasti tärkeintä. Näyttää siltä, että kehitysprosesseja johdetaan joissakin tapauksissa vain ”huonoa omaatuntoa” rauhoittaen, periaatteellisella tasolla asioita muodollisesti oikein hoitamalla. Välttämättä ei puhuta ns. oikeista asioista, jolloin mahdollisuudet päästä toivottuihin tuloksiin eivät luonnollisestakaan ole hyvät.

Jotkut yritykset ovat asettaneet selkeät tavoitteet kehitystoiminnalleen. Tyypillisiä tavoitteita ovat uusien tuotteiden osuus liikevaihdosta. Tämä on koettu pääsääntöisesti hyvin kehitystoimintaa ohjaavaksi, mutta myös joissakin tapauksissa se on johtanut ”liian nopeaan” kehitystahtiin, jossa asiakkaat eivät ole pysyneet perässä. On luonnollista, jos edellisistä uusista ratkaisuista ei ole kyetty vielä saamaan esiin hyötyjä kokonaiskustannuksissa, uusien ratkaisujen käyttöönotto ja palaaminen oppimiskäyrän alkupäähän ei tunnu asiakkaista tarkoituksenmukaiselta.

Innovaatioprosessien johtamisessa löytyy varmasti aina parannettavaa. Tehävä on vaikea ja moniulotteinen ja vaatii sopeutumista erilaisiin tilanteisiin. Prosessi on kuitenkin yleensä melko samantyyppinen ja sen läpivientiin on olemassa hyviksi koettuja johtamisjärjestelmiä. Haastattelujen perusteella näyttäisi innovaatiotoiminnan johtamisen osalta olevan erityisesti tarvetta johtamisprosessien ja päätöksenteon terävöittämiseen sekä liiketoimintajohdon sitoutuneen osallistumisen lisäämiseen prosessissa.

## 8.8 Keskeiset johtopäätökset

Tutkimuksen keskeisenä tuloksena on tutkimushypoteesin mukainen johtopäätös, että rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan johtaminen on keskeisessä asemassa pyrittäessä synnyttämään innovaatioita ja luomaan menestyksellistä kasvuhakuista liiketoimintaa. Haastattelujen perusteella johtamisen eri osa-alueilla on paljon parannettavaa, joskin hajonta eri asioissa on suurta riippuen niin yrityksistä ja niiden liiketoiminnan luonteesta kuin henkilöistäkin. Johtamisen rooli on myös jatkuvasti muuttumassa yhä tärkeämmäksi mm. innovaatioympäristön luomien haasteiden kasvaessa. Seuraavia, haastatteluissa esiin tulleita ja edellä tarkemmin käsiteltyjä asioita voidaan tiivistettynä esittää perusteluksi innovaatiotoiminnan johtamisen merkityksestä ja sen tarpeen lisääntymisestä:

**Taulukko 7.** Yhteenveto rakennustuoteteollisuuden yritysten innovaatiojohtamisen ja alan innovaatioympäristön haasteista ja muutostarpeista.

Asia	Haasteita
<b>Innovaatioympäristö</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pitkän arvoketjun muodostamat haasteet mm. asiakas-/käyttäjätarpeen hahmottamisessa</li> <li>• Alan hankintakäytännöt, mm. hinnan ylisuuri merkitys</li> <li>• Asiakkaiden halu minimoida riskit ja vakioita käytetyt ratkaisut</li> <li>• Innovaatioiden systeemisydestä aiheutuva tarve hallita kokonaiskustannusedullisuus</li> <li>• Kehitys- ja pilotointivaiheen kustannusten/-hyötyjen jakaminen</li> <li>• Tarve yhteistyöhön asiakkaiden ja muiden verkostokumppaneiden kanssa</li> <li>• Alan luottamuspuola</li> <li>• Yhtenäisen innovaatio toimintaan liittyvän terminologian käyttöönotto</li> </ul>
<b>Yritysten innovaatiokulttuuri ja asenneilmasto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovaatio- ja kehitystoiminnan tahtotilan määrittely</li> <li>• Ylimmän johdon esimerkki, sitoutuminen ja osallistuminen innovaatio toimintaan</li> <li>• Henkilökunnan ja sidosryhmien innostaminen ja johtaminen tulokselliseen työskentelyyn</li> </ul>
<b>Asiakastarpeet ja strategia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liiketoimintajohdon aktiivisempi osallistuminen innovaatio toiminnan strategiseen johtamiseen</li> <li>• Kehitysideoiden sopivuus yrityksen strategiaan</li> <li>• Asiakasnäkökulman ymmärtäminen</li> <li>• Tarjoaman konseptoinnin, menestystekijöiden ja kilpailualueiden suunnittelun tehostaminen</li> </ul>
<b>Kehitysideoiden hankinta ja arviointi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehitysideoiden synnyttämisen ja löytämisen organisointi ja systematisointi</li> <li>• Ideoiden arvioinnin tehostaminen ennen kehitysprosessin käynnistämistä</li> </ul>
<b>Yhteistyö asiakkaiden ja verkostokumppaneiden kanssa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rakennustuoteteollisuuden yritysten ja rakennusliikkeiden yhteistyön välttämättömyys innovaatio toiminnassa</li> <li>• Yhteistyökumppaneiden luottamuksen voittaminen</li> <li>• Yhteistyön hyödyntäminen ja lisääminen verkostokumppaneiden välillä innovaatio toiminnassa – avoimet innovaatiot, tutkimusyhteistyö ym.</li> </ul>
<b>Kehitysresurssit ja niiden organisointi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osaavien kehitysresurssien hankinta ja organisointi</li> <li>• Avoimien innovaatioiden tarjoamien mahdollisuuksien hyödyntäminen</li> </ul>
<b>Kehitysprosessien johtamisjärjestelmät</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Johtamisjärjestelmien systemaattinen käyttö</li> <li>• Koko kehitysketjun hallinta ideasta kaupallistamiseen</li> <li>• Kehitystyön nopeus</li> </ul>

Rakennustuoteteollisuus kokee rakentamisen arvoketjun ongelmallisena kehitystyössään. Se haluaisi kehittää tuotteitaan käyttäjille ja omistajille – esimerkiksi elinkaaritehokkuudeltaan hyviä ratkaisuja. Tämä ei tunnu olevan yksinkertaista ja teollisuus joutuu toteamaan, että todellinen asiakas on tavallaan ”kateissa”. Käyttäjille hyödylliset tuotteiden ominaisuudet on ammattirakentamisessa myytävä ensin rakennusliikkeille ja/tai kiinteistöomistajille (tai niiden konsulteille), jotta ne tavoittaisivat kiinteistöjen käyttäjät. Tämä on haasteellista, koska tyypillisesti arvoketjun eri osapuolet arvioivat ja arvottavat tuotteita eri tavalla omista lähtökohdistaan. Painotukset ja arvottaminen riippuvat paljolti myös siitä, mikä on hankkeen toteutusmuoto. Tilanne on rakennustuoteteollisuuden näkökulmasta varsin kompleksinen.

Tutkimustulosten johtopäätöksenä voidaan tiivistää, että rakennustuoteteollisuuden keskeinen asiakasryhmä ammattirakentamisessa, rakennusliikkeet, suhtautuvat uusiin tuotteisiin ja ratkaisuihin varovaisesti, mutta varauksellisen vastaanottavaisesti. Uudet tuotteet eivät itse asiassa sovi rakennusliikkeiden keskeisiin tavoitteisiin, joilla ne pyrkivät varmistamaan edellytyksiä kannattavalle liiketoiminnalle. Niitä ovat erityisesti hyviksi havaittujen ratkaisujen toistaminen ja oppimisesta saatava kustannusetu. Rakennusliikkeet pyrkivät myös hallitsemaan riskejä tarkasti, mikä uusien tuotteiden osalta on luonnollisesti haastavaa. Rakennusliikkeillä on ymmärrettävänä tavoitteena pyrkiä kustannustehokkaaseen toimintaan, joka toisaalta pohjautuu tehokkaaseen hankintatoimintaan ja halpoihin yksikkökustannuksiin. Pohjimmiltaan on kyse kokonaiskustannustehokkuudesta, joka on haastava tavoite myös rakennusliikkeille itselleen.

Alan fragmentoitunut arvoketju ja sen toimintatapojen sekä arvostusten moniulotteisuus, rakennusliikkeet tuoteteollisuuden keskeisimpänä asiakasryhmänä ja uusien tuotteiden sekä ratkaisujen ensisijaisena käyttäjänä näyttävät olevan keskeisiä haasteita alan innovaatiotoiminnassa. Se on myös eräs selitys rakennusalan teknisten ratkaisujen suhteellisen hitaaksi koetulle kehitykselle. Tämä ei ole vain kansallinen ilmiö, vaan alan kirjallisuudesta löytyy asiasta vastaavaa näyttöä myös muista maista.

Innovaatiotoiminnan tulee olla yrityksen strategian mukaista ja sen pohjana tulee olla liiketoiminnan tavoitteet. Strategialla ei tarkoiteta yksinomaan innovaatiotoiminnan suunnittelua eikä sen kirjallista versiota ja vuosittain toistuvaa muodollista strategian laadintaa. Erityisesti on kyse strategisesta ajattelusta, joka tulisi olla koko ajan mukana innovaatiotoiminnassa. Kaikkia päätöksiä tulee periaatteessa peilata yrityksen strategiaan, joka jokaisen innovaatiotoiminnassa toimivan pitäisi sisäistää ja ymmärtää. Nykyliiketoiminnassa muutoksia tulee tiheästi ja yhä kiihtyvällä tahdilla niin markkinoilla,



teknologiassa kuin yrityksessä. On oltava koko ajan valmis myös muuttamaan strategiaa ja etsimään uutta tietoa ja linjauksia vuorovaikutuksessa niin ulkoisten sidosryhmien kanssa kuin yrityksen organisaation sisällä.

Strategian osalta rakennustuoteteollisuuden haasteet liittyvät erityisesti tarjooman kilpailuetuihin. Kun arvoketjun eri osapuolien arvostukset poikkeavat toisistaan edellä kuvatulla tavalla, tämä vaikeuttaa kilpailuetujen ja tarjooman arvosisällön määrittelyä. Tarjooman sisältö voi yrityksen liiketoiminnasta riippuen vaihdella paljon yksittäisestä ydintuotteesta ratkaisuliiketoimintaan ja tuoteosakauppaan. Kilpailuetujen määrittely ja menestystuotteiden konseptien luominen on haastava strateginen tehtävä.

Osaamisen merkitys korostuu yhä enemmän, kun asiat monimutkaistuvat ja tiedon määrä kasvaa. Yritysten sisällä ei ole pitkään aikaan kyetty hallitsemaan ja osaamaan kaikkea tarvittavaa. Tämän vuoksi on tietoa kyettävä hakemaan tehokkaasti ja oltava valmiutta toimia yhteistyössä eri tahojen kanssa. Väistämättä kehitys on menossa myös rakennustuotealalla avoimien innovaatioiden suuntaan, mikä on ollut voimakkaammin nähtävissä jo muilla aloilla. Tässä on rakennustuoteteollisuudella kuitenkin vielä opittavaa. Alan toimintakulttuuri on ollut aiemmin yhteistyöhakuisempi, mutta mm. yritysten kansainvälistymisestä johtuen tässä on havaittavissa muutosta toiseen suuntaan.

Vuorovaikutusta tarvitaan yrityksen suhteissa verkostoon, yhteistyökumppaneihin ja asiakkaisiin. Kun rakennustuoteteollisuudella on haasteita tunnistaa asiakkaidensa tarpeita ja päästä kehitysyhteistyöhön niiden kanssa, se edellyttää erityisesti johdolta vuorovaikutusta ja keskustelua asiakkaiden kanssa, jotta syntyy suotuisa maaperä yhteistyölle ja löydetään yhteistä kiinnostusta omaavia kehitysideoita. Vuorovaikutusta tarvitaan myös laajemmin eri verkostoissa kehitysideoiden synnyttämiseksi ja liiketoimintamallien kehittämiseksi. Vuorovaikutus on tärkeää myös yrityksen sisällä. Se on keskeinen osa johtamista ja välttämätön edellytys ideoiden synnyttämiseksi ja kehitysmuönteisen asenneilmapiirin luomiseksi. Kehitysideoiden ei voi olettaa ”tippuvan taivaalta”. Niitä on systemaattisesti luotava ja etsittävä. Tämäkin vaatii kurinalaista johtamista ja monenlaisia toimenpiteitä.

Innovaatiotoiminnassa on paljon epävarmuutta ja uuden tiedon etsintää sekä analysointia. Tässä tarvitaan pitkäjänteisyyttä ja luovuutta. Jos kehitystoimintaa tekevillä ei ole innostusta asiaan ja heikko motivaatio, tulokset jäävät laihoiksi. Johtajilta vaaditaan hyvää ihmisten ja asiantuntijaorganisaation johtamisen kykyä ja leadership-taitoja. Johtajien on määriteltävä tavoitteet, luotava kehitysmuönteinen ilmapiiri ja innostusta, mutta

osattava riittävästi myös aiheeseen liittyviä asioita sekä hallittava niiden systemaattinen johtaminen. Jos yrityksen johto ei ymmärrä riittävästi teknologiaa, yrityksen tuotteiden ominaisuuksia ja kilpailuetuja eikä markkinoiden toimintamekanismeja, hyviä tuloksia innovaatiotoiminnasta ei kannata odottaa.

---

# 9

---

## **MUUTOSTARPEET JA TOIMENPIDESUOSITUKSET INNOVAATIOTOIMINNAN JOHTAMISEN JA EDELLYTYSTEN KEHITTÄMISEKSI**

Innovaatiotoiminnan aktiivisuus vaihtelee riippuen siitä, minkälaisessa liiketoiminnassa yritys on mukana, millaisesta teknologiasta se on riippuvainen, toimiiko yritys paikallisesti vai globaalisti jne. Innovaatiostrategian lähtökohdat ja kriittiset menestystekijät esim. talotekniikkateollisuudessa ja soraliiketoiminnassa ovat hyvinkin erilaiset. Tarvittavan kehitystyön määrän ja tarkoituksenmukaisen innovaatioaktiivisuuden arviointi on siten monimutkainen tehtävä, mutta kehitystyön onnistumisasteen nostaminen on tavoitteena mielekäs. Jos sitä saadaan nostettua, saadaan samalla panostuksella enemmän aikaiseksi. Tämä tavoite on mahdollista saavuttaa, mutta se vaatii yleensä muutos- ja kehitystoimenpiteitä erityisesti yrityksen sisäisessä toiminnassa, mutta myös innovaatioympäristössä.

Edellisessä luvussa esitettyjen ongelmien ja haasteiden ratkaisemiksi muutos- ja kehitystarpeet on tiivistetty taulukkoon 8, jonka perusteella on tehty toimenpidesuosituksia.

**Taulukko 8.** Muutos- ja kehitystarpeita innovaatioympäristössä sekä yritysten innovaatio toiminnan johtamisessa.

Tavoitteita	Innovaatioympäristön muutos- ja kehitystarpeita	Muutos- ja kehitystarpeita yrityksissä
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovaatio toiminnan edellytyksen parantaminen</li> <li>• Innovaatio toiminnan onnistumisasteen nostaminen</li> <li>• Yhteistyön lisääminen innovaatio toiminnassa – avoimia innovaatioita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mallit ja menetelmät kokonaiskustannusten/ -edullisuuden, asiakkaan saaman arvon ja harjaantumisen aiheuttaman tehokkuuden lisäyksen arviointiin</li> <li>• Hankintatoimen ja toimintamallien kehittäminen laadullisia ominaisuuksia ja kokonaiskustannus-tehokkuutta enemmän huomioivaan suuntaan</li> <li>• Yleinen innovaatio-ilmapiiri ja innovaatio toiminnan tukien ehdot yhteistyötä edistäviksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovaatiokulttuurin kehittäminen</li> <li>• Innovaatio toiminnan johtamisen kehittäminen ja vahvistaminen</li> <li>• Yhteistyön kehittäminen ja lisääminen arvoketjun osapuolien ja verkostokumppaneiden kanssa</li> </ul>

## 9.1 Muutostarpeet ja toimenpidesuositukset innovaatioympäristölle

### 9.1.1 Mallit ja menetelmät kokonaiskustannusten/-edullisuuden, asiakkaan saaman arvon ja harjaantumisen aiheuttaman tehokkuuden lisäyksen arviointiin

Rakennukset koostuvat hyvin monista tuotteista ja järjestelmistä. Osa niistä on sellaisia, joiden vaihtaminen toisenlaiseen on helppoa, eikä vaikuta juurikaan rakennusprosessin muihin osiin ja tekijöihin. Merkittävä osa rakennustuotteista ja erityisesti järjestelmistä on kuitenkin luonteeltaan enemmän tai vähemmän systeemisiä ja niiden vaihtaminen toisenlaiseen aiheuttaa muutoksia laajemmin rakennusprosessissa ja mahdollisesti muissa järjestelmissä. Parhaita esimerkkejä tällaisista systeemisistä järjestelmistä ovat runkorakenneratkaisut. Niillä on suuria vaikutuksia rakennusprosessiin, eri työvaiheisiin, talotekniikkaan jne. Eli, kun esim. uuden runkorakenneratkaisun edullisuutta ja kustannuksia arvioidaan, ei sitä voida tehdä yksinkertaisesti järjestelmien suoria hankintakustannuksia

vertailemalla. On myös arvioitava systeemiset heijastusvaikutukset. Tällöin joudutaan usein vaikeiden laskenta- ja arviointitehtävien eteen. Heijastusvaikutuksilla on kuitenkin ratkaiseva merkitys uuden tuotteen tai järjestelmän kokonaiskilpailukyvyn arvioinnissa. Tätä osaamista on harvoin rakennustuotteiden valmistajilla ja he tarvitsevatkin tässä asiassa erityisesti rakennusliikeasiakkaidensa apua. Mutta kuten haastatteluissa tuli esiin, kokonaiskustannusten arviointi on myös rakennusliikkeille itselleen vaikeata ja osaamista ei ole riittävästi.

