



Pentti Vähä, Jari Kettunen, Tapani Ryyänen, Minna Halonen,
Jouko Myllyoja, Maria Antikainen & Jari Kaikkonen

Palvelut muokkaavat kaikkia toimialoja

| Palveluliiketoiminnan toimialakohtaiset tiekartat

Palvelut muokkaavat kaikkia toimialoja

Palveluliiketoiminnan toimialakohtaiset tiekartat

Pentti Vähä, Jari Kettunen, Tapani Rynänen, Minna Halonen,
Jouko Myllyoja, Maria Antikainen & Jari Kaikkonen



ISBN 978-951-38-978-7538-1 (nid.)

ISSN 1235-0605 (nid.)

ISBN 978-951-38-978-7539-8 URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>

ISSN 1455-0865 (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)

Copyright © VTT 2009

JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

VTT, Vuorimiehentie 5, PL 1000, 02044 VTT

puh. vaihde 020 722 111, faksi 020 722 4374

VTT, Bergsmansvägen 5, PB 1000, 02044 VTT

tel. växel 020 722 111, fax 020 722 4374

VTT Technical Research Centre of Finland, Vuorimiehentie 5, P.O. Box 1000, FI-02044 VTT, Finland
phone internat. +358 20 722 111, fax +358 20 722 4374

Kannen kuvat Tekes ja VTT

Edita Prima Oy, Helsinki 2009

Pentti Vähä, Jari Kettunen, Tapani Ryytänen, Minna Halonen, Jouko Myllyoja, Maria Antikainen & Jari Kaikkonen. Palvelut muokkaavat kaikkia toimialoja. Palveluliiketoiminnan toimialakohtaiset tiekartat. [Services are shaping all industries. Industry specific roadmaps for service business]. Espoo 2009. VTT Tiedotteita – Research Notes 2508. 113 s. + liitt. 13 s.

Avainsanat Service, service business, service science, service world, globalization, energy consumption, climate change, population structure, ecological factors, urbanization, user driven, digitalization, information and communication technologies, roadmap

Tiivistelmä

Palvelujen merkityksen kasvu on jo pitkään ollut keskeinen elinkeinoelämän kehitystä ohjaava trendi länsimaissa. OECD-maissa palveluiden osuus bruttokansantuotteesta on keskimäärin noin 70 % ja USA:ssa noin 80 %. Suomessa palveluiden osuus BKT:stä on 67 %, siis hieman OECD-maiden keskitasoa alempi, mitä selittää muun muassa vienti- ja pääomavaltainen elinkeinorakenne. Pääsääntöisesti palveluiden osuus kansakuntien kokonaistuotannosta kasvaa kuitenkin kaikkialla maailmassa.

Palveluliiketoiminnan BKT-osuuden kasvu on osin aitoa toiminnan volyymin kasvua, osin seurausta toimintojen ulkoistamisesta ostopalveluiksi. Palveluliiketoimintojen kasvu liittyy sekä yritysten että julkisen alan muutokseen. Myös tavara- ja palvelutuotannon raja hämärtyy entisestään, kun tavara- ja järjestelmätoimituksiin liitetään entistä enemmän palveluita. Yritysten toimintamallit ovat laajemminkin kehittymässä kohti palvelulogiikkaa (service-dominant logic). Silloin toiminnan tuloksellisuutta parannetaan perinteisen tuote- ja teknologialähtöisen kehittämisen ohella yhä enenevässä määrin palvelun tuottajan ja asiakkaan tiiviiseen yhteistyöhön perustuvilla toimintamalleilla. Näille malleille on ominaista muun muassa luottamuksellisuus, strateginen yhteistyö sekä todennettavissa oleviin hyötyihin ja riskinjakoon perustuva hinnoittelu ja ansainta.

Tekniikka on merkittävästi muuttamassa palveluiden tuotanto- ja toimitusprosesseja. Erityisesti tieto- ja viestintätekniikoiden (ICT) kehityksellä ja soveltamisella on ollut merkittävä vaikutus palvelutuotannon tehokkuuteen, palveluiden saatavuuteen sekä palveluliiketoiminnan kannattavuuteen niillä aloilla, joissa palvelut ovat luonteeltaan tietointensiivisiä tai rutiininomaisia.

Konkreettisella tasolla ICT:n soveltamisella tavoitellaan muun muassa toimintakonseptien monistettavuutta, kustannussäästöjä, palveluiden skaalautuvuutta,

tietojen ajantasaisuutta ja hyödynnettävyyttä, myynnin ja markkinoinnin tehostamista, tietovirtojen ja toimintaprosessien nopeuttamista sekä palveluiden parempaa ylläpidettävyyttä. ICT:n avulla toimintaa voidaan yleensä merkittävästi kehittää myös sellaisilla liiketoiminta-alueilla, joissa fyysisellä tuotteella tai ihmisten henkilökohtaisella työpanoksella on keskeinen osa yrityksen tarjoamassa.

Tieto- ja viestintäteknikka myös mahdollistaa uusia palveluja. Lisääntyvän tiedon varaan voidaan esimerkiksi rakentaa kokonaan uudenlaisia tietointensiivisiä palveluita. Suuri haaste on yhdistää teknologian hyödyntämiseen yksilöllisyyttä ja palveluksi tulemisen tunnetta erityisesti niillä aloilla, joissa asiakas on tottunut asioimaan koneen sijasta toisen ihmisen kanssa (high tech + high touch). Järjestelmiin kertyvän tiedon hyödyntäminen liiketoiminnassa voi olla myös merkittävä eettinen tai juridinen haaste.

Palveluiden ja palvelujärjestelmien tutkiminen on kansainvälisestikin uutta. Syvällisempi T&K-toiminta on aloitettu varsinaisesti vasta 2000-luvulla, jolloin on perustettu palveluihin keskittyviä foorumeja ja tieteellisiä aikakauslehtiä sekä käynnistetty erilaisia kansallisia T&K-ohjelmia. Myös VTT on laajentunut T&K-toimintaansa teknologiapohjaiseen liiketoiminta-, palvelu- ja innovaatiotutkimukseen perinteisen teknologian kehittämisen ja soveltamisen lisäksi.

Uuden teknologiateeman ja muun palveluihin liittyvän tutkimuksen seurauksena syntyi tarve ennakoida palveluliiketoiminnan kehitystä eli tehdä palveluliiketoiminnan tiekartta (engl. service business roadmap). Tiekarttahankkeen tavoite oli tunnistaa merkittävimmät palveluita koskevat trendit ja muutosvoimat sekä muodostaa kokonaiskuva palvelujen kehittymisestä sekä uusista mahdollisuuksista ja haasteista sekä palvelututkimuksen että palveluliiketoiminnan näkökulmista eri toimialoilla. Keskeisessä roolissa ovat uudet mahdollistavat teknologiat, joita hyödyntäen voidaan kehittää ja muuttaa toimintamalleja.

Tässä raportissa on esitetty toimialakohtaiset palveluliiketoiminnan tiekartat kahdelletoista toimialalle. Tiekartat kuvaavat palveluliiketoiminnan kehitystä sekä Suomessa että yleisemmin maailmalla. Kartoituksessa oli mukana alun perin myös rahoitus-, pankki- ja vakuutustoiminta, mutta tämä toimiala rajattiin myöhemmin tutkimuksen ulkopuolelle kyselytutkimuksen tuottamien vastausten vähäisyyden vuoksi (katso menetelmäkuvaus alla). Tutkimuksessa tehdyt toimialakohtaiset tiekartat edustavat palvelunäkökulmasta laadittuja poikkileikkauksia, eivät syvällisiä toimialakohtaisia analyyseja. Tämä on otettava huomioon, kun raportissa esitettyjä tuloksia verrataan muiden toimialakohtaisten tiekarttahankkeiden tuottamiin tuloksiin.

Tavoite maailmanlaajuisen yleiskuvauksen laatimisesta ei kaikilta osin toteutunut. Vaikka tiedonhankinta oli kansainvälistä, ylivoimaisesti suurin osa hankkeen aikana toteutettuihin kyselyihin saaduista vastauksista on Suomesta. Tällä saattaa olla vaikutusta tiekartoissa esitettyihin näkemyksiin ja painotuksiin, vaikka vahvistuksia johtopäätöksille haettiin asiantuntijatyöpajoista ja kansainvälisistä julkaisuista.

Palveluliiketoiminnan kehitystä ennakoiva tiekartta tuotti tiekartat seuraavilta toimialoilta:

1. metsä ja paperi
2. energia ja ympäristö
3. tieto- ja viestintäteknikka, elektroniikka
4. kone- ja metallituoteteollisuus
5. rakentaminen ja kiinteistöliiketoiminta
6. bioteknologia elintarvike- ja lääketeollisuudessa
7. liikenne ja logistiikka
8. viihde, matkailu ja vapaa-aika
9. tukku- ja vähittäiskauppa
10. terveys- ja sosiaaliala
11. tutkimus ja konsultointi
12. kansantalous, teknologia ja innovaatiopolitiikka.

Toimialakohtaisesti esitetyt tiekartat sisältävät seuraavat osiot: 1) toimialan yleiskuvaus, 2) muutosvoimat, 3) kysyntä, tarjonta ja liiketoimintamallit (markkinat), ja 4) haasteet ja kehittämistarpeet. Aikajaksoina on käytetty nykyhetkeä (0–2 vuotta), lyhyttä aikaväliä (3–5 vuotta) ja pitkää aikaväliä (yli kymmenen vuotta). T&K-palveluiden käyttö on esitetty yhteenvedon omaisesti toimialakatsausten jälkeen, koska eri toimialojen vastaukset olivat näiltä osin hyvin samankaltaisia.

Kaikkia toimialoja koskeviksi yleisiksi trendeiksi osoittautuivat:

1. talouden globalisaatio ja Kiina-ilmiö
2. väestörakenteen muutos ja huoltosuhteen heikkeneminen kehittyneissä maissa
3. energian lisääntyvä kulutus ja taloudellinen saatavuus
4. ekologiset tekijät ja ilmastonmuutos
5. digitalisoituminen ja tekniikoiden luomat mahdollisuudet.

Myös käyttäjälähtöisyys sisällytettiin Yleiset muutosvoimat -osioon, vaikka se ei noussut kyselyissä riittävällä painoarvolla esille oletettavasti itsestäänselvyyden vuoksi.

Tämä katsaus perustuu kevään 2008 aikana tehtyyn kyselytutkimusmateriaaliin, jota on täydennetty alkusyksystä 2008 pidetyillä asiantuntijatyöpajoilla. Loppuvuodesta 2008 voimistunut maailmanlaajuinen finanssikriisi ja sitä seurannut kansainvälinen taantuma eivät siten vielä näy kyselyiden eivätkä asiantuntijatyöpajojen tuloksissa. Taantuman vaikutus kehityksen kulkuun tulee olemaan suuri, sillä yritykset joutuvat priorisoimaan toimintaansa uudelta pohjalta. Tässä vaiheessa ei ole käytettävissä materiaaleja, jotka antaisivat luotettavaa tietoa suuntausten muutoksesta. Jo maaliskuussa 2009 oli merkkejä siitä, että globaalin taantuman vaikutus nostaisi uudentlaisia muutosvoimia esille useilla toimialoilla tässä kyselyssä esitettyjen lisäksi tai tilalle. Finanssikriisin ja sitä seuranneen globaalin taantuman vaikutuksia on kuitenkin otettu mahdollisuuksien mukaan huomioon toimialakohtaisia kuvauksia laadittaessa ja viimeisteltäessä.

Pentti Vähä, Jari Kettunen, Tapani Ryytänen, Minna Halonen, Jouko Myllyoja, Maria Antikainen & Jari Kaikkonen. Palvelut muokkaavat kaikkia toimialoja. Palveluliiketoiminnan toimialakohtaiset tiekartat. [Services are shaping all industries. Industry specific roadmaps for service business]. Espoo 2009. VTT Tiedotteita – Research Notes 2508. 113 p. + app. 13 p.

Keywords Service, service business, service science, service world, globalization, energy consumption, climate change, population structure, ecological factors, urbanization, user driven, digitalization, information and communication technologies, roadmap

Abstract

The transition from a manufacturing economy to a service economy and from goods-oriented hardware suppliers to service providers is ongoing and gaining momentum. This change affects not only industry but also society as a whole, influencing everyday life for all of us. Service, rather than goods, is the basis of economic and social exchange: service is exchanged for service. Services now represent over 70 per cent of the economy in the OECD countries, and over 80 per cent in the USA. In Finland, the share is about 67 per cent, lower than the average in the OECD countries. This is accounted for by Finland's export- and manufacturing-intensive industry structure. For the most part, the service share of the gross domestic product (GDP) is growing everywhere in the world.

Technology is developing rapidly, providing new service business opportunities and changing production and delivery processes. The application of information and communication technologies (ICT), in particular, has had a marked effect on the efficiency of service production, the availability of services and the profitability of service business in domains with services of a knowledge-intensive or routine-like nature. On a practical level, the purpose of ICT application is to achieve benefits such as duplication ability, cost savings, scalability of services, updates and use of information, stronger sales and marketing, faster information flows and operation processes, and improved maintainability of services.

ICT also enables new services, although the elaboration and implementation of services take place at a considerably slower pace than technology allows. Based on a growing amount of information, can, for example, new kinds of knowledge-intensive services be built? The big challenge is how to combine personality and a feeling of being served with technology use, especially in areas

in which the client is used to communicating with another human rather than a machine (high tech + high touch).

Research into services and service systems is also new internationally. In-depth R&D efforts only really started in the twenty-first century when forums focusing on service, and scientific journals were established and national R&D programmes were launched. Over the past couple of years, VTT's interests have extended to technology-based business and innovation research. Many research groups and teams at VTT have carried out relevant research – often without explicitly referring to their work as service research. One of the target areas has been business cases with new commercial service innovations. By taking this path, VTT aimed to step up its role as a front-runner and, in particular, as a developer of service-enabling technologies and service business models.

The need to predict service business development, i.e., make a roadmap of service business, has emerged as a result of the technology theme and other service-related activities. The goal of the project was to recognize important drivers, trends and service opportunities and to define a common vision for service science and service business in different industries. Enabling technologies will play a key role and help make it possible to change and develop operational models.

This report includes industry-specific roadmaps for twelve lines of business. These roadmaps describe service-business development in Finland and the world in general. At first, the roadmap also included financing, banking and the insurance industry, but these were later left out due to the low number of responses to the web-based questionnaires. These industry-specific roadmaps are cross sectional in nature and drawn up from a service-business point of view: they do not represent profound industry analyses. This has to be taken into account when comparing these roadmaps with the results produced by industry-specific roadmaps.

There are roadmaps for the following industries:

1. Forest and Paper
2. Energy and the Environment
3. ICT and Electronics
4. Engineering and Metal Products Industry
5. Construction and Real Estate Business
6. Biotechnology Applications in Food and Pharmaceuticals
7. Transport and Logistics
8. Entertainment, Travel and Leisure

9. Trade (retail & wholesale)
10. Health and Social Services
11. Research Development and Consultation
12. National Economy, Technology and Innovation Policy.

