

Markku Mikkola & Tapani Ryynänen

## Liiketoimintamallit talotekniikan elinkaari palveluissa



# **Liiketoimintamallit talotekniikan elinkaari palveluissa**

Markku Mikkola & Tapani Ryyänen



ISBN 978-951-38-6965-6 (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)  
ISSN 1455-0865 (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)

Copyright © VTT 2007

JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

VTT, Vuorimiehentie 3, PL 1000, 02044 VTT  
puh. vaihde 020 722 111, faksi 020 722 4374

VTT, Bergsmansvägen 3, PB 1000, 02044 VTT  
tel. växel 020 722 111, fax 020 722 4374

VTT Technical Research Centre of Finland, Vuorimiehentie 3, P.O.Box 1000, FI-02044 VTT, Finland  
phone internat. +358 20 722 111, fax +358 20 722 4374

Toimitus Anni Kääriäinen

Mikkola, Markku & Rynänen, Tapani. Liiketoimintamallit talotekniikan elinkaaripalveluissa [Business models and life cycle building services]. Espoo 2007. VTT Tiedotteita – Research Notes 2410. 40 s.

**Avainsanat** building services, life cycle, business models, services

## Tiivistelmä

Valmistavassa teollisuudessa yksi viime vuosien suuntaus liiketoiminnan kehittämisessä on ollut kasvun ja kilpailuedun hakeminen palveluista. Perusvalmistuksella kasvun rajat ovat tulleet vastaan, ja toisaalta tuoteosaamisesta on mahdollista saada lisätuottoa palvelujen kautta. Useimmiten teolliset palvelut liittyvät tuotteen ylläpitoon, huoltoon, käytön tukeen ja rahoitukseen. Laajimmillaan tuotteen valmistaja ottaa kokonaisvastuun tuotteen toimivuudesta asiakkaan käytössä. Tällöin puhutaan elinkaaripalveluista.

Kiinteistö- ja talotekniikka-alalla eräänä merkittävänä elinkaaripalveluja ajavana tekijänä on pitkäikäisiin investointeihin liittyvän epävarmuuden hallinta. Suunnitteleminen ja toteuttaminen elinkaaritarkasteluihin ja -palveluihin pohjautuvia kohteita asiakkaan tai omistajan on mahdollista saada selkeämpi kuva kustannuksista ja jaksotettua ne hallitusti kohteen elinkaarelle. Toisaalta asiakkaat myös edellyttävät investoinnilta parempaa laatua, mikä on mahdollista toteuttaa käytännössä paremmin, jos toimittaja vastaa tuotteensa toimivuudesta pidempään.

Kiinteistö- ja talotekniikka-ala on erittäin verkottunutta, hankkeet ovat suuria ja edellyttävät monien eri toimijoiden yhteistyötä. Verkoston hallinta on haastavaa jo perinteisessäkin rakennustoiminnassa, ja elinkaaripalvelunäkökulman mukaan kytkeminen vain lisää haastavuutta entisestään. Verkoston liiketoimintamallitarkastelu auttaa osaltaan hahmottamaan palvelukokonaisuutta ja verkoston eri osapuolten yhteistoimintaa ja ansaintaa. Yhteisen kehittämisen tuloksena parhaiten menestyy malli, jossa jokainen osapuoli saa panoksilleen tuottoa. Sellaiset elinkaaripalvelukonseptit voivat ottaa laajemmankin osuuden markkinoista.

Liiketoimintamallit toimivat hyvänä tarkastelutapana kehitettäessä ja jäsenettäessä yritysten toimintaa. Arvon luonnin ja ansaintalogiikan mekanismien kuvaus auttaa erityisesti uusia liiketoimintoja suunniteltaessa. Erityisesti verkostomaisessa liiketoiminnassa mallit toimivat hyvänä välineenä toisaalta liiketoiminnan kokonaisuuden hahmottamisessa, toisaalta verkoston eri osapuolten vastuiden ja kytkentöjen jäsentämisessä.

Mikkola, Markku & Rynänen, Tapani. Liiketoimintamallit talotekniikan elinkaari palveluissa [Business models and life cycle building services]. Espoo 2007. VTT Tiedotteita – Research Notes 2410. 40 p.

**Keywords** building services, life cycle, business models, services

## Abstract

Services have become one of the major areas for the manufacturing industries in their search of growth and competitive advantage during recent years. Manufacturing alone has only limited growth potential. It is possible to earn extra revenue selling product related services. Mostly, industrial services consist of product maintenance, user support and funding services. The most extreme concept is that the product manufacturer takes total responsibility of the customer's usability of the product. The term "life cycle services" refers to this.

One of the main drivers for applying life cycle models in building services is the management of risks and uncertainties of long term investments. By planning and implementing life cycle analysis and services based property, the owners are able to get clearer picture of the costs and distribute them in a controlled way across the life cycle of the building.

Property and building services industry is by its nature very networked, the projects are large and require cooperation of several organizations and parties. Managing the network is challenging even in traditional building projects, and adding life cycle viewpoint increases complexity further. Analysing and contemplating the business models of the network and its different parties helps to perceive the total service system and the cooperation and earning logic of different parties. Joint development of new services provides the ground for profitability for every partner in the network. Such service concepts could prosper in the marketplace.

Business modelling and models provide a viable viewpoint in the development of company and network operations. Modelling the value creation and value capturing mechanisms is vital especially in new business planning. In a networked business, like building services, business models are a worthwhile instruments both for perceiving the total business concept and to structure the connections and responsibilities of different network partners.

# Alkusanat

”Talotekniikan tulevaisuuden elinkaarimallit” -tutkimushankkeessa (CUBENet-hanke) on case-analyysien ja tutkimushankkeeseen osallistuvien yritysten kanssa järjestettyjen workshopien perusteella jäsennetty muutamia talotekniikan elinkaaripalveluiden perusmalleja. Mallien pohjalta alan toimijat voivat rakentaa omia organisaatio- ja hankekohtaisia toimintamallejaan yhdessä kumppaneidensa kanssa elinkaaripalvelujen toteuttamiseksi. Mallien tavoitteena on luoda alalle peruspelissäöntöjä, joiden pohjalta saadaan luotua yhtenäisemmät elinkaaripalvelujen markkinat ja sitä kautta parannettua elinkaari tehokkuuden ja -vastuun periaatteella toteutettavien hankkeiden kysyntää ja tarjontaa. Tilajaat voivat hyödyntää malleja esimerkkeinä hankkeen toteutusmuotoa suunniteltaessa ja valittaessa. Palveluntuottajat voivat hyödyntää malleja uudenlaisen tarjoaman ja palvelukonseptien kehittämisessä.

Kustakin mallista kuvataan erillisissä kolmessa konseptiraportissa käyttötarkoitus ja -kohde, toteutuksen prosessi (keskeiset tehtävät ja vastuut), liitettävät elinkaarivastuut ja -palvelut, tarvittavat osaamisalueet ja todentamismenettelyt sekä perusliiketoimintamalli. Lisäksi arvioidaan mallien etuja ja haittoja, soveltamisen edellytyksiä sekä riskejä.

Tässä julkaisussa tarkastellaan malleja liiketoimintanäkökulmasta. Tavoitteena on toisaalta vetää yhteen malleissa esitettyjä liiketoiminnan alueita ja toisaalta tuoda esille laajemmin liiketoimintaan liittyviä yleisiä seikkoja ja näkökulmia käyttäen myös muita toimialoja esimerkkeinä.

CUBENet-hanke toteutettiin laajan tutkimusryhmän ja yritysten yhteistyönä. Tutkimusryhmään osallistui Motivan, TKK:n LVI-tekniikan ja Rakentamistalouden edustajia, yhdessä VTT:n osaamiskeskusten Talotekniikka ja sisäympäristö sekä Liiketoiminta ja teknologian johtaminen kanssa. Hanke toteutettiin 2004–2007, ja sen raportit on julkaistu Motivan sivuilla <http://www.motiva.fi/fi/toiminta/esco-toiminta/cubenet/>.

Liiketoimintamallien pohdinnan lähtökohtana ovat olleet projektissa kehitetyt CUBENet-esimerkkikonseptit, jotka jo sinällään ovat eräänlaisia liiketoimintamallien kuvauksia. Konseptien kehitystyössä mukana olleista tutkijoista mainit-

takoon erityisesti Juha-Matti Junnonen sekä Mika Vuolle, joiden kanssa käydyt keskustelut vaikuttivat merkittävästi myös tämän julkaisun pohdintaan.

Kiitämme hankkeen mahdollistamisesta erityisesti osallistuneita yrityksiä, Teke-sin merkittävää tukea sekä myös huomattavaa VTT:n omaa rahoitusta. Hanketta rahoittivat ja siihen osallistuivat ABB Current Oy, Are Oy, Helsingin Energia, HKR-Rakennuttaja, HUS-Kiinteistöt Oy, ISS-Palvelut Oy, Kiinteistön Tuotto-analyysit Oy, Puzair Oy, Pöyry Building Services Oy, Skanska Oy, SOK Kiinteistötoiminnot, SRV Yhtiöt Oyj, TAC Finland Oy, Turun kaupunki, Uponor Suomi Oy ja YIT Kiinteistötექniikka Oy.

Hankkeen toteutusta valvoi johtoryhmä puheenjohtaja Eero Nuutisen ja varapuheenjohtaja Ulla Soitinahon johdolla. Muut johtoryhmän jäsenet olivat Pekka Metsi, Kalevi Hyvärinen, Antti Siipola, Juha Tammivuori, Jarmo Heinonen, Jarek Kurnitski, Seppo Silvonen ja Eva Häkkä-Rönholm.

Espoossa 27.9.2007, VTT

Markku Mikkola

Tapani Ryyänen



# Sisällysluettelo

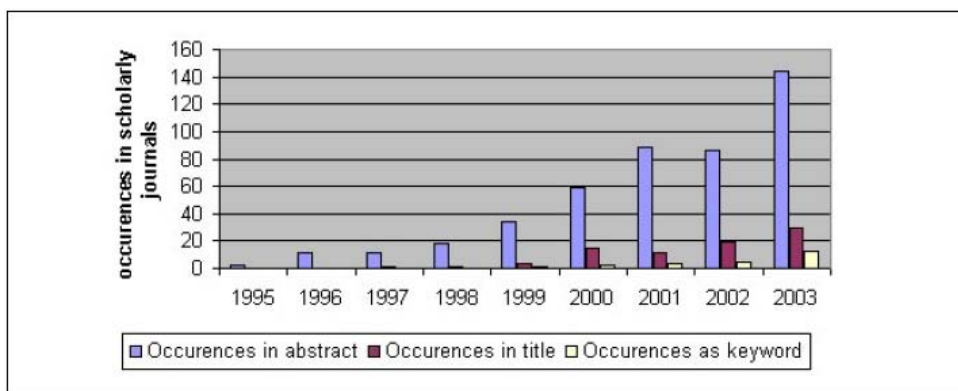
Tiivistelmä .....	3
Abstract .....	4
Alkusanat .....	5
1. Liiketoimintamallit käsitteenä .....	9
2. Liiketoimintamallit elinkaaripalveluissa.....	12
3. Talotekniikan elinkaaripalveluiden liiketoimintamallit.....	14
3.1 Vaipan ja talotekniikan sisältävä elinkaarimalli .....	18
3.1.1 Mitä .....	18
3.1.2 Miten .....	18
3.1.3 Kenelle .....	19
3.2 Talotekniikkajärjestelmän kokonaisvastuutoimitus.....	20
3.2.1 Mitä .....	20
3.2.2 Miten .....	20
3.2.3 Kenelle .....	21
3.3 Yhden kohteen korjausrakentamiskonsepti .....	21
3.3.1 Mitä .....	21
3.3.2 Miten .....	22
3.3.3 Kenelle .....	22
3.4 Talotekniikan korjaaminen kilpailullisella neuvottelumenettelyllä.....	22
3.4.1 Mitä .....	22
3.4.2 Miten .....	23
3.4.3 Kenelle .....	23
3.5 ESCO-konsepti .....	24
3.5.1 Mitä .....	24
3.5.2 Miten .....	24
3.5.3 Kenelle .....	24
4. Liiketoimintamallit verkostonäkökulmasta .....	26
4.1 Julkinen asiakas – yksityinen palvelun tuottaja.....	28
4.1.1 Julkinen asiakas.....	28
4.1.2 Tuottajayritysten sisäinen palveluiden kehittäminen .....	32

4.2	Liiketoimintamallit toimijanäkökulmasta.....	34
4.2.1	Kiinteistösjoitaja .....	34
4.2.2	Kiinteistön omistajakäyttäjä .....	35
4.2.3	Suunnittelutoimisto .....	35
4.2.4	Rakentaja.....	35
4.2.5	Talotekniikkayritykset.....	36
4.2.6	Rahoitusyhtiö .....	36
4.2.7	Vakuutusyhtiö .....	36
4.2.8	Huoltoyhtiö .....	37
5.	Yhteenveto.....	38
	Lähdeluettelo .....	40

# 1. Liiketoimintamallit käsitteenä

Liiketoiminta- ja yritysjohtamiskirjallisuudessa liiketoimintamalli-käsitteen käyttö on lisääntynyt huomattavasti viimeisen vuosikymmenen aikana (kuva 1). Tämän nousun takana on osaltaan se, että on huomattu liiketoimintamallien avulla kyettävän paremmin selittämään ja kehittämään yritysten kilpailukykyä sekä arvioimaan strategioita.