Kyse ei ole yksinomaan rakennuskustannuksista. Asiaa pitää tarkastella kokonaisedullisuuden näkökulmasta, jolloin kustannusten lisäksi pitäisi ottaa huomioon myös laadullisia tekijöitä, joilla ainakin teoriassa voi olla vaikutuksia myös asiakkaan tuloihin ja/tai menoihin. Edullisuutta pitäisi tarkastella asiakkaan tulojen ja kustannusten erotuksen eli voiton näkökulmasta. Tässä kysymyksessä ajaututaan vaikeisiin tulkintoihin ja arviointitehtäviin: miten otetaan huomioon eri osapuolien näkökulmat, miten arvioidaan elinkaari-vaikutukset, mielikuviin liittyvät kysymykset jne. Asiakkaan saama arvo pitäisi pystyä määrittelemään.

Kun asiaa katsotaan uusien tuotteiden näkökulmasta, kokonaiskustannusten arviointia vaikeuttaa lisäksi se tosiasia, että uusien tuntemattomien ratkaisujen systeemisiä kustannusvaikutuksia määriteltäessä olisi pystyttävä arvioimaan myös oppimisen ja harjaantumisen kautta saatava tehokkuuden lisäys ja sen vaikutus kustannuksiin. Tämä on yleensä varsin vaikea haaste, myös ammattilaisille. Uusien tuotteiden kilpailukyvyn hahmottamiseksi asia on kuitenkin pyrittävä ratkaisemaan tavalla tai toisella.

Yleensä voidaan edetä niin, että ammattilaisten arvioinnin lisäksi vain lähdetään suoraviivaisesti kokeilemaan uusia ratkaisuja käytännössä, ja siitä saatavan käytännön kokemuksen kautta tarkennetaan kustannusarvioita. Tämä on usein pitkä ja vaikea tie ja vaatii asiakasyhteistyökumppaneilta uskoa asiaan ja riskinottokykyä. Tällöin tarvitaan osapuolien välillä selkeä yhteisymmärrys ja mielellään sopimus siitä, mitä ollaan tekemässä, miten kustannukset jaetaan ja kuinka riskit kannetaan niiden mahdollisesti toteutuessa.

Osaamista kokonaiskustannusten ja systeemisten vaikutusten arviointiin on varmasti syytä kehittää. Tarvitaan esim. empiiriseen aineistoon pohjautuvaa selvitystä siitä, miten uusien tuotteiden kokonaiskustannukset muuttuvat harjaantumisen myötä. Tällaista osaamista tarvitaan rakennusliikkeissä, mutta sitä pitäisi olla myös sellaisessa muodossa, jota rakennustuoteteollisuuden yrityksetkin pystyisivät käyttämään kehitystyössään. Yhteistyö rakennusliikeasiakkaiden kanssa lienee kuitenkin hedelmällisin vaihtoehto. Yhteistyön edellytyksiä on kehitettävä.

### SUOSITUKSET:

- Tutkittava ja kehitettävä kokonaiskustannusten ja -edullisuuden arviointimenetelmiä.
- Tutkittava ja kehitettävä menetelmiä harjaantumisen vaikutusten arviointiin.
- Kehitettävä ja vahvistettava yhteistyön edellytyksiä rakennustuoteteollisuuden, rakennusliikkeiden ja rakennuttajien välillä.

#### 9.1.2 Hankintatoimen ja toimintamallien kehittäminen laadullisia ominaisuuksia ja kokonaiskustannus- tehokkuutta enemmän huomioivaan suuntaan

Alan hankintakulttuuri on monista syistä hyvin hintakeskeistä. Miten tähän kulttuuriin saataisiin muutoksia, jotka erityisesti tukisivat ja lisäisivät yritysten halua hakea kehitystoiminnassaan ratkaisuja, jotka laadullisesti olisivat parempia? Kuten edellisessä kappaleessa todettiin, uudet ratkaisut voivat tuoda säästöjä kokonaisuudessa, vaikka ovat yksikkökustannuksiltaan kalliimpia kuin vastaavat vaihtoehtoiset ratkaisut. Jos ostetaan laatua kalliimmalla, sen tuoma arvo pitäisi pääsääntöisesti saada hyödynnettyä tavalla tai toisella.

Arvon määrittäminen lähtee eri lähtökohdista riippuen siitä kenen näkökulmasta asiaa tarkastellaan. Rakennusliike voi ajatella kohteensa myytävyyttä ja yrittää saada maksamansa paremman hankintahinnan takaisin esim. korkeampana myyntihintana. Kiinteistöä pitkäaikaiseen omistukseensa hankkiva saattaa arvostaa elinkaariedullisuutta jne. Kaikissa tapauksissa asioiden arvottaminen on vaikeata, ellei käytännössä joskus mahdotontakin. Mielikuvasella asioita ehkä osataan panna paremmuusjärjestykseen, mutta tarkempi panos-tuotoslaskenta ei useinkaan onnistu. Asioiden arvottamisessa on paljon kehitettävää ja opetettavaa tuleville rakentajasukupolville.

Hankintatoiminnassa on ollut pitkään käytössä laadun ja hinnan pisteytysjärjestelmiä. Palaute niiden toimivuudesta on ristiriitaista. Parhaimmillaan pisteytys toimii, mutta sen avulla voidaan haluttaessa ohjata hankintaa sille, joka halutaan valittavaksi. Toisaalta on kuulunut kritiikkiä siitä, että huolimatta laatu- ja pisteytyksestä, halvin ratkaisu usein kuitenkin voittaa. Tässäkin voi taustalla olla em. tarkoitushakuisuutta. Pisteytysjärjestelmä on joka tapauksessa periaatteessa käyttökelpoinen menetelmä, mutta sen perusteita pitää edelleen kehittää. Eri asioiden arvottaminen ja vertailu on

käytännössä vaikeata. On hyvin haastavaa yrittää arvioida, mikä ratkaisu eri ominaisuuksien suhteen on toista parempi. Joskus se on toki itsestään selvää, mutta usein lähes mahdotonta. Tietoa saati kokemuksia eri ratkaisujen todellisista ominaisuuksista ja systeemisistä kustannusvaikutuksista ei yleensä ole saatavissa mielikuva-arviota tarkemmalla tasolla.

Hankinta- ja urakkamalleja on kehitelty viime aikoina tavoitteena pyrkiä painottamaan niiden avulla laadullisia tekijöitä. Eräs näistä malleista on elinkaarimalli, jossa kohteen toteuttaja ottaa kokonaisvastuun kiinteistöstä jopa useiksi kymmeniksi vuosiksi sen valmistumisen jälkeen. Tässä mallissa tarjoajan ja valitun toimittajan toivotaan pyrkivän laadultaan ja elinkaariominaisuuksiltaan korkeatasoiseen ratkaisuun, johon on motivaationa siitä vastaaminen pitkän aikajakson aikana. Tämän tavoitteen toteutumisesta Suomessa ei ole vielä paljon käytännön kokemuksia. Englannissa, jossa elinkaarimalli on ollut pitempään käytössä, väitetään elinkaarimallilla tavoiteltujen laadullisten hyötyjen jääneen pääsääntöisesti toteutumatta. Elinkaarimallissa on kuitenkin paljon hyviä elementtejä laadukkaitten ja innovatiivisten ratkaisujen synnyttämiseksi ja sen kehittämistä ja käyttöä tulee ehdottomasti lisätä.

Asiakasta on usein vaikea määritellä tai niitä on monia ristiriitaisine ostokriteereineen. Koko alan kannalta olisi siksi oleellisen tärkeätä, että loppuasiakkaan tarpeista lähtevä hankintaketju ja aitojen laatu- ja elinkaariominaisuuksien arvostaminen saisi enemmän painoarvoa koko hankintaketjussa. Sitä ei luonnollisestikaan voi vaatia rakennusliikkeiltä yksipuolisesti, vaan mukaan on saatava myös rakennusliikkeiden asiakkaat ja usein myös heidän asiakkaansa jne. Muutosta tarvitaan siis koko kiinteistö- ja rakennuskluusterin toimintatavassa. Tämän kehittämiseksi on vaikea lähteä määrittelemään yksityiskohtaisia suosituksia. Muutoksia oikeaan suuntaan on onneksi hitaasti tapahtumassa ja kaikki toimenpiteet, millä niitä voidaan tukea ja kiihdyttää ovat luonnollisesti tervetulleita. Koko ala on tässä yhteisvastuullinen ja yhteiskunta voi siihen myös vaikuttaa mm. regulaation kautta. Hankintapäätöksiä tekevät tilaajat ovat avainasemassa.

#### SUOSITUKSET:

- Laatuominaisuuksien ja hinnan pisteytysjärjestelmiä tulee edelleen kehittää ja hyödyntää laajemmin hankintatoiminnassa.
- Hankinta- ja toteutusmalleja tulee edelleen kehittää toimivammiksi laadun ja elinkaaritehokkuuden parantamiseksi.

### 9.1.3 Yleinen innovaatioilmapiiri ja innovaatiotoiminnan tukien ehdot yhteistyötä edistäviksi

Rakennustuoteteollisuuden yhteistyö erityisesti rakennusliikeasiakkaidensa kanssa on todettu yhdeksi tärkeimmäksi menestyksellisen innovaatiotoiminnan tekijäksi. Kaikki keinot, jolla innovaatiotoiminnan rahoittajat pystyvät motivoimaan ja tukemaan yhteistyöpyrkimyksiä, ovat suositeltavia. Tekesin politiikka on pitkään ollut yhteistyöhön kannustavaa eri akseleilla. Voi kysyä, onko mahdollista tehdä siitä vielä terävämpää ja vaikuttavampaa? Huomio tässä asiassa tulee kiinnittää yhteistyöhön tuoteteollisuuden ja rakennusliikkeiden välillä. Toisaalta on erityisen tärkeää kehittää myös käyttäjien ja tuoteteollisuuden välistä yhteyttä. Kaikki keinot, joita rahoituksen myöntämisen ehdoissa voidaan käyttää tämän tavoitteen toteuttamiseksi entistä paremmin, kannattaa käyttää.

Yhteistyötä myös muiden verkosto-osapuolien kanssa on aktivoitava. Alan SHOK-yhtiön RYM Oy:n syntymisen myötä syntyi innovaatiotoimintaan elin, joka kannustaa ja ohjaa alan toimijoita yhteistyöhön. Kokemuksia RYM:n toiminnasta alkaa jo olla nähtävissä. Haastava tilanne ja alan aiempi kehityskulttuuri huomioon ottaen toiminta on lähtenyt myönteisesti käyntiin. Osakkaat ovat olleet toimintaan tyytyväisiä. Tosin yhteisen tutkimustyön tuloksia ei vielä ole päästy kunnolla arvioimaan, koska aikajänne tällaisessa toiminnassa tutkimuksesta kaupalliseen menestykseen, innovaatioiden luomiseen, on lyhyimmilläänkin useita vuosia. SHOK-toiminnan ohjaamisessa on nähtävissä hapuilua ja strategisen huippuosaamisen synnyttämisen pitkäjänteisyyteen ei tahdo löytyä ymmärrystä ja malttia.

Innovaatiotoimintaa ei voi enää tehdä yksistään yrityksen sisällä. Tästä on nähtävissä monilta muiltakin aloilta esimerkkejä yritysten liittoutuessa yhteiseen kehitystoimintaan. Menestys vaatii eri osa-alueilla yhä pidemmälle menevää syvää osaamista, jota ei voi olla yrityksellä itsellään. Osaamista on haettava sieltä, missä se on ”parasta” ja yhdistettävä se omaan osaamiseen innovaatioiden synnyttämiseksi. Tämä asia on oivallettu rakennustuoteteollisuudessa vaihtelevasti. Jotkut yritykset sen osaavat, toiset eivät. Kaikki toimenpiteet, joilla yhteistyötä verkostokumppaneiden välillä voidaan edistää, ovat tervetulleita. Alan eri elimillä on tässä kullakin oma vastuunsa yhteistyöedellytysten luomiseksi. Asia on monella tavalla kulttuuri- ja asennekysymys, mutta sitä voidaan edistää esim. rahoittajien käytävissä olevin keinoin.



### SUOSITUKSET:

- Innovaatiotoiminnan tukien on ohjattava yrityksiä ehdoillaan yhteistyöhön verkostokumppaneidensa kanssa.
- RYM Oy:tä on hyödynnettävä alan eri osapuolia yhdistävänä innovaatiotoiminnan kiihdyttämönä.
- Innovaatiotoiminnan ekosysteemejä ja verkostoja on kehitettävä ja hyödynnettävä.
- Yhtenäinen innovaatiotoimintaan liittyvä terminologia on selkeytettävä ja otettava käyttöön.

## 9.2 Muutostarpeet ja toimenpidesuosituks yrityksille

### 9.2.1 Innovaatiokulttuurin kehittäminen

Suorittavalla tasolla on kyvykkäitä ihmisiä, jotka syystä tai toisesta ”jättävät aivot narikkaan” työhön tullessaan (Blomqvist 2011). Tämä hätkähdyttävältä kuulostava toteamus on valitettavasti totta myös tutkijan kokemuksen perusteella. Jos näin käy, se saattaa kertoa yrityksen huonosta asenneilmapiiristä ja kulttuurista yleensä. Se näkyy erityisesti innovaatiotoiminnassa negatiivisella tavalla. Ihminen ei yleensä kykene olemaan luova, jos hän joutuu työskentelemään ilmapiirissä, joka tavalla tai toisella ahdistaa eikä ole myönteinen. Tällainen ympäristö ei ole otollinen innovaatioiden synnyttämiseksi. Kyse voi olla myös yksilön omasta asenteellisyydestä ja suhtautumisesta työnteeseen, jota ei hyväkään yritys- ja innovaatiokulttuuri voi toiseksi muuttaa.

Myönteinen innovaatiokulttuuri syntyy erityisesti omistajien ja johdon toimesta. Yrityksellä pitää olla omistajista ja hallituksesta lähtevä tahtotila tehdä innovaatioita. Yrityksen ylimmän johdon tulee kertoa tämä tahtotila ja esimerkillään osoittaa se koko henkilökunnalle. Tahtotilaa on pidettävä yllä. Sen esille tuominen vain ”juhlapuhetasolla” ei riitä, sen on oltava esillä jokapäiväisessä työssä. Johdon tulisi itse osallistua aktiivisesti kehitystyöhön, sen ympärillä pidettäviin kokouksiin ja keskusteluun. Hyvään innovaatiojohtamisen kulttuuriin liittyy myös kyky hyväksyä epäonnistumiset ja toisaalta palkitseminen onnistumisista.

Yritys voi tehdä tietoisesti päätöksen olla passiivinen innovaatiotoiminnassa ja esim. vain kopioida muiden kehittelemiä asioita mahdollisuuksien mukaan. Tämäkin on strategiavalinta ja saattaa sopia esim. rakentamisen perustuotteita tuottaville paikallisille PK-yrityksille hyvin. Innovaatioiden

synnyttäminen ei saa olla itsetarkoitus. Niissä piilee pahimmillaan myös suuria taloudellisia riskejä. Innovaatiotoiminnalle pitää olla niin taloudellisia, henkisiä kuin strategiakiakin edellytyksiä.

#### SUOSITUKSET:

- Yrityksellä pitää olla innovaatioiden synnyttämiseksi selkeä omistajien ja johdon tahtotila, jonka tulee pohjautua yrityksen visioon ja strategiaan.
- Yrityksen johdon on osoitettava kiinnostusta ja sitoutuneisuutta innovaatio- ja kehitystoimintaa kohtaan.
- Henkilökunnan rekrytoinnissa on painotettava edellytyksiä ja halua luovuuteen ja innovaatiotoimintaan.