The industry-specific roadmaps that are presented have the following parts: 1) a general picture of the industry, 2) drivers, 3) demand, supply and business models (markets), and 4) challenges and development needs. The time spans used are: 1) present state (0–2 years), 2) midterm (5–10 years) and 3) long term (over 10 years). The use of research, development and consulting services is presented as a summary after the industry roadmaps, as the findings were very close to each other and of the same kind in this respect.

General trends affecting all industries turned out to be:

1. the global economy and the China phenomenon
2. change in population structure and weakening of the care ratio in developed countries
3. increased use of energy and economical availability
4. ecological factors and climate change
5. digitalization and possibilities enabled by technology.

User-driven service development was also included, although it was not really emphasised in the questionnaires and was clearly based on self-evidence.

This roadmap is based on material collected in spring 2008 and supplemented with expert workshops in autumn 2008. The deepening of the financial crisis at the end of 2008 and the global recession that followed are not seen in the results of the questionnaires and workshops. The recession will have a considerable impact on the course of development, as companies are forced to prioritize their operations from a new basis. Already in March 2009, there were signs that the impact of the global recession would bring out new forces of change in several industries in addition to or in place of those that are presented. During this phase, we have not had available any material with confidential information on changes in these trends.

Alkusanat

Viime aikoina VTT:n mielenkiinto on laajentunut teknologiapohjaiseen liiketoiminta- ja innovaatiotutkimukseen perinteisen teknologian kehittämisen ja soveltamisen lisäksi. Monet tutkimusryhmät ovat tehneet jo pitkään alan tutkimusta, mutta eivät ole kutsuneet sitä palvelututkimukseksi. VTT on toiminut aktiivisesti Teknologiateollisuus ry:n, VTT:n ja yritysten vuonna 2003 perustamassa BestServ Forumissa. Vuonna 2005 VTT lanseerasi Service Beyond -teknologiateeman palveluliiketoimintatutkimuksen vauhdittamiseksi. Tavoite oli kehittää palveluliiketoimintaa integroimalla olemassa olevat tieto- ja viestintäteknologiat (ICT) innovatiivisiksi palvelukonsepteiksi. Lisäksi VTT on osallistunut aktiivisesti vuodesta 2006 Tekesin SERVE – innovatiiviset palvelut -ohjelmaan. Tällä hetkellä palvelut kiinnostavat VTT:tä sekä liiketoimintana että tieteenalana: palveluiden osuus maailman taloudellisista aktiviteeteista on jo suurempi kuin teollisuuden tai maatalouden, ja tämä osuus kasvaa koko ajan. Kuitenkin palveluiden ja palvelujärjestelmien tutkiminen on kansainvälisestikin uutta. Syvällisempi T&K-toiminta on aloitettu varsinaisesti vasta 2000-luvulla, jolloin on perustettu foorumeja ja käynnistetty palveluihin liittyviä kansallisia ohjelmia.

Tarve palveluliiketoiminnan tiekartan laadintaan syntyi teknologiateeman ja muiden palveluihin liittyvien tutkimusaktiviteettien seurauksena. Oli tarve ennakoida alan kehitystä, tunnistaa merkittävimmät palveluliiketoiminnan trendit ja muutokset sekä muodostaa kokonaiskuva palvelujen kehittymiseen liittyvistä uusista mahdollisuuksista ja haasteista sekä palvelututkimuksen että -liiketoiminnan näkökulmista eri toimialoilla. Myös VTT:n mielenkiinto teknologiapohjaiseen liiketoiminta- ja innovaatiotutkimukseen antoi lisämotivaatiota, sillä erilaiset tekniset innovaatiot luovat usein pohjaa uudelle, kannattavalle palveluliiketoiminnalle. Erityisesti ICT voi merkittävästi vaikuttaa mm. palvelutuotannon tehokkuuteen, palveluiden saatavuuteen sekä palveluliiketoiminnan kannattavuuteen niillä aloilla, joissa palvelut ovat luonteeltaan tietointensiivisiä tai rutiininomaisia.

Yleisen ja laajan katsauksen lisäksi tavoite oli etsiä uusia kehityssuuntia ja palvelumahdollisuuksia sekä muodostaa yhteinen visio palvelutieteestä ja -liiketoiminnasta mukaan lukien mahdollistavien teknologioiden tarjoamat uudet mahdollisuudet ja mallit T&K-aktiviteettien suuntaamiseksi. Tutkimuksen empiirinen osa perustui kaksivaiheiseen web-pohjaiseen kyselyyn, joka toteutettiin kevään ja kesän 2008 aikana, ja se kohdistui kolmelletoista toimialalle Tämä julkaisu sisältää kuitenkin toimialakohtaiset palveluliiketoiminnan tiekartat kahdelletoista toimialalle. Yksi toimiala, rahoitus-, pankki- ja vakuutustoiminta, jouduttiin rajaamaan tutkimuksen ulkopuolelle kyselytutkimuksen tuottamien vastausten vähäisyyden vuoksi. Tehdyt tiekartat kuvaavat palveluliiketoiminnan kehitystä sekä Suomessa että yleisemmin maailmalla. Tutkimuksessa tehdyt toimialakohtaiset tiekartat edustavat palvelunäkökulmasta laadittuja poikkileikkauksia, eivät syvällisiä toimialakohtaisia analyysejä. Tämä on otettava huomioon, kun raportissa esitetyt tulokset verrataan muiden toimialakohtaisten tiekartahankkeiden tuottamiin tuloksiin.

Tämän kartoituksen VTT on tehnyt omalla rahoituksellaan keräten empiiristä aineistoa kaksivaiheisella web-pohjaisella kyselyllä kevään ja kesän 2008 aikana. Kutsu osallistua kyselyyn lähetettiin sekä koti- että ulkomaisille asiantuntijoille sähköpostitse. Ensimmäisessä vaiheessa asiantuntijoita pyydettiin vastaamaan omaa toimialaa koskeviin avoimiin kysymyksiin. Vastausten perusteella muodostettiin toimialakohtaisesti väittämiä. Toisessa vaiheessa vastaajia pyydettiin arvioimaan näiden väittämien todennäköisyyttä asteikolla 1–5. Toisen vaiheen tulosten perusteella tutkijat muodostivat toimialakohtaiset yhteenvedot todennäköisimpinä pidettyjen väittämien perusteella, minkä jälkeen yhteenvedoja käsiteltiin VTT:n sisäisissä asiantuntijatyöpajoissa. Tässä raportissa esitetyt johtopäätökset pohjautuvat kyselyiden ja työpajojen tuottamiin tuloksiin, joita tutkijat ovat vielä muokanneet.

Koska katsaus perustuu kevään 2008 aikana tehtyyn kyselytutkimusmateriaaliin ja alkusyksystä 2008 pidettyihin asiantuntijatyöpajoihin, eivät loppuvuodesta 2008 voimistunut maailmanlaajuinen finanssikriisi ja sitä seurannut kansainvälinen taantuma siten vielä näy kyselyiden eivätkä asiantuntijatyöpajojen tuloksissa. Finanssikriisin ja sitä seuranneen globaalien taantumien vaikutuksia on kuitenkin otettu mahdollisuuksien mukaan huomioon toimialakohtaisia kuvauksia laadittaessa ja viimeisteltäessä.

Hankkeen ohjausryhmän muodostivat: Matti Kokkala, Timo Koivumäki, Toni Ahlqvist, Petri Kalliokoski, Timo Pekkarinen ja Harri Airaksinen.

VTT:ssä hankkeen toteuttamiseen ovat osallistuneet seuraavat henkilöt: Pentti Vähä, Jari Kettunen, Tapani Ryyänen, Minna Halonen, Jouko Myllyoja, Maria Antikainen ja Jari Kaikkonen sekä lukuisa joukko muita VTT:n tutkijoita työpajojen ja kommentointien muodossa.

Tekijät haluavat esittää parhaat kiitokset kaikille tiekarttatyöhön osallistuneille, web-kyselyihin vastanneille sekä työpajoihin ja kommentointiin osallistuneille.

Oulu, marraskuu 2009

Tekijät

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
Abstract	7
Alkusanat	10
1. Johdanto	15
2. Motivointi	18
3. Palvelu ja palvelutiede	23
4. Palveluliiketoiminnan tiekartta.....	26
5. Yleiset muutosvoimat	30
6. Toimialakohtaiset tiekartat	35
Metsä ja paperi.....	36
Energia ja ympäristö	43
Tieto- ja viestintäteknikka, elektroniikka.....	50
Kone- ja metalliteollisuus	54
Rakentaminen ja kiinteistöliiketoiminta	60
Bioteknologian soveltaminen elintarvike- ja lääketieteellisyydessä	68
Liikenne ja logistiikka	74
Viihde, matkailu ja vapaa-aika	80
Tukku- ja vähittäiskauppa	87
Terveys- ja sosiaali-ala.....	93
T&K ja konsultointi	98
7. T&K-palveluiden käyttö toimialoilla	103
8. Yhteenveto	107

Liitteet

Liite A: Eläimiä, tavaroita ja tekniikkaa: Englannin kielen substantiivista *service*

1. Johdanto

Palvelut kiinnostavat sekä liiketoimintana että tieteenalana. Ne vaikuttavat merkittävästi yritysten toimintatapoihin ja prosesseihin – ja toisin päin: toimintatavat vaikuttavat myös siihen, millaisia palveluja tuotetaan ja miten. Palveluista haetaan lisää kasvua ja kannattavuutta. Siirtyminen tuotokeskeisestä toimintatavasta palvelukeskeiseen on muutosprosessi, joka ei kosketa ainoastaan teollisuutta, vaan koko yhteiskuntaa ja näkyy myös tavallisen ihmisen arjessa.

Palvelualan osuus maailman taloudellisista aktiviteeteista on suurin; sen osuus bruttokansantuotteesta oli noin 70 % OECD-maissa, USA:ssa 80 % ja Suomessa 67 % vuonna 2007. Osin palveluiden kasvu on harhaa, sillä aikaisemmin teollisuusyrityksessä tehtyä työtä ostetaan nyt muilta palveluna. Puolet palvelutoiminnasta onkin yrityksille suuntautuvaa toimintaa, ja tämä osa myös kasvaa kaikkein nopeimmin. Toisaalta tavara- ja palvelutuotannon raja hämärtyy lisää, kun tavaroihin liitetään entistä enemmän palveluja. Vaikka palveluja pidetään työvoimavaltaisina, palvelujen voimakkaastikaan lisääntynyt kysyntä ei aina ole merkinnyt työllisyyden vastaavaa kasvua. Palvelujen sisälläkin on tapahtunut ja tapahtuu rajuja murroksia.

Tekniikasta haetaan tuottavuutta, ja sitä koetetaan soveltaa yhä enemmän. OECD-maissa palvelut on merkittävin työllistäjä sekä informaatio- ja tietotekniikan (ICT:n) ensisijainen käyttäjä. Palvelujen merkityksen kasvu näkyy sekä palvelualojen laajentumisena että palveluliiketoiminnan lisääntymisenä perinteisissä teollisuusyrityksissä. Palvelualan osuus tuotannosta ja työllisyydestä on OECD-maissa keskimäärin noin 70 %. ICT:llä on merkittävä rooli palvelujen käyttövaiheessa, koska sillä voidaan tuottaa tasalaatuisia palveluja, vastata helpoiten kysynnän vaihteluihin ja vaikuttaa siten palveluiden skaalautuvuuteen, kannattavuuteen ja monistettavuuteen. Sillä on myös merkittävä rooli uusien palveluiden mahdollistajana.

1. Johdanto

ICT:n soveltamista edesauttaa digitalisointi, joka mahdollistaa sisällön käsittelyn, siirron ja tallentamisen tietotekniikan avulla sekä paikallisesti että etäältä reaaliaikaisesti. Digitalisoinnin myötä osa palveluista siirtyy verkkoon. Tekniikka on merkittävästi muuttamassa sitä, miten palvelut toimitetaan. Tulevaisuudessa elinympäristössämme on voimakkaasti kasvava määrä erilaisia tietokoneita sisältäviä koneita ja laitteita, sensoreita ja toimilaitteita, joita voidaan monitoroida ja ohjata langattomasti internetin kautta. Vaikka keskeinen osa innovaatiota liittyy ICT-työkalujen omaksumiseen ja tehokkaaseen käyttöön, tärkeintä on, miten hankittua tietoa hyödynnetään palveluissa ja mihin palveluaktiviteetit perustuvat. Vaikka eri tekniikat kehittyvät nopeasti ja luovat uusia palveluliiketoiminnan mahdollisuuksia, palveluita ei kehitetä ja oteta käyttöön kuitenkaan yhtä nopeasti. Yritysten ja yhteiskunnan on ymmärrettävä, miten teknologia- ja liiketoimintakäytännöt voivat hyötyä eniten toisistaan, miten mahdollistaa liiketoimintatavoitteet ja miten tehdä prosessit vielä tehokkaammiksi.

Viime aikoina VTT:n mielenkiinto on laajentunut teknologiapohjaiseen liiketoiminta- ja innovaatiotutkimukseen perinteisen teknologian kehittämisen ja soveltamisen lisäksi. Vuonna 2005 VTT lanseerasi Service Beyond -teknologiateeman palveluliiketoimintatutkimuksen vauhdittamiseksi. Tavoite oli kehittää palveluliiketoimintaa integroimalla olemassa oleva ICT-tekniikka innovatiivisiksi palvelukonsepteiksi. Service science -tiekartan tekeminen tarve syntyi puolestaan teknologiateeman ja muun palveluihin liittyvän tutkimusaktiviteettien seurauksena (VTT Symposium, <http://www.vtt.fi/inf/pdf/symposiums/2008/S253.pdf>). Tiekarttahankkeen tavoite oli tunnistaa merkittävät palveluita koskevat trendit ja mahdollisuudet sekä muodostaa kokonaiskuva palveluista, palvelujen kehitymisestä ja uusista mahdollisuuksista sekä tieteen että liiketoiminnan näkökulmasta. Tiekartan aineisto kerättiin kaksivaiheisella kyselyllä ja asiantuntijatyöpajoissa.

Palveluiden ja palvelujärjestelmien tutkiminen on kansainvälisestikin uutta. Syvällisempi T&K-toiminta on aloitettu varsinaisesti vasta 2000-luvulla, jolloin on perustettu foorumeja ja käynnistetty palveluihin liittyviä kansallisia ohjelmia. Kiinnostuksesta palveluliiketoimintaan kertoo esimerkiksi Teknologiateollisuus ry:n, VTT:n ja yritysten vuonna 2003 perustama BestServ Forum. Vuonna 2006 Tekes puolestaan lanseerasi SERVE – innovatiiviset palvelut -ohjelman. Vastavasti Saksassa lanseerattiin Innovation with Services -ohjelma vuonna 2006 ja pidettiin kotimaisen palveluliiketoiminnan konferenssi. Japani perusti samana vuonna 2006 Service Science -foorumin tukemaan ja kehittämään palveluinnovaatiota teollisuuden, tutkimusmaailman ja hallinnon välillä. Kiina sisällytti

vuosien 2006–2010 viisivuotissuunnitelmaan Modern Services -osion (Service Science, Fundamentals, Challenges and Future Developments). IBM on esitellyt vuodesta 2004 systemaattista menettelytapaa palveluiden tutkimiseen ja koulutukseen. Aloite on johtanut lukuisiin SSME (Service Science management and Engineering) -kokouksiin eri maissa. Vuonna 2007 IBM ja Cambridgen yliopiston tuotannon instituutti järjestivät kansainvälisen symposiumin keskeisistä palveluihin liittyvistä kysymyksistä ja tulevaisuuden suunnista. Kokouksen tuloksena syntyi kannanottodokumentti White Paper, johon koottiin laajasti eri osapuolten näkemyksiä.