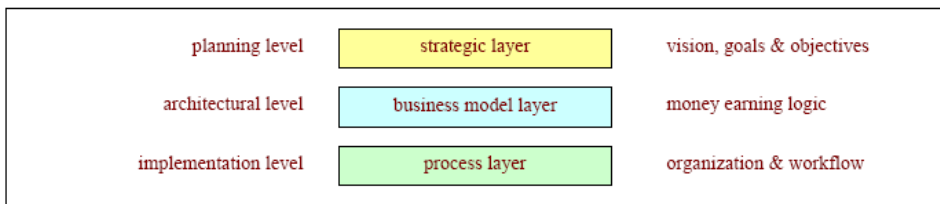
Mikä sitten on ollut syynä tähän liiketoimintamallitarkastelun kasvaneeseen kiinnostukseen? Eräs merkittävä tekijä on ollut ICT-sektorin voimakas kehittyminen viimeisen vuosikymmenen aikana. Uudet tiedonsiirtoteknologiat, kuten internet ja mobiiliverkot, ovat mahdollistaneet aivan uudenlaisia arvonluonnin ja ansainnan mahdollisuuksia myös perinteisillä teollisuustoimialoilla. Perinteisten fyysisten tuotteiden yhteyteen voidaan tarjota tietoverkkojen kautta uusia palveluita, toisaalta myös myynti- ja jakelukanavavaihtoehtot ovat kasvaneet. Tämä muutos on asettanut uusia vaatimuksia menetelmille, mihin liiketoimintamallitarkastelu on ollut yksi merkittävä ratkaisu.



Kuva 1. Liiketoimintamallin englanninkielisen vastineen, *business model*, esiintymisen kasvu tutkimusartikkeleissa (Osterwalder, 2004).

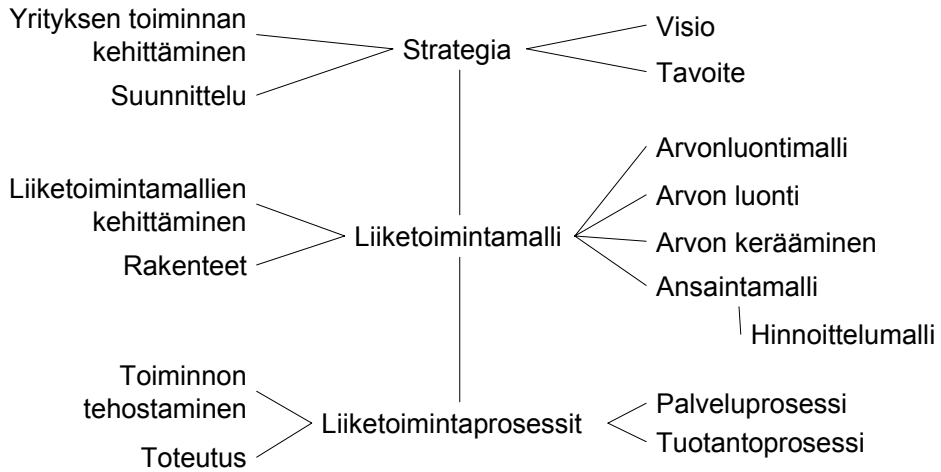
Liiketoimintamallin käsite ei itsessään ole yksiselitteinen. Samalla, kun käsite on saanut laajempaa jalansijaa, on sen määrittelyä pyritty täsmentämään, mutta syvempää yhtenäistä näkemystä sen sisällöstä ei ole syntynyt (Shafer et al., 2005). Yleisellä tasolla tarkastellen liiketoimintamalli-käsitettä kuvaavissa eri näkemyksissä esiintyy yleensä malleja, joiden avulla yrityksen strategia käänne-

tään ja kuvataan yrityksen arvonluonti- ja ansaintamalleiksi (ansaintalogiikka). Sisällöllisesti liiketoimintamallien voidaan useimmiten katsoa kuvaavan yrityksen toiminta-ajatusta tarkemmin eli malleilla vastataan kysymyksiin **Mitä – Mitä – Kenelle**. Osterwalder (2004) asemoi liiketoimintamallit kuvan 2 mukaisesti strategisen tason mallien ja operatiivisten prosessimallien välimaastoon. Yrityksen strategiset mallit ovat abstraktimpia ja prosessimallit tarkempia kuin liiketoimintamallit.



*Kuva 2. Liiketoimintamallien asemointi suhteessa muihin yritysmalleihin (Osterwalder, 2004).*

Esimerkiksi Pulkkinen et al. (2005) ovat jäsentäneet vastaavalla tavalla liiketoimintamalleja (kuva 3). Sekä Osterwalderin että Pulkkinen et al. malleista käy ilmi myös toinen tekijä, jonka mukaan malleja voidaan jäsentää: mallien käyttötarkoitus. Strategisia malleja käytetään yrityksen tulevaisuuden suunnitteluun ja strategisten vaihtoehtojen tarkasteluun. Prosessimalleja käytetään taas käytännön toimintojen suunnitteluun ja esimerkiksi prosesseja tukevien IT-ratkaisujen vaatimusmäärittelyyn. Liiketoimintamallit sijoittuvat tässäkin tarkastelussa väli- maastoon, sillä ne kuvaavat tiettyyn liiketoimintaan liittyvien toimintojen välisiä arvonluonti- ja ansaintaprosesseja.



Kuva 3. Liiketoimintamallien jäsenitys Pulkkinen et al. (2005) mukaan.

Vastatessaan Mitä – Miten – Kenelle -kysymyksiin liiketoimintamallit väistämättä sisältävät hyvin erilaisia malleja ja kuvauksia. Taulukossa 1 on Pulkkinen et al. (2005) näkemys siitä, mitä erityyppisiä malleja näihin kysymyksiin vastatessa sovelletaan. Käytännössä yrityksen liiketoiminta muodostuu näiden mallien yhdistelmästä ja usein yhden komponentin, esimerkiksi jakelu- tai hinnoittelumallin, muuttuessa puhutaan uudesta liiketoimintamallista.

Taulukko 1. Liiketoimintamallin elementtejä (Pulkinen et al., 2005).

Mitä?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• innovaatiomallit</li> <li>• tuote-/palvelumallit</li> </ul>
Miten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organisointimallit</li> <li>• sidosryhmä-/kumppanuusmallit</li> <li>• jakelu-/kanavamallit</li> <li>• resurssit ja osaaminen, tietämyksen hallintamallit</li> <li>• kustannus- ja ansaintamallit</li> <li>• rahoitusmallit</li> <li>• hinnoittelumallit</li> <li>• muutosmallit</li> </ul>
Kenelle?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• segmentointimallit</li> <li>• asiakassuhdemallit</li> <li>• markkinointimallit</li> </ul>

## 2. Liiketoimintamallit elinkaaripalveluissa

Palveluliiketoiminta ja elinkaaripalvelut ovat viime vuosina olleet paljon esillä teollisen toiminnan kehitysmahdollisuutena. Palvelutoiminnan perusajatuksena on, että teollisesti valmistettuun tuotteeseen lisätään siihen sopivia asiakasta hyödyttäviä palveluita. Elinkaaripalvelut ovat yksi merkittävä alaryhmä näitä mahdollisia palveluita. Kuten nimikin kertoo, elinkaaripalvelujen ideana on tuotteen elinkaaren aikaisen toiminnan ja ylläpidon tukeminen. Tavoitteena on, että nämä palvelut itsessään voivat muodostua niitä tarjoaville yrityksille kannattavaksi liiketoiminnaksi.

Arvonluonnin näkökulmasta asiakkaalle pyritään siis elinkaaripalvelujen kautta tarjoamaan tuotteen käytön ja ylläpidon helppoutta ja tehokkuutta. Asiakkaan päätettäväksi lopulta jää, huolehtiako elinkaaren aikaisesta ylläpidosta itse vai ostaako se palveluna. Tämän kysymyksen ratkaisu on aina tilanne- ja yrityskohtaista.

Teollisilla tuotteilla on aina ennenkin ollut elinkaari, jonka aikana niitä on käytetty ja ylläpidetty. Mistä siis on kysymys viimeaikaisessa elinkaaripalveluihin liittyvässä keskustelussa? Uusi kehityssuunta viime vuosina lienee ollut se, että tuotteiden alkuperäiset valmistajat ovat nähneet elinkaaripalvelut toimintansa kasvumahdollisuutena sekä tuotemyynnin vaihteluiden tasaajana. Perinteisesti monella teollisuudenalueella tuotemyyjän myytyä tuotteensa asiakas on joko itse vastannut ylläpidosta tai hankkinut sen kolmannelta osapuolelta tarpeen mukaan. Viime vuosina tuotevalmistajat ovat tulleet näille kolmansien osapuolien markkinoille. Suomessa huomiota saanut edelläkävijä on ollut Kone Oyj, joka 90-luvulla rakensi hissihuoltotoiminnasta merkittävän liiketoiminta-alueen itselleen.

Huolto- ja kunnossapitopalvelut ovatkin käytännössä eniten toteutettuja elinkaaripalveluita, mikä lienee luonteva kehitysaskel useimmille tuotevalmistajille niiden etsiessä uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Tuotteen ja siihen liittyvän ylläpidon paketointi mahdollistaa myös uuden liiketoimintakonseptin, jossa asiakas ostaa tuotteen ja palvelun sijasta tuotteen tuotosta (esim. ilmastointijärjestelmän tuottamaa sisäilman lämpötilaa tai ilmamäärää). Tällöin ansaintalogiikkakin voi perustua tuoteinvestointeihin ja palveluihin liittyvien transaktioiden sijaan jaksotettuun palvelumaksuperiaatteeseen. Edellytyksenä on, että tuotteen tuotos kyetään todentamaan osapuolia tyydyttävällä tavalla.

Edellä kuvatussa mallissa asiakas siirtää liiketoiminnan kannalta vastuun tuotteen toimivuudesta toimittajalle. Tämä näkyy todennäköisesti jonkin verran korkeampana kustannuksena, jos verrataan samaa laitehankintaa pelkkänä kertainvestointina. Asiakkaan ratkaistavaksi jää, kannattaako tämä lisähinta maksaa (eli koetaanko sillä saatavan lisäarvoa). Tuotteen ja siihen liittyvien palvelujen kytkentä antaa myös mahdollisuuden liittää investointi osaksi palvelumaksua. Tällöin asiakas maksaa toimittajalle investoinnin rahoituskustannuksen. Jälleen asiakkaalle jää lopullinen arviointi ja valinta siitä, mikä malli omalla kohdalla kannattaa.

Elinkaaripalvelujen läpilyönti markkinoilla jää nähtäväksi. Eri toimialoilla on ollut nähtävissä erilaisia menestyksiä palveluliiketoiminnan kehittämisessä, eli kaikilla osa-alueilla tämän mallin käyttöönotto ei ole onnistunut ainakaan ensi yrittämällä. Oletettavaa on, että elinkaaripalveluille löytyy oma segmenttinsä. Varmaa toisaalta on, että perinteinenkään toimintamalli ei katoa mihinkään.