### 9.2.2 Innovaatiotoiminnan johtamisen kehittäminen ja vahvistaminen

Tämän tutkimustyön keskeinen tavoite on ollut tutkia rakennustuoteteollisuuden yritysten innovaatiotoiminnan johtamista. Tulosten perusteella on voitu havaita, että johtaminen on avainasemassa pyrittäessä innovaatioihin. Puutteita johtamisessa näyttäisi olevan monilla johtamisen osa-alueilla – niin asioiden kuin ihmistenkin johtamisessa.

Kun pyritään innovaatioon esim. uuden tuotteen osalta, on tarkastettava jo ennen varsinaiseen kehitystyöhön ryhtymistä tuotteen soveltuvuus yrityksen strategiaan ja määriteltävä miten tuote menestyy kilpailussa. Tarvitaan johdon näkemystä ja linjauksia, jotta kehitystyö voidaan alusta alkaen suunnata mahdollisimman tehokkaasti oikeaan suuntaan. On myös monia muita strategisia ja innovaatiotoimintaan liittyviä kysymyksiä, joiden ratkomiseksi johdon osallistuminen tavalla tai toisella on eduksi. On tehtävä mm. päätöksiä resurssien allokoinnista ja kehitystyön rahoituksesta, yhteistyökumppaneiden valinnasta jne.

Yritysten tilanne on aina ainutkertainen eikä yleispätevää johtamisen ohjeistusta ja mallia ole olemassa. Kuten tässä tutkimuksessa on kuvattu, aiheesta on paljon yleistä tietoa ja osaamista, jota soveltamalla kukin löytää omaan yritykseensä sopivan tavan johtaa innovaatiotoimintaa. On tärkeitä tuntea ja sisäistää innovaatiojohtamisen eri osa-alueet riittävän hyvin, jotta tietää mille pohjalle rakentaa oman yritys- ja henkilökohtaisen innovaatiotoiminnan johtamiskonseptin. Oleellista on tehdä oikeita kysymyksiä – vastaukset kyllä löytyvät!

Innovaatioiden synnyttäminen tulee yhä haastavammaksi – ”helpot asiat” on jo keksitty. Tarvitaan tietoa ja taitoa sekä tehokasta johtamista, jos halutaan tuloksia. Johtamisen merkitys korostuu jatkossa yhä enemmän. Asioiden ollessa yhä vaikeampia ja resurssien rajallisempia on suunniteltava mahdollisimman hyvin mitä tehdään ja valvottava tekemistä koko prosessin ajan. Innovaatiotoimintaa on johdettava tehokkaasti ja strategisesti.

#### SUOSITUKSET:

- Yrityksen avainhenkilöille on järjestettävä mahdollisuus perehtyä innovaatiojohtamisen teorioihin ja hyviksi koettuihin käytännön sovelluksiin.
- Yrityksen tulee kehittää ja määritellä itselleen soveltuva innovaatiojohtamisen konsepti.
- Yrityksen ylimmän johdon on osallistuttava aktiivisesti innovaatiotoimintaan, erityisesti sen strategiseen johtamiseen.

### 9.2.3 Yhteistyön kehittäminen ja lisääminen verkostokumppaneiden, erityisesti rakennusliikeasiakkaiden kanssa

Rakennusalaa vaivaa luottamuspula eri toimijoiden välillä. On vaikea sanoa, mistä luottamuspula pohjimmiltaan johtuu, koska se on pitkän aikavälin kehityksen tulos ja monen asian summa. Luottamuspula jarruttaa tai estää mm. kumppanuuden syntymistä toimittajien ja rakennusliikkeiden välille. Tätä toisaalta jarruttaa myös hankintalaki ja hankinnan käytännöt alalla. Erityisesti on kyse siitä, ettei voida vilpittömästi uskoa yhteistyösapuolen pyrkivän aidosti soveltamaan win-win-periaatetta esim. hinnoittelussa. Rakennusliikkeet pelkäävät, että kumppanuuden ja hankintayhteistyön tiivistyessä hintataso alkaa vähitellen karata kilpailukyvyttömäksi. Tämä pelko ei luonnollisestikaan ole täysin aiheeton.

Luottamuspula heijastelee myös kehitystyöhön monella tavalla. Pelätään mm. epäonnistumisia pilottiprojekteissa ja erityisesti sitä, miten eri osapuolet kantavat vastuunsa ongelmatilanteissa. Luottamus rakentuu käytännössä erityisesti henkilöiden välille. Yksinkertaisimmillaan se on yksilön ja organisaation kykyä ja uskallusta asettua haavoittuvaksi ja toimia tilanteissa, joihin sisältyy riski. Yksilöiden ja organisaatioiden välinen luottamus liike-elämässä on toimijan odotus osapuolen kyvykkyydestä, hyväntahtoisuudesta ja identiteetistä, mikä mahdollistaa yhteistyön ongelmallisissakin tilanteissa ja ilmenee molempia osapuolia hyödyttävänä käyttäytymisenä.

Kyvykkyys eli substanssiosaaminen on ensisijaisen tärkeää luottamuksen rakentumisessa, koska se mahdollistaa tavoitteiden saavuttamisen sekä yhteistyössä tarvittavan tiedon ja innovaatiotoimintaan liittyvän riskin jakamisen. Hyväntahtoisuus kertoo motiiveista ja asennoitumisesta muihin ihmisiin ja organisaatioihin. Identiteetti eli yksilön ja organisaation näkemys omasta itsestään on tärkeä osa luottamusta. Tämä on omien vahvuuksien ja heikkouksien tuntemista ja hyväksymistä suhteessa muihin. Tällöin syntyy kykyä tehdä valintoja ja päätöksiä ja toimia johdonmukaisesti. (Blomqvist 2011).

Osaaminen on tärkeä asia luottamuksen ja motivaation syntymiselle innovaatiotoiminnan yhteistyössä. Tämän vuoksi yhteistyöverkoston rajapinnoissa toimivilla henkilöillä on oltava riittävästi kokemusta, substanssiosaamista ja henkilökohtaisia ominaisuuksia toimivan yhteistyösuhteen muodostamiseksi. Näitä ominaisuuksia ei aina ole kuitenkaan välttämättä vanhemmilla henkilöillä, joten suosituksena on resursoida yhteistyöhankkeet nimittämällä tarkoituksenmukaisella tavalla sekä kokemusta omaavia että nuorempia henkilöitä niihin.

Innovaatioverkoston yhteistyön onnistumiselle on tärkeätä sekä strategisen tason luottamus eli johdon keskinäinen luottamus että myös operatiivisen tason luottamus eli yhteistyötä käytännön rajapinnassa tekevien välinen luottamus. Se on yhteistyön elinehto. Luottamuksen nähdään rakentuvan aikaisempien kokemusten ja yksilöiden välisen yhteistyön pohjalle. Läpinäkyvyys ja avoimuus ovat tärkeitä, samoin epämuodollisuus ja yksilöiden välinen toimiva henkilökemia. Siinä missä kansallisten toimijoiden välinen yhteistyö rakentuu paljolti sanallisen sopimisen ja kirjoittamattomien sääntöjen varaan, kansainvälisessä yhteistyössä tarkempi sopiminen on usein välttämätöntä. (Blomqvist 2011).

Yhteistyön onnistumisen kannalta on tärkeätä, että yhteistyön edellytykset varmistetaan sekä organisaatio- että henkilötasolla. On suositeltavaa, että yhteistyöstä ja sen periaatteista sovitaan yrityksen ylemmän johdon tasolla, jotta varmistetaan puolin ja toisin riittävä liiketoimintalähtöisyys ja sitoutuminen kehittämiseen. Lisäksi tarvitaan oikeanlaiset yhteistyöryhmät ja erityisesti sopivat henkilöt yhteistyötä tekemään. Henkilökemioiden yhteensovittuvuus ei ole vähäisempiä tekijöitä tässä asiassa. On varattava riittävästi niin henkisiä kuin taloudellisia resursseja. Innovaatioyhteistyö on vapaaehtoinen prosessi, jota ei voi hierarkkisesti ohjata ja kontrolloida. Siihen on oltava riittävästi aikaa ja sekä henkisen sitoutumisen että fyysisten puitteiden on oltava innovaatioihin kannustavia.

Tutkimuksessa selvisi, että yhteistyötä innovaatiotoiminnassa jarruttaa epäselvyys siitä, kuinka yhteisen kehitystyön tulokset hyödynnetään. Jos asiakkaat

osallistuvat kehitystyöhön on luonnollista, että he odottavat siitä jotakin etua myös itselleen. Sen vuoksi pitää aina tavalla tai toisella sopia siitä, kuinka kehitystyön osapuolet saavat hyödyn panostuksestaan. Toisaalta on ymmärrettävää, että tuoteteollisuuden yritykset eivät voi antaa ainakaan kattavia yksinoikeuksia asiakkailleen, koska se rajaisi käytännössä markkinat olemattomiksi. Haastattelujen perusteella on kuitenkin löydettävissä sopimusmalleja, joilla molempien osapuolien edut voidaan taata järkevällä tavalla.

Kehitystyön ja pilottiprojektien kustannuksista sekä riskeistä on niin ikään sovittava. Rakennusliikkeillä on huonoja kokemuksia uusien vielä raakileasteella olevien tuotteiden kokeilusta ja käyttöönotosta sekä niistä syntyneiden riskien kattamisesta. Sopimusmalleja pitää kehitellä myös yleisellä tasolla ja yhteisesti hakemalla esimerkkejä toimivista malleista.

#### SUOSITUKSET:

- Yritysjohdon välinen sopiminen ja sitoutuminen yhteistyöhön on tärkeää.
- Yhteistyön edellytykset on luotava sekä organisaatioiden että henkilöiden välillä.
- Henkilövalintoihin on kiinnitettävä huomiota.
- Tarvitaan riittävän tarkat sopimukset tulosten, kustannusten ja riskien jaosta.
- Luottamuspulaa on hälvennettävä.

### 9.3 Toimenpidesuosituksen yhteenveto

Edellä olevat suositukset on koottu yhteen taulukossa yhdeksän. Suosituksissa on, erityisesti innovaatioympäristön osalta asioita, joiden eteen on tehty ja tehdään edelleen kehitystyötä. Niiden merkitys on korostunut tässäkin yhteydessä. Yritysten oman toiminnan osalta muutostarpeet ja suositukset kietoutuvat innovaatiojohtamisen ympärille eri tavoin. Keskeinen suositus on kehittää ja vahvistaa innovaatio toiminnan johtamista.

**Taulukko 9.** Yhteenveto toimenpidesuosituksista.

Innovaatioympäristön muutos- ja kehitystarpeita	Muutos- ja kehitystarpeita yrityksissä
<p><b>1. Mallit ja menetelmät kokonaiskustannusten/-edullisuuden, asiakkaan saaman arvon ja harjaantumisen aiheuttaman tehokkuuden lisäyksen arviointiin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutkittava ja kehitettävä kokonais-kustannusten ja -edullisuuden arviointi-menetelmiä.</li> <li>• Tutkittava ja kehitettävä menetelmiä harjaantumisen vaikutusten arviointiin.</li> <li>• Kehitettävä ja vahvistettava yhteistyön edellytyksiä rakennustuoteollisuuden, rakennusliikkeiden ja rakennuttajien välillä.</li> </ul> <p><b>2. Hankintatoimen ja toimintamallien kehittäminen laadullisia ominaisuuksia ja kokonaiskustannustehokkuutta enemmän huomioivaan suuntaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laatuominaisuuksien ja hinnan pisteytys-järjestelmiä tulee edelleen kehittää ja hyödyntää laajemmin hankinta-toiminnassa.</li> <li>• Hankinta- ja urakkamalleja tulee edelleen kehittää toimivammiksi, jotta laatu- ja elinkaaritavoitteet saataisiin paremmin toteutumaan.</li> </ul> <p><b>3. Yleinen innovaatioilmapiiri ja innovaatio toiminnan tukien ehdot yhteistyötä edistäviksi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovaatio toiminnan tukien on ohjattava yrityksiä ehdoillaan yhteistyöhön verkostokumppaneidensa kanssa.</li> <li>• RYM Oy:tä on pyrittävä hyödyntämään alan eri osapuolia yhdistävänä innovaatio toiminnan kiihdyttämönä.</li> <li>• Innovaatio toiminnan ekosysteemejä ja verkostoja on kehitettävä ja hyödynnettävä.</li> <li>• Yhtenäinen innovaatio toimintaan liittyvä terminologia on selkeytettävä ja otettava käyttöön.</li> </ul>	<p><b>1. Innovaatiokulttuurin kehittäminen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yrityksellä pitää olla selkeä omistajien ja johdon tahtotila innovaatioiden synnyttämiseksi, jonka tulee pohjautua yrityksen visioon ja strategiaan.</li> <li>• Yrityksen johdon on osoitettava kiinnostusta ja sitoutuneisuutta innovaatio- ja kehitystoimintaa kohtaan.</li> <li>• Henkilökunnan rekrytoinnissa on painotettava edellytyksiä ja halua luovuuteen ja innovaatio toimintaan.</li> </ul> <p><b>2. Innovaatio toiminnan johtamisen kehittäminen ja vahvistaminen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yrityksen avainhenkilöille on järjestettävä mahdollisuus perehtyä innovaatio johtamisen teorioihin ja hyväksi koettuihin käytännön sovelluksiin.</li> <li>• Yrityksen tulee kehittää ja määritellä itselleen soveltuva innovaatio-johtamisen konsepti.</li> <li>• Yrityksen ylimmän johdon on osallistuttava innovaatio toimintaan, erityisesti sen strategiseen johtamiseen aktiivisesti.</li> </ul> <p><b>3. Yhteistyön kehittäminen ja lisääminen verkostokumppaneiden, erityisesti rakennusliikeasiakkaiden kanssa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yritysjohdon välinen sopiminen ja sitoutuminen yhteistyöhön on tärkeitä.</li> <li>• Yhteistyön edellytykset on luotava sekä organisaatioiden että henkilöiden välillä.</li> <li>• Henkilövalintoihin on kiinnitettävä huomiota.</li> <li>• Tarvitaan riittävän tarkat sopimukset tulosten, kustannusten ja riskien jaosta.</li> <li>• Luottamus pulaa on hälvennettävä.</li> </ul>

---

# 10

---

## TUTKIMUKSEN JA TULOSTEN ARVIOINTI

### 10.1 Tutkimusmenetelmän arviointi

Tutkimusmenetelmää arvioidaan sekä validiteetin että reliabiliteetin kannalta. Näiden käsitteiden käyttö perustuu sille ajatukselle, että tutkimuksessa on saavutettava objektiivinen totuus (Hirsijärvi & Hurme 2000). Validiteetilla eli pätevyydellä tarkoitetaan tutkimusmenetelmän käyttökelpoisuutta ja kykyä mitata ja arvioida tutkimuskohteena olevaa kysymystä. Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksen toistettavuutta eli sitä ajatusta, ovatko uuden tutkimuksen tulokset samoja kuin alkuperäisen, jos tutkimus toistetaan. Validiteetin ja reliabiliteetin käsitteet eivät perinteisesti ymmärrettyinä täysin sovellu laadullisen tutkimuksen arviointiin, joten niitä tulee tarkastella enemmän tutkimuksen sisäisen yhtenäisyyden eli koherenssin sekä tutkimusprosessin luotettavuuden pohjalta. (Aho 2011; Tuomi 2002)

Voidaan tunnistaa neljä uhkatekijää, jotka vaikuttavat tutkimuksen validiteettiin ja reliabiliteettiin (Aho 2011; Labro & Tuomela 2003):

1. havainnoijan kautta syntyvät seuraukset
2. havainnoijan harhaisuus
3. tiedon saamisen rajoitukset
4. monimutkaisuudet ja rajoitteet haastateltavien mielissä

Vaikka tutkimuksen perusajatuksena on pyrkimys objektiiviseen totuuteen, tutkijan tausta ja ammatilliseen osaamiseen perustuva näkemys tuovat tulosten analyysiin ja tulkintaan oman persoonallisen ilmeen. Laadullisessa tutkimuksessa syntyvässä tulosten tulkinassa on aina mukana tutkijan henkilökohtaisia näkemyksiä ja tunteita (Eskola & Suoranta 1998). Kvalitatiivisessa tutkimuksessa pääasiallisina luotettavuuden kriteeri on itse tutkija. Laadullisen tutkimuksen raportoinnit ovatkin yleensä henkilökohtaisempia, tutkijan omaa pohdintaa sisältäviä. Tutkimusta arvioidaan esitettyjen kuvauksen, väitteiden ja selitysten perusteella. Perimmältään on kysymys sen sisältämien väitteiden perusteltavuudesta ja totuudenmukaisuudesta. (Eskola & Suoranta 1998)

## 10.2 Tutkimuksen validiteetti

Koska laadullisen tutkimuksen validiteetin arviointi perustuu erityisesti tutkimusprosessin arviointiin, on se kuvattava riittävän yksityiskohtaisesti. Mitä tarkemman kuvan tutkimusraportti antaa prosessista, sitä validimpaa se on (Järvenpää & Kosonen 2000).