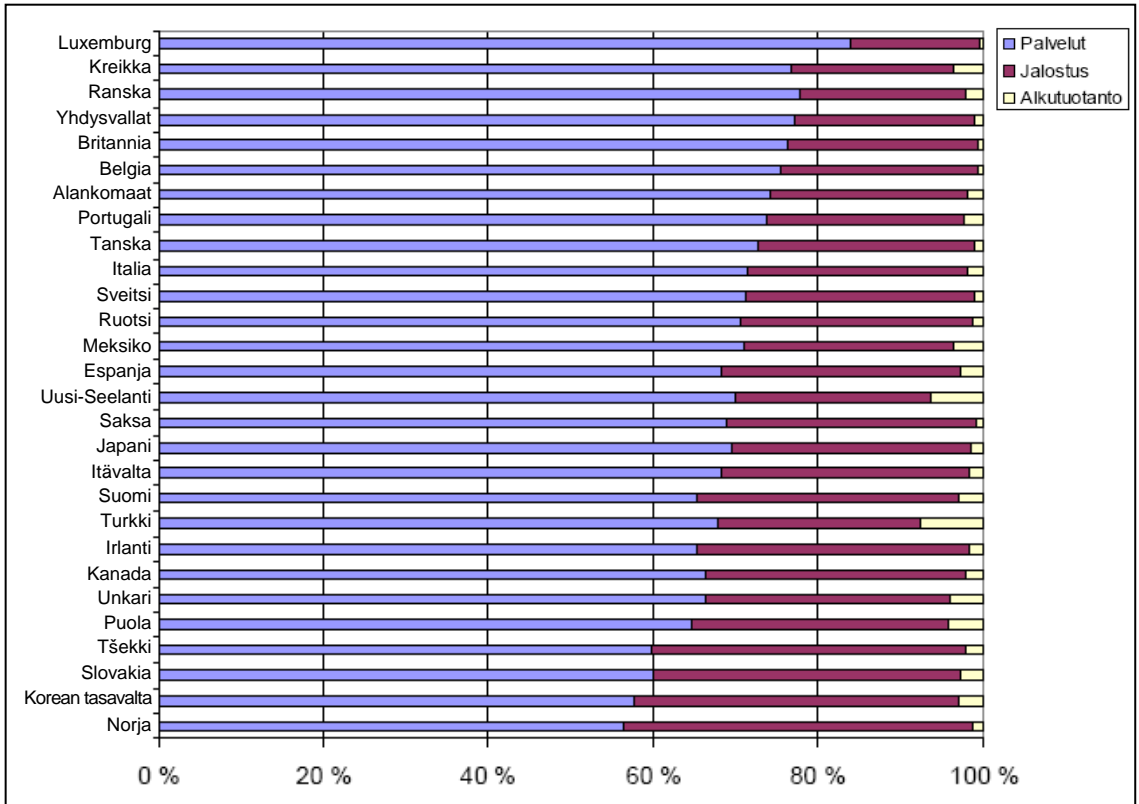
2. Motivointi

Tähän tiekarttatyöhön meitä on motivoinut palvelujen merkityksen kasvu, mikä on jo pitkään ollut keskeinen elinkeinoelämän kehitystä ohjaava trendi länsimaissa. Myös tarve tunnistaa merkittävät palveluita koskevat trendit ja mahdollisuudet sekä muodostaa kokonaiskuva palveluista ja palvelujen kehittymisestä ja uusista mahdollisuuksista sekä tieteen että liiketoiminnan näkökulmasta kiinnosti meitä. Palvelunäkökulma voi myös tarjota uusia lähestymistapoja teknologian kehittämiseen sekä muuttaa toimintamalleja hyödyntämällä uusia mahdollistavia tekniikoita.

Aikaisemmin maanviljelys ja valmistus olivat modernin maailmantalouden pääelementtejä. Nyt palvelut on kriittinen tekijä, trendi joka vaikuttaa myös kehittyvissä talouksissa, vaikkakin vähemmän kuin kehittyneissä. Palveluiden osuus sekä kehittyneiden että kehittyvien maiden talouksista kasvaa. Viitteen mukaan Kiinan palvelusektorin kasvu on ollut jopa 191 % viimeisten 25 vuoden aikana ja muodostaa jo noin 35 % maan taloudesta. Selviä todisteita palveluliiketoiminnan kasvulle löytyy myös muun muassa Tilastokeskuksen tai OECD:n (Organisation for Economic Co-operation and Development) tilastoista.

Kuvassa 1 on esitetty BKT-jakauma päätoimialoittain 2007. Sen mukaan palvelusektorin osuus BKT:sta oli korkeimmillaan yli 80 % (83 % Luxemburgissa) ja pienimmillään lähes 60 % (Tšekissä 59 %). Suomessa palvelujen osuus oli vuonna 1975 vajaat 50 % ja vuonna 2007 lähes 67 %. Suuntaukset ovat kaikissa maissa samankaltaiset, osuudet ja nousuvauhti sen sijaan vaihtelevat.

Myös yritykset kertovat palveluiden osuuden liikevaihdostaan kasvaneen. Tämä selviää Teknologiateollisuuden ja VTT:n maaliskuussa 2009 organisoidusta BestServ Forum -kyselystä. Sen mukaan palvelusopimukset ovat pitkäkestoisia ja palvelujen osuus yritysten liiketoiminnassa on kasvanut. Useissa yrityksissä arvellaan palveluliiketoiminnan tarjoavan kasvumahdollisuuksia myös taantuman aikana.

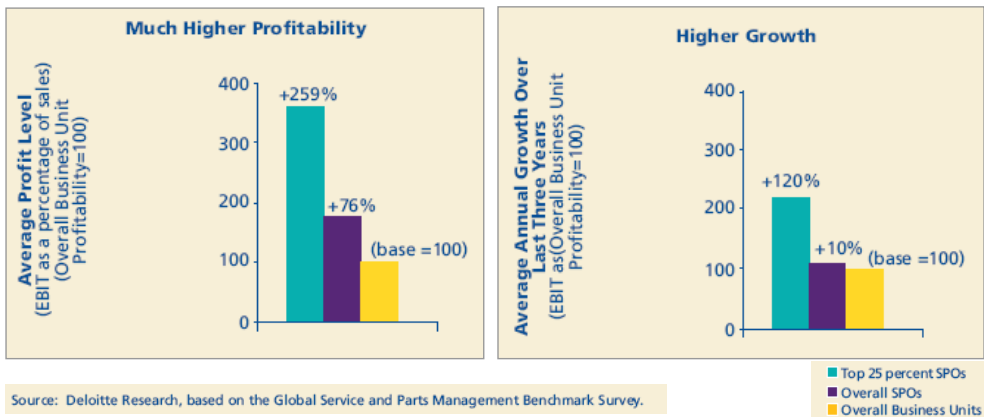


Kuva 1. BKT:n jakauma päätoimialoittain vuonna 2007 (Lähde: Tilastokeskus).

Miksi sitten palvelut ovat niin merkittävässä roolissa ennen kaikkea kehittyneissä mutta myös kehittyvissä maissa? Syitä lienee useita. Tuotteiden markkinat ovat kyllästyneet kehittyneissä maissa, ja kun tuotteiden markkinat eivät vedä, teollisuusyritykset ovat etsineet kasvua ja kysynnän vaihteluiden tasaajaa palveluista. Lama-aikoina tämä pätee erityisesti investointihyödykkeisiin kuten paperikoneisiin, jotka kannattaa pitää hyvässä kunnossa. Valmistajan kannattaa siis hakea uutta liiketoimintaa tuotteiden elinkaaren aikaisista toiminnoista. Konsultointiyritys Deloitte tekemän analyysin mukaan palveluliiketoiminta on kannattavampaa kuin tuotepohjainen liiketoiminta, sillä arvioitujen yritysten palvelun ja osien toimituksiin (SPO = Service and Parts Operations) liittyvät toiminnot ovat keskimäärin yli 75 % korkeammat kuin koko liiketoimintayksikön kannattavuus. Kaaviokuva Deloitte raportista on kuvassa 2. Kannattavimmat yksiköt – ylin 25 % – ovat yli kolme kertaa tuottoisempia kuin keskimääräinen liiketoimintayksikkö.

2. Motivointi

Keskimääräinen palveluliiketoiminnan vuotuinen kasvunopeus arvioiduissa yrityksissä oli noin 10 % korkeampi koko liiketoimintayksikön kannattavuus. Keskimäärin arvioiden noin 46 % yritysten kokonaistuotosta oli palvelujen ja osakaupan ansiota. Palveluliiketoiminnan kokonaisvaikutus vaihteli kuitenkin paljon arvioitujen yritysten välillä. Toinen syy lienee se, että liike-elämässä toimintoja ja palvelua katsotaan ostajan näkökulmasta, jolloin hankintoja perustellaan säästöillä. Ostamalla muut toiminnon osat parhaiten osaavalta, esimerkiksi IT-tuen hankkiminen ammattimaisesti toimivalta yritykseltä, tulee usein halvemmaksi kuin vastaavaan palvelutasoon pystyvän henkilöstön ylläpitäminen omassa talossa. Samalla vapautetaan omia resursseja ydintoimintaan.



Kuva 2. Kaaviokuva Deloitteen raportista.

Palvelujen kysynnän kasvu on myös merkki vaurastumisesta: on paremmin varaa ostaa ja vaatia palveluja. Kun kulutustavaraa on hankittu, sen merkitys varallisuuden mittarina on vähentynyt, ja silloin käytetään palveluja. Tässä lienee teollisten ja yksityishenkilöille suunnattujen palvelujen merkittävin ero: kun liike-elämässä hankintaa perustellaan säästöillä, yksityishenkilö nautiskelee palveluilla, kun on ”ylimääräistä” rahaa. Tämä näkyy myös lisääntyneenä kotitalouspalveluiden kysyntänä: nyt kun on varaa, ne ostetaan palveluna, kun ei ollut varaa, kotityöt tehtiin itse.

Koska palvelu on yhdessä tuotettu toiminto, kuluttajaa motivoi palveluiden käyttöön myös se, että hän voi itse vaikuttaa palvelun kehittämiseen ja toteuttamiseen. Ominaista tälle uudelle aikakaudelle onkin tiedon, tietämyksen ja vuorovaikutteisuuden sekä aineettoman omaisuuden korostaminen.

Palveluliiketoiminnan kilpailuedut perinteiseen liiketoimintaan

Teollisuudessa siirrytään yhä voimakkaammin palvelukeskeisen liiketoiminnan suuntaan. Tämän taustalla on ajatus uudesta arvonluonnin mekaniikasta, joka ei perustu vain fyysiseen tuotteeseen sitoutuvasta arvosta vaan myös aineettoman pääoman tehokkaamman hyödyntämisen kautta tapahtuvasta arvonluonnista. Lähtökohta tässä on asiakas-toimittajarajapinnassa tapahtuva prosessien yhdistäminen, yhdessä tekemisen kehittäminen ja tehostaminen. Oleellista on kuitenkin saada mukaan ja ymmärtää myös asiakkaan asiakkaan, mahdollisen loppukäyttäjän sekä toimittajan kumppani- ja alihankkijaverkoston arvonluonnin mekanismit. Näin pystytään ottamaan suunnittelussa huomioon koko ketjun tarpeet kuluttamisesta valmistustekniikkaan ja osaamiseen. Palvelun tuottajan tuleekin olla mukana asiakkaan toiminnassa palvelutuotteen koko innovaatioprosessin ajan, riippumatta maantieteellisestä sijainnista.

Teollisuuden palveluiden integroitua osaksi asiakkaan toimintaprosesseja tulee mahdolliseksi sitouttaa asiakas paremmin. Samalla päästään syvemmälle mukaan asiakkaan liiketoimintaan. Luottamuksen kasvaessa kehittämisessä pystytään tarkastelemaan kokonaisuutta hyödyntäen eri osapuolten osaamista. Näin vältetään osaoptimoinnin riskit ja kyetään ymmärtämään arvonluontiprosessi sekä haluttaessa jakamaan syntyvä arvo tasapuolisesti.

Maailmanlaajuinen kilpailu ja tuotanto-osaamisen leviäminen laskee fyysisten laitteiden ja työntensiivisten valmistusvaiheiden hintoja, eikä suomalaisella kustannusrakenteella pystytä kilpailemaan tässä. Teollisuuden palveluliiketoiminta sen sijaan vaatii asiakkaan toiminnan ymmärtämistä, iholla olemista oikealla asenteella, ja mahdollistaa oikein tehtynä paremman tuotokustannusrakenteen. Palveluiden tuottaminen siirtyy fyysisen tuotannon perässä uusille alueille. Tällä hetkellä kilpailijoiden määrä palveluiden tarjoajina on vielä rajallinen, sillä osaaminen keskittyy vielä fyysiseen tuotteeseen ja tuotantoon.

Palvelut mahdollistavat asiakkaalle niiden toimintojen ulkoistamisen, jotka eivät ole ydinosaa ja jotka tämä näkee lähinnä pakollisina kustannuksina omassa organisaatiossaan. Usein erikoistunut palveluntarjoaja voi hoitaa tällaiset toiminnot kokonaistaloudellisesti tehokkaammin ja asiakkaan kokonaiskustannuksia alentavasti. Esimerkiksi koneiden oikealla käytöllä ja ylläpidolla pystytään parempaan tuotokseen, alempaan yksikkökohtaiseen energiankulutukseen, ja laitteiden vuosittainen alasajoaika tai käyttämättä olon aika lyhenee. Myös erityisesti moottoreiden ja generaattoreiden päästöjä pystytään vähentämään palveluiden avulla ajamalla ja huoltamalla ne oikein.

2. Motivointi

Fyysisten tuotteiden ja palveluiden integraatio luo mahdollisuuksia kehittää laitteita ja systeemejä, joiden ominaisuudet tukevat ja mahdollistavat yhä tehokkaammat palvelut. Esimerkiksi fyysiset muutokset helpottavat huoltotoimenpiteitä, anturitekniikan integroiminen mahdollistaa älykkään ennakoivan huollon sekä paremman tiedonsaannin tuotekehityksen tueksi. Tästä asiakkaalle tuleva hyöty on yleensä sitä suurempi mitä arvokkaammista, asiakkaan toiminnalle kriittisemmistä tai monimutkaisemmista systeemeistä on kyse.

Tehokas palveluliiketoiminta vaatii erilaisen osaamisohjan ja organisaatiorakenteet kuin tuotokeskeinen toiminta. Kilpailijat kurovat kiinni tämän muutoksen kautta saatavan kilpailuedun hitaammin, koska kyseessä ei ole vain tuotantolaitteiden ja tuoterakenteen uusiminen. Palveluosaaminen voidaan toki hankkia myös ostamalla alan yritys markkinoilta, mutta palveluiden integroiminen tehokkaasti omaan tuotesalkkuun ja osaamiseen vie aikaa.