### 3. Talotekniikan elinkaaripalveluiden liiketoimintamallit

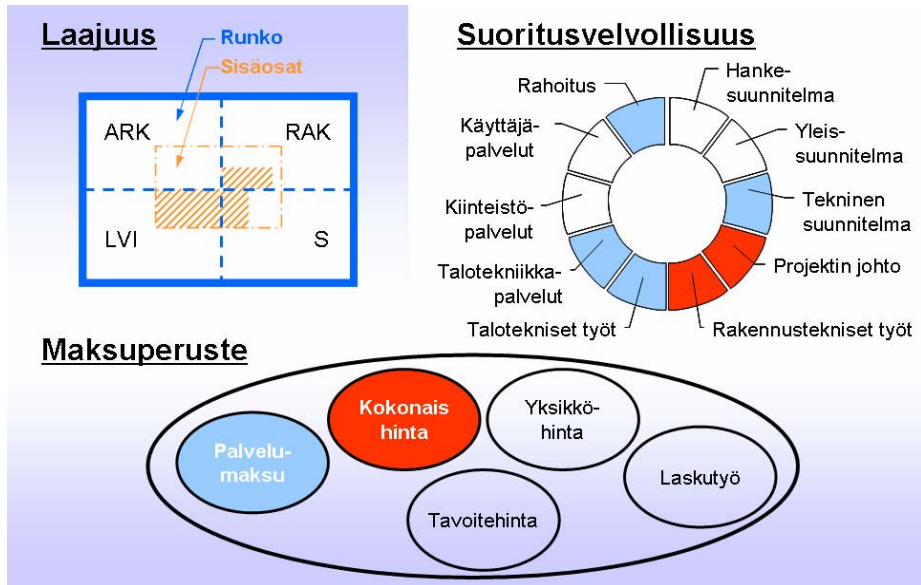
”Talotekniikan tulevaisuuden elinkaaripalvelut” -hankkeessa (CUBENet) kehitettiin erilaisia talotekniikan elinkaarimalleja. Mallien kehittämisessä käytettiin ns. valintakoriajattelua, jossa rakennushanke jaetaan kolmeen alakokonaisuuteen kohteen laajuuden, palveluntuottajan suoritusvelvollisuuden ja maksuperusteiden perusteella. Nämä alakokonaisuudet ovat toisistaan riippumattomia ja niitä yhdistelemällä voidaan muodostaa muitakin malleja määritettyjen päämallien rinnalle. Kuvassa 4 esitetään valintakorin osat. Valintakoriajattelu esitettiin tässä muodossaan ensimmäisen kerran CUBENet-julkaisussa Talotekniikan elinkaarimalleja (Heimonen et al., 2007a).

Palveluntuottaja voi vastata koko rakennushankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta tai vain tietyistä osista, esimerkiksi LVI-suunnittelusta ja LVI-töistä. Lisäksi hankkeessa tehtävät toimenpiteet voivat kohdistua vain yhteen tai useampaan rakennukseen. Palveluntuottajan suoritusvelvollisuuteen voi kuulua yksi tai useampi rakennushankkeen toteuttamiseksi tarvittavista tehtävistä (ks. tarkemmin taulukko 2). Eri tehtävät voidaan antaa palveluntuottajalle erilaisin maksuperustein. Maksuperusteet voivat olla ns. tavanomaisia maksuperusteita, joita ovat kokonaishinta, yksikköhinta, laskutyö tai tavoitehinta. Niiden lisäksi palveluntuottajalle voidaan maksaa palvelumaksua, jolloin palveluntuottajalle tuleva korvaus maksetaan kokonaan tai osittain rakennuksen käytön aikana. Maksuperusteita voidaan myös yhdistellä siten, että osa tehtävistä maksetaan eri maksuperusteilla kuin toiset tehtävät, esimerkiksi suunnittelukustannukset maksetaan kokonaishintaisena mutta talotekniset työt maksetaan laskutyönä ja talotekniikkapalvelut palvelumaksuperusteisesti.

Valintakoriajattelun perusteella tutkimushankkeessa kehitettiin viisi erilaista talotekniikan elinkaarimallia:

1. kokonaisvastuullinen rakentamisen elinkaaripalvelu
2. talotekniikkajärjestelmän kokonaisvastuutoimitus
3. talotekniikan korjaamisen elinkaaripalvelu
4. talotekniikan korjaaminen kilpailullisella neuvottelumenettelyllä
5. säästörahoitteiset talotekniikkapalvelut.





Kuva 4. Mallien valintakori, jossa esitellään mallin 5 valinnat.

*Kokonaisvastuullinen rakentamisen elinkaari palvelu* -mallissa palveluntuottajan tehtävänä on koko rakennuskohteen suunnittelu sekä rakennus- ja talotekniset työt. Lisäksi palveluntuottaja vastaa talotekniikka- ja kiinteistöpalveluista sovittun ajan. Suunnittelu- ja rakennustöiden aiheuttamat kustannukset tilaaja maksaa palveluntuottajalle tavanomaisten urakasuorituksen maksuperusteiden mukaisesti. Sen sijaan palveluista tilaaja maksaa kuukausittaisia palvelumaksuja sopimuskauden ajan.

*Talotekniikkajärjestelmän kokonaisvastuutoimitus* -mallissa palveluntuottajan tehtävänä on talotekniikkajärjestelmän suunnittelu, rakentaminen sekä järjestelmään liittyvä huolto ja ylläpito sovittun kauden ajan. Tilaaja asettaa järjestelmään liittyviä vaatimuksia, jotka voivat kohdistua järjestelmäominaisuuteen (esimerkiksi hyötysuhde) tai palvelutasoon, joka järjestelmällä tuotetaan (sisäilma- tai energiapalvelu). Palveluntuottaja ottaa myös vastuun sovittun palvelun tuottamisesta. Maksuperusteena voi koko hankkeen osalta olla palvelumaksu, joka maksetaan sopimuskaudena. Tällöin palveluntuottaja rahoittaa hankkeen vaatimat investointikustannukset. Investointikustannusten maksuperusteena voivat olla myös ns. tavanomaiset urakan maksuperusteet. Niiden lisäksi tuotettujen palvelujen aiheuttamat kustannukset korvataan palvelumaksulla.

*Talotekniikan korjaamisen elinkaaripalvelu* -mallissa hankkeen tavoitteena on vanhan talo- ja rakennustekniikan uusiminen ja samalla kohteen sisäilmaston ja olosuhteiden parantaminen sekä energian käytön tehostaminen. Mallissa tilaaja tekee tarjouspyynnön alustavilla luonnossuunnitelmissa ja järjestelmävaatimuksilla, joista tarjoajat antavat tavoitehinnan. Tilaaja ja palveluntuottaja ohjaavat loppusuunnittelua sekä taloteknisten järjestelmien ja rakennusosien valintaa yhteistyössä. Palveluntuottaja vastaa osasta talotekniikkapalveluja, tilaajan vastatessa osasta. Palveluntuottajan vastuulla olevat talotekniikkapalvelut kohdistuvat lopputuotteeseen, esimerkiksi sisäilman laatuun. Palveluntuottaja voi vastata myös osasta kiinteistöpalveluja. Palveluiden osalta palveluntuottajalle tuleva korvaus on palvelumaksuperusteista.

*Talotekniikan korjaaminen kilpailullisella neuvottelumenettelyllä* -mallissa tilaaja kokoaa useista rakennuksista kokonaisuuden, jonka olosuhteita tai energiatehokkuutta parannetaan. Kokonaisuudessa voi olla tekniseltä kunnoltaan hyvin erityyppisiä rakennuksia, jolloin tehtävät ja työt voivat vaihdella rakennuksittain. Toimenpiteet voivat kohdistua edellä mainittujen töiden ja palvelujen ohella myös kiinteistö- ja käyttäjäpalveluihin. Hanke- ja yleissuunnittelu toteutetaan yhteistyössä tilaajan ja valittujen palveluntuottajien kanssa kilpailullista neuvottelumenettelyä noudattaen.

*Säästörahoitteiset talotekniikkapalvelut* -mallissa hankkeen käynnistää tilaajan todentama tai arvioima yhden tai usean kohteen talotekniikkajärjestelmän energiansäästöpotentialiaali. Tilaaja määrittää omin toimenpitein, esimerkiksi katselmuksin, säästöpotentialin ja uudistettavat talotekniset järjestelmät. Lisäksi tilaaja voi määrittää kohteeseen samaan hankkeeseen muita toimenpiteitä, joilla ei saavuteta säästöä. Niistä aiheutuvat kustannukset maksetaan palveluntuottajalle normaaliin tapaan urakkasuorituksen kuluessa. Kohteen palvelutasoja tai käyttöaikoja ei oleellisesti muuteta, vaan ne säilytetään ennallaan koko sopimuskauden. Hankkeen vaatimat kustannukset voidaan kokonaan tai valtaosaltaan kattaa sopimuskauden aikana syntyvillä, palvelun tuottamalla energiakustannusten säästöillä, jotka todennetaan sovitulla tavalla. Palveluntuottaja huolehtii myös toteutuksen vaatimasta rahoituksesta, jolloin tilaaja maksaa toteuttajalle energiansäästöön perustuvaa palvelumaksua.

Taulukko 2. Elinkaarimallien suoritusvelvollisuudet (○ = tilaaja, ● = palveluntuottaja).

Tehtävä hankkeessa	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	Malli 5
Hankesuunnittelu	○	○	○	○●●●●●	○
Yleissuunnittelu	●	○	○	○●●●●●	○
Tekninen suunnittelu	●	●	●	●●●●●	●
Rakennustekniset työt	●	○	●	●	●
Talotekniset työt	●	●	●	●	●
Olosuhdepalvelu(t)	●	●	●○	●	●
Kiinteistöpalvelut	●	○●	●○	○●	●○
Käyttäjäpalvelu(t)	●○	○●	○	○●	○
Rahoitus	○	○	○	○	●
Omistus	○	○	○	○	○

Nämä mallit käydään seuraavassa läpi erityisesti liiketoimintamallien näkökulmasta seuraavia kysymyksiä tarkastellen:

- Mitä
  - Mitä palvelua asiakkaalle tarjotaan, mitä se sisältää?
  - Mitä arvoa asiakkaalle luodaan?
- Miten
  - Miten ko. konseptissa luodaan arvoa?
  - Miten arvo saadaan laskutettua?
  - Miten toiminta organisoidaan arvoverkoksi (kuka vastaa tai saa korvauksen mistäkin)?
- Kenelle
  - Ketkä ovat potentiaalisia asiakkaita?

## **3.1 Vaipan ja talotekniikan sisältävä elinkaarimalli**

### **3.1.1 Mitä**

Asiakkaalle tarjotaan avaimet käteen -periaatteella ja pitkäaikaisella ylläpitosopimuksella kokonaisen rakennuskohteen rakentaminen ja ylläpito. Toimittajayritys tai -verkosto vastaa kokonaistoimituksesta, joka sisältää niin vaipan kuin talotekniikankin. Asiakkaalle arvo syntyy siitä, että ei tarvitse neuvotella ja suunnitella monien eri osapuolien kanssa sekä rakennusprojektiin että ylläpitoon liittyen. Asiakkaan näkökulmasta sopimuksia on vähemmän (vain yksi), joten hallinnointityö helpottuu. Työ siirtyy palveluntarjoajan tehtäväksi ja tulee varmasti myös hinnoitelluksi. Asiakkaan oman työn kustannuksen vertailu palveluntarjoajan hinnoitteluun samasta työstä määrittää konseptin kannattavuuden asiakkaalle. Lisäksi asiakas saa arvoa siitä, että elinkaaripalvelun tarjoaja todennäköisesti suunnittelee elinkaarikustannustehokkaan ratkaisun, koska myös vastaa siitä.

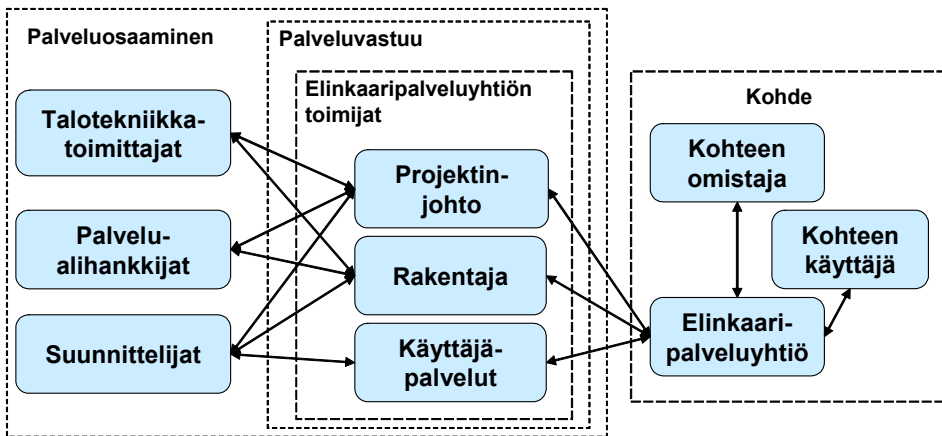
### **3.1.2 Miten**

Asiakkaalle arvo luodaan sillä, että palveluntarjoaja rakentaa elinkaarikustannustehokkaan kohteen ja sitoutuu pitkäaikaisesti tuottamaan asiakkaan vaatimusten mukaiset palvelut kohteeseen. Myyntiargumenttina asiakkaalle on hankinnan ja ylläpidon helppous, yksinkertaisuus ja selkeys sekä kustannusten parempi ennustettavuus. Pitkäaikainen vastuunotto ohjaa toimittajaa pitkällä tähtäimellä edullisiin ratkaisuihin, joista osan voi olettaa päätyvän myös asiakkaan hyväksi.