Tässä tutkimuksessa haastateltavat ja workshopiin osallistujat sekä tutkija ymmärsivät tutkittavan aihepiirin riittävästi samalla tavalla. Tähän loi perustaa kirjallisuuskatsaus, joka selkeytti aiheeseen liittyvää käsitteistöä ja sanastoa. Haastattelurungot oli testattu ja annettu kaikille haastateltaville etukäteen tutkittaviksi. Käsitteiden monimutkaisuudesta ja aiheen vaikeudesta johtuen haastatteluissa esiintyi joitakin käsitteellisiä ongelmia, mutta ne pystyttiin havaitsemaan ja korjaamaan haastattelujen aikana. Ongelmia syntyi erityisesti sanasta innovaatio, joka ymmärretään monella eri tavalla, kuten aikaisemmin on jo todettu.

Sisäistä validiteettia tarkastellaan arvioimalla, onko teoreettisten ja käsitteellisten määritelmien suhde toisiinsa looginen. Jotta tutkimus olisi sisäisesti validi, on johtopäätösten, käsitteiden ja tutkimusongelmien oltava loogisia. Tässä tutkimuksessa tutkimusongelma, käytetyt käsitteet sekä tehdyt johtopäätökset muodostavat loogisen kokonaisuuden.

Ulkoista validiutta arvioidaan johtopäätösten ja tutkimusaineiston välistä suhdetta tarkastelemalla. (Järvenpää & Kosonen 2000). Teemahaastatteluihin perustuvan tutkimuksen tulosten luotettavuus riippuu siitä, kuinka hyvin haastateltavat ovat kyenneet tai halunneet vastata tutkijan kysymyksiin, onko tutkimusaineiston koko riittävä ja haastateltavat valittu tutkimuksen tavoitteiden näkökulmasta oikein.

Yleisesti ottaen laadullisessa tutkimuksessa tutkimusaineiston määrällä ei ole vaikutusta tutkimuksen onnistumiseen (Eskola & Suoranta 1998). Se on tutkimuskohtainen ja vastauksia tarvitaan juuri sen verran kuin aiheen kannalta on välttämätöntä. Aineiston kyllästymisellä eli saturaatiolla tarkoitetaan sitä, ettei tutkimusaineistoa tietystä määrästä lisäämällä enää saada oleellista uutta tietoa.

Tässä tutkimuksessa haastatteluja oli melko paljon. Tämä johtui siitä, että tutkimus on luonteeltaan kartoittava ja haettiin mahdollisimman paljon erilaisia näkemyksiä kyseessä olevista teemoista. Toisaalta kohderyhmässä oli erilaista heterogeenisyyttä. Haluttiin saada riittävä määrä haastateltavia sekä talotekniikkateollisuudesta että rakennustuoteteollisuudesta. Niissä teknologian kehitysvauhti on erilainen ja suhtautumisessa kehitys- ja innovaatioimintaan



tiedettiin olevan erilaisuutta jo yksistään teollisuusalojen suhteellisten kehityspanosten perusteella. Toisaalta haluttiin haastatella sekä ylintä liiketoimintajohtoa että kuulla kehitystoiminnasta vastaavien mielipiteitä.

Tutkijan pitkän kokemuksen ja kirjallisuusselvityksen perusteella tiedettiin etukäteen, että rakennustuoteteollisuuden kehitystoiminnan kannalta oleelliset kysymykset liittyvät alan arvoketjujen moniulotteisuuteen, asiakastarpeiden hahmottamisen vaikeuteen ja yhteistyöhön verkostokumppaneiden ja asiakkaiden kanssa. Tämän vuoksi haastateltaviksi otettiin myös rakennusliikkeiden ja kiinteistönomistajien edustajia, jotta rakennustuoteteollisuuden toimintaympäristöstä syntyvät ongelmat ja haasteet kehitys- ja innovaatiotoiminnalle ymmärrettäisiin paremmin.

Suurimman osan haastateltavista tutkija tunsii etukäteen. Tutkijan konsulttitoiminnassa hankitun haastattelukokemuksen perusteella haastateltavien tunteminen etukäteen on etu, ainakin tällaisen tutkimusongelman ollessa kyseessä. Silloin on syntynyt jo luottamusta haastateltavassa ja hän yleensä uskaltaa kertoa enemmän ja yksityiskohtaisempia asioita, kuin aivan vieraalle haastattelijalle. Kun molemminpuoliseen tutustumiseen ja luottamuksen rakentamiseen ei tarvitse käyttää aikaa päästään helpommin syvemmälle tutkittavaan aiheeseen ja eri kysymysten taustoihin. Objektiivisuutta lisäsi se, että haastatteluisa keskityttiin teemoihin eikä liian rajaavia kysymyksiä etukäteen esitetty. Kukin tarkasteli ja avaisi teemoja pelkästään oman kokemustaan pohjalta.

Koska haastatteluisa liikuttiin alueilla, jotka ovat usein herkkiä ja luottamukselliseksi katsottavia yrityksen ja haastateltavien näkökulmasta, ei kaikkea oleellista tietoa välttämättä saatu esille. Myös aiheen monimutkaisuus ja se tosiasia, että harva haastateltava todellisuudessa oli hyvin perillä kaikista innovaatiojohtamisen eri osa-alueista, vaikeuttivat tiedon keruuta ja johtopäätösten tekemistä. Suuri haastateltavien määrä ja tutkijan esiyymmärrys aihepiiristä kuitenkin lievensivät tästä aiheutuvaa problematiikkaa ja tutkimuksen validiutta.

Lähes kaikki haastattelut tehtiin tutkijan toimesta, kaksi haastattelua tutkimusapulaisen toimesta. Haastateltaville lähetettiin kysymysrunko etukäteen ja tutkija kertoi tutkimuksen taustasta ja tarkoituksesta etukäteen haastateltavajoista sovittaessa. Haastateltavat olivat siten riittävän hyvin valmistautuneita. Haastattelut tehtiin haastateltavien toimipaikoissa ja ne kestivät tyypillisesti n. 1,5 tuntia.

Haastattelut nauhoitettiin ja purettiin kokonaisuudessaan tekstin muotoon. Haastatteluaineistoa kertyi yli 1000 sivua. Tämän laajan aineiston perusteella tutkija ryhmitteli haastattelutulokset aiheittain, joiksi valittiin erityisesti kirjallisuustutkimuksessa esiin nousseet innovaatiojohtamisen osa-alueet.

Ryhmittely tehtiin tarkoitusta varten kehitetyllä ja tutkimuksessa laajasti käytetyllä Atlas.ti-ohjelmalla.

Tutkimuksen validiteettia voidaan pitää hyvänä.

### 10.3 Tutkimuksen reliabiliteetti

Reliabiliteetti tarkoittaa mittauksen toistettavuutta. Tutkimuksen reliabiliteetista puhuttaessa viitataan siihen, päädytäänkö samaa tutkimusta toistettaessa samoihin tuloksiin, kuin mihin tultiin kyseessä olevassa tutkimuksessa (Yin 1984). Silloin viitataan siihen, että tutkimus ei sisällä virheitä ja johtopäätökset ovat oikeita.

Tutkimustuloksella on hyvä reliabiliteetti, jos kaksi tutkijaa päätyy samantyyppiseen tulokseen tai kahdella rinnakkaisella tutkimusmenetelmällä saadaan sama tulos (Hirsijärvi 2008). Tämä tarkoittaa sitä, että lukija kykenee seuraamaan tutkijan päättelyä ja hänelle annetaan edellytykset hyväksyä tutkijan tulkinnat tai riitauttaa ne. Toistettavuus ei tarkoita sitä, että toinen tutkija tulisi samaa aineistoa käsitellessään samaan lopputulokseen (Mäkelä 1990).

Tämän tutkimuksen luotettavuuden varmistaminen pohjautuu mm. seuraaviin asioihin:

- Haastattelut nauhoitettiin ja purettiin täydellisesti tekstimuotoon.
- Haastateltaville kerrottiin, että haastattelut ovat luottamuksellisia, eivätkä yksittäisten yritysten tai haastateltavien tiedot näy tutkimustuloksissa.
- Tutkimuksessa haastateltiin myös rakennustuoteteollisuuden asiakkaita.
- Varmenavat haastattelut perustuivat tutkimuksen tutkimusraportin luonnokseen.
- Varmenavien haastattelujen tulokset kirjattiin ja suulliset kommentit nauhoitettiin ja purettiin tekstimuotoon.

Tutkimuksen luotettavuutta saattavat heikentää seuraavat seikat:

- Keskusteltaessa luottamuksellisista ja yritykseen strategiaan liittyvistä kysymyksistä, haastateltava saattaa jättää oleellista tietoa kertomatta.
- Kaikilla haastateltavilla ei välttämättä ole riittävästi tietoa ja ymmärrystä yrityksen strategioista.
- Koska haastattelutilanteessa on kaksi osapuolta, molempien ominaisuudet, odotukset ja erilaiset tilannetekijät saattavat vaikuttaa haastateltavan vastauksiin reliabiliteettia alentavasti.

- Haastattelutilanteen ollessa kertaluonteinen ja lyhyt tapahtuma, haastateltavan esittämät asiat saattavat jäädä epäselviksi ja/tai puutteellisiksi.
- Haastattelija saattaa omalla toiminnallaan ja käyttäytymisellään vaikuttaa tuloksiin (Järvenpää & Kosonen 1996).

Käytetyssä haastattelutekniikassa on kuitenkin oleellista, että haastattelun aikana voidaan saatujen vastausten perusteella selvittää niiden taustoja ja motiiveja sekä muutenkin ohjata tiedon hankintaa. Toisaalta haastateltavalle on annettava riittävä vapaus kertoa juuri niistä innovaatiotoiminnan haasteista, jotka hän kokee oleellisiksi omasta ja edustamansa yhteisön näkökulmasta.

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan parantaa triangulaation avulla. Tässä tutkimuksessa käytettiin aineisto-triangulaatiota eli yhdisteltiin useammanlaisia aineistoja keskenään: kirjallisuustutkimuksen tuloksia sekä arvoketjun eri osapuolien näkemyksiä rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnasta (Eskola & Suoranta 1998). Lisäksi tutkimuksen johtopäätöksinä olevia muutostarpeita ja suosituksia arvioitiin kuudessa lisähaastattelussa.

Laadullisessa tutkimuksessa pyritään tilastollisen yleistettävyyden sijasta analyyttiseen yleistettävyyteen. Yleistettävyyden kriteerinä on aineiston koostuminen, tulosten vertaaminen aiempiin tutkimuksiin sekä tehtyjen tulkintojen kestävyys ja syvyys. Yleistäminen voidaan nähdä siirrettävyytenä, jolloin on tärkeää, että tutkija tarjoaa tukittavasta ilmiöstä riittävän kattavan kuvauksen (Eskola & Suoranta 1998).

Eri alojen edustajien tai eri tehtävissä toimivien samanmielisyyttä tai erimielisyyttä ei tässä tutkimuksessa tieteellisesti todettu. Se ei ollut tutkimuksen tavoitteenakaan. Toisaalta tutkimusaineisto olisi ollut siihen aivan liian suppea.

Tutkimuksen reliabiliteettia voidaan pitää hyvänä.

## 10.4 Tulosten vertailu muihin tutkimuksiin

Tässä tutkimuksessa rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan johtamista on tarkasteltu toisaalta innovaatiotoiminnan johtamisen osa-alueiden ja toisaalta rakentamisen innovaatioympäristön erityispiirteiden näkökulmasta. Tuloksien voi laajasti ottaen arvioida olevan tutkijan odotusten mukaisia. On kuitenkin luonnollista, että hajontaa asiassa kuin asiassa löytyy. On yrityksiä, joissa innovaatiotoiminnan johtamisessa ei haastattelujen perusteella näyttäisi olevan juuri mitään parannettavaa ja yrityksiä, joissa innovaatiotoiminta on korkeintaan tyydyttävällä tasolla.

Innovaatiotoiminnan johtamisesta löytyy aineistoa kirjallisuudesta paljon. Sen sijaan rakennustuoteollisuuden innovaatiotoiminnan johtamisesta sitä on vain vähän. Myöskään innovaatiotoiminnan johtamisen toimivuudesta yrityksissä yleensä ei löydy vastaavantyyppistä kartoitettavaa tutkimusta, kuin tämä tutkimus.

Haastattelutulosten perusteella voi vetää johtopäätöksen, että rakennustuoteollisuudessa innovaatiotoiminnan johtamisen eri osa-alueilla löytyy enemmän tai vähemmän parannettavaa ja kehitettävää. Yllättävää oli ehkä se, etteivät yritykset tuoneet merkittävänä haasteena esiin tiedon ja osaamisen hallintaa innovaatiotoiminnassa. Voidaan ajatella, että ehkä tämä alue on niin itsestään selvä haaste ja ongelma, ettei sitä ole osattu/haluttu nostaa esiin. Esimerkiksi tiedon kasvavaa merkitystä korostetaan monessa yhteydessä (Trott & Hartmann 2009). Tiedon merkityksen kasvuun on kolme tärkeää syytä (Rothwell & Zegveld 1985):

1. Teknologian räjähdysmäinen kasvu, jonka seurauksena noin 90 % teknisestä tiedosta on syntynyt viimeisten noin 50 vuoden aikana.
2. Teknologian elinkaaret ovat lyhentyneet ja jatkavat lyhentymistä edelleen.
3. Teknologian globalisoituminen.

Japanilaisissa rakennustuoteyrityksissä on todettu, että kehitystoiminnan selkeä fokuusoituminen yrityksen strategian mukaisesti kehitystavoitteisiin on tuloksellisen toiminnan perusta (Bajracharya et al. 2002). Innovaatiotoiminnan yhteys yrityksen strategiaan todetaan myös monessa muussa yhteydessä erittäin tärkeäksi asiaksi, mm. (Cooper 2011; Manley et al. 2009; Trott 2008; Apilo 2007; Rainey 2005; Laborde & Sanvido 1994). Tämän asian osalta johtopäätösten teko tutkimustulosten pohjalta on vaikeaa. Varsin moni haastatelluista totesi innovaatiotoiminnan olevan strategian mukaista. Toisaalta moni yritys näyttää pitävän liiketoimintastrategiaansa vastauksena vain siihen kysymykseen, missä liiketoiminnassa on ja haluaa olla, mihin keskitytään jne.

Liiketoimintastrategian toiseen päänäkökulmaan, miten kilpailussa menestytään, yrityksillä on hennempi ote. Nykyisen liiketoiminnan osalta tähän löytyy kohtalaisen hyviä perusteluja, mutta uusiin tuotteisiin ja innovaatiotoimintaan liittyen tämän tärkeän strategisen kysymyksen hallinta on epätaisaista ja joissakin tapauksissa olematonta. Tähän on selityksenä mm. se, että asiakastarpeiden selvittäminen koetaan lähes kaikissa yrityksissä yhdeksi innovaatiotoiminnan suurimmaksi haasteeksi. Jos asiakastarpeita ei riittävästi tunneta, ei kilpailuetujakaan ole mahdollista luoda. Tämä sama kysymys on tuotu esille myös monissa kappaleessa 4.4.2 referoiduista kirjallisuusviitteistä, mm. (Cigén 2003; Seaden et al. 2001; Nam 1992). Heikon asiakaslähtöisyyden arvioidaan olevan yksi keskeinen syy vähäisiin rakentamisen

innovaatioihin. Tutkimuksissa on todettu positiivinen korrelaatio asiakaslähtöisyyden ja innovaatioiden onnistumisen välillä (Seaden et al. 2001).