Teollisuuden palveluiden ulkoistamisesta saatavien hyötyjen arvioiminen on hyvin monimutkainen ongelma. On monia esimerkkejä, joissa loppujen lopuksi ulkoistaminen on kokonaisuuden kannalta osoittautunut huonoksi vaihtoehdoksi. Ostosaaminen on menetetty, kyky ennakoita ulkoistetun osan kehittymistä ja sen luomia mahdollisuuksia on kadonnut, palvelu ei ole vastannut sille asetettuja odotuksia tai ulkoistamiseen liittyviä riskejä ei ole ennakoitu ja hallittu oikein. Yleensä huono lopputulos on seurausta huonosta ja epätäydellisestä suunnittelusta, mutta aina kokonaisuutta ei ole mahdollista hallita ja kaikkia syy-seuraussuhteita ymmärtää. Itsessään tämän palveluliiketoiminnan kokonaisuuden ja monimutkaisuuden ymmärtäminen ja hallitseminen on hyvin vaikeasti saavutettavaa osaamista. Kyky tarjota asiakkaalle konsepteja, selkeitä mallinnettuja ja todennettuja paketteja, joista kyetään modulaarisesti rakentamaan toimialalähtöinen läpinäkyvä kokonaisratkaisu, onkin tällä hetkellä alan suurimpia haasteita ja kilpailukyvyn lähteitä.

3. Palvelu ja palvelutiede

Käsite palvelu – service – on Vargon ja Lushin mukaan osaamisen soveltaminen toisen entiteetin (osapuolen) hyödyksi. Palvelu-sanana – substantiivina – merkitys on muuttunut aikojen kuluessa, ja tietokartan tekijät halusivat selvittää myös, miten englannin kielen substantiivina *service*-sana on kehittynyt ja mikä sen merkitys on ollut eri aikakausina. Tutkimuksen ovat tehneet Heli Tissari ja Tuula Chezek Helsingin yliopiston englannin kielen vaihtelun, kontaktien ja muutoksen tutkimusyksiköstä, ja se pohjautuu Oxford English Dictionary -sanakirjaan (OED) ja elektronisiin aineistoihin (Tissari 2008). Seuraavassa on tiivistelmä kyseisestä tutkimuksesta, joka on kokonaisuudessaan esitetty tietokartateoksen lopussa Liitteessä A ”Eläimiä, tavaroita ja tekniikkaa: Englannin kielen substantiivista *service*”.

Englannin kielen substantiivina *service* merkityksen muuttuminen

Englannin kielen substantiivi *service* esiintyy usein yhdyssanoissa. Sille on ennen kaikkea luonteenomaista määrittää toista substantiivia kuten *agreement* tai *manual*. Yhdyssanassa *service science* substantiivi *service* määrittää perusosaa *science*. Pääpaino on siis palvelun sijaan tieteellä. Suuren englannin kielen historiallisen sanakirjan *Oxford English Dictionaryn* (OED) mukaan tällaiset liike-elämään liittyvät yhdyssanat eivät ole olleet yleisiä englannin kielessä ennen 20. vuosisataa. Yksinkertaistaen substantiivina *service* viisi perusmerkitystä OED-sanakirjaa mukaillen:

- I. jonkun herran/isännän(/emännän) palvelijana oleminen
- II. se, mitä palvelijaksi otettu toimessaan tekee
- III. uskonnollinen rituaali, hartaus tai meno
- IV. jotakin, mitä on annettu tai vastaanotettu
- V. tarjonta (lähinnä materiaallinen, mutta mahdollisesti myös immateriaalinen).

3. Palvelu ja palvelutiede

Service-sanan historia kattaa eri ajanjaksoina erilaisia hyödykkeitä ja eri tapoja tarjota niitä toisille. OED-sanakirjan mukaan jo keskiajalla tunnettu *service*-sanana merkitys ”ruoan tarjoaminen” on itse asiassa kaikkien *service*-sanana ”tarjontaa” koskevien merkitysten alku, josta ovat lähteneet kehittymään sellaiset myöhemmät merkitykset kuin nykyenglannin ”myydyn tuotteen toiminnan varmistaminen tarjoamalla ylläpito- tai korjauspalvelua”. ”Ruoan tarjoamisen” voidaan siis nähdä laajentuvan lähes ”kaiken sen tarjoamiseksi, mitä ihmiset tarvitsevat”.

OED-sanakirjan alamerkitys ‘sotilaan tai merimiehen työ’ sisältää sekä sopimuksen tehtävästä työstä, siihen liittyvän moraalisen velvoitteen että varsinaisen toiminnan, ja näyttyy mahdollisena *service*-sanana peruserkityksenä 1500-luvulla. 1600-luvulla tyypillisiä merkityksiä olivat kunnioitusta ilmaiseva ‘halu palvelulla’ ja ‘toisen etuun ja parhaaseen pyrkivä käytös’.

1800-luvulla *service* saa yhä nykyaikaisempia alamerkityksiä, kuten ‘kaasun, veden tai muun tarjonta säiliöstä putkia pitkin’, ‘työvoiman ja materiaalien tarjonta sellaisen työn suorittamiseksi, johon kohdistuu jatkuva julkinen tarve’ ja ‘säännöllisesti reiteillään kulkevien ajoneuvojen avulla tarjottu mahdollisuus siirtyä paikasta toiseen’. Sanan merkitys heijastaa näin sekä nyky-yhteiskunnan että modernin teknologian kehitystä.

Yhteiskunta ja liike-elämä saavat 1800- ja 1900-luvuilla yhä keskeisemmän roolin *service*-sanana merkityksessä. Nämä kaksi yhdistyvät yksityistämisen käsitteessä. Tätä kehitystä heijastavat muun muassa Nokiankin lanseeraamat yhdys sanat *service-learning* ja *community service leaders* ja niiden taustalla olevat ajatusmallit.

Se, mihin muihin käsitteisiin ihmiset assosioivat substantiivin *service*, riippuu heidän henkilöllisyydestään ja taustastaan, äidinkieli mukaan lukien. Siksi onkin mahdotonta sanoa tarkkaan, mitä ihmiset ajattelevat käyttäessään tarkastelumme kohteena ollutta sanaa tai kuullessaan sen, mutta voimme toki kommentoida asiaa. Yhtäältä sanan historian kuluessa saamat eri merkitykset todennäköisesti sekoittuvat nykymielessä. Onkin kiinnostavaa, mitkä assosiaatiot ovat ensi- ja mitkä toissijaisia; lisäksi on kiinnostavaa, ovatko assosiaatiot positiivisia vai negatiivisia. Eri assosiaatioiden suhteellinen painoarvo varmasti vaikuttaa siihen, miten positiivinen tai negatiivinen sana *service* on.

Palvelutiede – Service Science

Palvelutieteen tavoite on palvelujen ja palvelujärjestelmien kehittäminen ja suunnitteleminen yhteiskunnan tai teollisuuden tarpeisiin samanaikaisesti kehit-

tämällä tai soveltamalla mahdollistavia teknologioita. Palvelujen tutkimus on kulkenut pitkän matkan aina Adam Smithin tuottamattoman työn määrittelystä kohti nykyistä palvelutieteen konseptia – siihen, miten palvelujen merkitys kansantuotteen jäännösarvosta on edennyt kohti merkittävintä ja kasvavaa osaa kansantuotteesta. Palvelutiede (SSME – Service Science Management and Engineering tai lyhyesti Service Science) on monitieteinen lähestymistapa tutkia, suunnitella ja toteuttaa palvelujärjestelmiä – monimutkaisia järjestelmiä, joissa ihmisten ja teknologioiden yksityiskohtaiset järjestelyt tapahtuvat tuottaen arvoa toisilleen. Se on tieteen, johtamisen ja insinööriopinalojen soveltamista tehtäviin, joita organisaatio suorittaa menestyksellisesti toisille tai toisten kanssa. Sitä on esitetty akateemiseksi tieteeksi täydentämään muita tieteitä.

Palveluiden kehityksessä niin tieteenalana kuin liiketoimintanakin on otettu pitkä harppaus siitä, miten tunnettu taloustieteilijä Adam Smith teoksessaan *The Wealth of Nations* jakoi työn kahteen kategoriaan: tuottavaan ja tuottamattomaan. Hänen mukaansa tuottava työ oli mikä tahansa käsin kosketeltavaan kohteeseen liittyvä työ. Tuottamaton työ oli puolestaan mikä tahansa työ, jossa arvo kulutettiin heti, kun se oli tuotettu. Tämän työn jaon mukaan tuotantoon liittyvä työ oli tuottavaa ja palvelijan työ oli tuottamatonta (Adam Smith's Definition of Productivity). Palveluille ominaistahan on niiden samanaikainen tuottaminen ja kuluttaminen.

4. Palveluliiketoiminnan tiekartta

Tiekartan laatimisen tavoite oli luoda yleinen ja laaja katsaus palvelujen kehittymisestä ja uusista mahdollisuuksista sekä tieteen että liiketoiminnan näkökulmasta eri toimialoilla. Lisäksi tavoite oli etsiä uusia kehityssuuntia ja palvelumahdollisuuksia sekä muodostaa yhteinen visio palveluliiketoiminnasta. Kysely kohdistui seuraaville toimialoille:

1. metsä ja paperi
2. energia ja ympäristö
3. tieto- ja viestintäteknikka, elektroniikka
4. kone- ja metalliteollisuus
5. rakentaminen ja kiinteistöliiketoiminta
6. bioteknologia elintarvike- ja lääketeollisuudessa
7. liikenne ja logistiikka
8. viihde, matkailu ja vapaa-aika
9. tukku- ja vähittäiskauppa
10. terveys- ja sosiaaliala
11. tutkimus ja konsultointi
12. kansantalous, teknologia- ja innovaatiopolitiikka.

Edellisten lisäksi kyselyillä kartoitettiin rahoitus-, pankki- ja vakuutustoimintaa, mutta sitä ei ole sisällytetty tiekartan tekemiseen, koska tiekartan laadintaa varten suoritettussa ensimmäisen vaiheen kyselyssä ei alalta tullut riittävästi vastauksia, jotta väittämät olisi voitu laatia ja niiden todennäköisyydet testata toisessa vaiheessa.

Kansantalous-, teknologia- ja innovaatiopolitiikan kyselyn rakenne poikkesi muiden toimialojen rakenteesta. Kyselyssä kartoitettiin yleisesti maailmantalouden ja palveluliiketoiminnan kehitykseen voimakkaimmin vaikuttavia yleisiä tekijöitä ja suuntauksia ja sitä, mitkä niistä vaikuttavat palveluliiketoiminnan kehitykseen erityisesti kartoitetuilla toimialoilla. Tästä syystä kansantalouden sekä teknologia- ja innovaatiopolitiikan alue on käsitelty kappaleessa **5. Yleiset**

muutosvoimat ja se poikkeaa toimialojen kuvauksista siten, että siinä on kuvattu yhteenvedon omaisesti kaikkia toimialoja koskevat yleiset muutosvoimat sekä tarkasteltu niiden vaikutusta.

Toimialakohtaiset tiekartat on esitetty jäljempänä toimialakohtaisesti. Ne kaikki sisältävät kyseisen toimialan 1) muutosvoimat (ajurit), 2) kysynnän, tarjonnan ja liiketoimintamallin (markkinat) sekä 3) haasteet ja kehittämistarpeet. T&K-palveluiden käyttäminen oli oma kohtansa toimialakohtaisissa kyselyissä. Vastaukset olivat kuitenkin samankaltaisia, joten T&K-palveluiden käyttö on esitetty yhteenvedonomaisesti toimialakatsausten jälkeen.

Kartoitusmenetelmä

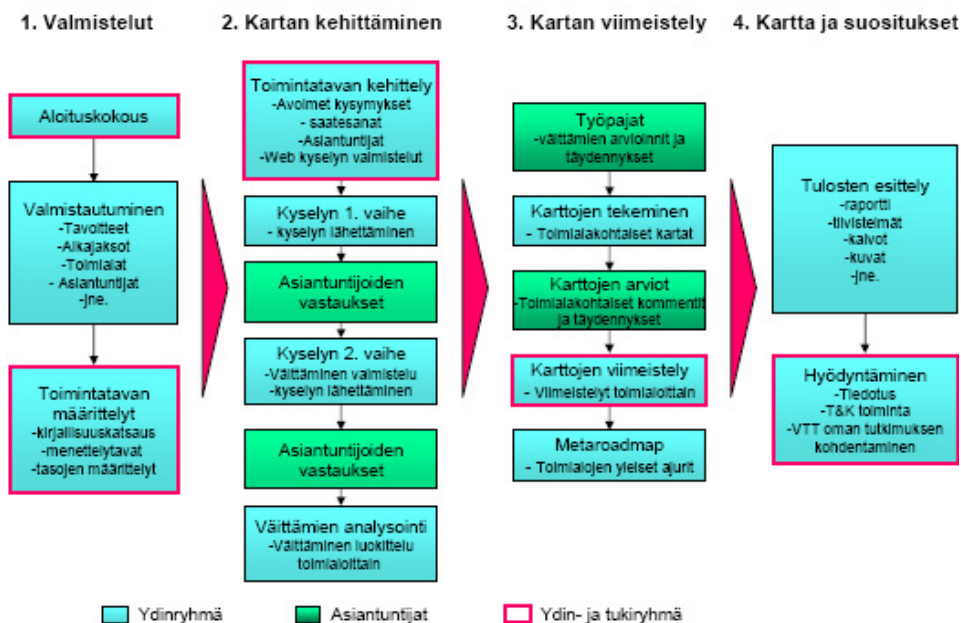
Tutkimuksen empiirinen osa perustui kaksivaiheiseen web-pohjaiseen kyselyyn, joka toteutettiin kevään ja kesän 2008 aikana. Kutsu osallistua kyselyyn lähetettiin sekä koti- että ulkomaisille asiantuntijoille sähköpostitse. Ensimmäisessä vaiheessa asiantuntijoita pyydettiin vastaamaan omaa toimialaa koskeviin avoimiin kysymyksiin. Vastaaja sai itse määrittellä, minkä toimialan kysymyksiin vastasi (halutessaan saattoi vastata myös useampaan). Vastausten perusteella muodostettiin toimialakohtaisesti väittämiä.

Toisessa vaiheessa vastaajia pyydettiin arvioimaan näiden väittämien todennäköisyyttä asteikolla 1–5. Aikajaksoina käytettiin nykyhetkeä (0–2 vuotta), lyhyttä aikaväliä (3–5 vuotta) ja pitkää aikaväliä (yli 10 vuotta). Toisen vaiheen tulosten perusteella tutkijat muodostivat toimialakohtaiset yhteenvedot todennäköisimpinä pidettyjen väittämien perusteella. Tämän jälkeen yhteenvedoja käsiteltiin VTT:n sisäisissä asiantuntijatyöpajoissa. Työpajoissa keskusteltiin muun muassa eri toimialoilla vaikuttavista heikoista signaaleista sekä arvioitiin kyselyiden tuottamien tulosten kattavuutta ja todenmukaisuutta (kuva 3 tiekarttaprosessi vaiheineen). Tämän jälkeen laadittiin eri toimialojen kuvaukset (tekstit ja yhden sivun Powerpoint-esitykset), jotka sisälsivät 1) muutosvoimat, 2) kysynnän, tarjonnan, liiketoimintamallit (markkinat), 3) haasteet ja kehittämistarpeet ja 4) T&K-palveluiden käytön. Nämä kuvaukset lähetettiin vielä VTT:n asiantuntijoille kommentoitaviksi ja täydennettäväksi. Tässä raportissa esitetyt johtopäätökset pohjautuvat kyselyiden ja työpajojen tuottamiin tuloksiin, joita tutkijat ovat vielä muokanneet.