Keskeisinä toimijoina kokonaispalvelun tarjoamisessa ovat rakennusyrietykset, talotekniikkatoimittajat ja ylläpitoa tarjoavat palveluyrietykset. Konsepti edellyttää toimittajayritykseltä tai -yrityksiltä hyvää ja syvällistä yhteistyötä ja pitkäaikaista sitoutumista palvelun tuottamiseen. (Ks. kuva 5.)

Elinkaaripalvelujen perusominaisuus on palvelumaksupohjainen laskutus, joka on jaksotettu sopimuskaudelle. Vaipan ja talotekniikan sisältävän elinkaaripalvelun maksuihin on usein liitetty myös palvelutason ja käytettävyyden poikkeamiin sidottuja sanktioita, jotka vähentävät maksua. Vastaavasti kustannustason nousu ja elinkaaren aikana kompensoidaan erilaisilla indeksipohjaisilla korotuksilla.

Palvelun toimittajakonsortio voi perustaa kohteeseen projektiyhtiön, jonka kautta asiakkaan maksut jaetaan edelleen palvelun tuottajille. Tuottajien väliset sopimukset vaihtelevat todennäköisesti hyvin paljon kohteesta ja eri osapuolien kulloisistakin vastuista riippuen, joten mitään selkeää yleismallia maksujen jakoon on vaikea esittää.



Kuva 5. Esimerkki koko vaipan ja talotekniikan sisältävästä elinkaaripalvelukonseptista.

### 3.1.3 Kenelle

Kokonaisia rakennuskohteita sisältäviä elinkaaripalveluhankkeita on toteutettu erityisesti julkisella sektorilla valtion ja kuntien hankkeissa. Niissä on myös toteutettu julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä, ns. PPP-mallia (Public-Private-Partnership). Usein taustalla on vaikuttanut se, että ison hankkeen rahoituksen järjestäminen on ollut helpompaa yksityisen sektorin toimijalle. Ostamalla rakennuskohteen palvelumaksuperusteisesti sovitun elinkaaren ajan julkisen sektorin toimija on voinut helpommin budjetoida hankkeen. Sittenkin myös julkisten toimijoiden rahoitusmahdollisuuksia isoihin investointeihin liittyen on parannettu, joten pelkkä rahoitusjärjestely ei enää ole keskeinen tekijä mallin soveltamiselle.

Yksityisellä puolella mallin soveltajia voivat olla suuret vakuutus- ja kiinteistösi-joitusyhtiöt, joille keskeistä on saada toteutettua hyvin tuottava kiinteistökohte.

## 3.2 Talotekniikkajärjestelmän kokonaisvastuutoimitus

### 3.2.1 Mitä

Talotekniikkajärjestelmän kokonaisvastuutoimituksessa asiakkaalle tuotetaan seuraavansisältöinen palvelukokonaisuus:

- Talotekniikkajärjestelmä toimitetaan kokonaisuutena, joka sisältää suunnittelun, rakentamisen, huollon ja ylläpidon sovitun kauden ajan toimituksen jälkeen (design-build-operate).
- Järjestelmän toimivuudelle asetetaan vaatimukset, jotka toimittajan tulee täyttää. Vaatimus voi olla järjestelmäominaisuus (esimerkiksi hyötysuhde) tai palvelutaso, joka järjestelmällä tuotetaan (sisäilma- tai energia-palvelu).
- Sovitun kulutuksen tai hyötysuhteen ylittyessä ylityksen kustannuksista vastaa toimittaja. Vastaavasti kulutuksen alittuessa hyödyn saa toimittaja.

Palveluntuottaja vastaa palvelutason mukaisten palveluiden tuottamisesta tai sovitusta järjestelmätason ominaisuuksista sekä niiden taloteknisten ratkaisuiden suunnittelusta, joiden avulla kyseiset palvelut ja järjestelmäominaisuudet voidaan tuottaa. Palveluntuottajan vastuut ja palveluiden sisältö voivat vaihdella kohteittain tarpeen mukaan (rajaus kohdentuu kuitenkin talotekniikkajärjestelmään, ei siis sisällä muita palveluita laajemmassa mitassa).

### 3.2.2 Miten

Konseptissa tilaaja asettaa palvelutasokuvausten avulla tasot olosuhdepalveluille sekä järjestelmätoimitukselle. Tiloille asetetaan palvelusovaatimukset, joiden perusteella voidaan johtaa vähimmäisvaatimukset taloteknisille järjestelmille.

Palveluntuottaja ottaa vastuun sovitun palvelutason tuottamisesta. Talotekniikkaan liittyvien palveluiden ohella voidaan tuottaa myös kiinteistö- ja käyttäjäpalveluita. Hankinnassa otetaan huomioon järjestelmän elinkaarikustannukset, mikä ohjaa

palveluntuottajan teknisen suunnitteluvaiheen valintoja. Käyttövaiheen kustannusten toteutuminen voidaan sitoa palveluntuottajalle tulevaan maksuun.

Maksuperusteena voi koko hankkeen osalta olla palvelumaksu, joka maksetaan sopimuskautena kuukausittain. Tällöin palveluntuottaja omalta osaltaan rahoittaa hankkeen vaatimat investointikustannukset. Investointivaiheen kustannukset voidaan kuitenkin myös maksaa erikseen.

Investointikustannusten maksuperusteena voivat olla myös ns. normaalit maksuperusteet eli suorite- (kokonaishinta tai yksikköhinta) tai kustannusperusteiset (laskutyö tai tavoitehintaa) maksuperusteet. Näiden lisäksi tuotettujen palvelujen aiheuttamat kustannukset korvataan palvelumaksulla. Lisäksi voidaan käyttää palvelumaksuihin kohdistuvia sanktioita, mikäli palvelujen laatu tai sovittu järjestelmäominaisuus ei ole sovitunlainen.

Keskeisinä toimijoina talotekniikkajärjestelmien kokonaisvastuutoimituksissa ovat talotekniikkayritykset sekä huolto- ja kunnossapitoyritykset. Jos palvelutaso on määritelty olosuhdeperustaisesti, on kohteen kokonaissuunnittelusta vastaavan, talotekniikasta vastaavan sekä rakentamisesta vastaavan toimijan tehtävä tiivistä yhteistyötä. Olosuhteet kun muodostuvat lopulta kaikkien eri osa-alueiden ratkaisujen summana, eikä olosuhdevastuuta voi ottaa tuntematta olosuhteita.

### **3.2.3 Kenelle**

Talotekniikkajärjestelmien kokonaisvastuutoimituksia voidaan soveltaa laajasti sekä yksityisen että julkisen sektorin rakennuskohteissa.

## **3.3 Yhden kohteen korjausrakentamiskonsepti**

### **3.3.1 Mitä**

Konsepti on tarkoitettu yhden rakennuksen korjausrakentamishankkeeseen. Hankkeen tavoitteena on vanhan talo- ja rakennustekniikan uusiminen ja samalla kohteen sisäilmaston ja olosuhteiden parantaminen sekä energian käytön tehostaminen.

### **3.3.2 Miten**

Palvelu tuotetaan samalla periaatteella kuin talotekniikkajärjestelmän kokonaisvastuutoimitus. Erona on se, että kohde ei ole uusi vaan korjattava.

### **3.3.3 Kenelle**

Kuten talotekniikkajärjestelmien kokonaisvastuutoimituksissa, tätäkin konseptia voidaan soveltaa laajasti sekä yksityisellä että julkisella sektorilla.

## **3.4 Talotekniikan korjaaminen kilpailullisella neuvottelumenettelyllä**

### **3.4.1 Mitä**

Konsepti on tarkoitettu usean rakennuksen korjausrakentamisprojekteihin, joissa vanhaa talotekniikkaa uudistamalla parannetaan olosuhteita ja energiatehokkuutta. Asiakkaalle tarjotaan mahdollisuus hyödyntää tarjoajien osaamista jo hankkeen suunnitteluvaiheessa. Konseptissa käytetään hankintamenettelynä uutta kilpailullista neuvottelumenettelyä, jossa perustana on neuvottelujen mahdollistaminen sekä hankintalainsäädännön riittävä toteutuminen. Samaa menettelyä voivat käyttää myös ei-julkiset toimijat ilman hankintalainsäädännön muodollisia velvoitteita.

Konseptilla hankitaan vähintään kohteiden korjaamisen sekä talotekninen että rakennustekninen suunnittelu ja työt yhdessä useammalle rakennukselle tai rakennusten osille olosuhde- ja järjestelmäpalveluiden kanssa. Toiminta voi kohdistua edellä mainittujen töiden ja palvelujen ohella myös kiinteistö- ja käyttäjäpalveluihin. Hanke- ja yleissuunnittelu toteutetaan yhteistyössä tilaajan ja valittujen palveluntuottajien kanssa kilpailullisen neuvottelumenettelyn hankintatappaa noudattaen. Tehtävät ja työt voivat vaihdella rakennuksittain.



### **3.4.2 Miten**

Hanketta lähdetään kehittämään yhdessä tilaajan ja valittujen palveluntuottajien kanssa. Hankintalain mukaan julkisten toimijoiden on tässä vaiheessa otettava mukaan vähintään viisi palveluntuottajaa. Mukaan otettavien yritysten valinnassa voidaan käyttää itse yritykseen ja sen toimintaan kohdistuvia kriteereitä. Hanke-suunnittelussa painopiste on kohteiden valinnassa sekä tarpeellisten korjaustoimien alustavassa suunnittelussa ja ratkaisumalleissa. Yleissuunnittelussa valituille kohteille asetetaan palvelutasovaatimukset elinkaaripalveluille. Kohteille voidaan antaa toimenpiteiden osalta myös muitakin vaatimuksia kuin palvelutasoille, esimerkiksi uusittaville järjestelmille ja rakenteille. Teknisessä suunnittelussa tarjouspyynnön saaneet palveluntuottajat suunnittelevat palvelutasojen mukaiset talotekniset laite- ja järjestelmäratkaisut sekä muut toimenpiteet. Rakennusurakan jälkeen kohde voidaan luovuttaa ylläpito-organisaatiolle laajennetulla vastaanotomenettelyllä, jolla todetaan tarjouksessa olleiden ominaisuuksien täyttyvän, tai kohteen ylläpito voi siirtyä palveluntuottajalle, jolloin todentaminen voi perustua jatkuvaan todentamiseen taikka määrävälein tehtävään todentamiseen.

Urakkamuotona konsepti on teknisten ratkaisujen urakka. Tilaaja rahoittaa investointikustannukset. Investointikustannusten maksuperusteena voivat olla ns. normaalit maksuperusteet eli suorite- (kokonaishinta tai yksikköhinta) tai kustannusperusteiset (laskutyö tai tavoitehinta) maksuperusteet. Näiden lisäksi tuotettujen palvelujen aiheuttamat kustannukset korvataan kuukausittaisilla palvelumaksuilla, kohteiden ylläpidon siirtyessä palveluntuottajalle. Lisäksi voidaan käyttää palvelumaksuihin kohdistuvia sanktioita tai palkkioita palvelujen laadun seurannassa ja kohteiden kehittämisen yhteydessä.

### **3.4.3 Kenelle**

Kilpailullinen neuvottelumenettely on kehitetty julkisen sektorin tarpeisiin, joten asiakkaana ovat tällöin julkisen sektorin toimijat, kuten valtio ja kunnat.

## **3.5 ESCO-konsepti**

### **3.5.1 Mitä**

ESCO-palvelussa energiansäästö saavutetaan yhden tai usean rakennuksen yhden tai usean laitteen tai laiteryhmän tai järjestelmän säästötoimenpiteellä. Toteutus koostuu siis useimmiten LVI-, sähkö-, automaatio- ja rakennusteknisiä toimenpiteistä ja investoinneista.

Palveluntuottajan tehtävinä on huolehtia hankkeen toteutuksesta, käyttöönotosta, sovituilta osin kunnossapidosta ja huollosta sekä säästöjen todentamisesta yhdessä tilaajan kanssa.

Usein palveluntuottaja huolehtii toteutuksen lisäksi myös rahoituksesta, jolloin tilaaja maksaa toteuttajalle säästöön perustuvaa ns. palvelumaksua.