Asiakkaiden mukaanotto innovaatiotoimintaan on tärkeä asia rakentamisen innovaatiotoiminnassa. Asiakkaiden teknisen osaamisen ohuuden ja asiantuntijoiden puutteen on havaittu olevan eräs keskeinen syy rakennusliikkeiden innovaatioiden epäonnistumisiin. (David M. 2005) Etäisyys loppuasiakkaisiin ja käyttäjiin on johtanut heidän tarpeidensa liian huonoon tuntemiseen. Asiaksnäkökulman puute on ollut läpinäkyvää eivätkä käyttäjätarpeet ole ”pakottaneet” alaa uusiin innovaatioihin ja niiden hyödyntämiseen. Yritysten kehitystavoitteet tulisi sovittaa loppukäyttäjien tavoitteisiin paremmin. (Lahdenperä 2007)

Rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan keskeisimpiä haasteita on yhteistyö innovaatiotoiminnassa asiakkaiden ja muun arvoverkon osapuolien kanssa. Tämä näkökulma tulee hyvin esiin myös kirjallisuustutkimuksessa. Rakennustuoteteollisuus ei perinteisesti ole ollut tuotteisiin liittyvissä kysymyksissä ja kehitysasioissa aktiivisessa yhteistyössä urakoitsijoiden kanssa, minkä nähdään olevan keskeinen syy rakennustuoteteollisuuden muuta teollisuutta alhaisempaan kehitysaktiivisuuteen. Asiassa on kuitenkin tapahtunut muutoksia. Valmistajat ovat yhä enemmän yhteydessä projektin muihin osapuoliin, erityisesti urakoitsijoihin ja asiakkaisiin kehitysvaiheessa. (Manley 2008; Larsson et al. 2006)

Rakennusalan yritysten suorituskyvyn parantamisen ja innovatiivisuuden on havaittu tutkimuksissa vahvasti korreloivan niiden yhteistyön laajuudella niin asiakkaiden kuin yliopistojen, tutkimuslaitosten ja konsulttiyritysten kanssa (Manley 2008; Lahdenperä 2007; Kairi 2005). Alan kehittäminen ja innovaatiotoiminnan tehostaminen vaativat arvontuotoketjun syvällisempää yhteistyötä, mikäli kokonaisvaltaisempia ja systeemisiä innovaatioita halutaan tehdä (Lahdenperä 2007; Koivu et al. 2001; Tatum 1989a). Tilaajan ja urakoitsijan pitkä liiketoimintasuhde edistää innovaatioiden syntymistä, koska se lisää osapuolten välistä luottamusta. Luottamuksen synnyttäminen vaatii myös molemminpuolista kulttuurimuutosta (Lahdenperä 2007).

Rakennusliikkeitä kehoitetaan myös yhteistyöhön omassa innovaatiotoiminnassaan (Blayse & Manley 2004; Tatum 1989a):

- Tiivistä yhteistyösuhdetta kehityshakuisen rakennustuoteteollisuuden kanssa tarvitaan.
- Innovatiivista toteutusmuotojen sekä allianssien ja kumppanuuden hyödyntämistä tarvitaan yhteistyöhakuiseseen ongelmien ratkaisuun, standardiratkaisujen välttämiseen ja oikeudenmukaiseen riskien jakoon.

Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa on löydetty puutteita rakennustuoteteollisuuden ja sen kehittämien tuotteiden hyödyntäjien välisessä yhteistyössä. Ruotsissa on viitteitä siitä, että tuoteteollisuuden ja urakoitsijoiden väliset yhteistyösuhteet ovat heikolla tasolla (Cigén 2003; Construction Products – Structural Conduct and Performance Study. 2002). Tutkimuksen mukaan rakennustuoteteollisuus on rakennusprosessissa unohdettu osapuoli, jonka nähdään erityisesti alisuorittavan innovaatioiden ja uusien tuotteiden tuonnissa markkinoille. Samassa tutkimuksessa referoitiin tehty tuoteteollisuuden johdon haastattelu, jossa todettiin tuoteteollisuuden olevan unohdettu ja anonyymi osapuoli Ruotsin rakentamisessa ja rakennusteollisuuden olevan yksipuolisesti vain kiinnostunut tuotteidensa hinnasta eikä niiden kehittämisestä paremmiksi. Fragmentoitunut rakennusprosessi on esteenä yhteistyölle ja kommunikaatiolle, siitä syystä, etteivät tuotetoimittajat tiedä, ketkä ovat päätöksentekijöitä. (Larsson et al. 2006)

Tässä on yhteneväisyyttä tämän tutkimuksen tuloksiin. Tämän tutkimuksen perusteella ei voida kuitenkaan todeta, että tuoteteollisuuden ja urakoitsijoiden yhteistyösuhteet olisivat heikot Suomessa, mutta niissä on toki kehittämisen varaa. Myöskään ei voida väittää, että rakennustuoteteollisuus olisi unohdettu osapuoli rakennusprosessissa ja ettei se välittäisi tuotteidensa kehittämisestä.

Innovaatiotoimintaa jarruttavaksi tekijäksi on kirjallisuudessa todettu myös kiinteistön omistajien sekä loppukäyttäjien passiivisuus kehittämisessä. Konservatismi tässä asiassa ei ole luonteenomaista yksistään tuoteteollisuudelle ja rakennusliikkeille, vaan myös asiakkaille (Nam 1989). Niin johto kuin projekteista vastuulliset näkevät yleensä järkeväksi toistaa aiemmissa projekteissa hyviksi havaittuja ratkaisuja välttääkseen riskejä ja vastuuta sekä ylläpitääkseen kustannustehokkuutta. Innovaatioiden esitaistelijoita ei tällaisessa toimintaympäristössä mielellään hyväksytä (Tatum 1986). Innovaatiotoimintaa pidetään rakentamisessa enemmän riskejä lisäävänä kuin kilpailuetua tuovana asiana (Bajracharya et al. 2002).

Omistajat eivät yleensä toivo kiinteistöihinsä uusia innovaatioita. Tämän avullaan johtuvan omistajien ”ultrakonservatiivisuudesta”, joka johtuu pyrkimyksestä kustannusten hallintaan ja riskien minimointiin (Nam 1992). Kiinteistöjen omistajien vaatimukset liittyvät useimmiten turvallisuuteen, taloudellisuuteen, toimivuuteen ja esteettisyyteen.

Hinnan merkitys rakentamisen kehittämistä ohjaavana tekijänä sekä tutkimuksessa esiin tullut johtopäätös kokonaisedullisuuden merkityksestä innovaatiotoiminnassa, erityisesti systeemisten innovaatioiden osalta, on todettu myös kirjallisuudessa. Rakentamisen päätökset tehdään liiaksi

rakentamiskustannusten perusteella, ja lopputuotteiden ominaisuudet kilpailuetekijöinä ovat vähäisiä. Ala ei ole oppinut tuottamaan lisäarvoa tuotteiden ominaisuuksien kautta. (Lahdenperä 2007; Koivu et al. 2001) Kokonaistaloudellisuus valintaperusteena ohjaisi parhaiten innovatiivisiin ratkaisuihin (Manley 2008; Lahdenperä 2007).

## 10.5 Tutkimustulosten vertailu tavoitteisiin

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että tutkimuksen hypoteesi on oikea. Johtaminen on avainasemassa, kun innovaatiotoiminnassa halutaan saada parempia tuloksia. Tuloksena tuli esille myös innovaatiotoiminnan yhteyden tärkeys strategioihin ja vuorovaikutuksen merkitys innovaatioympäristön kanssa.

Tutkimuksen tuloksena pystyttiin selvittämään tavoitteena olleet seuraavat asiat:

- Rakennustuoteteollisuuden innovaatio- ja kehitystoiminnan johtamisen haasteet ja ongelmat.
- Nykytilanne rakennustuoteteollisuuden yritysten kehityksessä ja innovaatiotoiminnan yhteydestä strategiaan.
- Rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan tuloksellisuuden parantamiseen johtavat tekijät ja suositukset niiden toteuttamiseksi.

## 10.6 Tutkimuksen uutuusarvo

Uutta tässä tutkimuksessa on erityisesti se, että siinä on laaja lähestymiskulma aiheeseen ja sitä on kyetty valottamaan rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan johtamisen eri näkökulmista. Sen eri osa-alueiden toimivuudesta yrityksissä, kokonaisuudesta puhumattakaan, ei ole aiempia tutkimustuloksia, joten siltä osin tieto on uutta. Innovaatioympäristön roolia tuoteteollisuuden innovaatiotoiminnassa on pystytty antamaan hyvä kokonaiskuva ja joistakin yksityiskohdista, kuten kustannuksiin liittyvistä asioista, syvällisempää uutta tietoa. Rakennustuoteteollisuuden innovaatioympäristöstä ja siihen liittyvistä eri näkökulmista löytyy tutkimuksia ja kirjallisuusviitteitä, mutta suomalaisen rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan johtamista käsittelevää tutkimusta ei ole tehty tässä laajuudessa.

Rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminta näyttää olevan hyvin vähän tutkittu alue maailmassa. Nam on pohtinut innovaatiotoiminnan luonnetta rakentamisessa ja rakennusliikkeiden innovaatiotoimintaa suhteessa rakennustuoteteollisuuteen: ”Rakentamisen innovaatiotutkimus on suhteellisen vähäistä ja erityisesti tuoteinnovaatioiden, joiden merkitys ehkä on tärkein

teknologisessa kehityksessä, tutkimus on kaikkein eniten väheksyttyä. On ilmeistä, että rakentamisen tutkijat ja ammattilaiset eivät ole sisäistäneet tuoteinnovaatioiden merkitystä teollisuusalan pitkäjänteisessä menestyksessä. Suurin osa akateemisesta tutkimuksesta on esim. fokuoitunut prosesseihin tai johtamiseen. Rakentamisen tuotteiden ja niiden laadun kehittämällä olisi todella merkittävä vaikutus ihmiskunnan hyvinvoinnille – sen unohtaminen on kuin ”näyttelisi Hamletia ilman prinssiä”. (Nam 1989)

Tämä tutkimus on tuonut esiin innovaatiotoiminnan johtamisen puutteet ja haasteet, mutta myös tiedon sen kasvavasta merkityksestä. Asiakastarpeiden määrittelyn haastavuus lisääntyy, tuotteet ja palvelut monimutkaistuvat, tarvitaan yhä kehittyneempää teknologiaa, verkottumista ja yhteistyötä niin kehitys- kuin hyödyntämävaiheessa jne. Tämä vaatii onnistuakseen osaavaa vuorovaikutteista johtamista. Johtamisen merkitystä ei yllättävää kyllä ole juurikaan tuotu esiin innovaatiotoiminnasta käytävässä, usein vilkkaassakin julkisessa keskustelussa. Se pyrki fokuoitumaan milloin mihinkin yksityiskohtaan, mutta kokonaisvaltainen ote jää heikoksi. Toivottavasti tämä tutkimus tuo tähän muutosta synnyttävän sysäyksen.

Kirjallisuustutkimuksen tuloksena näyttää siltä, ettei innovaatiotoiminnan kytkemistä yrityksen liiketoimintastrategioihin ole yleisesti ottaen käsitelty alan kirjallisuudessa asian merkityksen edellyttämällä laajuudella ja syvyydellä. Toivottavasti tämä tutkimus tuo tähänkin asiaan parannusta ja halua käsitellä aihetta tulevissa tutkimuksissa.

## 10.7 Johtopäätösten ja toimenpidesuosituksen hyväksyttävyyden varmentavien haastattelujen perusteella

Johtopäätöksiä ja toimenpidesuosituksia käytiin tutkimuksen triangulaation lisäämiseksi läpi varmentavissa haastatteluissa, joihin osallistui kuusi jo aikaisemmin haastatteluihin osallistunutta henkilöä. He saivat etukäteen tutustua johtopäätöksiin ja suosituksiin. Kaikkien haastateltavien suhtautuminen asiaan oli innostuneen kiinnostunut ja asiaan oli paneuduttu huolellisesti. Tutkimusraportin luonnokseen tutustuminen ja kokonaisuuden hahmottaminen osin uusista näkökulmista nosti esiin väkeviäkin mielipiteitä asioista.

Yleisesti ottaen kaikki haastatellut pitivät sekä johtopäätöksiä että toimenpidesuosituksia oikeina ja kannatettavina.

*”Minusta tämä on aika tyhjentävä ja kattava kuvaus siitä problematiikasta, minkä kanssa ollaan tekemisissä.” (Rtt)*



*”Kaikesta olen samaa mieltä eikä minulla ole mitään vastaväitteitä.” (Rtt)*

*”Minulle tuli kaksi asiaa mieleen. Ensimmäinen oli se, että näin hän tämä on ja sitten toisekseen se, että mikä tässä on oikeasti se vaikeus. Miksi meidän alalla oikeasti tämä on sitten näin vaikeaa?” (Rtt)*

Jotkut asiat herättivät erityisesti keskustelua. Yksi tällainen teema oli alan yleinen luottamuspula. Sen todettiin olevan valitettava tosiasia, mutta syytä luottamuspulaan kuitenkin ihmeteltiin. Luottamuspuolan todettiin kehittyneen pitkän ajan kuluessa ja sen poiskitkemistä pidettiin vaikeana. Luottamuspuolan vaikutusta yhteistyöhön innovaatiotoiminnassa on pyrittävä lieventämään ja luotava luottamuksellisen yhteistyön edellytyksiä kaikin käytettävissä olevin keinoin.

*”Luottamuspuola on aika mielenkiintoinen, mutta vakava haaste ja ongelma. Jos me mennään ehdottamaan rakennusliikkeelle, että kannattaisi tehdä näin, niin lähtökohtahan on se, että ei kai me nyt teihin luoteta.” (Rtt)*

Yrityksen innovaatiokulttuurin ja innovaatiojohtamisen merkitystä painotettiin myös voimakkaasti. Tässä yhteydessä myös strategian merkitys tuli korostuneesti esiin. Yrityksen omistajien, hallituksen ja ylimmän johdon tahtotilaa ja sitoutuneisuutta innovaatiotoimintaan pidettiin välttämättömänä perusedellytyksenä, jos halutaan tuloksia.

*”Jos on ylimmän johdon tahtotila tehdä asioita strategian pohjalta, niin yleensä asiat silloin tapahtuu.” (Tate)*

*”Johtajalla pitää olla ymmärrystä ja kiinnostusta ohjata sitä innovaatiotoimintaa. Ottaa se siihen strategiseen johtamiseen osaksi. Sillä tavalla se on johtamisen ongelma.” (Rtt)*

Keskusteluissa tuli myös esille innovaatiotoimintaan liittyvät käsitteelliset ongelmat, joista on puhuttu myös tämän tutkimusraportin aiemmissa luvuissa. Innovaatio-sana on kokenut inflaation ja sillä ymmärretään käytännön puhekielessä yleensä tuotekehitystä tai ns. tuotehuoltoa, jonka väitetään olevan merkittävässä roolissa yritysten kehitystoiminnassa. Väitettiin, ettei aitoa innovaatiotoimintaa alalla ole juurikaan tehty – ei varsinkaan sellaista, jossa kokonaisvaltaisesti mietittäisiin tuoteinnovaatioiden lisäksi ja rinnalla liiketoimintainnovaatioita, joilla saataisiin merkittäviä muutoksia ja tuloksia aikaiseksi.

Esille tuli myös innovaatiotoiminnan erilliseksi toiminnoksi eriyttämisen epätarkoituksenmukaisuus. Yrityksessä kaikkien pitäisi osallistua innovaatiotoimintaan ja korostaa sitä, ettei ole vain innovaatiotoimintaan osallistuvia henkilöitä. Sen sijaan tuotekehityksessä, joka on osa innovaatiotoimintaa, voi olla vain siihen toimintaan keskittyvä organisaatio.

Yhteistyön merkitystä, niin asiakkaiden kuin muiden verkostokumppaneiden kanssa korostettiin. Vaikka yhteistyö rakennusliikkeiden kanssa nähtiin tärkeimmäksi, tuotiin esille myös tarve laajentaa yhteistyötä innovaatiotoiminnassa myös kiinteistönomistajien ja käyttäjien suuntaan.

Toimenpidesuosituksia arvioitiin taulukon 9 jaottelun pohjalta. Yleisesti ottaen kaikkia suosituksia pidettiin hyvänä, mutta joitakin niistä tärkeämpinä. Kooste mielipiteistä on esitetty taulukossa 10.

**Taulukko 10.** Varmentavissa haastatteluissa esitetyt mielipiteet toimenpidesuosituksen merkittävydestä.

	Erityisen merkittäviä	Merkittäviä
<b>Innovaatioympäristön muutos- ja kehitystarpeita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tutkittava ja kehitettävä kokonaiskustannusten ja -edullisuuden arviointimenetelmiä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehitettävä ja vahvistettava yhteistyön edellytyksiä rakennustuoteollisuuden, rakennusliikkeiden ja rakennuttajien välillä.</li> <li>Laatuominaisuuksien ja hinnan pisteytysjärjestelmiä tulee edelleen kehittää ja hyödyntää laajemmin hankintatoiminnassa.</li> </ul>
<b>Muutos- ja kehitystarpeita yrityksissä</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yrityksellä tulee olla selkeä omistajien ja johdon tahtotila innovaatioiden synnyttämiseksi, jonka tulee pohjautua yrityksen visioon ja strategiaan.</li> <li>Yrityksen johdon on osoitettava kiinnostusta ja sitoutuneisuutta innovaatio- ja kehitystoimintaa kohtaan.</li> <li>Luottamuspuolaa arvoketjussa on hälvennettävä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yrityksen ylimmän johdon on osallistuttava innovaatiotoimintaan, erityisesti sen strategiseen johtamiseen aktiivisesti.</li> <li>Yhteistyötä on kehitettävä ja lisättävä verkostokumppaneiden kanssa.</li> </ul>

## 10.8 Jatkotutkimusaiheita

Jatkotutkimukselle on paljon mahdollisuuksia. Mielenkiintoista tutkittavaa voisi löytyä esim. seuraavista aiheista:

- Yritysjohdon rooli rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan johtamisessa.
- Yritysjohdon taustan vaikutus innovaatiotoiminnan tuloksellisuuteen.
  - Koulutus
  - Kokemus
  - Aikaisempi toiminta tutkimus- ja kehitystehtävissä.
- Innovaatioyhteistyön toimivuus rakennustuoteteollisuuden ja arvoketjun osapuolien (rakennusliike-omistaja-käyttäjä) välillä.
- Verkostoyhteistyön ja avoimien innovaatioiden lisäämisen edellytykset ja keinot rakennustuoteteollisuudessa.