Tämä katsaus perustuu suurelta osin ennen taantumaa tehtyihin tutkimuksiin ja materiaaleihin. Kyselyn tuloksissa ei vielä näy loppuvuodesta 2008 voimistunut maailmanlaajuinen finanssikriisi, joskin finanssikriisin vaikutuksia on myöhemmin

4. Palveluliiketoiminnan tiekartta

tutkijavoimin arvioitu joidenkin toimialojen (esim. energia ja ympäristö) kuvauksissa. Taantuman vaikutus kehityksen kulkuun tulee olemaan suuri, sillä yritykset joutuvat priorisoimaan toimintaansa uudelta pohjalta. Tässä vaiheessa ei ole käytettävissä materiaaleja, jotka antaisivat luotettavaa tietoa taantuman vaikutuksista eri toimialojen pitkän aikavälin trendeihin. Jo maaliskuussa 2009 on ollut merkkejä siitä, että maailmanlaajuisen taantuman vaikutus nostaisi uudenlaisia muutosvoimia esille useilla toimialoilla tässä kyselyssä esitettyjen lisäksi tai tilalle. Näitä tuloksia arvioitaessa on siten muistettava, että tutkimusaineisto on pääosin kerätty juuri ennen vuonna 2008 alkanutta finanssikriisiä ja sitä seurannutta taantumaa, talouden ylikuumentumisen vielä voimakkaasti vaikuttaessa keskusteluun. Mikäli kysely olisi tehty syksyllä 2009, ajankohdalla olisi todennäköisesti vaikutuksia haasteiden ja muutosvoimien painotuksiin.



Kuva 3. Tiekarttaprosessi.

Menetelmän keskeisin heikkous on kyselyssä saatujen vastausten määrä. Jos se on vähäinen, heikentää se tulosten luotettavuutta, eivätkä oleellisetkaan asiat aina nouse riittävästi esille. Tämä heikkous tuli esiin myös tässä kyselytutkimuksessa ja näkyi selvimmin rahoitus-, pankki- ja vakuutus toiminnan alalla: kun ensimmäisen vaiheen kyselyssä alalta ei tullut riittävästi vastauksia, jouduttiin

koko toimiala (rahoitus) jättämään pois. Vastauksissa esiintyi myös häilyvyyttä maailmanlaajuisen ja kotimaisen tarkastelun osalta. Tämä korostui selvimmin tyypillisillä pohjoismaisilla toimialoilla (esimerkiksi metsä ja paperi), vaikka tutkimuksen tarkastelukulma oli maailmanlaajuinen. Kyselyssä satuja vastauksia on tulkittu ja täydennetty tutkijavoimin työpajoissa.

Käytetyn menetelmän haaste on T&K-palveluiden käyttö -kohdassa ollut varmaankin myös itse aihe, ”palveluliiketoiminnan T&K-palvelut”. Joillain toimialoilla kuten tieto- ja viestintäteknikassa sekä elektroniikassa T&K-palveluita käytetään laajasti. Voi kuitenkin olla, että vastaajien on ollut tässä kohtaa vaikea erottaa ”palveluliiketoiminnan” kehittämistä muusta teknologian kehittämisestä. Näillä aloilla, erityisesti päämiesten osalta, voidaan olettaa palveluiden T&K:n olevan oleellinen osa brändiä ja ydinosaamista, joka halutaan pitää yrityksen sisällä.

5. Yleiset muutosvoimat

Palveluliiketoiminnan tiekartan laadinnassa havaittiin useita yleisiä kaikkia osalualueita koskettavia muutosvoimia. Tähän lukuun on kerätty yhteenvedon omaisesti kaikkia toimialoja koskettavat muutosvoimat sekä tarkasteltu niiden vaikutuksia. Tarkemmat toimialakohtaiset tarkastelut on tarkemmin esitetty kunkin toimialan yhteydessä. Kaikkia toimialoja koskevat yleiset suuntaukset ovat:

1. talouden globalisaatio ja Kiina-ilmiö
2. väestörakenteen muutos ja huoltosuhteen heikkeneminen kehittyneissä maissa
3. energian lisääntyvä kulutus ja taloudellinen saatavuus
4. ekologiset tekijät ja ilmastonmuutos
5. digitalisoituminen ja tekniikoiden teknologioiden luomat mahdollisuudet.

Globalisoituminen muuttaa resurssien ja osaamisen hankintastrategioita markkinoilla. Erikoistuminen on viime aikoina tapahtunut valtioiden lisäksi myös alueellisella tasolla toisten erikoistuessa tehokkaaseen tuotantoon tai kokoonpanoon ja toisten korkean teknologian kehittämiseen. Nähtävissä on myös tuotantoalueiden tavoite laajentaa rooliaan innovaatioketjussa kohti sen alkupäätä. Spekulointi arvopaperi-, kiinteistö- ja johdannaismarkkinoilla on ilmiö, joka tuo talouteen epävakautta, ja markkinoiden organisoituessa monikansallisesti talouden heilahtelut voimistuvat, kun ohjausmekanismit vasta kehittyvät.

Suomalaisen tarjonnan tulee kyetä löytämään oma paikkansa, mikä osaltaan vaatii kokonaisuuden ja sen vuorovaikutuksen ymmärtämistä. Aikaisemmin oli mahdollista lähteä uusille markkina-alueille tarjoamaan samaa osaamista, mutta nyt siirrytään yhä voimakkaammin kohti yhden kokonaismarkkinan rakennetta, erityisesti talouden syklien maailmanlaajuisen kierron nopeuden osalta. Siis yhtäältä globalisaatio lisää riippuvuuksia ja tekee siten muun muassa suuntauksista ja kriiseistä helposti kansainvälisiä sekä yhdenmukaistaa huippujohtajien palkkoja; toisaalta vain hyvin harvoilla niche-markkinoilla pienikin peluri voi toimia maailmanlaajuisesti.

Teknologia- ja innovaatiopolitiikan kannalta muutokset eivät suuressa mittakaavassa ole Suomen taloudellisin tai poliittisin keinoin ohjattavissa. Oleellista onkin reaktio- ja muutosnopeus, joka vaatii siihen soveltuvaan talouden rakennetta, rahoitusmalleja sekä ohjausmekanismeja. Nopeus on kuitenkin etu vain, jos osataan ennakoida kehitys ja määrittää sen pohjalta ohjaustoimet oikein. Nykyinen maailmanlaajuinen talouden kriisi on osoittanut, että vaikka toisaalta Suomi on pärjännyt suhteellisesti hyvin, mahdollisuudet reagoida ja vaikuttaa tilanteeseen ovat vähäiset.

Väestörakenteen muutos on kaikkien kehittyneiden yhteiskuntien haaste. Aikoinaan pienemmälle ikääntyneiden ryhmälle rakennettu palvelu- ja elintaso on vaikeata ylläpitää ikäjakauman muuttuessa. Palveluiden kehitys ja kysyntä seuraavat väestörakenteen muutosta, erityisesti siltä osin kuin kohderyhmän maksukyky säilyy tai julkista tukea ohjataan sen tarpeisiin. Yksityisten palveluiden kysyntä lisääntyy terveyden merkityksen korostuessa. Itsehoito ja yhteisöllisyys lisääntyvät, ja etälääketieteen käyttö yleistyy.

Organisaatioiden, erityisesti yritysten näkökulmasta väestörakenteen muuttuminen näkyy markkinoilla käytettävissä olevassa työvoimassa ja sen ominaisuuksissa. Yhteiskunnan tasolla muutoksella on vaikutus maahanmuuttajapolitiikkaan sekä painotuksiin innovaatiopolitiikassa. Ikäjakauman muuttuminen ei nykyisellään koske samalla tavalla kehittyviä talouksia, mikä osaltaan ohjaa globaalissa ympäristössä toimintojen sijoittumista resurssi- ja kysyntälähtöisesti.

Huoltosuhteen muutoksen ohella yhteiskunnassa tapahtuu myös muita muutoksia. Talouden jarrutus on tuonut esille mahdollisuuden konkreettisesta elintason laskemisesta, joka saattaa kestää pitkäänkin. Toisaalta ongelma on elintason jakautuminen epätasaisesti työpaikkojen rajun vähenemisen seurauksena. Niillä, joilla menee hyvin, menee yhä paremmin, koska heidän suhteellinen ostovoimansa kasvaa, kun taas toisilla nousukaudella investoinneilla on velkavankeuden riski. Tasapainon säilyttäminen on yhteiskunnalle sitä vaikeampaa, mitä huomattavat resurssit on käytettävissä vienti- ja verotulojen tyrehtyessä. Rahoituksen hakeminen julkisten menojen ja palveluiden kattamiseen kansainvälisiltä rahoitusmarkkinoilta ei ole kestävä ratkaisu, vaikka se yritysten – etenkin uuden kehittämiseen tarkoitettun riskirahoituksen kohdalla – onkin luontevaa. Yhtäaikainen yksityinen ja julkinen velkaantuminen lisää huomattavasti riskejä, koska tällöin kansalaiset eivät pysty lunastamaan valtiota pois rahoituskriisistä. Veroja ei voida nostaa, koska ei ole maksukykyisiä ihmisiä tai yrityksiä ja yhteisöjä. Ainoa kestävä keino on saada talous tasapainoon saattamalla kulut vastaamaan pitkän aikavälin tuloennusteita.

5. Yleiset muutosvoimat

Energia ei lyhyellä aikavälillä enää ole ongelma talouden kriisin vuoksi. Tämä ei kuitenkaan poista perusongelmaa väestönkasvun, teollistumisen ja maailmanlaajuisen elintason kehittymisen vaatimasta energiantuotannosta. Energiaa sinällään on saatavissa, mutta kysymys on siitä, millä hinnalla ja minkälaisilla ympäristövaikutuksilla tai -riskeillä. Tärkein kysymys on, miten uusien ympäristöystävällisten energiantuotantomuotojen tekniikka kehittyy ja miten niiden kaupallistaminen kannattaviksi ja turvallisiksi vaihtoehdoiksi onnistuu. Suomen kansantalouden kannalta on kaksi vaihtoehtoa: joko investoidaan omaan energiantuotantoon tai ostetaan sitä kansainvälisiltä energiemarkkinoilta. Turvattuun tuotannon kannalta oma kotimaiseen raaka-aineeseen perustuva tuotanto on paras vaihtoehto edellyttäen, että tällä konseptilla voidaan tuottaa tarpeeksi energiaa tarpeeksi edullisesti pitkälle tulevaisuuteen. Vaihtoehtoihin energiantuotantomuotoihin ja kilpailun tukemiseen perustuvat ratkaisut lisäävät energiajärjestelmän luotettavuutta (saatavuus) ja hintavakautta. Toisaalta energiantuotannon elinkaaritarkastelun näkökulmasta tulisi ottaa huomioon tuotannon maailmanlaajuiset vaikutukset.

Merkittäviä tekijöitä energian osalta ovat muun muassa spekulointi arvopaperi-, kiinteistö- ja muilla vastaavilla markkinoilla, kaupankäynnin logiikka, poliittiset vaikuttimet, energiemarkkinoiden vapautuminen sekä ilmastositomusten vaikutus.

Ekologiset tekijät osataan arvioida yhä paremmin yhteiskunnan ja tuotteiden sekä palveluiden elinkaarinäkökulmasta. Kysymys on yhä enemmän siitä, halutaanko asioita tehdä kuin siitä, osattaisiinko tai tiedettäisiinkö, mitä tulisi tehdä. Materiaalien, suunnittelun sekä logistiikan ja kierrätyksen keinoilla kyetään vähentämään prosessin aiheuttamia haittoja merkittävästi. Moni prosessi kyetään haluttaessa toteuttamaan suljettuna, mutta taloudellisesta näkökulmasta tämä ei usein ole järkevä tavoite lyhyellä aikavälillä. Maailmanlaajuisen ekologisen vaikutuksen sekä talouden näkökulmasta tulee kyetä tarkastelemaan ja vaikuttamaan mekanismeihin kokonaisuutena, sillä kiristämällä vaatimuksia vain kehittyneissä maissa siirtyvät ekologiset haitat kehittyville alueille, joissa vaatimukset eivät vielä ole samalla tasolla. Yhteiskunnan tasolla muodostuu vaatimuksia yhdyskuntarakenteen tiivistämiseksi esimerkiksi logistiikan vähentämisen näkökulmasta, mutta toisaalta sillä on myös huonoja puolia, eikä vaikutuksia muun muassa mikroilmastoon tunneta.

Ilmastonmuutos on tosiasia, mutta toisaalta sen kaikkia vaikutuksia ei tunneta tai pystytä ennustamaan luotettavasti. Ilmastomallit ovat monimutkaisia, ja niiden määrittämisessä joudutaan luottamaan arvioihin ja todennäköisyyksiin. Yksimielisyys vallitsee siitä, että ihmisen vaikutusta ilmastoon tulee rajoittaa, mutta vai-

kutusten merkityksen arvioiminen vaatii yhä parempaa osaamista ilmastosta. Ilmastomallien parantaminen ja vertaaminen mittauksilla saataviin tietoihin onkin yksi alan suurimmista haasteista ja vaadittavista panostuksista. Toisaalta ilmastomuutoksen vaikutukset ovat merkittäviä, ja riippumatta muutoksen syntymekanismeista niihin on kyettävä reagoimaan. Toteutuessaan tärkeimpiä muutoksia tulevat olemaan vedenpinnan nousu, ilmasto- ja kasvillisuusvyöhykkeiden siirtyminen, makean veden saatavuuden heikentyminen sekä sairauksien ja tuohyönteisten leviäminen uusille alueille. Nämä aiheuttavat massiivisia muutto- liikkeitä, kilpailua puhtaasta vedestä ja kelvollisesta asuin- ja viljelysmaasta sekä keinottelua ja konflikteja. Ilmastomuutosta vastaan käytävä taistelu vaatii kovia poliittisia päätöksiä. Niitä ei ehkä kyetä tekemään ennen kuin kriisit alkavat kärjistyä myös niissä maissa, joiden toimilla on kaikkein suurin vaikutus (muun muassa USA, Kiina ja Intia) ilmastomuutokseen. On siis oleellista luoda taloudellisia kannustimia ilmastomuutosta jarruttavien ja ehkäisevien toimintamallien aikaansaamiseksi, esimerkiksi haittaveroja, päästökauppaa, veroetuja ja niin edelleen.

Digitalisoituminen ja teknologioiden luomat mahdollisuudet vaikuttavat kaikkiin edellä esitettyihin osa-alueisiin mutta mahdollistavat samalla uudenlaisien innovaatioiden syntymistä. Globalisaation sekä laajojen tuotantoverkostojen kehitys sekä hallinta vaativat ICT:n käyttöä. Sen avulla parannetaan tuottavuutta, tehostetaan suunnittelua, simulointia ja testausta sekä vähennetään pääomien, tuotteiden ja tuotannon liikkumiskustannuksia sekä mahdollistetaan uusien tuotteiden ja tuotantomenetelmien käyttöä. Tietopohjaisten palveluiden KIBS- (Knowledge Intensive Business Services) määrä ja valikoima kasvavat voimakkaasti. Näiden volyymin kasvu kansainvälisillä markkinoilla vaatii ICT:n soveltamista.