### **3.5.2 Miten**

ESCO-palveluntuottajina voivat toimia energiansäästöön erikoistuneet ESCO-yritykset tai esimerkiksi konsulttitoimistojen erilliset tulosityksiköt. Myös energiatehokkaita laitteita myyvät yritykset voivat soveltaa ESCO-palvelua omien laitteidensa myynnissä ja käyttöönotossa. Erilaisilla ESCO-yrityksillä on tyypillisesti erilaista asiantuntemusta ESCO-hankkeiden toteuttamiseksi.

Normaalisti tilaajalla on yksi sopimus ESCO-palveluntuottajan kanssa, ja palveluntuottaja huolehtii tarvittavasta verkostoitumisesta muiden hankkeen toteuttamiseksi vaadittavien toimijoiden kanssa.

### **3.5.3 Kenelle**

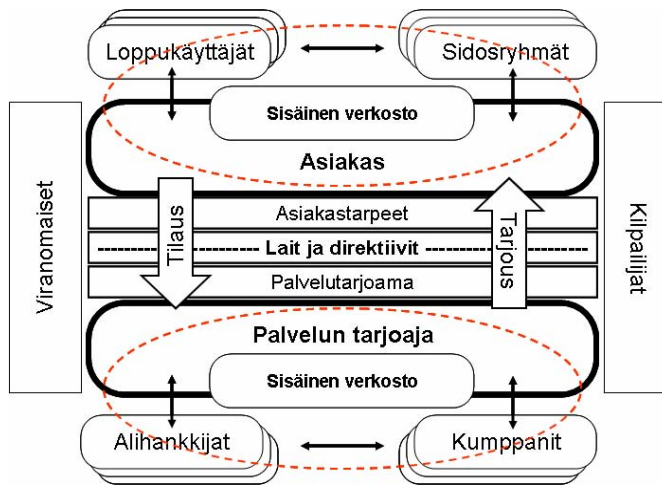
ESCO-palvelu soveltuu erityisesti asiakkaille ja hankkeisiin, joita asiakas ei voi toteuttaa omien resurssiensa (osaaminen, henkilötyöaika ja rahoitus) riittämättömyyden takia ja joissa hän haluaa hankkia palvelun palvelupakettina. Palvelu sopii myös hankkeisiin, joissa asiakas on epävarma syntyvistä kustannussääs-

töistä ja haluaa niille takuun tai joissa asiakas tarvitsee kolmannen osapuolen rahoitusta.

Rakentamisessa ESCO-konseptin asiakkaina ovat nykyisin Suomessa vain julkiset toimijat. Suurin käyttäjä on Turun kaupunki, jolla on jo usean vuoden positiivinen kokemus mallista. Energiansäästön välineenä ESCO on teollisuudessa ollut käytössä jo laajasti, mutta tällöin kyseessä on lähinnä prosessiteollisuuden prosessien energiankäytön tehostaminen.

## 4. Liiketoimintamallit verkostonäkökulmasta

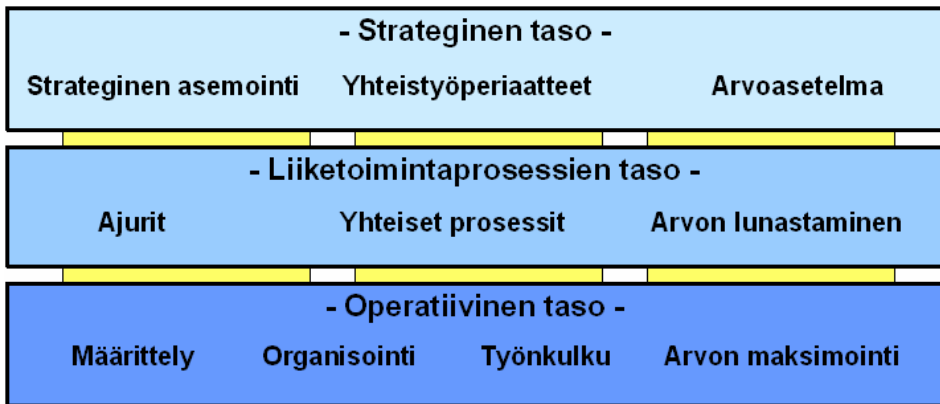
Asiakas-tuottaja-verkoston tarkastelu kokonaisuutena on erittäin tärkeää elinkaari liiketoiminnan mahdollisuuksien ymmärtämiseksi. Rajapinta palvelun ostajan ja tuottajan välillä on oleellinen osa verkostoa, mutta liiallinen keskittyminen nimenomaan tähän ei saa tapahtua muun verkoston ymmärtämisen ja kehittämisen kustannuksella. Samoin yritysten ja organisaatioiden sisäisen verkostoitumisen ja prosessien tarkastelu on välttämätöntä tehokkaiden ja kannattavien elinkaari palveluiden kehittämisessä ja tuottamisessa.



Kuva 6. Elinkaaripalveluiden tarjoajien toimintaympäristö.

Kuvassa 6 on kokonaiskuva tästä toimintaympäristöstä, joka on elinkaari palveluiden kehittäjien kohteena. Verrattuna vain fyysisiä tuotteita (esim. LTO-järjestelmä) myyvien ja niihin kertahankintoina tehtäviä peruspalveluja (esim. asennus, korjaus) myyvien yritysten näkymään ovat kuvassa nähtävien osalueiden merkitykset ja luonne hyvin erilaisia palveluliiketoimintalähtöisen toimijan tarkastelemina. Erityistä huomiota haluamme kiinnittää soikioihin (katkoviiva), jotka korostavat palveluntarjoajan ja toisaalta asiakkaan sisäisen ja kumppaniverkoston aluetta. Palveluntarjoajan ja asiakkaan tulee kyetä sekä tuottamaan että kuluttamaan elinkaari palveluita tehokkaasti, jotta asiakasrajapinnassa sovitusta toimenpiteistä todella muodostuu arvoa, joka kyetään siirtämään loppukäyttäjälle asti oikeaan aikaan ja oikealla tavalla.

Elinkaaripalvelut ja niiden tuotteistaminen yhdessä fyysisen tuotteen kanssa tarjottavaksi kokonaisuudeksi ovat ensisijaisesti kiinni osaamisesta. Kokonaisuuden hallinta niin asiakkaan kuin tuottajan puolella vaatii toiminnan eri tasoilla tapahtuvaa kehittämistä ja työnjakoa. Kuvassa 7 (Grönroos et al., 2007) on niitä teollisuuden innovaatioprosessin osa-alueita asiakas-tuottaja-rajapinnassa, joiden merkityksen on havaittu korostuvan palveluliiketoiminnan ollessa kyseessä. Näiden osa-alueiden läpikäyminen palveluita kehitettäessä on oleellinen osa yhteistä innovaatioprosessia asiakkaan kanssa.



*Kuva 7. Oleelliset asiakasrajapinnan osa-alueet innovaatioprosessissa.*

Osaamisen kehittyminen tukee uusien liiketoimintamallien käyttöönottoa. Talotekniikan elinkaari palveluiden kannattavuudesta asiakkaalle käydään välillä kiivastakin keskustelua, sillä on vaikeata arvioida kymmenien vuosien päähän, onko sopimus kunnalle kokonaiskustannuksiltaan edullisempi kuin perinteiset hankintatavat. Vaikeuden aiheuttavat sekä tulevaisuuden tapahtumien arvioinnin epävarmuustekijät että laskentamenetelmien puute. CUBENet-hankeessa on kehitetty laskentatyökalua CUBECost (Pulakka et al., 2007), jolla tuetaan eri vaihtoehtojen taloudellisuuden vertailua. Kuitenkin CUBECost on vain suuntaa antava työkalu, jonka tulosten hyvyys riippuu siihen tiedot syöttävien henkilöiden osaamisesta sekä lähtötietojen oikeellisuudesta. Tämänkin työkalun kohdalla, kuten kaikkien vastaavien mallien, oleellista tulee olemaan sen käyttäminen todellisten kohteiden arvioinnissa ja kohteista kertyvän tiedon kautta tapahtuva mallien verifiointi.

IC-tekniikan kehittyminen tukemaan elinkaaripalveluliiketoimintaa on yleisemminkin oleellinen kysymys. Tuotokeskeisen toiminnan vaatimukset tuotetiedon ja asiakastiedon hallinnalle eivät sellaisenaan riitä, vaan mm. palveluiden kustannuslaskennan ja -seurannan sekä asiakastarpeiden hallinnan asettamat lisävaatimukset ovat huomattavat. Sovellusten kehittäminen tukemaan elinkaaripalveluliiketoimintaa on vasta aluillaan, niin uusien ominaisuuksien kuin myös integraation osalta. Markkinoilla tullaan toivottavasti näkemään myös kokonaan uusia innovaatioita ja lähestymistapoja tällä alueella.

Liiketoiminnan arvioinnin näkökulmasta haasteena on myös ostajan asettamien tavoitteiden erilaisuus, joka johtuu paitsi kohteiden teknisestä erilaisuudesta myös kiinteistön käyttäjien tarpeiden erilaisuudesta ja nopeistakin muutoksista. Samaa kiinteistöä ja tilaa saattavat usein käyttää samankin päivän aikana erilaiset käyttäjäryhmät. Osassa kohteita tavoitteena on mahdollisimman kokonaisuutensa laitteiston uusiminen, kun taas toisaalla halutaan painottaa energiataloudellisuutta tai hyväksyä sekä kustannusten että energian kulutuksen absoluuttinen nousu tavoiteltaessa parempia sisäilmaolosuhteita. Tällöin ostajan verkoston näkökulmasta, tyypillisesti kunnallisella puolella, kyseessä saattaa olla hyvinkin erilaisten kohteiden portfolio, jossa kohteiden arviointi tapahtuu huonosti yhteismitallistettavilla kriteereillä. Usein joudutaankin hakemaan vähiten huonot kompromissit, vaikka nykyaikainen talotekniikka kykenee nopeisiin muutoksiin valaistuksen, lämpötilojen ja ilmanvaihdon suhteen. Näin moniulotteisessa päätöksentekotilanteessa onkin ostajan näkökulmasta eduksi, mitä paremmin kyetään niputtamaan eri tekijät selkeäksi tarjouspyynnöksi. Julkisella puolella tämä vaatii ostajan osaamista tarjouspyynnön laatimisessa, mihin luonnollisesti palveluiden tarjoajien osaaminen antaa erilaisia mahdollisuuksia.

## **4.1 Julkinen asiakas – yksityinen palvelun tuottaja**

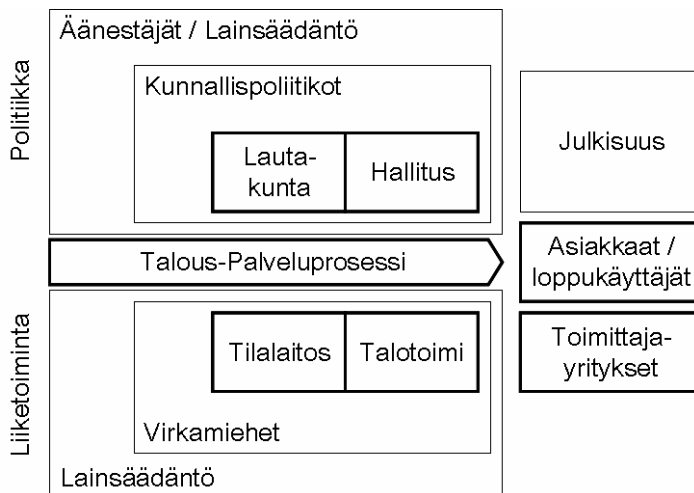
### **4.1.1 Julkinen asiakas**

Julkisen tilaajan liiketoimintamalli on elinkaarihankkeen hankinnan näkökulmasta melko moniulotteinen. Yleensä liiketoiminnan lähtökohtana on ajatus pyrkiä mahdollisimman hyvään kokonaistulokseen. Tämä vaatii mahdollisuuksia optimoida osien sijaan kokonaisuutta, mikä julkisen toimijan kyseessä ollessa on vaikeata, sillä päätökset perustuvat esimerkiksi opetustoimessa ja sosiaalitoimes-

sa vahvasti myös muihin kuin taloudellisiin kriteereihin. Riippuen toimijan taloudellisesta tilanteesta päätökset joudutaan tekemään hyvinkin erilaisista lähtökohdista.

Kunnallinen yksikkö toimii kiinteässä vuorovaikutussuhteessa sidosryhmiinsä. Kunnan tiedottamisvelvollisuus ja hallinnon julkisuusperiaate laajentavat kunnallisen yksikön sidosryhmäkäsitettä. Kunnallisen toiminnan poliittisuudesta johtuva, merkittävä sidosryhmä ovat luottamushenkilöt, jotka viime kädessä tekevät toimintaa koskevat päätökset. Kunnallisen sektorin erityispiirre onkin poliittinen järjestelmä ja siihen liittyvä päätöksenteko. Kunnallista toimintaa ohjaavat viime kädessä poliittiset päätökset. Kunnallisen toiminnan tavoitteet muodostetaankin poliittisena prosessina, minkä vuoksi arvot ja poliittiset katsantokannat vaikuttavat vahvasti tavoitteisiin.