Tutkimuksen keskeisenä johtopäätöksenä ollutta innovaatiotoiminnan johtamisen merkitystä on tärkeätä tutkia syvällisemmin. Myös johdon tausta olisi varmasti mielenkiintoinen tutkimuksen kohde. Monet ovat sitä mieltä, että yritystä voi johtaa ilman toimialan ja teknologian hyvää tuntemusta, jos osaa yleisjohtamisen hyvin. Asiasta voi olla myös toista mieltä, mutta olisi todella kiinnostavaa nähdä mitä tutkimuksen keinoin aiheesta saataisiin irti.

Yhteistyön merkitys innovaatiotoiminnassa korostui myös tässä tutkimuksessa. Tässä aihepiirissä löytyisi monenlaista tutkittavaa. Asiaa voisi lähestyä esim. case-tutkimuksen keinoin ja selvittää eri tilanteista saatuja kokemuksia ja oppeja. Rakennustuoteteollisuuden ja rakennusliikkeiden yhteistyön toimivalle yhteistyökonseptille olisi käyttöä.

Yhteistyötä arvoverkossa tarvitaan avoimien innovaatioiden synnyttämiseksi. Kaikki tieto ei voi olla omassa yrityksessä ja sitä on saatava muualta. Esimerkiksi alan omassa SHOK-yhtiössä RYM Oy:ssä strategisen huippuosaamisen synnyttämiseksi tehdyn yhteistyön toimivuuden ja tästä toiminnasta saatujen hyötyjen tutkiminen olisi varmasti koko alan innovaatiotoimintaa hyödyttävää.

---

# 11

---

## YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Rakennustuoteteollisuudessa tehdään valtaosa rakentamisen innovaatioista, tutkimusten mukaan noin 70 %. Sen innovaatiotoimintaa ja johtamista on kuitenkin tutkittu vähän. Rakennusalan innovaatiotoiminnan tutkimustoiminta on kohdistunut pääsääntöisesti rakennusliikkeisiin. Tässä tutkimuksessa on tutkittu rakennustuoteteollisuuden innovaatiotoiminnan johtamista, sen haasteita ja kehitystarpeita.

Asiaa on lähestytty laadullisen tutkimuksen keinoin teemahaastattelumenetelmää käyttäen. Haastateltavia on ollut sekä perinteisestä rakennustuoteteollisuudesta että talotekniikkateollisuudesta, joka tässä tutkimuksessa on haluttu sisällyttää rakennustuoteteollisuuteen. Sen piirissä on innovaatio- ja kehitystoiminta suhteellisesti aktiivisempaa kuin muussa rakennustuoteteollisuudessa. Talotekniikkateollisuus on enemmän riippuvainen esim. elektronikan kehityksestä kuin muu rakennustuoteteollisuus, mikä selittää tarvetta kehitystyölle ja suuremmalle panostukselle.

Innovaatiotoimintaa ja siitä käytävää keskustelua haittaa jossakin määrin kirjava terminologia. Innovaatio sanana on kuvaava ja tullut jäädäkseen, mutta aiheuttaa sekaannusta. Se sekoitetaan keksintöihin ja innovatiivisuuteen, jolla pääsääntöisesti tarkoitetaan luovuutta. Monille on vaikea sisäistää myös innovaation perusmääritelmää. Uusi tuote tai toiminatatapa pitää ensin hyödyntää taloudellisesti, ennen kuin voidaan puhua innovaatiosta. Toisaalta sekaannusta aiheuttaa se, että innovaatiotoiminta kattaa käytännössä samat toiminnot kuin aikaisemmin vastaavassa käytössä ollut termi tuotekehitys. Innovaatiotoiminnasta puhuttaessa tuotekehityksellä ymmärretään vain innovaatiotoiminnan sitä vaihetta, jossa ideasta kehitetään uusi tuote. Terminologiaa tulee edelleen täsmentää ja yhtenäistää.

Innovaatiotoiminnan ja sen johtamisen eri osatekijät kietoutuvat toisiinsa muodostaen haastavan kokonaisuuden. On osattava johtaa ihmisiä ja asiantuntijaorganisaatioita motivoivasti ja luotava yritykseen ilmapiiri, joka on otollinen uuden luomiseksi. Toisaalta on hallittava innovaatiojohtamisen systematiikkaa, sen monia osa-alueita ja usein vaikeita teknologisia kysymyksiä, jotta kyetään tekemään oikeita päätöksiä asioissa, joilla on usein hyvin pitkäjänteiset

vaikutukset yrityksen toimintaan ja kannattavuuteen. Koska kaikkea ei voida tehdä yrityksen sisällä, on osattava myös luoda toimiva yhteistyö niin tutkimusverkostojen kuin asiakkaiden kanssa. On hallittava vuorovaikutustaitoja ja monimutkaisia jatkuvassa muutoksessa olevia dynaamisia verkostoja.

---

### *Rakennustuoteteollisuuden innovaatioympäristö on haastava*

---

Rakentamisen innovaatioympäristö synnyttää teollisuuden innovaatio toimintaan erityisiä haasteita. Alan pitkä ja fragmentoitunut arvoketju johtaa siihen, ettei yritys pysty helposti määrittelemään, miten eri osapuolien näkemykset ja arvostukset pitäisi ottaa huomioon tuotteiden ja palveluiden kehitystyössä. Lähes kaikki haastateltavat pitivät asiakastarpeen määrittelyä yhtenä vaikeimmista tehtävistä. ”Asiakas on kateissa”, kuten eräs haastateltavista totesi. Rakennusliikkeet tyypillisesti arvostavat edullista hankintahintaa, mutta omistajat ja erityisesti käyttäjät myös muita ominaisuuksia. Tuotteen ja tarjoaman ominaisuusprofiilin rakentaminen on siten vaikea tehtävä.

Tähän problematiikkaan liittyy kysymys kokonaiskustannusedullisuudesta, jonka merkitys korostuu systeemisisissä innovaatioissa. Niissä uudella tuotteella tai ratkaisulla on vaikutuksia myös muihin rakentamisen osa-alueisiin ja prosesseihin, joten uuden tuotteen kokonaisedullisuus muodostuu kaikkien eri osatekijöiden yhteisvaikutuksesta. Teollisuusyritykset pystyvät harvoin arvioimaan kokonaisedullisuutta riittävän luotettavasti. Sen vuoksi ne tarvitsevat kehitystyöhön yhteistyökumppaneikseen rakennusliikeasiakkaitaan, jotka hallitsevat kokonaiskustannukset paremmin. Tosin myös rakennusliikkeet myöntävät osaavansa tämän arvioinnin puutteellisesti. Asiassa pitäisi tehdä kehitystyötä.

Rakennustuoteteollisuuden haastava innovaatioympäristö on yksi keskeinen syy alan suhteellisen alhaiseen innovaatioasteeseen ja vähäiseen kehitystoimintaan. Kun asiakkaiden tarpeita ei selvästi nähdä ja kilpailukykyä on vaikea luoda muuten kuin tarjoaman hintaa laskemalla, tämä heikentää väistämättä yritysten motivaatiota panostaa innovaatio toimintaan. Osittain on kyse myös näkemyksen puutteesta ja riittämättömästä osaamisesta.

---

### *Ideoiden etsimisessä ja synnyttämisessä on paljon kehitettävää*

---

Yritykset eivät yleensä hae ja synnytä kehitysideoita aktiivisesti innovaatioiden pohjaksi. Jos ideoita ”jostakin ilmaantuu”, niitä kyllä arvioidaan ja potentiaalisimmat otetaan kehitystyön kohteeksi. Harva yritys tekee kuitenkaan systemaattisesti työtä ideoiden löytämiseksi. Tässäkin asiassa tarvittaisiin

aktiivisempaa johtamista ja määrätietoista ideoiden etsintää ja synnyttämistä. Tähän on olemassa runsaasti erilaisia menetelmiä ja keinoja. Oleellista on kuitenkin asian sisäistäminen ja tahtotilan löytäminen.

Tutkimus on eräs keino löytää ideoita innovaatioiden synnyttämiseksi. Tutkimukseen panostaminen on kuitenkin ollut alan yrityksille vaikeata. Tähän ovat syynä mm. näköalattomuus tutkimuksen mahdollisuuksista, lyhytjänteisyys, vajavainen osaaminen tutkimuksen strategisessa ohjaamisessa ja aiemmat epäonnistumiset tulosten hyödyntämisessä. Tämä problematiikka vaikeuttaa toimintaa myös RYM Oy:ssä, jossa alan osapuolten pitäisi yhdessä panostaa strategiseen tutkimukseen. Yrityksiä yhteisesti kiinnostavia aiheita ei tunnu löytyvän helposti. Toisaalta Tekes toiminnan rahoittajana painottaa asioita jossain määrin eri tavalla kuin yritykset, mikä nostaa vaikeusasetta. Alan on kuitenkin tavalla tai toisella löydettävä keinot tehdä avoimia innovaatioita ja panostaa tutkimukseen yhdessä kustannustehokkaasti, johon RYM tarjoaisi käyttökelpoisen alustan.

.....  
*Yhteistyö arvoketjussa on välttämätöntä*  
 .....

Usein on tarkoituksenmukaista testata ja ajaa sisään uusia tuotteita pilottiprojekteissa, joiden yhteydessä ja pohjalta tapahtuu uuden tuotteen tai palvelun viimeistelyä. Tuoteteollisuus tarvitsee tällöin kumppanikseen rakennusliikkeen tai erikoisurakoitsijan, joka haluaa kokeilla uutta ratkaisua. Tällainen yhteistyö on kuitenkin usein melko vaikeaa, koska rakennusliikkeet eivät haluaisi ottaa kokeiluissaan liian suuria riskejä. Ne voivat olla taloudellisilta seuraamuksiltaan merkittäviä ja saattavat jäädä rakennusliikkeen kannettaviksi. Sen vuoksi olisi suotavaa, että yhteistyö perustuisi yhteiseen sopimukseen, jossa määriteltäisiin vastuut kustannuksista ja mahdollisten hyötyjen jakamisesta sekä se, saako rakennusliike jonkinlaisen yksinoikeiden uuteen tuotteeseen esimerkiksi alueellisesti tai jollekin ajanjaksolle jne. Pilotointivaiheen taloudellisista asioista sopimista vaikeuttaa se, että alkuvaiheessa kustannukset ovat erityisesti systeemisisissä innovaatioissa väistämättä suuremmat ja vasta harjaantumisen myötä alkavat todellinen kilpailukyky ja kustannustaso näkyä. Tällöin nousee esiin kysymys siitä, kuka maksaa tästä aiheutuvat oppimis- ja kehityskustannukset?

Yhteistyötä siis tarvitaan arvoketjussa erityisesti rakennusliikkeiden kanssa, mutta se olisi suotavaa myös kiinteistöjen omistajien ja käyttäjien kanssa. Yhteistyö heidän kanssaan on satunnaisempaa, mutta lisääntymässä. Monet rakennustuoteteollisuuden tuotteista ovat kuitenkin sellaisia, että ne ovat vieraita käyttäjille eivätkä käytännössä vaikuta tilan tai kiinteistön käyttöön, ainakaan merkittävällä tavalla.

Kehitystyössä tarvittavan tiedon määrän kasvaessa ja osaamistarpeen lisääntyessä tietoa on enenevässä määrin haettava yrityksen ulkopuolelta. Tarvitaan yhteistyötä yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa sekä strategista kumppanuutta myös kilpailijoiden ja muiden arvoverkon osapuolien kanssa.

.....  
*Johtaminen on avainasemassa*  
 .....

Tämän tutkimuksen keskeisenä johtopäätöksenä on havainto innovaatio-toiminnan johtamisen merkityksestä. Siinä on havaittavissa puutteita ja asenteellisia vinoutumia – innovaatiotoiminnassa ja sen johtamisessa alisuoritetaan. Tässä asiassa hajonta on kuitenkin suurta tutkimuksessa mukana olleissa yrityksissä. Tuloksellinen innovaatiotoiminta on jatkossa yhä vaativampaa ja johtamisen merkitys korostuu siten entisestään. Tietoa ja osaamista on haettava myös yrityksen ulkopuolelta ja on oltava valmiutta avoimiin innovaatioihin. Tämä edellyttää toimivien yhteistyösuhteiden luomista verkostokumppaneihin ja arvoketjun eri osapuoliin. Vuorovaikutustaidot ovat tärkeässä roolissa.

Yrityksessä tarvitaan päätös innovaatio- ja kehitystoiminnan roolista ja sitoutuminen omistajilta ja hallitukselta. Jos yritys haluaa tehdä kehitystyötä ja synnyttää innovaatioita, yritysjohton on välitettävä tämä tahtotila henkilökunnalle ja luotava otollinen ilmapiiri ja puitteet innovaatiotoiminnalle. Yritysten on innovaatiotoiminnassaan johdettava monia asioita, myös ihmisiä. Luova työ ei onnistu ilman sitä tukevaa oikeanlaista ilmapiiriä ja innostusta. Intohimoinen suhtautuminen asiaan on yleensä tulokselliselle innovaatiotoiminnalle tyypillistä. Virheet ja epäonnistumiset ovat myös oleellinen osa toimivaa innovaatiokulttuuria. Panostaminen innovaatiotoimintaan ei ole kuitenkaan itsestäänselvyys. Muunkinlainen toimintatapa ja strategia on mahdollinen.

Tuloksellinen innovaatiotoiminta edellyttää myös systemaattista kehitystoiminnan johtamisjärjestelmää ja prosesseja. Niissä on oltava kiinteä yhteys yrityksen strategioihin. Johdon oleellinen tehtävä on valvoa ja tarkistaa, että kehitystyön kohteeksi otettavat ideat ovat sopusoinnussa yhtiön vision ja strategioiden kanssa. Useimmat haastatelluista henkilöistä sanovat yrityksensä toimivan tällä tavalla. Tällöin kehitettäväksi otettavat tuotteet istuvat yrityksen nykyisiin tai tuleviin liiketoimintoihin ja toimintatapaan. Sen sijaan vähemmälle huomiolle näyttää jäävän kilpailuetujen miettiminen, se mitä ja millaisia ominaisuuksia tarjoaman pitää sisältää ja miten sitä pitää myydä ja markkinoida, jotta syntyy innovaatio. Tässä tehtävässä tarvitaan myös yrityksen ylimmän johdon osallistumista, jotta mukana on riittävä liiketoiminnan kokemus, osaaminen ja yhtiön tavoitteiden tuntemus. Asiakas-tarpeen hahmottaminen ja kilpailukyisen tarjoaman luominen rakentamisen

arvoketjussa on haastava tehtävä, jossa yritysjohdon kokemuksella ja osaaamisella on käyttöä.

Ottaen huomioon alalla vallitsevan lähes kroonisen luottamuspuolan ja monissa tapauksissa varauksellisen suhtautumisen kehitystyöhön ja sen tarjoamiin mahdollisuuksiin, yhteistyöverkoston luomisessa ja ylläpitämisessä tarvitaan yrityksen johdon roolia. Sitä tarvitaan myös ideoiden arvioinnissa, kilpailustrategian luonnissa ja tarjoaman ominaisuuksien määrittelyssä. Tarjoomat koostuvat yhä useammin fyysisen tuotteen lisäksi erilaisista palveluista aina kokonaisratkaisujen myyntiin, joilla voi olla heijastusvaikutuksia koko alankin, mutta erityisesti yrityksen liiketoiminnan paradigmaan. Päätökset ovat silloin vaikeita ja merkittäviä, joten johtaminen ja liiketoiminnallinen näkökulma nousevat usein keskeiseen rooliin.

Innovaatiojohtaminen ei ole irti muusta johtamisesta ja oma johtamisen alueensa. Sen pitäisi parhaimmillaan olla saumaton osa liiketoiminnan kokonaisjohtamista. Johto ei voi ulkoistaa sitä alaisuudessaan toimivalle organisaation osalle. Jollain on oltava kuitenkin koordinoiva rooli, mutta koko johdon ja parhaimmillaan organisaation laajemminkin on osallistuttava innovaatiotoimintaan. Koko johdon on suhtauduttava innovaatiotoimintaan strategisesti ja samanasteisella intensiteetillä. Jos joku lenkki pettää ja kaikki eivät suhtaudu siihen vakavasti, sisäinen ketju katkeaa ja tulokset jäävät laihoiksi, jos ylipäätään saada mitään aikaiseksi.