Toisaalta ICT:n avulla mahdollistetaan palveluiden tuottaminen ajasta ja paikasta riippumattomasti. Yhä enemmän palveluita siirtyy web-ympäristöön, myös yritystenvälisellä puolella, kuten taloushallinnon ja projektinhallinnan sovelluksissa on nopeasti tapahtumassa. Rutiininomaiset toiminnot muun muassa tilaus-toimitusprosessissa automatisoidaan, jolloin niiden tarjonnan volyyymi voidaan moninkertaistaa. Informaation tarjonta siirtyy interaktiiviseen monikanavaisen ympäristöön, jolloin voidaan ylläpitää ja linkittää toisiinsa eri informaation jake-lukanavat.

Digitaaliseen ympäristöön siirtymisessä on myös haasteita. Uudenlainen rikollisuus, kopioiminen, disinformaatio ja mahdollisuus tiedon analysoimiseen yleistyvät. Järjestelmien integraatioasteen ja tehokkuuden lisääntyessä virheiden aiheuttamat vikatilanteet ja häiriöt leviävät nopeasti. Kompleksisuuden lisääntyminen vaatii

5. Yleiset muutosvoimat

järjestelmien kehittäjiltä ja integroijilta uusia menetelmiä ja työkaluja. Niin käyttäjään, toimittajaan kuin järjestelmäintegraattoriinkin kohdistuvat osaamisvaatimukset muuttuvat. Samalla riippuvuutemme tietojärjestelmistä lisääntyy. Niiden integroituminen lähes kaikkiin yhteiskunnan järjestelmiin tekee niiden toimintavarmuudesta kriittistä.

Käyttäjälähtöinen suunnittelu pyrkii hyödyntämään tuotesuunnittelussa käyttäjän kokemuksellista asiantuntemusta. Sitä on ehkä pidetty itsestäänselvänä, ja se ei siksi noussut kyselyissä riittävällä painoarvolla esille. Kuitenkin lähitulevaisuudessa käyttäjät haluavat yhä enemmän osallistua palveluiden suunnitteluun ja kokeiluun. Käyttäjälähtöisyydellä tarkoitetaan käyttäjien osallistamista ja osallistumista tutkimus-, kehitys- ja innovaatio toimintaan (T&K&I). Käyttäjä on yksi tasaveroinen toimija muiden rinnalla ja osallistuu aktiivisesti T&K&I-toimintaan. Käyttäjälähtöisyyteen motivoi intohimo kehitettävää tuotetta tai palvelua kohtaan, mutta myös maine ja kunnia muiden käyttäjien keskuudessa.

Käyttäjälähtöisyys korostuu tosielämän eli Living Lab (<http://www.openlivinglabs.eu/>) -ympäristöissä, joissa tutkijat, yritykset ja julkiset toimijat kokeilevat, kehittävät ja etsivät yhdessä uusia ratkaisuja, tuotteita, palveluja ja liiketoimintamalleja. Eri osallistujatahojen kautta myös yhteiskunnallinen osallistuminen on mukana, ja sen toivotaan tuottavan paremmin kohdistettuja ja uudella tavalla muodostettuja tuotteita ja palveluja yhä nopeammin markkinoille.

6. Toimialakohtaiset tiekartat

Palvelujen merkityksen kasvu on ollut jo pitkään keskeinen elinkeinoelämän kehitystä ohjaava trendi länsimaissa. Palvelujen merkityksen kasvu näkyy sekä palvelualojen laajentumisena että palveluliiketoiminnan lisääntymisenä teollisuusyrityksissä, ja se koskettaa kaikkia toimialoja. Tässä luvussa esitetään tiekartat kyselyn kohteena olevilta toimialoilta paitsi tutkimus ja konsultointi -alalta, joka on esitetty kohdassa yleiset ajurit. Esitys kattaa tiekartat seuraavilta toimialoilta:

1. metsä ja paperi
2. energia ja ympäristö
3. tieto- ja viestintäteknikka, elektroniikka
4. kone- ja metallituoteteollisuus
5. rakentaminen ja kiinteistöliiketoiminta
6. bioteknologia elintarvike- ja lääketieteellisyydessä
7. liikenne ja logistiikka
8. viihde, matkailu ja vapaa-aika
9. tukku- ja vähittäiskauppa
10. terveys- ja sosiaaliala
11. tutkimus ja konsultointi.

Palveluliiketoimintatutkimuksessa tehdyt toimialakohtaiset tiekartat edustavat palvelunäkökulmasta tehtyjä poikkileikkauksia, eivät syvällisiä toimialakohtaisia tiekarttoja. Tavoite oli laaja globaali toimialakohtainen näkemys palveluliiketoiminnasta, mikä ei ehkä kaikilta osin toteutunut, sillä vastauksia saatiin eniten kotimaasta ja vain jonkin verran ulkomailta. Tällä saattaa olla vaikutusta tiekarttoissa esitettyihin näkemyksiin ja painotuksiin, vaikka vahvistuksia johtopäätöksille haettiin kansainvälisistä julkaisuista.

Metsä ja paperi

1. Toimialan rajaus

Toimiala kattaa kaikki toiminnassaan puuta ja puukuitua hyödyntävät yritykset, muun muassa sellun, paperin, kartongin ja pakkausmateriaalien valmistajat, sahayritykset, rakentamiseen ja sisustamiseen käytettävien tuotteiden valmistajat sekä yritykset, jotka yhdistävät puuta ja puukuitua muihin materiaaleihin (esimerkiksi älypaperi, hybridimedia ja muut niiden kaltaiset.). Biomassaliiketoimintaa on käsitelty osiossa *Energia ja ympäristö*, mutta sitä sivutaan myös tässä osiossa siltä osin kuin kyseessä on metsä- ja paperiteollisuuden sivuvirtojen (muun muassa hakkeen) hyödyntämiseen perustuva liiketoiminta.

2. Muutosvoimat

Toimialan keskeisimmät muutosvoimat ovat:

1. energian hinnan ja raaka-ainekustannusten nousu
2. energian ja raaka-aineiden käytön tehostaminen kannattavuuden takaamiseksi
3. ekologisten tekijöiden merkityksen kasvu markkinoinnissa ja ostopäätöksissä
4. biopolttoaineiden käytön lisäämiseen liittyvät vaatimukset sekä
5. teknologisten ja logististen ratkaisujen mahdollisuudet ympäristökuormituksen vähentämisessä.

Metsä- ja paperiteollisuus on suuri energian käyttäjä, ja energian hinta vaikuttaa merkittävästi alalla toimivien yritysten kannattavuuteen ja tulevaisuudennäkymiin. Keskeisten energialähteiden hinta on noussut varsinkin 2000-luvulla. Tulevaisuudessa erilaiset haittaverot nostavat vieläkin fossiilisilla polttoaineilla tuotetun energian hintaa.

Paperiteollisuuden keskeisen raaka-aineen eli puun kantohintojen (nimelishintojen) kasvu Suomessa on sen sijaan ollut maltillista aina vuoteen 2006 saakka, jolloin reaali hinnat lähtivät nousuun. Hintahuippu saavutettiin vuonna 2007, jonka jälkeen hinnat laskivat aina vuoden 2008 jälkipuoliskolle asti. Puuraaka-aine on kuitenkin Suomessa edelleen suhteellisen kallista muihin keskei-

siin kilpailijamaihin verrattuna, ja erityisen kallista suomalainen puu on esimerkiksi Etelä-Amerikan puuplantaaseilla kasvavaan kuitupuuhun verrattuna. Toimialan tulevaisuudennäkymiä muokkaa varsinkin se, miten puuraaka-aineen hinta ja saatavuus kehittyvät suhteessa paperin ja kartongin kysyntään ja hintaan maailmanmarkkinoilla. Jos kohtuuhintaisen puun saatavuus tulevaisuudessa näyttää Suomessa epävarmalta, on todennäköistä, että kapasiteetin (paperi- ja kartonkikoneiden) alasajo Suomessa jatkuu samalla kun uusinvestoinnit suunnataan nopeimmin kasvaville markkina-alueille – siis Suomen ulkopuolelle. Sen sijaan erikoistuotteiden tuotannon kannalta puun hinnalla ei ole yhtä suurta merkitystä.

Ilmastonmuutos vaikuttaa päättäjien, toimialojen ja yritysten toimintaan – ja mediassa siitä puhutaan enemmän kuin koskaan. Kansalaisten tietämys ilmastoasioista on lisääntynyt tuntuvasti, samoin kuin halu ja valmius toimia. Ilmastonmuutoksen torjumisen lisäksi ja ohella yhä suurempi osa kuluttajista pitää tärkeänä muun muassa biosfäärin monimuotoisuuden vaalimista, metsien ja erämaiden luonnonarvojen suojelemista ja virkistyskäytön tukemista sekä paikallisten (perinteisten) elinkeinojen toimintaedellytysten turvaamista. Tämä pätee yhä enemmän myös kaupunkilaismetsänomistajiin, joille metsäpalstan viljely teollisuuden puuraaka-aineeksi ei enää ole keskeinen tai edes tavoiteltava tapa hyödyntää metsää. Ympäristötietämyksen lisääntyessä ekologisten ja kulttuuristen tekijöiden merkitys kuluttajien ostopäätöksissä kasvaa, mikä on otettava huomioon myös tuotteita ja palveluita markkinoitaessa.

Kasvihuonekaasujen vähentämiseksi ja ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi myös uusiutuvien energianlähteiden ja erityisesti niin sanottujen biopolttoaineiden käytön lisäämiseen liittyvät vaatimukset yleistyvät (Energy Directive 2008). Biopolttoaineiden tuotantoon ja käyttöön liittyy kuitenkin monia teknisiä ja eettisiä kysymyksiä, muun muassa kilpailu ruokakasvien viljelyyn soveltuvasta maa-alasta, hiilidioksidipäästöt ja hankala (kallis) raaka-ainelogistiikka. Yleisesti arvioidaan, että biopolttoaineiden käytön lisäämiseen liittyvät tavoitteet osoittautuvat liian optimistisiksi.

Metsä ja paperi

<p>Muutosvoimat</p>	<p>Energian hinta nousee, raaka-ainekustannukset kasvavat</p> <p>Energian ja raaka-aineiden käytön tehostamisesta tulee keskeinen kannattavuuden edellytys</p> <p>Ekologisten tekijöiden merkitys kasvaa markkinoinnissa ja asiakkaiden ostopäätöksissä</p> <p>Biopolitoaineiden käytön lisäämiseen liittyvät vaatimukset kasvavat</p> <p>Teknologia ja logistiikka pienentävät teollisuuden ympäristökuormitusta</p>	
<p>Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit</p>	<p>Puunjäljöstusteollisuuden tuotteiden kysyntä kasvaa kehittyvillä markkinoilla</p> <p>Tuotanto siirtyy lähemmäksi markkinoita</p> <p>Sähköiset mediat valtaavat alaa printtimedialta, ICT palvelutuotannossa</p> <p>Biojalostamat: tuotekirjon ja kaupallisen potentiaalilin selkiytyminen</p> <p>Biomassan ja -jalosteiden kysyntä kasvaa ja hinta nousee</p>	<p>Pakkausliiketoiminta, hybridituotteet</p>
<p>Haasteet, kehittämissuhteet</p>	<p>Elektronisten julkaisujen 'todellisen' läpimurron ennakoiminen ja siihen varautuminen</p> <p>Heikko kannattavuus</p> <p>Palvelubisneksen heikko strateginen asema</p> <p>Palveluiden markkinointi tuotekeskeisessä moodissa toimiville asiakkaille</p> <p>Uusien palveluiden ideointi ja ansaintapotentiaalilin tunnistaminen</p>	<p>'Beyond bulk' strategia?</p> <p>Markkina- ja poliittisten riskien hallinta</p>
<p>T&K-palveluiden käyttö</p>	<p>Tekniikan kehittämiseen liittyvien T&K-palveluiden käyttö lisääntyy</p> <p>Liiketoiminnan kehittämiseen liittyvien T&K-palveluiden käyttö lisääntyy</p> <p>T&K-palveluita käytetään laajasti toiminnan kehittämisen tukena</p> <p>Joustavuus ja interaktiivisuus palveluiden hankintakriteereinä</p> <p>Palvelutuottajan sitoutuminen tavoiteltaviin hyötyihin palveluiden hankintakriteereinä</p>	<p>Keskkipitkä aikajänne</p> <p>Pitkä aikajänne</p>

Sellu- ja paperiteollisuuden maaperään ja vesistöihin kohdistuvaa kuormitusta sekä rikki- ja hiukkaspäästöjä on onnistuttu merkittävästi pienentämään kehittämällä tuotantoprosesseja. Energiantuotannossa syntyvien typenoksidien päästöjä pitäisi vielä pystyä vähentämään. Investoinnit uusimpaan tekniikkaan ovat kuitenkin verrattain kalliita, eikä kansainvälinen taantuma ole omiaan helpottamaan tilannetta. Tilanne vaikuttaa myös uusien tuotantolaitosten rakentamiseen sekä suunnitelmiin olemassa olevan kapasiteetin käytöstä ja kunnossapidosta. Logistiikkaa järkevöittämillä voidaan kuitenkin samanaikaisesti sekä vähentää ympäristökuormitusta että saada aikaan säästöjä ja parantaa kannattavuutta. Perinteisen kuljetussuunnittelun lisäksi ratkaisevassa asemassa on tuotantolaitosten sijoittelu suhteessa raaka-ainelähteisiin ja keskeisimpiin markkinoihin. Voidaankin olettaa, että tämän yhtälön ratkaisuyrityksistä saadut tulokset määrittävät keskeisellä tavalla alan kehitystä.

3. Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit (markkinat)

Tärkeimpiä toimialan markkinoiden kehitystä kuvaavia ilmiöitä ovat:

1. ylikapasiteetti, paperin laskeva hinta, tarve kehittää korvaavia tuotteita ja palveluita
2. puunjalostusteollisuuden tuotteiden lisääntyvä kysyntä kehittyvillä markkinoilla
3. ICT:n soveltaminen, sähköisten medioiden kasvava merkitys ja printtimedian ahdinko
4. biomassan ja -jalosteiden lisääntyvä kysyntä sekä
5. hybridituotteet ja pakkausliiketoiminnan merkityksen korostuminen.

Paperin kysyntä on lisääntynyt aina viime vuosiin asti maailmanlaajuisesti, mutta paperiteollisuuden kannattavuus on ollut siitä huolimatta heikkoa. Tällä hetkellä paperia tuotetaan kysyntään nähden liikaa, markkinahinnat jatkavat laskuaan ja alan yritysten kannattavuus on yleisesti ottaen heikoissa kantimissa. Paperin kysyntä hiipuu erityisesti kehittyneillä markkinoilla. Sen sijaan niin sanotuissa kehittyvissä maissa kysynnän kasvu jatkuu. Uutta kapasiteettia rakennetaan siten ensisijaisesti Pohjois-Amerikan ja Euroopan ulkopuolelle. Suomen kannalta oleellinen kysymys liittyy metsäklusterin uusiutumiskykyyn. Panostuksia uusien, kannattavuudeltaan parempien tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen onkin

6. Toimialakohtaiset tiekartat

viime aikoina lisätty. Onnistuminen riippuu paljon muiden toimialojen, kuten median ja pakkausliiketoiminnan kehityksestä sekä alan teollisuuden kyvystä kehittää kyseisille markkinoille soveltuvia tuotteita.