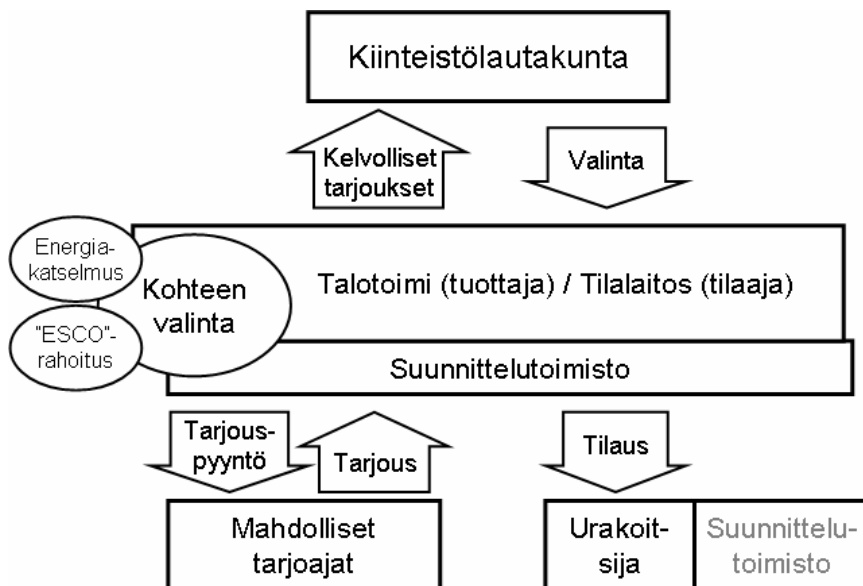
Poliittinen järjestelmä on osa kunnallisen yksikön toimintaympäristöä, ja kunnallinen demokratia koostuu kuntalaisten etuja ajavista luottamushenkilöistä ja asiantuntijuutta edustavasta hallinnosta. Yksityiseen asiakkaaseen verrattuna julkisen toimijan mahdollisuudet on sidottu hankintalainsäädännön sekä hallinnon kehykseen. Kuvassa 8 esitetään karkealla tasolla julkisen toiminnan tärkeimmät osatekijät (Heimonen et al., 2007b).



Kuva 8. Julkisen toimijan toimintaympäristön yleinen kuvaus.

Toiminta voidaan jakaa poliittiseen ja kuntataloudelliseen (liiketoiminnalliseen) osaan, joilla molemmilla on omat roolinsa. Tämä tuo hankintojen päätöksenteon monikerroksisuutta, joka usein vaikeuttaa pitkäaikaisten palvelusopimusten solmimista. Myös kunnan hallintokuntien sisäinen asiakkuus (esim. sosiaalitoimen maksaessa kaukolämmöstä) vaikuttaa budjettien kautta toiminnan joustavuuteen. Julkisen talouden jakautuminen selkeästi investointeihin ja käyttökuluihin vaatii pitkien sopimusten osalta yhteisiä ratkaisuja. Budjetit on päätetty jo etukäteen, joten budjettirahan käyttäminen on pitkälti aikataulutettu. Näiden rajoitusten sisällä toimitaan kassavirran suunnittelulla, johon säästöä tuottavilla toimintamalleilla saatava mahdollinen tuotto tai säästö tuo joustavuutta.

Kuvassa 9 on yksinkertaistettuna eräs malli hankintaprosessin etenemisestä energiansäästöhankeessa, jossa ESCO-mallin (Heimonen et al., 2007b) mukaisesti palveluntuottaja tarjoaa kokonaisratkaisun. Kunnan sisäiset hankintaohjeet määrittävät, milloin päätöksentekoprosessi laajenee toimijan sisäisenä prosessina mm. poliittiselle puolelle eli asia tulee lautakunnan tai hallituksen käsittelyyn. Tämä vaikuttaa osaltaan hankintalainsäädännön ohella siihen, minkä kokoisia ja tyyppisiä hankkeita tuodaan missäkin vaiheessa päätettäväksi.



Kuva 9. Esimerkki hankintaprosessista ESCO-hankkeessa.

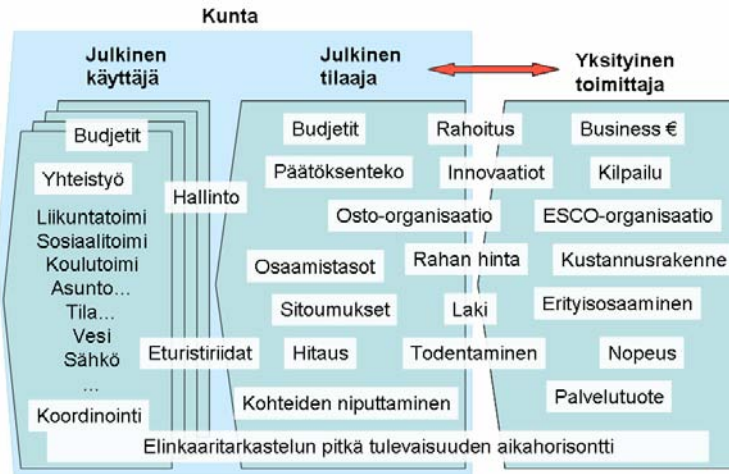


Liiketoimintamallien näkökulmasta kuntien toiminta on varsin säädeltyä, mutta toisaalta tavoitteena on kuitenkin mahdollisimman hyvä tuotos käytettävissä olevilla panoksilla. ”Liiketoiminnan” näkökulmasta perustavanlaatuisista eroa yksityiselle sektorille ei siis ole. Kriteerit, joilla tuotoksen arvo määritellään, ovat erilaisia ja lähtevät enemmän asukkaiden hyvinvoinnista kuin euromääräisestä tuloksesta. Kuitenkin kun nämä julkisen toimijan lähtökohdat otetaan tarkasteluun annettuina tekijöinä, ovat jäljelle jäävät vaikutettavissa olevat asiat hyvin samoja kuin yleensäkin liiketoiminnassa.

Yritysten tavoitteena on yleensä vähentää oman organisaation raskautta, keskittyä ydinosaamiseen toimintaa tehostamalla ja ostaa ulkoa kaikki muu. Kunnissa lähestytään tätä teollisuuden strategiamallia ulkoistamalla niitä toimintoja, joiden tuottaminen omilla resursseilla on kannattamatonta. Suurin ero liittyykin siihen, että useimmiten ei ole kyseessä voiton vaan kustannustehokkuuden maksimoiminen. Mikäli asiaa tarkastellaan arvopohjaisesti, ei kuitenkaan voida puhua sinällään tappiollisesta toiminnasta, koska kuntalaisten hyvinvoinnilla on varsin suuri arvo – sitä ei vaan voida myydä edelleen, kuten teollisuuden lopputuotteita.

Yksi tärkeimpiä kuntien ominaisuuksia liiketoiminnan näkökulmasta on sisäinen asiakkuus (vrt. kuva 6: ”sisäinen verkosto”). Sisäisellä asiakkuudella tarkoitetaan tässä samaan kuntaan kuuluvien toimijoiden asiakas-toimittajasuhdetta, jossa käytetään toisen kunnallisen yksikön tuottamia palveluita. Hyvänä esimerkkinä ovat vesi- ja sähkölaitokset, jotka tuottavat palveluita myös kunnan kiinteistöille. Tässä on helposti eturistiriita esimerkiksi energiansäästöinvestointien suhteen, jotka toteutuessaan vähentävät asiakkaan ostoja, mutta toisaalta rakenne mahdollistaa yhteisen suunnittelun, jolloin pitkällä aikavälillä päästään kokonaisuutena laajempiin hyötyihin. Päätöksenteko on osittain hajautettu, mutta viime kädessä päätökset tehdään samoissa luottamusmieselimissä. Kokonaisuoptimoinnin kannalta onkin oleellista, että tällä tasolla tarkastellaan aktiivisesti mahdollisuuksia ja ohjataan toimintaa. Tähän olisikin hyvä saada muodostettua ”positiivinen palaute”, eli toimenpiteiden onnistumisesta, myös epäonnistumisista, tulisi saada riittävä ja nopea tieto päättäjille, mikä puolestaan tukee ja ohjaa heidän päätöksentekoaan jatkossa.

Lopuksi kuvaan 10 on kerätty eräitä liiketoimintaketjussa vaikuttavia ja huomi-  
oitavia osa-alueita. Mukana on myös toimittajarajapinta, mutta ehkäpä oleelli-  
sempi asia tässä on käyttäjien ja tilaajan keskinäinen systeemi.



Kuva 10. Julkisessa hankintaprosessissa vaikuttavia osatekijöitä.

#### 4.1.2 Tuottajaryitysten sisäinen palveluiden kehittäminen

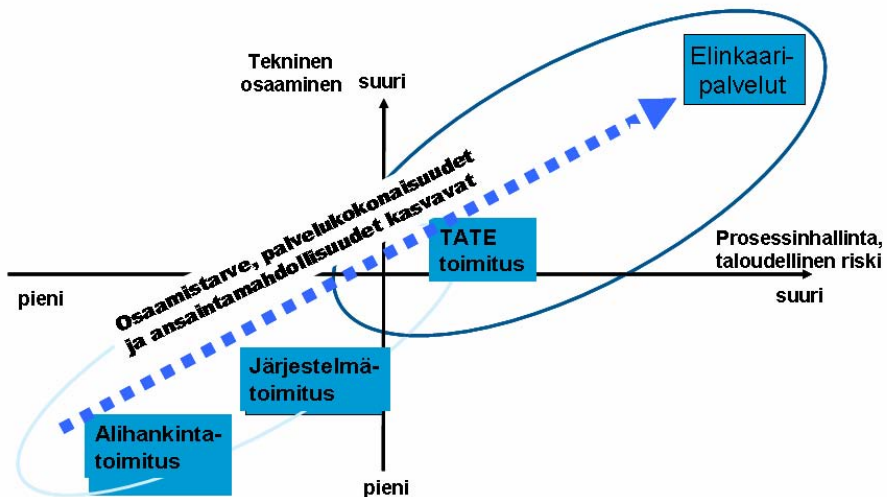
Elinkaaripalveluiden tarkastelu kohdistuu usein asiakasrajapintaan ja asiakkai-  
den tarpeiden ymmärtämiseen. Vähemmälle huomiolle jäävät ne liiketoiminnan  
kehittämiseen kohdistuvat vaatimukset, joihin palveluiden tuottajien tulee kyetä  
vastaamaan tehokkaan ja kannattavan toiminnan varmistamiseksi. Asia on nous-  
sut vahvasti esille mm. teollisuuden business-to-business-palveluliiketoiminnan  
kehittämisessä, jossa suurimmat haasteet eivät liity vain itse palveluun, vaan  
myös sen tuottamiseen ja kuluttamiseen organisaatioissa.

Asiakkaalle tarjottava kokonaisuus muodostuu investoinnista (mm. laitteet) sekä  
palveluista (mm. asennus, huolto, ylläpito). Oleellista on muistaa palveluiden  
osalta, että niitä ei voi tuottaa varastoon. Tuottajan tulee kyetä tuottamaan palve-  
lu samanaikaisesti kuin asiakas sen haluaa kuluttaa, mikä elinkaaripalveluiden  
kyseessä ollessa vaatii pitkäaikaista suunnittelua ja resursointia. Tämä tosiasia  
sitoo osapuolten liiketoimintaprosessit hyvin tiiviisti yhteen, jolloin kriittinen  
osa asiakkaan toimintaa saattaa olla riippuvainen ulkopuolisen palveluntuottajan  
kyvykkyydestä. Vaikka kiinteistöjen osalta prosessit eivät ole yhtä reaaliaikaisia,

on käyttökustannusten kannalta oleellista kyky ”ajaa” kiinteistöä tehokkaasti. Tämä edellyttää riittävän reaaliaikaista reagointia muutoksiin ja virhetilanteisiin, mikä vaatii kehittyntä seurantaa ja ohjeistusta.