Innovaatiotoiminnan johtamisessa havaittavissa olevien heikkouksien, haasteellisuuden ja kasvavan merkityksen pohjalta on suosituksena korostaa sen merkitystä ja luoda siihen toimivia kullekin yritykselle sopivia käytäntöjä. Jos innovaatiotoiminta on yrityksessä tärkeässä roolissa, tämä tulee ottaa huomioon myös johtajavalintoja tehtäessä. Johdon ei pitäisi joutua innovaatiotoiminnan johtamisessa epämukavuusalueelleen. Sen tulee sisäistää tuloksellisen innovaatiotoiminnan edellytykset ja luoda sellaiset käytännöt, rakenteet, yhteistyösuhteet ja kulttuuri, jotka myötävaikuttavat innovaatioiden syntymiseen. Siihen, miten nämä asiat pitäisi suunnitella ja toteuttaa, ei voi antaa yksityiskohtaisia neuvoja. Oleellista on osata kysyä oikeita kysymyksiä.



## Lähdeluettelo

- Adler, P.S., McDonald, D.W. & MacDonald, F. 1992.** Strategic management of technical functions. *Sloan Management Review* Winter, pp. 19–37.
- Afuah, A.N. & Bahram, N. 1995.** The hypercube of innovation. *Research Policy* 24, 1, pp. 51–76.
- Aho, M. 2011.** Konstruktio suorituskyvyn johtamisen kypsyyden arviointiin, TTY.
- Akiner, I. & Yitmen, I. 2011.** International Strategic Alliances in Construction: Performances of Turkish Contracting Firms. In: Anonymous (ed.). *International Conference: Management and Innovation for a Sustainable Built Environment – MISBE2011*. Delft (Netherlands), Delft University of Technology.
- Alasuutari, P. 1999.** Laadullinen tutkimus. Tampere, Vastapaino.
- Allen, T. 1984.** *Managing the Flow of Technology*. MA, MIT Press.
- Ansoff, H.I. 1968.** *Corporate Strategy*. Harmondsworth, Penguin.
- Ansoff, H.I. 1984.** *Strategisen johtamisen käsikirja*. Hki, Otava. 328 s p.
- Apilo, T. & Taskinen, T. 2006.** *Innovaatioiden johtaminen*. Espoo, Otamedia Oy. VTT Tiedotteita – Research Notes 2330. 112 p.
- Apilo, T. 2007.** *Johda innovaatioita*. Helsinki, Talentum.
- Asheim, B., Boschma, R.A., Cooke, P., Dahlstrand-Lindholm, A., Laredo, P. & Piccauga, A. 2006.** Constructing regional advantage. Principles, perspectives, policies. Belgium, DG Research, European Commission. 1–90 p.
- Bajracharya, A., Ling, F. & Mohammed, F.D. 2002.** A Theoretical Framework for Understanding Construction Innovation. In: Anonymous (ed.). *10<sup>th</sup> Symposium Construction Innovation and Global Competitiveness*. CRC Press. pp. 19–28.
- Berg, P., Nordlund, H., Pihlajamaa, J., Seppälä, J., Toivola, J. & Poskela, J. 2004.** *Customer oriented innovation management*. Helsinki University of Technology, Innovation Management Institute.
- Betz, F. 2003.** *Managing technological innovation competitive advantage from change*. Hoboken (NJ), Wiley.
- Blayse, A.M. & Manley, K. 2004.** Key influences on construction innovation. *Construction Innovation (Sage Publications, Ltd.)* 4, 3, pp. 143–154.
- Blomqvist, K., Hautamäki, A., Jukarainen, O., Salo, M., Svahn, S. & Talka, A. 2011.** *Teollisuus verkottuneessa innovaatiotaloudessa*. Jyväskylän yliopisto.
- Bossink, B.A.G. 2004.** Effectiveness of innovation leadership styles: a manager's influence on ecological innovation in construction projects. *Construction Innovation (Sage Publications, Ltd.)* 4, 4, pp. 211–228.
- Bradford, R.W., Duncan, J.P. & Tarcy, B. cop. 2000.** *Simplified strategic planning: a no-nonsense guide for busy people who want results fast!* Worcester, Mass, Chandler House Press. 239 s p.
- Brady, T., Davies, A. & Gann, D.M. 2005.** Creating value by delivering integrated solutions. *International Journal of Project Management* 23, 5, pp. 360–365.
- Brown, R. 1991.** Managing the “S” Curves of Innovation. *Journal of Marketing Management* 7, 2, pp. 189–202.

- Burns, T. & Stalker, G.M. 1961.** The Management of Innovation. Lontoo, Tavistock.
- Cainarca, G.C., Colombo, M. G. & Mariotti, S. 1989.** An evolutionary pattern of innovation diffusion: the case of flexible automation. *Research Policy* 18, pp. 59–86.
- Carbonell-Foulquié, P., Munuera-Alemán, J.L. & Rodríguez-Escudero, A.I. 2004.** Criteria employed for go/no-go decisions when developing successful highly innovative products. *Industrial Marketing Management* 33, 4, pp. 307–316.
- Chesbrough, H.W. 2003.** Open innovation the new imperative for creating and profiting from technology. Boston (MA), Harvard Business School Press.
- Child, J. 1973.** Predicting and understanding organisational structure. *Administrative Science Quarterly* 18, pp. 168–85.
- Choo, C.W. 1998.** The knowing organization how organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. New York, NY, Oxford University Press.
- Christensen, C.M. 1999.** Innovation and the general manager. Boston, MA, Irwin/McGraw-Hill.
- Christensen, C.M. 1997.** The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Harvard Business Press.
- Cigén, S. 2003.** Materialleverantoren i byggprocessen. Lisensiaatintyö. Lulea, Lulea University of Technology.
- Cohen, W.M. & Levinthal, D.A. 1990.** A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly* 35, 1, pp. 128–52.
- Construction Products – Structural Conduct and Performance Study. 2002.** Lontoo, Department of Trade and Industry.
- Conway, S. & Stewart, F. 1998.** Mapping innovation networks. *International Journal of Innovation Management* 2, 2, pp. 223–54. 2001. 3<sup>rd</sup> ed. Cambridge, MA, Perseus Publishing.
- Cooper, R.G. 2005.** Product leadership. Pathways to profitable innovation. 2<sup>nd</sup> ed. New York, U.S.A., Basic Books. Cooper, R.G., Edgett, S.J. & Kleinschmidt, E.J. 1998. Best practices for managing R&D portfolios. *Research Technology Management* 41, 4, pp. 20.
- Cooper, R.G. 2011.** Winning at new products : creating value through innovation. 4<sup>th</sup> ed. ed. New York, Basic Books.
- Corbin, J. 2008.** Basics of qualitative research techniques and procedures for developing grounded theory. Los Angeles, Sage.
- Crawford, C.M. 1997.** New Products Management. 5<sup>th</sup> ed. Chicago, IL., Irwin.
- Dahlander, L. & Gann, D.M. 2010.** How open is innovation? *Research Policy* 39, 6, pp. 699–709.
- Davenport, T.H. 2006.** Strategic management in the innovation economy strategy approaches and tools for dynamic innovation capabilities. Erlangen, Publicis.
- David M., G. 2005.** H. Chesbrough, Open Innovation: The New Imperative For Creating And Profiting From Technology, Harvard Business School Press, 2003 *Research Policy* 34, 1, pp. 122–123.
- Dawson, R. 2000.** Developing knowledge-based client relationships : the future of professional services. Boston (MA), Butterworth-Heinemann.

- de Man, A. & Duysters, G. 2005.** Collaboration and innovation: a review of the effects of mergers, acquisitions and alliances on innovation. *Technovation* 25, 12, pp. 1377–1387.
- Doyle, P. 2002.** Marketing management and strategy. 3rd ed. ed. Harlow, Pearson Education.
- Doz, Y., Kosonen, M. & Laukkanen, M. 2008.** Nopea strategia: miten strateginen ketteryys auttaa pysymään kilpailun kärjessä. Helsinki, Talentum.
- Dubois, A. & Lars-Erik Gadde 2002.** The construction industry as a loosely coupled system: implications for productivity and innovation. *Construction Management & Economics* 20, 7.
- Duysters, G. & Kok, G. 1999.** Crafting successful strategic technology partnerships. *R&D Management* 29, 4.
- Edelmann, J. 2011.** Experiences in using a structured method in finding and defining new innovations: the strategic options approach. Doctor of Science. Acta Universitatis Lappeenrantaensis 433. Lappeenranta University of Technology. 169 p.
- Englund, R.L. & Graham, R.J. 1999.** From Experience: Linking Projects to Strategy. *Journal of Product Innovation Management* 16, 1, pp. 52–64.
- Ernst, H. 2002.** Success Factors of New Product Development: A Review of the Empirical Literature. *International Journal of Management Reviews* 4, 1, pp. 1.
- Eskola, J. & Suoranta J. 1998.** Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere, Vastapaino.
- Farrukh, C. & Phaal, R. 2000.** Developing a process for the relative valuation of R&D programmes. *R&D Management* 30, 1, pp. 43.
- Faulkner, D. 1995.** Co-operating to Compete. Maidenhead, McGraw-Hill International.
- Ford, R.C. & Randolph, W.A. 1992.** Cross functional structures: a review and integration of matrix organisations and project management. *Project Management Journal* 18, 2, pp. 269–94.
- Franke, N. & Piller, F. 2004.** Value Creation by Toolkits for User Innovation and Design: The Case of the Watch Market. *Journal of Product Innovation Management* 21, 6, pp. 401–415.
- Gann, D.M. & Salter, A.J. 2000.** Innovation in project-based, service-enhanced firms: the construction of complex products and systems. *Research Policy* 29, 7–8, pp. 955–972.
- Giddens, A. 1990.** The Consequences of Modernity. Cambridge, UK, Polity Press. 178 p.
- Girmscheid, G. & Hartmann, A. 2003.** Innovation in Construction: The View of the Client.
- Glaser, B.G. 2007.** The discovery of grounded theory strategies for qualitative research. New Brunswick, AldineTransaction.
- Goffin, K. & Mitchell, R. 2005.** Innovation Management: Strategy and Implementation using the Pentathlon Framework, Second Edition. Palgrave Macmillan. 416 p.
- Granstrand, O., Bohlin, E., Oskarsson, C. & Sjöberg, N. 1992.** External technology acquisition in large multi-technology corporations. *R&D Management* 22, 2, pp. 111–134.

- Hamel, G. & Prahalad, C.K. 1990.** The core competence of the corporation. Harvard Business Review May/June, pp. 79–91.
- Hamel, G. & Heene, A. 1994.** Competence-based competition. Chichester, Wiley. 328 s p.
- Hamel, G. & Prahalad, C.K. 1994.** Competing for the Future. Harvard business review 72, 4, pp. 122.
- Hansen, K.L. & Tatum, C.B. 1989.** Technology and Strategic Management in Construction. Journal of Management in Engineering 5, 1, pp. 67–83.
- Harrigan, K.R. 1986.** Managing for Joint Venture Success. Lexington, MA, Lexington Books. Innovation in Construction – The View of the Client In: – 10<sup>th</sup> Symposium Construction Innovation and Global Competitiveness. – CRC Press. pp. 29–43.
- Hartmann, A. 2006.** The context of innovation management in construction firms. Construction Management & Economics 24, 6, pp. 567–578.
- Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I. & Miettinen, A. 2005.** Teollisuustalous. 5<sup>th</sup> ed. Tampere, Infacs Oy. 509 p.
- Henderson, R.M. & Clark, K.B. 1990.** Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. Administrative Science Quarterly 35, 1, pp. 9–30.
- Herstatt, C. & von Hippel, E. 1992.** From Experience: Developing New Product Concepts Via the Lead User Method: A Case Study in a “Low-Tech” Field. Journal of Product Innovation Management 9, 3, pp. 213–221.
- Hirsjärvi, S. 1988.** Teemahaastattelu. Helsinki, Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S. 2007.** Tutki ja kirjoita. Helsinki, Tammi.
- Hirsjärvi, S. 2008.** Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki, Gaudeamus Helsinki University Press.
- Hitt, M.A., Ireland, R.D. & Hoskisson, R.E. cop. 2005.** Strategic management: competitiveness and globalization: concepts. 6<sup>th</sup> ed. ed. Mason, Ohio, Thomson/South-Western.
- Hollis, M. 1998.** Trust Within Reason. Cambridge, Cambridge University Press.
- Holt, K. 1983.** Product innovation management. Lontoo, UK, Butterworths.
- Ivory, C. 2005.** The cult of customer responsiveness: is design innovation the price of a client-focused construction industry? Construction Management and Economics 23, 8, pp. 861–870.
- Järvenpää, E. & Kosonen, K. 1996.** Johdatus tutkimusmenetelmiin ja tutkimuksen tekemiseen. Helsinki, Teknillinen korkeakoulu. 101 p.
- Jones, O. 1992.** Postgraduate scientists and R&D: the role of reputation in organisational choice. R&D Management 22, 4.
- Joyce, W.F. 1986.** Matrix Organization: a Social Experiment. Academy of Management Journal 29, 3, pp. 536–561.
- Kairi, M. 2005.** Interaction of R&D and business development in the wood products industry, case Kerto® - Laminated veneer lumber (LVL). Espoo, Helsinki University of Technology, Laboratory of Wood Technology.
- Kamensky, M. 2010.** Strateginen johtaminen: menestyksen timantti. 2. tark. p. ed. Helsinki, Talentum. 375 s p.

- Kanerva, M. & Hirsi, H. 1986.** Kopioinnin sijasta haettava uutta. Rakennustuotanto.
- Kangari, R. & Miyatake, Y. 1997.** Developing and Managing Innovative Construction Technologies in Japan. *Journal of Construction Engineering and Management* 123, 1, pp. 72–78.
- Karlöf, B., Riikonen, E. & Tillman, M. 1999.** Johtamisen käsitteet ja mallit. 2. p. ed. Porvoo, WSOY. 369 s p.
- Kässi, T., Miettinen, P. & Tahvanainen, A.** Ideasta tuotteeksi: Innovaatiojohtamisen perusteet. 2008. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 208 p.
- Kastrinos, N. & Miles, I. 1995.** Knowledge base, technology, strategy and innovation in environmental services firms. R&D Management Conference, 20.–22. syyskuuta. Knowledge, Technology and Innovative Organisations.
- Kettunen, J. 2008.** Making sense of innovation management. Helsinki, Teknologiainfo Teknova.
- Kim, W.C. & Mauborgne, R. 2005.** Sinisen meren strategia. Helsinki, Talentum. 280 p.
- Koivu, T., Mäntylä, K., Loikkanen, K., Appel, M. & Pulakka, S. 2001.** Innovaatio toiminnan kehittäminen kiinteistö- ja rakennuskluusterissa. Lähtökohtia ja kokeiluja. VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniiikka. VTT Tiedotteita 2103. 81 p.
- Kolodny, H.F. 1979.** Evolution to a Matrix Organization. *Academy of Management Review* 4, 4, pp. 543–553.
- Koponen, A. 2013.** Rakennustuotteiden CE-merkintä. Rakennustuoteteollisuus RT ry, kalvosarja.
- Koskinen, I. 2005.** Laadulliset menetelmät kauppatieteissä. Tampere, Vastapaino.
- Kotler, P., Ainamo, A. & Ranta, H. 1990.** Markkinoinnin käsikirja: analyysi, suunnittelu, toteutus ja seuranta. 6., täysin uus. p. ed. Hki, Rastor-julkaisut.
- Kotler, P. (ed.). 2009.** Marketing management. Harlow, Pearson.
- Kulvik, H. 1977.** Uusien tuotteiden onnistumiseen tai epäonnistumiseen vaikuttavat tekijät. Väitöskirja. Otaniemi. Helsingin teknillinen korkeakoulu. 93 p.
- Laborde, M. & Sanvido, V. 1994.** Introducing New Process Technologies into Construction Companies. *Journal of Construction Engineering and Management* 120, 3, pp. 488–508.
- Labro, E. & Tuomela, T-S. 2003.** On Bringing More Action into Accounting Research. *European Accounting Review* 12, 3, 409–442.
- Lahdenperä, P. 2009.** Allianssiurakka. Kilpailullinen yhden tavoitekustannuksen menettely. Espoo, VTT. Tiedotteita 2471. 74 p.
- Lahdenperä, P. 2007.** Innovaatioita edistämässä. Lähtökohtia ja ajatuksia rakennus- ja infra-alan hankintamallien kehittämiseen. Espoo, VTT Working Papers. 87. 74 p.
- Larsson, B., Sundqvist, J. & Emmitt, S. 2006.** Component manufacturers' perceptions of managing innovation. *Building Research & Information* 34, 6, pp. 552–564.
- Lehtonen, T., Poskela, P., Berg, P. 2005.** Integrating Strategy and Innovation Activities – Elaborating the Dynamics. Helsinki University of Technology, Innovation Management Institute.