Toisaalta kiinteistöalalla elinkaaritarkastelu otetaan yhä useammin mukaan neuvotteluvaiheessa, jolloin tarjouksien tulee sisältää laskelmat toteutuksen elinkaaritalouslaidellisuudesta. Vaikka elinkaari palveluita ei sopimukseen sisällytettäisi tai niiden pohjalta ei määriteltäisi sanktioita, vaikuttavat ne kuitenkin asiakkaan valintoihin eri tarjousten välillä. Näiden laskelmien hyödyntäminen vaatii sekä niiden tekijöiltä uutta osaamista että asiakkaalta kykyä tulkita ja huomioida ne omilla laskelmissaan. Mikäli tarjouksen tulee sisältää kiinteistön rakentamisen lisäksi arviot käyttökustannuksista, talotekniikan elinkaarikustannuksista ja kiinteistö- ja käyttäjäpalveluiden kustannuksista sekä mahdollisesti vielä ympäristövaikutusten arviointia, vaatii tämä uudenlaista osaamisen yhdistämistä tuottajan organisaatiossa ja kumppaniverkostossa.

CUBENet-loppuseminaarissa esitettyssä kuvassa 11 on YIT:n näkemys vaatimustason kasvamisesta siirryttäessä elinkaari liiketoimintaan *teknisen osaamisen* ja *prosessinhallinnan* osalta. Myös taloudellisen riskin nähdään kasvavan merkittävästi. Tämä lisää osaamistarvetta, mutta mahdollistaa samalla laajempia palvelukokonaisuuksia ja tätä kautta kasvattaa ansaintamahdollisuuksia.



Kuva 11. Vaatimustasojen ja riskin kasvu elinkaari palveluihin siirryttäessä (Hyvärinen, 2007).

Haasteellisuuden osalta on huomattava, että pyrkiminen kohti elinkaaripalveluita tarkoittaa samalla siirtymää kuvan oikeaan yläkulmaan, jossa kaikkien osatekijöiden haasteellisuus kasvaa samanaikaisesti. Tämä on varmasti yksi syy siihen, miksi elinkaaripalvelut sisältäviin kokonaistoimituksiin tulee edetä suunnitellusti ja sopivansuuruisin askelin. Jokaisen toimijan tulee myös tarkkaan harkita, kuinka pitkälle tällä kehityskaarella on yleensäkin kannattavaa pyrkiä, kun otetaan huomioon kunkin omat lähtökohdat ja toimintaympäristö.

## **4.2 Liiketoimintamallit toimijanäkökulmasta**

Elinkaaripalvelumallien yleistyminen voi muuttaa alan eri yritysten liiketoimintamalleja ja -mahdollisuuksia. Voidaan myös sanoa, että yleistyminen edellyttää näitä muutoksia. Seuraavassa arvioidaan lyhyesti, mitä vaikutuksia elinkaaripalvelumalleilla voi olla alan eri toimijoiden toimintaan.

### **4.2.1 Kiinteistösijoittaja**

Kiinteistösijoittajalle keskeistä on omistamastaan kiinteistöstä saatavien tuottojen maksimointi ja siihen liittyvien riskien hallinta kustannustehokkaasti. Elinkaaripalvelupohjainen toiminta mahdollistaa sen, että kiinteistösijoittaja voi hankkia kiinteistön ja siihen liittyvät palvelut etukäteen sovitulla kustannustasolla. Tämä mahdollistaa kohteen ylläpitoon liittyvien riskien ja laatu-kustannusten suunnitelmallisen hallinnan. Toisaalta riskit tulevat palveluntarjoajan toimesta arvioitua ehkä tarkemmin ja tarjouskilpailutilanteessa myös hinnoiteltua markkinaperusteisesti.

Edellä mainittu perustelee mahdollisuuksia kiinteistön kustannustehokkuuden parantamiseen kiinteistösijoittajan näkökulmasta. Mahdollisuuksia on myös kiinteistöstä saatavien tuottojen lisäämiselle. Esimerkiksi kiinteistön käyttäjä (vuokralainen) voi maksaa parempaa hintaa, jos hänelle tarjotaan olosuhdepoista sopimusta niihin liitetyin sanktioin. Tällöin asiakas maksaa paremmasta laadusta. Kuitenkin vasta markkinat osoittavat, missä määrin ja miten paljon käyttäjäasiakkaat ovat valmiita maksamaan lisää tällaisesta lisäarvosta.

## **4.2.2 Kiinteistön omistajakäyttäjä**

Kiinteistön omistajakäyttäjille elinkaaripalvelut mahdollistavat kiinteistön ylläpitokustannusten hallinnan ja jaksottamisen suunnitelmallisesti. Omistajakäyttäjä saa siis hyötyä lähinnä elinkaarikustannustehokkaan ratkaisun muodossa.

Omistajakäyttäjälle ei synny suoraan lisätuottoja elinkaaripalvelumallin pohjalta. Voidaan kuitenkin olettaa, että kiinteistössä tehtävän toiminnan tehostumisen kautta syntyy välillisesti lisätuottoja, mikäli elinkaaripalvelut mahdollistavat työskentelyolosuhteiden parantamisen.

## **4.2.3 Suunnittelutoimisto**

Alan suunnittelutoimistoille elinkaaripalvelut eivät varsinaisesti tuo mitään erityistä kustannushyötyä tai lisätuottoja. Voidaan kuitenkin ajatella, että elinkaari-analyysiin pohjautuva suunnittelutyö lisääntyy tulevaisuudessa ja tarjoaa siten sen alan osaajille liiketoimintamahdollisuuksia. Yhtenä äärimmäisenä suunnittelutoimiston liiketoiminnan kehitysmahdollisuutena voidaan nähdä se, että otetaan osavastuuta elinkaarisuunnittelulla toteutettujen kohteiden käytännön toteutuksesta ja sidotaan tulovirta ainakin osittain kohteen elinkaaritaloudellisuuteen.

## **4.2.4 Rakentaja**

Rakennusyritysten liiketoiminnan näkökulmasta elinkaaripalvelut merkitsevät mitä todennäköisimmin koko rakennukseen kohdistuvia rakentamis- ja ylläpito-palveluita. Rakennusyritykset voivat tällöin toimia hyvinkin laajan palveluverkoston koordinoijina. Elinkaarinäkökulma voi todennäköisesti kasvattaa investointikustannuksia verrattuna perinteiseen rakennushankkeeseen, kun esimerkiksi materiaalivalinnoissa ja rakenneratkaisuissa elinkaaritaloudellisuus nousee ratkaisevampaan asemaan. Palveluntarjoajan näkökulmasta myös luvattujen toimivuusehtojen toteutumiseen liittyvien riskien huomiointi voi kasvattaa kustannuksia. Tämä on kuitenkin juuri sitä palvelua, josta asiakas oletettavasti on valmis maksamaan.

Toimialan yrityksistä rakennusyritykset ovat yksi merkittävimmistä ryhmistä, jotka voivat kehittää elinkaaripalveluista huomattavaa lisäliiketoimintaa.

#### **4.2.5 Talotekniikkayritykset**

Talotekniikkayritykset toimivat palvelutuottajina koko rakennukseen kohdistuvissa hankkeissa esimerkiksi yhteistyössä rakennusyritysten kanssa. Jos elinkaarihanke koskee vain talotekniikkajärjestelmän toimitusta, nämä yritykset voivat olla elinkaarivastuullisina toimijoina loppuasiakasrajapinnassakin.

Talotekniikkayrityksille elinkaaripalvelut tuovat luontevasti uusia liiketoimintamahdollisuuksia ylläpito- ja huoltotoiminnan muodossa. Tämä edellyttää vastaavien toimintojen kehittämistä yritykseen tai esimerkiksi toimimista yhteistyössä alan huoltoyritysten kanssa. Jos järjestelmällä sitoudutaan olosuhteisiin kohteessa, yrityksen on lisättävä myös kokonaisuuden hallintaan liittyvää osaamista.

Ylläpitotoiminnalla talotekniikkatoimittajan on mahdollista saada lisää ja tasaisempaa tulovirtaa asennetuista kohteista. Edellä kuvatut lisäpanostukset tuovat kuitenkin myös lisäkustannuksia, joten keskeistä on kyetä tuottamaan ylläpito- ja huoltopalvelut kustannustehokkaasti.

#### **4.2.6 Rahoitusyhtiö**

Rahoitusyhtiöille pitkäaikaisten sopimusten rahoittaminen on normaalia liiketoimintaa. Jos elinkaari palvelukonseptit valtaavat markkinaosuutta rakennusala- la, rahoitusyhtiöiden markkinat kasvavat. Toisaalta rahoitusyhtiöt voivat olla mukana perinteisissäkin kohteissa, joten elinkaari palvelujen kasvu ei vastaavassa määrin tuo niille uutta liikevaihtoa.

#### **4.2.7 Vakuutusyhtiö**

Eräs elinkaari palveluihin liittyvä osa-alue, jossa vakuuttamispalveluilla voidaan mahdollisesti nähdä kysyntää, ovat pk-yritysten muodostamien yritysverkostojen vakuus- ja vakavaraisuusvaatimukset julkisissa hankinnoissa. Mikäli verkostossa

ei ole riittävän suurta keskusyritystä, joka täyttää asetetut vaatimukset, on pk-yritysryhmän vaikea osallistua kilpailutukseen riippumatta koko verkoston ominaisuuksista. Ulkoisen tahon tarjoama ”vakuutus” mahdollistaisi osallistumisen, mutta vaatisi toisaalta mallia, jolla tämä vakuuspalvelu toteutettaisiin. Tietoa ja osaamista mm. riskien arvioinnista ja hallinnasta tulisi olla niin asiakkaalla, pk-verkostolla kuin erityisesti palvelun tarjoavalla taholla.

#### **4.2.8 Huoltoyhtiö**

Huoltoyhtiöiden liiketoimintaan elinkaaripalvelut eivät tuo suurta muutosta, koska jo nykyiselläänkin huoltosopimukset tehdään palvelutasoperusteisesti sopimuskaudelle. Uhkana huoltoyhtiöille voi olla se, että alan muut toimijat, kuten talotekniikkatoimittajat, alkavat panostaa myös tälle alueelle. Huoltoyhtiöiden liiketoiminnassa julkisen hankinnan osalta kilpailuttaminen on pitkäaikaisen kumppanuuden kanssa ristiriitainen tekijä. Toisaalta elinkaaripalvelut mahdollistavat pitkäaikaisemmat kumppanuudet ja tätä kautta mm. osaamisen kautta tehokkuuden kasvamisen, mutta muutaman vuoden välein tapahtuva kilpailuttaminen usein katkaisee kumppanuuden huoltoyhtiön vaihtuessa.

Toisaalta toimintamallien on huomioitava pidempiaikaisen toiminnan laadun ja tehokkuuden kehittäminen, jotta sopimuksen voimassa ollessa ei kehittämisessä synny pysähdystä.

## 5. Yhteenveto

Liiketoimintamallit toimivat hyvänä tarkastelutapana hahmotettaessa ja jäsenettäessä yritysten toimintaa. Arvon luonnin ja ansaintalogiikan mekanismien kuvaus auttaa erityisesti uusia liiketoimintoja suunniteltaessa. Lisäksi useimmilla yrityksillä on käytössään monia eri liiketoimintamalleja, joten liiketoimintamallien tarkastelut auttavat myös ymmärtämään yrityksen kokonaisuutta.

Liiketoimintamalleilla vastataan samoihin kysymyksiin kuin esimerkiksi yrityksen toiminta-ajatusta määriteltäessä: mitä, miten, kenelle. Erottavana tekijänä on mallinnuksen tarkkuustaso. Se on liiketoimintamallinnuksessa tarkempi kuin toiminta-ajatusta määriteltäessä, mutta toisaalta ei niin tarkka kuin liiketoimintaprosesseja määriteltäessä. Liikutaan siis näiden tasojen välimaastossa. Liiketoimintamalli koostuu yleensä myös useista eri toimintoja kuvaavista malleista ja muodostaa siis eräänlaisen mallisarjan. Näitä eri malleja ovat esimerkiksi jake-lumallit, ansaintamallit ja organisointimallit.

Valmistavassa teollisuudessa yksi viime vuosien suuntaus liiketoiminnan kehittämisessä on ollut kasvun ja kilpailuedun hakeminen palveluista. Perusvalmistuksella kasvun rajat ovat tulleet vastaan ja toisaalta tuoteosaamisesta on mahdollista saada lisätuottoa palvelujen kautta. Useimmiten teolliset palvelut liittyvät tuotteen ylläpitoon, huoltoon, käytön tukeen ja rahoitukseen. Laajimmillaan tuotteen valmistaja ottaa kokonaisvastuun tuotteen toimivuudesta asiakkaan käytössä. Tällöin puhutaan elinkaaripalveluista.

Kiinteistö- ja talotekniikka-alalla eräänä merkittävänä elinkaaripalveluja ajavana tekijänä on pitkäikäisiin investointeihin liittyvän epävarmuuden hallinta. Suunnitteleamalla ja toteuttamalla elinkaaritarkasteluihin ja -palveluihin pohjautuvia kohteita asiakkaan tai omistajan on mahdollista saada selkeämpi kuva kustannuksista ja jaksotettua ne hallitusti kohteen elinkaarelle. Toisaalta asiakkaat myös edellyttävät investoinnilta parempaa laatua, mikä on mahdollista toteuttaa käytännössä paremmin, jos toimittaja vastaa tuotteensa toimivuudesta pidempään.

Kiinteistö- ja talotekniikka-ala on erittäin verkottunutta, hankkeet ovat suuria ja edellyttävät monien eri toimijoiden yhteistyötä. Verkoston hallinta on haastavaa jo perinteisessäkin rakennustoiminnassa, ja elinkaaripalvelunäkökulman mukaan kytkeminen vain lisää haastavuutta entisestään. Verkoston liiketoimintamallitar-



kastelu auttaa osaltaan hahmottamaan palvelukokonaisuutta ja verkoston eri osapuolten yhteistoimintaa ja ansaintaa. Yhteisen kehittämisen tuloksena parhaiten menestyy malli, jossa jokainen osapuoli saa panoksilleen tuottoa. Sellaiset elinkaari palvelukonseptit voivat ottaa laajemmankin osuuden markkinoista.

## Lähdeluettelo

Grönroos, C., Helle, P., Hyötyläinen, R., Malinen, P., Piispa, T., Tinnilä, M., Ryytänen, T., Salkari, I., Apilo, T. & Korhonen, H. (2007). Teollisuuden palveluksista palveluliiketoimintaan – Haasteena kannattava kasvu. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy.

Heimonen, I., Himanen, M., Junnonen, J.-M., Kurnitski, J., Mikkola, M., Ryytänen, T. & Vuolle, M. (2007a). Talotekniikan elinkaarimalleja. Espoo: Sisäilmäyhdistys ry ja TKK, LVI-tekniikan laboratorio.

Heimonen, I., Himanen, M., Vuolle, M., Junnonen, J.-M., Koski, P., Kurnitski, J., Mikkola, M. & Ryytänen, T. (2007b). Kunnallinen ESCO-menettely. Espoo: TKK, Konetekniikan osasto, LVI-tekniikan laboratorio.

Hyvärinen, K. (2007). CUBENet-loppuseminaariesitys. VTT, Espoo, 22.8.2007.

Osterwalder, A. (2004). The business model ontology – a proposition in a design science approach. PhD Thesis. Lausanne: Université de Lausanne école des hautes études commerciales.

Pulakka, S., Heimonen, I., Junnonen, J.-M. & Vuolle, M. (2007). Talotekniikan elinkaarikustannukset. VTT Tiedotteita 2409. Espoo: VTT. ISBN 978-951-38-6962-5. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2007/T2409.pdf>.

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

Shafer, S. M., Smith, J. H. & Linder, J. C. (2005). The power of business models. *Business Horizons*, Volume 48, Issue 3, May–June 2005.



Julkaisun sarja, numero ja  
raporttikoodi

VTT Tiedotteita 2410  
VTT-TIED-2410

Tekijä(t) Mikkola, Markku & Ryyänen, Tapani		
Nimeke <b>Liiketoimintamallit talotekniikan elinkaari palveluissa</b>		
Tiivistelmä Valmistavassa teollisuudessa yksi viime vuosien suuntaus liiketoiminnan kehittämisessä on ollut kasvun ja kilpailuedun hakeminen palveluista. Useimmiten teolliset palvelut liittyvät tuotteen ylläpitoon, huoltoon, käytön tukeen ja rahoitukseen. Laajimmillaan tuotteen valmistaja ottaa kokonaisvastuun tuotteen toimivuudesta asiakkaan käytössä. Tällöin puhutaan elinkaari palveluista.  Kiinteistö- ja talotekniikka-alalla yksi merkittävä elinkaari palveluja ajava tekijä on pitkäikäisiin investointeihin liittyvän epävarmuuden hallinta. Suunnittelemalla ja toteuttamalla elinkaari tarkasteluihin ja -palveluihin pohjautuvia kohteita asiakkaan on mahdollista saada selkeämpi kuva kustannuksista ja jaksotettua ne hallitusti kohteen elinkaarelle.  Kiinteistö- ja talotekniikka-ala on erittäin verkottunutta, hankkeet ovat suuria ja edellyttävät monien eri toimijoiden yhteistyötä. Verkoston liiketoimintamallitarkastelu auttaa osaltaan hahmottamaan palvelukokonaisuutta ja verkoston eri osapuolten yhteistoimintaa ja ansaintaa. Yhteisen kehittämisen tuloksena parhaiten menestyy malli, jossa jokainen osapuoli saa panoksilleen tuottoa.  Liiketoimintamallit toimivat hyvänä tarkastelutapana kehitettäessä ja jäsenettäessä yritysten toimintaa. Arvon luonnin ja ansaintalogiikan mekanismien kuvaus auttaa erityisesti uusia liiketoimintoja suunniteltaessa. Erityisesti verkostomaisessa liiketoiminnassa mallit toimivat hyvänä välineenä toisaalta liiketoiminnan kokonaisuuden hahmottamisessa, toisaalta verkoston eri osapuolten vastuiden ja kytkentöjen jäsentämisessä.		
ISBN 978-951-38-6965-6 (URL: <a href="http://www.vtt.fi/publications/index.jsp">http://www.vtt.fi/publications/index.jsp</a> )		
Avainnimeke ja ISSN VTT Tiedotteita – Research Notes 1455-0865 (URL: <a href="http://www.vtt.fi/publications/index.jsp">http://www.vtt.fi/publications/index.jsp</a> )		Projektinnumero 1067
Julkaisu aika Lokakuu 2007	Kieli Suomi, engl. abstr.	Sivuja 40 s.
Projektin nimi CUBENet	Toimeksiantaja(t) Tekes, yritykset, VTT	
Avainsanat building services, life cycle, business models, services	Julkaisija VTT PL 1000, 02044 VTT Puh. 020 722 4404 Faksi 020 722 4374	





Series title, number and  
report code of publication

VTT Research Notes 2410  
VTT-TIED-2410

Author(s) Mikkola, Markku & Ryyänen, Tapani		
Title <b>Business models and life cycle building services</b>		
Abstract <p>Services have become one of the major areas for the manufacturing industries in their search of growth and competitive advantage during recent years. Mostly, industrial services consist of product maintenance, user support and funding services. The most extreme concept is that the product manufacturer takes total responsibility of the customer's usability of the product. The term life cycle services refers to this.</p> <p>One of the main drivers for applying life cycle models in building services is the management of risks and uncertainties of long term investments. By planning and implementing life cycle analysis and services based property, the owners are able to get clearer picture of the costs and distribute them in a controlled way across the life cycle of the building.</p> <p>Property and building services industry is very networked by nature. Managing the network is challenging, and adding life cycle viewpoint increases complexity further. Analysing the business models of the network helps to perceive the cooperation and earning logic of different parties. Joint development of new services provides the ground for profitability for every partner in the network.</p> <p>Business modelling provides a viable viewpoint in the development of company and network operations. Modelling the value creation and value capturing mechanisms is vital especially in new business planning. In a networked business, like building services, business models are a worthwhile instruments both for perceiving the total business concept and to structure the connections and responsibilities of different network partners.</p>		
ISBN 978-951-38-6965-6 (URL: <a href="http://www.vtt.fi/publications/index.jsp">http://www.vtt.fi/publications/index.jsp</a> )		
Series title and ISSN VTT Tiedotteita – Research Notes 1455-0865 (URL: <a href="http://www.vtt.fi/publications/index.jsp">http://www.vtt.fi/publications/index.jsp</a> )		Project number 1067
Date October 2007	Language Finnish, English abstr.	Pages 40 p.
Name of project CUBENet		Commissioned by Tekes, companies, VTT Technical Research Centre of Finland
Keywords building services, life cycle, business models, services		Publisher VTT Technical Research Centre of Finland P.O.Box 1000, FI-02044 VTT, Finland Phone internat. +358 20 722 4404 Fax +358 20 722 4374



VTT Tiedotteita – Research Notes

- 2397 Helynen, Satu, Flyktman, Martti, Asikainen, Antti & Laitila, Juha. Metsätalouteen ja metsäteollisuuteen perustuvan energialiiketoiminnan mahdollisuudet. 2007. 66 s.
- 2398 Jansson, Kim, Mikkola, Markku & Ryyänen, Tapani. Verkostoyhteistyöllä Kiinaan? SeaChi-projektin loppuraportti. 2007. 46 s. + liitt. 6 s.
- 2399 Hänninen Hannu, Brederholm, Anssi, Saukkonen, Tapio, Gripenberg, Hans, Toivonen, Aki, Ehrnstén, Ulla & Aaltonen, Pertti. Hot cracking and environment-assisted cracking susceptibility of dissimilar metal welds. 2007. 182 p.
- 2400 Ailisto, Heikki, Matinmikko, Tapio, Häikiö, Juha, Ylisaukko-oja, Arto, Strömmer, Esko, Hillukkala, Mika, Wallin, Arto, Siira, Erkki, Pöyry, Aki, Törmänen, Vili, Huomo, Tua, Tuikka, Tuomo, Leskinen, Sonja & Salonen, Jarno. Physical browsing with NFC technology. 2007. 70 p.
- 2401 Häkkinen, Tarja, Vares, Sirje, Huovila, Pekka, Vesikari, Erkki, Porkka, Janne, Nilsson, Lars-Olof, Togerö, Åse, Jonsson, Carl, Suber, Katarina, Andersson, Ronny, Larsson, Robert & Nuorkivi, Isto. ICT for whole life optimisation of residential buildings. 2007. 207 p.
- 2402 Mroueh, Ulla-Maija, Ajanko-Laurikko, Sirke, Arnold, Mona, Laiho, Anna, Wihersaari, Margareta, Savolainen, Ilkka, Dahlbo, Helena & Korhonen, Marja-Riitta. Uusien jätteenkäsittelykonseptien mahdollisuudet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. 2007. 170 s. + liitt. 5 s.
- 2403 Toivonen, Santtu. Web on the Move. Landscapes of Mobile Social Media. 2007. 56 p. + app. 3 p.
- 2404 Vares, Sirje & Lehtinen, Jarkko. Lasipakkausten keräysjärjestelmän tehostaminen ja lasin hyötykäytön ympäristövaikutukset. 2007. 122 s.
- 2405 Olin, Markus, Lahti, Seppo, Valli, Asko, Hasari, Heikki, Koistinen, Ari & Leppänen, Seppo. SISU. Simuloinnin ja suunnittelun uudet sovellustavat ja liiketoiminta. Projektin tavoitteet ja simulointiesimerkkien yhteenveto. 2007. 58 s.
- 2406 Häkkinen, Kai, Hemilä, Jukka, Uoti, Mikko, Salmela, Erno, Happonen, Ari, Hämäläinen, Harri, Siniluhta, Eero, Nousiainen, Jukka & Kärkkäinen, Mikko. VMI teollisuudessa. Teoriaa, teknologiaa ja sovelluksia. 2007. 142 s.
- 2407 Koskela, Mika & Haajanen, Jyrki. Business Process Modeling and Execution. Tools and technologies report for SOAMeS project. 2007. 63 p. + app. 2 p.
- 2408 Kempfi, Paul. Next generation satellite navigation systems. 2007. 61 p. + app. 2 p.
- 2409 Pulakka, Sakari, Heimonen, Ismo, Junnonen, Juha-Matti & Vuolle, Mika. Talotekniikan elinkaarikustannukset. 2007. 58 s. + liitt. 3 s.
- 2410 Mikkola, Markku & Ryyänen, Tapani. Liiketoimintamallit talotekniikan elinkaaripalveluissa. 2007. 40 s.

Elinkaaripalvelujen merkitys liiketoiminnan kehittämisessä on korostunut viime vuosina. Myös kiinteistö- ja talotekniikka-alalla elinkaari palvelut ovat herättäneet paljon kiinnostusta. Julkaisussa käsitellään CUBENet-hankkeessa (2005–2007) kehitettyjä talotekniikka-alan elinkaari palvelu-konsepteja, joita tarkastellaan liiketoimintamallien näkökulmasta.

---

Julkaisu on saatavana

VTT  
PL 1000  
02044 VTT  
Puh. 020 722 4404  
Faksi 020 722 4374

Publikationen distribueras av

VTT  
PB 1000  
02044 VTT  
Tel. 020 722 4404  
Fax 020 722 4374

This publication is available from

VTT  
P.O. Box 1000  
FI-02044 VTT, Finland  
Phone internat. + 358 20 722 4404  
Fax + 358 20 722 4374

---