- Lemola, T. 2009.** Innovaation uudet haasteet ja haastajat. Helsinki, WSOYpro. 193 s p.
- Leppälä, K. 2014.** Innovaattorin opas. Gaudeamus Oy, HYY Yhtymä.
- Leonard-Barton, D. 1992.** Core Capabilities and Core Rigidities: a Paradox in Managing New Product Development. *Strategic Management Journal* 13, pp. 111–125.
- Liker, J.K., Kamath, R., Wasti, N. & Nagamachi, M. 1995.** Integrating suppliers into fastcycle product development. In: Liker, J.K., Ettl, J.E. & Campbell, J.C. (ed.). *Engineering in Japan: Japanese Technology Management Practices*. New York, Oxford University Press.
- Lim, J.N., Schultmann, F. & Ofori, G. 2010.** Tailoring Competitive Advantages Derived from Innovation to the Needs of Construction Firms. *Journal of Construction Engineering and Management* 136, 5, pp. 568–580.
- Lindroos, J. & Lohivesi, K. 2004.** Onnistu strategiassa. Helsinki, WSOY. 245 s p.
- Lynch, R. cop. 2012.** Strategic management. 6<sup>th</sup> ed. ed. Harlow, Pearson Education. xxx, 850 s p.
- Manley, K., McFallan, S. & Kajewski, S. 2009.** Relationship between Construction Firm Strategies and Innovation Outcomes. *Journal of Construction Engineering and Management* 135, 8, pp. 764–771.
- Manley, K. 2008.** Implementation of innovation by manufacturers subcontracting to construction projects *Engineering, Construction and Architectural Management* 15, 3, pp. 230 <last\_page> 245.
- Marquis, D.G. 1988.** Anatomy of successful innovations. In: Tushman, M.L. & Moore, W.L. (ed.). *Readings in the management of innovation*. Boston, Mass., Ballinger Publishing Co. pp. 79–87.
- Mattsson, J.** Kohti arvon ja ratkaisujen tuottamista: Arvon luominen, toimittaminen, lunastaminen ja kotiuttaminen. 2011. KIRA-foorumi 22.11.2011, Symbioosi Partners Oy.
- Maunula, M. & Raiko, A. 2010.** Idea- ja innovaatioportfolion hallinta. Kandidaatintyö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Teknistaloudellinen tiedekunta, Tuotantotalouden osasto.
- McCoy, A.P., Badinelli, R., Koebel, C.T. & Thabet, W. 2010.** Concurrent commercialization and new-product adoption for construction products. *European Journal of Innovation Management* 13, 2, pp. 222–243.
- McCoy, A.P., Thabet, W. & Badinelli, R. 2009.** Understanding the role of developer/builders in the concurrent commercialization of product innovation. *European Journal of Innovation Management* 12, 1, pp. 102–128.
- McCoy, A., Thabet, W. & Badinelli, R. 2011.** Defining a commercialisation model for residential construction innovation: industry case studies. *Construction Innovation: Information, Process, Management* 11, 1, pp. 114–133.
- Merton, R.K. 1956.** The focused interview. Clencoe, Free Pr.
- Metsämuuronen, J. 2003.** Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Helsinki, International Methelp.
- Möller, K. 2004.** Tulevaisuutena liiketoimintaverkot johtaminen ja arvонуonti. Helsinki, Teknologiainfo Teknova.
- Morrison, M. & Mezentseff, L. 1997.** Learning alliances – a new dimension of strategic alliances. *Management Decision* 35, 5, pp. 351–357.

- Morrison, P.D., Roberts, J.H. & Midgley, D.F. 2004.** The nature of lead users and measurement of leading edge status. *Research Policy* 33, 2, pp. 351–362.
- Mäkelä, K. 1990.** Kvalitatiivisen analyysin arviointiperusteet. Helsinki Gaudeamus.
- Nam, C.H. & Tatum, C.B. 1997.** Leaders and champions for construction innovation. *Construction Management & Economics* 15, 3, pp. 259–270.
- Nam, C.H. 1992.** Strategies for Technology Push: Lessons from Construction Innovations. 118, 3, pp. 507.
- Nam, C.H. 1989.** Toward Understanding of Product Innovation Process in Construction. 115, 4, pp. 517.
- Nonaka, I. 1995.** The knowledge-creating company how Japanese companies create the dynamics of innovation. New York, Oxford University Press.
- Nonaka, I. 1994.** A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science* 5, 1, pp. 14–37.
- Oja, H. 2010.** Incremental Innovation Method for Technical Concept Development with Multi-disciplinary Products. Doctoral dissertation. Tampere. Tampereen teknillinen yliopisto. 126 p.
- Okamura, H. & Ozawa, K. 1995.** Mix-design for self-compacting concrete. *Concrete Library of JSCE* 25, pp. 107–120.
- Pesonen, P. 2006.** Innovaatiojohtaminen ja sen vaikutuksia metsäteollisuudessa. Espoo, VTT Publications 622. 110 p.
- Porter, M.E. 1985.** Competitive advantage Boston, MA., Harvard University Press.
- Porter, M.E. 2004.** Competitive advantage: creating and sustaining superior performance. New York, N.Y, Free Press.
- Prahalad, C.K. 2004.** The future of competition co-creating unique value with customers. Boston, Mass, Harvard Business School Pub.
- Putnam, A.O. 1985a.** A redesign for engineering. *Harvard business review* 63, 3, pp. 139–144.
- Putnam, A.O. 1985b.** A redesign for engineering. *Harvard business review* 63, 3, pp. 139–144.
- Pyökäri, T. 1976.** Tuotekehittely. Espoo, TKY Otapaino. 185 p.
- Rainey, D.L. 2005.** Product innovation : leading change through integrated product development. New York, Cambridge University Press. xiv, 625 s p.
- Rajaniemi, J. 2010.** Organisaatorakenne ja innovatiivisuus – Tutkimus organisaatorakenteista johtuvista innovatiivisuuden esteistä. Tampere. Tampereen yliopisto. 200 p.
- Rakennusalan T&K-kalvosarja 2003.**
- Reinmoeller, P. 2002.** Dynamic context for innovation strategy: Utilizing customer knowledge. *Design management journal* 2, pp. 37–50.
- Rilla, N. & Saarinen, J. (ed.). 2007.** Tutkimusmatka innovaatioihin. Helsinki, Tekes.
- Rinne, S. 1989.** Negaatiovalintamalli ja sen vaikutus investointihyödykkeen tuotekehitystyöhön. Tampere, Tampereen teknillinen korkeakoulu. [2], xii, 96, [41] s p.

- Roberts, E.B. (ed.). 2002.** Innovation: driving product, process, and market change. San Francisco, A Wiley Company.
- Robinson, H., Carrillo, P., Ahmed Al-Ghassani & Anumba, C. 2002.** Business Improvement through Innovation in Construction Firms. In: Anonymous (ed.). 10<sup>th</sup> Symposium Construction Innovation and Global Competitiveness. CRC Press. pp. 3–18.
- Rothwell, R. & Zegveld, W. 1985.** Reindustrialisation and Technology, London, Longman.
- Rothwell, R. 1992.** Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s'. R&D Management 22, 3, pp. 221–39.
- Salmela, P. 2010.** Hiljaisen tiedon rooli asiantuntijaorganisaation innovaatio- ja tuotekehitysprosessissa [Elektroninen aineisto]. Informaatiotutkimus 29, 1.
- Salter, A. & Gann, D. 2003.** Sources of ideas for innovation in engineering design. Research Policy 32, 8, pp. 1309–1324.
- Sauer, C. 1993.** Why Information Systems Fail: A Case Study Approach. Henleyon-Thames, Alfred Waller. 368 p.
- Schilling, M.A. & Hill, C.W.L. 1998.** Managing the new product development process: Strategic imperatives. Academy of Management Executive 12, 3, pp. 67–81.
- Schumpeter, J.A. 1934.** The Theory of Economic Development. Boston, MA, Harvard University Press.
- Seaden, G., Guolla, M., Doutriaux, J. & Nash, J. 2001.** Analysis of the Survey on Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries, 1999. Institute for Research in Construction of the National Research Council of Canadian. 10.
- Seaden, G., Guolla, M., Doutriaux, J. & Nash, J. 2003.** Strategic decisions and innovation in construction firms. Construction Management & Economics 21, 6, pp. 603–612.
- Sexton, M. & Barrett, P. 2003.** A literature synthesis of innovation in small construction firms: insights, ambiguities and questions. Construction Management and Economics 21, 6, pp. 613–622.
- Sexton, M. & Barrett, P. 2004.** The role of technology transfer in innovation within small construction firms. Engineering, Construction and Architectural Management 11, 5, pp. 342–348.
- Slaughter, E.S. 1993.** Builders as Sources of Construction Innovation. Journal of Construction Engineering and Management 119, 3, pp. 532–549.
- Slaughter, E.S. 1998.** Models of Construction Innovation. Journal of Construction Engineering and Management 124, 3, pp. 226–231.
- Steele, J. & Murray, M. 2004.** Creating, supporting and sustaining a culture of innovation. Engineering, Construction and Architectural Management 11, 5, pp. 316–322.
- Storbacka, K. 2005.** Kannattava kasvustrategia : orgaanista kasvua johtamalla asiakkuuspääomaa. Helsinki, WSOY. 259 s p.
- Syrjälä, L., Syrjäläinen, E., Ahonen, S. & Saari, S. (ed.). 1994.** Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Helsinki, Kirjayhtymä.
- Tallqvist, T. 2009.** Leadership in repetitively innovative mature companies. Åbo, Åbo Akademi University Press.



- Tatum, C.B. 1989a.** Managing for Increased Design and Construction Innovation. *Journal of Management in Engineering* 5, 4, pp. 385–399.
- Tatum, C.B. 1989b.** Organizing to Increase Innovation in Construction Firms. *Journal of Construction Engineering and Management* 115, 4, pp. 602–617.
- Tatum, C.B. 1986.** Potential Mechanisms for Construction Innovation. *Journal of Construction Engineering and Management* 112, 2, pp. 178–191.
- Tatum, C.B. 1987.** Process of Innovation in Construction Firm. *Journal of Construction Engineering and Management* 113, 4, pp. 648–663.
- Taylor, J.E. & Levitt, R.E. 2004.** Understanding and Managing Systemic Innovation in Project-based Industries. In: Slevin, D.P., Cleland, D.I. & Pinto, J.K. (ed.). *Innovations: Project management research 2004*. Newtown Square, Pennsylvania, Project Management Institute. pp. 83–99.
- Tidd, J., Bessant, J.R. & Pavitt, K. 2001.** *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. Chichester: John Wiley & Sons, 2001. 388 p.
- Tomas, J. & Arias, G. 1995.** Do networks really foster innovation? *Management Decision* 33, 9, pp. 52.
- Trott, P. 2008.** *Innovation management and new product development*. 4<sup>th</sup> ed. Harlow: FT Prentice Hall, Pearson Education., 2008. 581 p.
- Trott, P. & Hoecht, A. 2004.** Enterprise Resource Planning (Erp) and its Impact on the Innovative Capability of the Firm. *International Journal of Innovation Management* 8, 4, pp. 381–398.
- Trott, P. & Hartmann, D. 2009.** Why ‘Open Innovation’ is Old Wine in New Bottles. *International Journal of Innovation Management* 13, 4, pp. 715–736.
- Tuomi, J. 2002.** *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki, Tammi.
- Vehmaskoski, T. (ed.). 2011.** *Rakennetun omaisuuden tila 2011*. Helsinki, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL.
- Veryzer, R.W. & Borja de Mozota, B. 2005.** The Impact of User-Oriented Design on New Product Development: An Examination of Fundamental Relationships\*. *Journal of Product Innovation Management* 22, 2, pp. 128–143.
- von Hippel, E. 1988.** *The Sources of Innovation*. New York, Oxford University Press. 218 p.
- von Hippel, E. 2005.** *Democratizing innovation*, Cambridge (MA), MIT Press. 204 p.
- von Hippel, E. 1986.** Lead Users: a Source of Novel Product Concepts. *Management Science* 32, 7, pp. 791–805.
- VTT 2011.** *VTT:n Rakennusteollisuus RT:lle tekemä kalvo*.
- Wheelwright, S.C. & Clark, K.B. 1994.** Accelerating the design-build-test cycle for effective product development. *International Marketing Review* 11, 1, pp. 32.
- White, M.A. 2007.** *The management of technology and innovation a strategic approach*. Mason, OH, Thomson South-Western.
- Winch, G. 1998.** Zephyrs of creative destruction: understanding the management of innovation in construction. *Building Research & Information* 26, 5, pp. 268–279.
- Yin, R.K. 1984.** *Case study research design and methods*. Beverly Hills, SAGE.
- Zhang, Q. & Doll, W.J. 2001.** The fuzzy front end and success of new product development: A causal model. *European Journal of Innovation Management* 4, 2, pp. 95–112.

## Liite 1: Luettelo haastatelluista henkilöistä ja haastatteluajoista

(varm. haast. = varmentava haastattelu)

### RAKENNUSTUOTETEOLLISUUS

<b>Weber</b>	Toimitusjohtaja Magnus Holm 18.10.2011 ja varm. haast. 24.2.2014
<b>Weber</b>	Kehitysjohtaja Helena Turto 25.10.2011
<b>Kiilto</b>	Tutkimuspäällikkö Raija Polvinen 6.10.2011
<b>Peikko</b>	Johtaja Raimo Lehtinen 11.10.2011
<b>Thermisol</b>	Kehityspäällikkö Petri Ääri 12.10.2011
<b>SPU</b>	Hall. puh.joht. Janne Jormalainen 11.11.2011 ja varm. haast. 28.2.14
<b>Parma</b>	Toimitusjohtaja Jarmo Murtonen 20.6.2011
<b>Parma</b>	Kehitysjohtaja Heikki Sarin 20.6.2011
<b>Rakennusbetoni ja -Elementti</b>	Toimitusjohtaja Esa Konsti 11.10.2011
<b>Normek</b>	Toimitusjohtaja Klaus Saarikallio 15.9.2011
<b>Metsäliitto</b>	Johtaja Mika Kallio 5.10.2011
<b>Rudus</b>	Toimitusjohtaja Lauri Kivekäs 16.9.2011
<b>Rudus</b>	Kehitysjohtaja Pentti Lumme 5.4.2011 ja varm. haast. 13.2.2014
<b>Casatino</b>	Kehitysjohtaja Jarmo Rytkölä 12.10.2011

### TALOTEKNIKKATEOLLISUUS

<b>Uponor</b>	Johtaja Ilari Aho 11.11.2011 ja varm. haast. 26.2.2014
<b>Oilon</b>	Toimitusjohtaja Eero Pekkola 27.10.2011
<b>Helvar</b>	Toimitusjohtaja Asko Kallonen 3.11.2011
<b>Helvar</b>	Tutkimus- ja teknologiajohtaja Max Björkgren 3.11.2011
<b>Halton</b>	Hall. puh.joht. Mika Halttunen 27.10.2011 ja varm. haast. 14.2.2014
<b>Ensto</b>	Toimitusjohtaja Timo Luukkainen 2.11.2011
<b>Ensto</b>	Teknologiajohtaja Matti Rae 2.11.2011

## **RAKENNUSLIIKKEIDEN JA KIINTEISTÖNOMISTAJIEN EDUSTAJAT**

<b>YIT</b>	Johtaja Tero Kiviniemi 1.11.2011
<b>SRV</b>	Kehitysjohtaja Matti Kärnä 12.10.2011
<b>NCC</b>	Kehitysjohtaja Pekka Kiuru 20.10.2011
<b>NCC Property Development</b>	Senior Advisor Jorma Ahokas 23.11.2011
<b>Rakennusliike Reponen</b>	Toimitusjohtaja Mika Airaksela 26.10.2011
<b>Skanska</b>	Johtaja Jan Elfving 29.11.2011
<b>Ramirent</b>	Toimitusjohtaja Kari Aulasmaa 5.10.2011
<b>Senaattikiinteistöt</b>	Kehitysjohtaja Kaj Hedvall 21.10.2011
<b>VVO</b>	Johtaja Kimmo Rintala 14.10.2011
<b>Sato</b>	Johtaja Pasi Suutari 31.10.2011

## **ASiantuntijat**

<b>VTT</b>	Pääjohtaja Erkki Leppävuori 10.10.2011
<b>Tekes</b>	Pääjohtaja Veli-Pekka Saarnivaara 14.10.2011
<b>Tekes</b>	Johtaja Reijo Kangas 5.9.2011
<b>Tekes</b>	Johtaja Mika Lautanala 4.10.2011
<b>Jyväskylän yliopisto</b>	Professori Antti Hautamäki 16.11.2012
<b>Rakennusteollisuus RT</b>	Johtaja Antti Koponen 10.6.2014 DI Kauko Linna 29.2.2012 ja varm. haast. 19.2.2014

Tampereen teknillinen yliopisto  
PL 527  
33101 Tampere

Tampere University of Technology  
P.O.B. 527  
FI-33101 Tampere, Finland

ISBN 978-952-15-3379-2  
ISSN 1459-2045