Sanoma- ja aikakauslehtipaperin kulutus vähenee sitä mukaa kun perinteinen printtimedia hakee sisällöille uusia jakelukanavia internetistä sekä langattomista verkoista ja palveluista. Ennustemallit osoittavat räjähtävää sähköisten medioiden käytön lisääntymistä, mutta muun muassa luotettavuuskysymykset ja päätelaitteiden ominaisuuksien rajoitukset tukevat paperin käyttöä sähköisen median rinnalla. Tulevaisuudessa paperin, painetun elektroniikan ja mobiiliteknologian yhdistävät hybridituotteet ovat osa arkeamme. Tätä kehitystä säätelee erityisesti painettavan elektroniikan kehitys: uuden tekniikan on oltava tarpeeksi edullista ennen kuin siitä on massamarkkinoille. Uusien sovellusten ja palveluiden ideointi on myös keskeisessä asemassa.

Biomassan kysyntää vauhdittaa vaatimus lisätä uusiutuvien energialähteiden hyödyntämistä. Koska puu on osa biomassaa, ennakoidaan, että tulevaisuudessa myös energia-ala kilpailee metsäteollisuuden kanssa puusta. Suomessa epätervettä kilpailua voitaisiin osittain ehkäistä järkevöittämällä talousmetsien käyttöä. Erityisesti Suomessa ongelma on, että ensiharvennusvajeen vuoksi maassa on pula korkeatasoisesta tukkipuusta. Puun käyttöä energiantuotannossa voitaisiin siis lisätä, ja samalla parannettaisiin korkeatasoisen sahateollisuuden raaka-aineen saatavuutta.

Öljypohjaisten tuotteiden hintojen voimakas vaihtelu ja erityisesti suurten kuluttajabrändien tarve profiloitua kestäväen kehityksen edelläkävijöiksi avaa uusia mahdollisuuksia kuitupohjaisten tuotteiden valmistajille ja hyödyntäjille. Tulevaisuudessa erityisesti pakkausliiketoiminnan merkitys korostuu, kun kuitupohjaiseen paperiin liitetään bioteknologisia ja elektronisia komponentteja. Peruspainopaperia voidaan tulevaisuudessa pintakäsittelyllä säätää sopivaksi eri painoväreille ja -tekniikoille. Esimerkiksi pakkaukseen painettavalle optiselle muistille voidaan tallettaa suuri määrä tuotteen sisältötietoa ja käyttöohjeita. Optisesti luettavien mikrokoodien avulla voidaan valvoa myyntiin tulevien tuotteiden aitoutta. Paperiin voidaan myös liittää vasta-aineita tai entsyymejä, jotka tunnistavat erilaisia mikrobeja ja reagoivat haitta-aineisiin. Esimerkki tästä ovat elintarvikkeiden pakkausmateriaaliin lisättävät indikaattorit, joka reagoivat tuotteesta vapautuvaan rikkivetyyn osoittaen värimuutoksella tuotteen pilaantumisen. Kysyntää kasvattavat maailmanlaajuiset megatrendit, kuten väestön ikääntyminen, elintarvikkeiden puhtausvaatimukset sekä huoli tuoteturvallisuudesta ja tuotemerkkien aitoudesta. Tämä luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia muun muassa

laite- ja tekniikkatoimittajille ja erilaisille palveluille. Useat toimialat, kuten lääketiede, elintarviketeollisuus, kauppa, kuljetus ja pakkausteollisuus ovat kiinnostuneita älykkäistä sovelluksista, kunhan kustannukset vain pysyvät kurissa.

4. Haasteet ja kehittämistarpeet

Toimialan keskeisiä haasteita ja kehittämistarpeita ovat:

1. alan heikko houkuttavuus sekä osaavan ja koulutetun työvoiman huono saatavuus
2. palveluliiketoiminnan strategisen aseman vahvistaminen koko toimialalla
3. uusien palveluiden ideointi ja ansaintapotentiaalinn tunnistaminen
4. markkina- ja poliittisten riskien hallinta sekä
5. elektronisten julkaisujen ”todellisen” läpimurron ennakoiminen ja siihen varautuminen.

Paperituotteiden liikatuotannon ja alan heikon kannattavuuden myötä alan houkuttavuus on heikko. Osaavan ja koulutetun työvoiman saatavuus voi muodostua ongelmalliseksi tulevaisuudessa, mikäli alan näkymät eivät parane.

Haasteellista on myös palveluiden markkinoiminen asiakkaille, joiden ajattelua hallitsee tuotokeskeisyys ja jotka eivät ole tottuneet ostamaan palveluja. Sama pätee osittain myös metsäyhtiöiden johtoon. Käytännössä palveluiden rooli on ollut tukea bulkkituotteiden myyntiä. Jos tämän perusliiketoiminnan kannattavuuden edellytykset katoavat, tilalle täytyy kehittää uusi, jossa palveluiden rooli on mitä todennäköisimmin nykyistä painavampi.

Suuri osa kehittyneille markkinoille ominaisista riskeistä liittyy olemassa olevan lainsäädännön puutteisiin tai viranomaisten ja oikeuslaitoksen toimintaan. Erityisesti metsä- ja paperiteollisuuden on otettava huomioon ympäristön käyttöön liittyvät tunnuseikat. Yhteiskunnallinen epävakaus on omiaan kärjistämään investoijien ja paikallisen väestön vastakkainasettelua, kun ihmiset eivät voi täysin luottaa viranomaisten haluun valvoa teollisuusyritysten toimintaa.

Paperittoman toimiston tuloa on uumoiltu ainakin 1970-luvulta lähtien, kun keskustietokoneet ja päätteet alkoivat yleistyä suuryritysten käytössä. Kävi kuitenkin toisin: paperin kulutus lisääntyi aina 2000-luvulle saakka. 'Elektroninen toimintamalli' alkaa kuitenkin olla ensisijainen yhä suuremmalle osalle ihmisiä. Siitä huolimatta elektronisten julkaisujen ”todellisen” läpimurron ennakoiminen

6. Toimialakohtaiset tiekartat

ja siihen varautuminen on jäänyt tekemättä. Mitä maailman paperiteollisuus tekee silloin, kun yli puolet maailman sanomalehdistä ja kirjoista luetaan povi-taskuun helposti taiteltavissa olevien näyttöjen avulla, joihin voi helposti ladata haluamiaan sisältöjä langattomien verkkojen kautta?

Tiedonlähteitä

Energy Information Administration, Official Energy Statistics from U.S. Government.
<http://www.eia.doe.gov/emeu/mer/prices.html>.

DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the promotion of the use of energy from renewable sources, version 15.4, Brussels, 23.1.2008.
http://www.erec.org/fileadmin/erec_docs/Documents/2008_res_directive_en.pdf.

Puun hinnat, Kanto- ja hankintahintojen kehitys 1992 alkaen (kuva).
<http://www.metla.fi/metinfo/mo/rek/graafit.htm>.

Energia ja ympäristö

1. Toimialan rajaus

Toimiala kattaa keskeiset energiantuotantomuodot fossiilisten polttoaineiden käytöstä uusiutuviin energialähteisiin sekä uusiin energiantuotantomuotoihin, energiatehokkuuteen, energiamarkkinoihin, ympäristönsuojeluun ja ympäristömittauksiin liittyvät palvelut sekä T&K-toiminnan. Toimialan ulkopuolelle on rajattu energian tuotannossa tarvittavat raaka-aineet lukuun ottamatta biomassan ja biopolttoaineiden kehittämiseen ja hyödyntämiseen tähtäävää toimintaa.

2. Muutosvoimat

Toimialan keskeisimmät muutosvoimat ovat:

1. ilmastonmuutos
2. energian lisääntyvä kokonaiskulutus maailmassa
3. kallistuva energia ja raaka-aineet
4. vaihtoehtoisten energiamuotojen ja energiatehokkuuden kehittämisen tarve
5. Kiinassa, Intiassa ja muissa kasvavissa talouksissa kärjistyvät ympäristöongelmat.

Ilmastonmuutoksella tarkoitetaan ihmisen toiminnasta johtuvaa maapallon keskilämpötilan nousua sekä tähän yhdistettyjen äärimmäisten sääilmiöiden yleistymistä. Ilmastonmuutos vaikuttaa laajasti ihmisten asenteisiin ja lainsäädäntöön ja siten myös erilaisten energiantuotantomuotojen kannattavuuteen sekä hyödykkeiden kysyntään ja hintaan. Erityisesti paineet fossiilisten polttoaineiden käytön rajoittamiseksi yleistyvät. Tämä kannustaa muun muassa hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen tähtäävien teknologioiden ja ratkaisujen kehittämiseen, energiatehokkuuden lisäämiseen sekä toisiaan täydentävien energiantuotantomuotojen kehittämiseen ja käyttöönottoon.

Vuoden 2008 syyskuussa kärjistyneestä finanssikriisistä ja sitä seuranneesta kansainvälisestä taantumasta huolimatta maailman energian kokonaiskulutuksen voidaan arvella jatkavan kasvuaan. Suurissa kehittyvissä maissa tähän vaikuttaa

6. Toimialakohtaiset tiekartat

talouskasvun ohella muun muassa teollisuusmaita heikompi energiatehokkuus. Pitkälle kehittyneissä teollisuusmaissa talouden kasvu ei ole samassa määrin sidoksissa energian kulutukseen. Suurin kysymysmerkki onkin se, kuinka kauan ja missä määrin talouden kasvu ja energian kulutuksen kasvu ovat sidoksissa toisiinsa. Arviomme mukaan menee vähintään useita vuosikymmeniä, ennen kuin tämä yhteys voidaan murtaa – ainakin mikäli asiaa tarkastellaan koko maailman mittakaavassa. Energian hinnan nousu sekä erilaiset kasvihuoneilmiötä ja ympäristön saastumista ehkäisemään kehitetyt kepit ja porkkanat ovat omiaan kannustamaan energiatehokkaiden tuotteiden ja liiketoimintamallien kehittelyyn. Toisaalta on myös mahdollista ajatella, että uusien energiantuotantomuotojen ja ympäristöteknologioiden (niin sanotun cleantechin) parissa tehty kehitystyö mahdollistaa lisääntyvän energian kulutuksen varaan rakentuvan talouskasvun pitkälle tulevaisuuteen – edellyttäen, että teollisuuden ympäristökuormitusta voidaan samalla pienentää.

Raaka-aineiden ja energian hinta nousee pitkällä aikajänteellä. Tähän on useita syitä, joista tärkein on energian kokonaiskulutuksen kasvu maailmassa. Toinen on ilmastonmuutosta vastaan käytävä taistelu. Erilaiset kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen tähtäävät haittaverot siirtyvät fossiilisilla polttoaineilla tuotetun energian hintaan. Kolmas on markkinamekanismi, joka kytkee energian tuotannossa käytettävien vaihtoehtoisten raaka-aineiden hinnat toisiinsa. Kun yhden hinta nousee, nousee myös toisten. Esimerkiksi raakaöljyn hinnan nousu nostaa säännöllisesti myös sähkön markkinahintaa, vaikka sähkö tuotettaisiinkin pääosin hiili-, vesi- ja ydinvoimalla.

Vaihtoehtoisten energiantuotantomuotojen kehittämiseen kannustaa edellä mainittujen tekijöiden lisäksi EU:ssa valmisteilla oleva direktiivi siitä, että vuoteen 2020 mennessä jäsenmaiden on katettava 20 % energiantuotannostaan uusiutuvilla energialähteillä ja että 10 % liikenteessä kulutetusta polttoaineesta on oltava bioperäistä. Lisäksi muun muassa tutkimusta, tuotekehitystä ja tuotannollisia investointeja tuetaan ja kompensoidaan näin niiden toistaiseksi perinteisempiä tuotantotapoja heikompaan kannattavuutta. Tuista voi olla hyötyä myös elinkeinopoliittisesti, mikäli niiden avulla voidaan vahvistaa alan yritys- ja vientitoimintaa. Toisaalta tukien keinotekoinen rajaaminen – esimerkiksi alle 20 megawatin biosähkölaitoksiin – voi johtaa kokonaisuuden kannalta huonoihin tuotantotapoihin ja investointeihin. Näin tuet voivat rohkaista keinotteluun ja spekulatiiviseen kapasiteetin rakentamiseen.

Energia ja ympäristö

	<p>Ilmastonmuutos vaikuttaa asenteisiin, lainsäädäntöön, kysyntään ja tarjontaan</p> <p>Kallistuva energia, energia politiikan synnä ja väliineenä</p> <p>Kasvava energian kokonaiskulutus, energiatehokkuuden, "turhan kulutuksen" vähentämisen ja vaihtoehtoisten energiamuotojen tarve</p> <p>Paineet yhdyskuntarakenteen tiivistämiseen kasvavat</p> <p>Ympäristöongelmat Kiinassa, Intiassa ja muissa kasvavissa talouksissa kärristävät</p>	
<p>Muutosvoimat</p>		
<p>Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit</p>	<p>Kysynnän ja tarjonnan vaihtelu, spekulointi energiamaarkkinoilla sekä erilaiset kriisit heiluttavat energian hintaa</p> <p>Paikallisuus, useita toisiaan täydentäviä energian tuotantotapoja</p> <p>Biomassan lisääntyvä käyttö, toisen sukupolven biopolttoaineet</p> <p>Energiatehokkuuteen liittyvät palvelut, energiamaarkkinoiden avautuminen pienpelureille</p> <p>Uusia konsepteja, tekniikkaa ja palveluita hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen</p>	
<p>Haasteet, kehittämissarpeet</p>	<p>Kilpailun rajoitusten poistaminen (esim. sähkön siirto)</p> <p>Palveluiden kehitysvyön rahoitus, palveluiden heikko strateginen asema yrityksissä</p> <p>Ansaintapotentiaalin tunnistaminen, palveluiden soveltaminen yritysten tarpeisiin</p> <p>Energialoliittiset ratkaisut, EU:n päätöksiin vaikuttaminen</p> <p>Palveluvienti (kontaktit, lobbaus, rahoitus...)</p> <p>Palveluiden kehittäminen kuluttajasektorille, sopimukset, hinnoittelu</p>	
<p>T&K-palveluiden käyttö</p>	<p>Palveluiden joustavuus ja interaktiivisuus hankintakriteerinä</p> <p>Tekniikan kehittäminen (palveluinfra, sovellukset)</p> <p>Palveluottajan sitoutuminen hankkeessa tavoiteltaviin hyötyihin hankintakriteerinä</p> <p>T&K-palveluita hyödynnetään laajasti toiminnan kehittämisen tukena</p>	<p>Nykytila, lähitulevaisuus</p> <p>Keskipitkä aikajänne</p> <p>Pitkä aikajänne</p>

6. Toimialakohtaiset tiekartat

Kehittyvien maiden lisääntyvät ympäristöongelmat ovat seurausta muun muassa nopeasta teollistumisesta, taloudellisen kasvun priorisoinnista, luonnonvarojen suruttomasta hyödyntämisestä, ympäristölainsäädännön ja valvonnan puutteista sekä vanhentuneen tekniikan käytöstä. Taloudellisen kasvun priorisointi on jättänyt ympäristökysymykset pitkään taka-alalle muun muassa Kiinassa, Intiassa ja monissa muissa kehittyvissä maissa. Liikenteen aiheuttamien päästöjen lisäksi hallintaan pitäisi saada erityisesti voimalaitospäästöt. Monissa maissa kymmenien- tai jopa satojentuhansien megawattien tuotannon päästöt lasketaan ilmakehään täysin puhdistamattomina. Turvallisuus- ja ympäristökysymyksistä piittaamaton johtamiskulttuuri on johtanut myöskin moniin vakaviin ympäristönettoumuksiin. Saastunut maaperä, vesistöt ja ilma heikentävät elämän laatua laajoilla alueilla sekä maaseudulla että kaupungeissa ja lisäävät levottomuuksien ja suurten muuttoliikkeiden riskiä. Näiden maiden on melkein pakko lisätä panostuksiaan ympäristön suojelemiseksi tulevaisuudessa, mikä luo uusia markkinoita alan teknologioille ja palveluille. Samalla näistä investoinneista koituvat kustannukset siirtyvät ainakin osittain tuotannollista toimintaa harjoittavien yritysten kannettaviksi, mikä muun muassa nostaa energian hintaa sekä pienentää tuotantokustannuksissa olevaa eroa teollisuusmaiden ja kehittyvien maiden välillä.

3. Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit (markkinat)

Tärkeimpiä toimialan markkinoiden kehitystä kuvaavia ilmiöitä ovat:

1. energia- ja raaka-ainemarkkinoiden rauhattomuus
2. paikallisuus, toisiaan täydentävät energiantuotantomuodot
3. biomassan lisääntyvä käyttö, toisen sukupolven biopolttoaineet
4. energiatehokkuuteen liittyvät palvelut, energiamarkkinoiden avautuminen sekä
5. hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen tähtäävät ratkaisut, palvelut ja teknologiat.

Energia- ja raaka-ainemarkkinoiden rauhattomuutta kuvaa kenties parhaiten raakaöljyn hinnankehitys vuosien 2007 ja 2008 välisenä aikana. Moista rallia ei voida tyydyttävästi selittää raakaöljyn kysynnässä tai tarjonnassa tapahtuneilla muutoksilla, vaan hintaan vaikuttaa keskeisesti muun muassa spekulointi johdannaismarkkinoilla. Voimakkaat hinnanvaihtelut ovat tulleet jäädäkseen, mikä vaikeuttaa liiketoiminnan suunnittelua useilla toimialoilla.

Energiamarkkinoiden rauhattomuudesta hyötyvät toimijat, jotka kykenevät tehokkaammin vähentämään riippuvuuttaan energia- ja raaka-ainemarkkinoiden liikkeistä esimerkiksi energiatehokkuutta parantamalla, raaka-aineiden käyttöä tehostamalla ja/tai erilaisia suojautumistapoja soveltamalla. Tämä luo kysyntää palveluille, joiden keskeinen sisältö voi olla teknologinen (muun muassa uusi tuotantotekniikka), operatiivinen (vaikkapa tuotantokonseptin uudistaminen, uudet logistiset ratkaisut) tai taloudellinen (esimerkiksi ratkaisut, joilla autetaan myös pk-yrityksiä hyödyntämään johdannaismarkkinoita suojautumismielessä).

Paikallisiksi voidaan määritellä investoinnit, joiden ensisijainen tavoite on yksittäisen kiinteistön tai rajatun asuinalueen energiahuollon vahvistaminen. Esimerkkejä tästä ovat muun muassa aluelämpökattilat, yhdistetty lämmön- ja sähköntuotanto, pienet ja aikojen saatossa alas ajetut vesivoimalaitokset (joita ollaan jälleen innokkaasti kunnostamassa) sekä omakoti- ja mökkeilykäyttöön suunnitellut, aurinko- ja tuulivoiman käyttöön perustuvat energiaratkaisut. Nämä voivat muodostaa kilpailukykyisen vaihtoehdon silloin, kun toinen vaihtoehto on kalliin infrastruktuurin rakentaminen (esimerkiksi sähkölinjojen vetäminen saaristoon). Energiantuotannon monimuotoisuutta edistää myös muun muassa EU:n asettama tavoite uusiutuvien energiantuotantomuotojen käytön lisäämisestä sekä finanssikriisi, mikä vaikeuttaa yritysten luotonsaantia ainakin lyhyellä aikajänteellä ja näin ollen myös nostaa uusien suurinvestointien kynnystä.

Biomassan käyttö lisääntyy energiantuotannossa, ja toisen sukupolven biopolttoaineet yleistyvät. Biomassalle löydetään koko ajan uusia sovelluksia energiantuotannossa, mutta haasteita asettavat kannattavuus, erityisesti hankala ja kallis raaka-ainelogistiikka. Saksa ja Iso-Britannia ovat panostaneet merkittävästi biokaasuvoimaloihin, ja muut maat seurannevat esimerkkiä. Biokaasuvoimaloiden voidaan olettaa yleistyvän muuallakin Euroopassa, erityisesti maatalousvaltaisilla alueilla, jos ja kun EU:n direktiivin toteuttaminen edellyttää kohdennettuja tukitoimia. Nestemäisten biopolttoaineiden tulevaisuuden liiketoimintapotentialiaa on tällä hetkellä hyvin vaikea ennustaa. Voidaan kuitenkin ennakoida, että maailmantalouden taas elpessä erityisesti niin sanottujen toisen sukupolven biopolttoaineiden kysyntä alkaa lisääntyä voimakkaasti samalla kun ruokakasvien käytöstä biopolttoaineiden valmistukseen vähitellen luovutaan.

Aurinko- ja tuulivoiman varaan rakentuville ratkaisuille on lisääntyvää kysyntää erityisesti niissä kehittyvissä maissa, joissa kärsitään kroonisesta energiapulaasta mutta joissa taloudellinen kasvu ja suhteellisen vakaa poliittinen järjestelmä luovat maaperää markkinoiden ja paikallisen yrittäjyyden kehittymiselle. Teknologinen kehitys on tässä avainasemassa. Toisaalta tuulivoima on varteenotettava

6. Toimialakohtaiset tiekartat

vaihtoehto myös sellaisissa teollisuusmaissa, joissa on vahva ydinvoiman vastainen liike, joissa mahdollisuudet vesivoiman rakentamiseen ovat rajalliset ja joissa pyritään vähentämään riippuvuutta tuontienergiasta (esimerkiksi Venäjän maakaasusta). Tällaisia maita ovat muun muassa Saksa ja Tanska: kummassakin tuulivoimaan on tehty voimakkaita panostuksia.

Hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen tähtäävät ratkaisut, palvelut ja teknologiat tulevat olemaan kysytyjä tulevaisuudessa. Tuotantoprosessien energiatehokkuuden lisäämisen ja vaihtoehtoisten energiantuotantomuotojen kehittämisen ohella muun muassa happipoltto ja hiilidioksidin talteenotto ovat varteenotettavia tekniikoita. Näiden ratkaisuiden hinta suhteessa päästöoikeuksien ja energiverojen kustannusvaikutuksiin kuitenkin määrittävät, millaisiksi kyseiset markkinat muodostuvat.

Palveluliiketoiminnan kehittämisen kannalta on oleellista, että bioenergian- ja polttoainetuotannon käynnistämisessä tarvittava tietopääoma onnistutaa pake-toimaan alan nykyisille ja uusille potentiaalisille toimijoille soveltuviksi ratkaisuiksi. VTT:llä voisi olla tässä keskeinen rooli Suomessa, ehkä myös muualla maailmassa. Energiatehokkuuteen liittyvien palveluiden markkinanäkymät ovat myös hyvät. Muista potentiaalisista alueista voidaan mainita muun muassa sähkön reaaliaikainen hinnoittelu ja sähkökauppa sekä tätä tukevat tietotekniset ratkaisut ja palvelut (esimerkiksi broking- eli välitystoiminta), joiden voidaan olettaa avautuvan lähitulevaisuudessa myös kuluttajille ja pienyrityksille.

4. Haasteet ja kehittämistarpeet

Toimialan keskeisimpiä haasteita ja kehittämistarpeita ovat:

1. kilpailun rajoitusten poistaminen
2. uusien palveluideoiden ansaintapotentiaalin tunnistaminen ja arvioiminen
3. energiapoliittisiin ratkaisuihin vaikuttaminen
4. palveluviennin kehittäminen
5. energiapalveluiden kehittäminen kuluttajasektorille, sopimus- ja hinnoittelumallit.

Erilaiset kilpailua rajoittavat tekijät ovat tyypillisiä energiasektorille. Monissa maissa sähköä myy valtion monopoli, ja/tai sähkön tukku- ja vähittäishintaa

säädellään. Tämä rajoittaa tehokkaasti markkinaehtoisesti toimivien yritysten halua investoida tuotantokapasiteetin rakentamiseen ja loppuasiakkaille suunnattavien palveluiden kehittämiseen. Esteet poistuvat hitaasti.

Uusien palvelukonseptien kehittämisen erityinen haaste tuntuu olevan sellaisten liiketoiminta- ja sopimusmallien kehittäminen, joihin asiakas voi sitoutua. Jos asiakkaalle myydään tavaran tai työtuntien sijasta operatiivista tai taloudellista hyötyä, hyödyn mittaaminen ja sen jakamisesta sopiminen voi osoittautua vaativaksi. Asiakas vertaa usein palvelun hintaa sen tuottamisen arvioituihin kustannuksiin. Hyötyperusteisten hinnoittelumallien käyttöönoton este onkin usein kustannusperusteisen hinnoittelun perinne: toimittaja kun ei saisi hyötyä kaupasta 'liikaa'.

EU:n energiapoliittisilla ratkaisuilla on Suomen kannalta suuri merkitys. Ne vaikuttavat muun muassa Suomen energiaintensiivisen perusteellisuuden kannattavuuteen sekä suomalaisen energia- ja ympäristöosaamisen markkinanäkymiin. Näihin ratkaisuihin vaikuttaminen on siis Suomelle tärkeää. Suomen painoarvo on kuitenkin EU:ssa sangen pieni. Liittoutuminen suurten jäsenmaiden kanssa olisi tärkeää, mutta yhteisestä agendasta sopiminen on usein hankalaa.

Palveluviennin käynnistäminen on erityisen haastavaa pienille ja keskisuurille yrityksille. Tavarakauppaa voidaan usein käydä agenttien välityksellä, mutta osaamisintensiivistä palvelua ei noin vain voi siirtää kenen tahansa paikallisen toimijan vastuulle. Tarvitaan siis merkittäviä panostuksia paikallisten palveluorganisaatioiden rakentamiseen. Erityisesti kehittyvissä maissa energia- ja ympäristöalan hankinnoista päätetään usein keskitetysti eri virkaportaissa, jolloin tarjousprosessit ovat pitkiä ja monimutkaisia ja kilpailutettavat kokonaisuudet suuria.

Tiedonlähteitä

Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the promotion of the use of energy from renewable sources (version 15.4, Brussels, 23.01.2008). Commission of the European Communities.

The role of market speculation in rising oil and gas prices: a need to put the cap back on the beat. Staff report prepared by the Permanent Subcommittee on Investigations of the Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, United States Senate, June 27, 2006.

Tieto- ja viestintäteknikka, elektroniikka

1. Toimialan rajaus

Tieto- ja viestintäteknikan toimiala rajataan tässä tietotekniikkaan ja siihen liittyvään sähköiseen viestintään sekä tämän toteutuksessa tarvittavaan elektroniikkaan. Toimialan ulkopuolelle jäävät näin ollen muun muassa painotalot ja viihdeelektroniikka.

2. Muutosvoimat

Toimialan keskeisimmät muutosvoimat ovat:

1. tekniikka yleistyy, halpenee ja integroituu, kapasiteetti lisääntyy
2. turvallisuuden merkitys korostuu
3. järjestelmien konvergenssi lisääntyy
4. energiatehokkuus ja ekologiset seikat nousevat kilpailutekijöiksi
5. tieto- ja viestintäteknikan vaikutus arkielämään lisääntyy.

Tekniikka halpenee, tulee osaksi yhä useampia ratkaisuja ja näin ollen yleistyy. Tuotantokapasiteetti kasvaa kysynnän mukana tuotantoteknologian kehittymisen ja halpenemisen sekä uusien tuottajien mukaan tulon seurauksena. Integroituminen tuo tekniikkaa passiivisesti käyttöön mahdollistaen uusia ominaisuuksia tai korvaamalla vanhoja tekniikoita. Tämän myötä tekniikan hyödyntäminen ja soveltaminen tulee yhä useampien palveluntuottajien ulottuville, ja ICT-ratkaisut integroituvat osaksi yhä useampien palveluiden tuottamista..

Turvallisuuden merkitys korostuu toimialalla lisääntyvien väärinkäytösten myötä. Tämä johtaa muun muassa suljettujen tietoverkkojen rakentamiseen. Palveluiden turvallisuusvaatimukset jakavat alan ratkaisuiden tarjontaa. Toimittajien tulee kyetä vastaamaan joustavasti asiakkaiden tarpeisiin sekä viranomaisvaatimusten täyttämiseen, mikä vaatii ennakkointia sekä tiivistä yhteistyötä viranomais- ja tutkimustahojen kanssa.

Järjestelmien konvergenssi kasvaa. Informaation näkökulmasta tieto sijaitsee monessa muodossa ja useissa järjestelmissä mutta on helposti siirrettävissä ja kopioitavissa. Liiketoimintariskien hallitsemiseksi muun muassa tekijänoikeuksiin liittyvät kysymykset on ratkaistava ennen palveluiden kaupallistamista. Palveluliiketoiminnalle tämä kehitys mahdollistaa pääsyn tietoon paikasta ja kanavasta

riippumatta, mikäli käyttäjä kyetään aina tunnistamaan riittävän luotettavasti ja käyttäjäystävällisesti.

Energiatehokkuus ja ekologiset seikat tulevat kilpailutekijöiksi. Yleinen ekologinen ajattelu tulee aiempaa tärkeämmäksi. Samalla tieto- ja viestintäteknikan käytön ja tuotannon ekologinen jalanjälki tulee volyymien kasvun kautta suhteellisesti entistä suuremmaksi. Toisaalta tämän tekniikan avulla on mahdollista vähentää energiankulutusta monilla toimialoilla erittäin merkittävästi. Energiatehokkuudesta tuleekin sekä välitön että välillinen kilpailutekijä, ja ratkaisuiden kokonaisvaikutus tulee kyetä osoittamaan yleisesti hyväksytyillä yhteismitallisilla menetelmillä, mikä luo uusia palveluita alalle.

Tieto- ja viestintäteknikan toimialan vaikutus arkielämään kasvaa. Kaikkialla läsnä oleva (ubiquitous) tietotekniikka tuo uusia toiminnallisuuksia ja palveluja ihmisten arkeen. Yhä oleellisempi osa palvelutiedettä tuleekin olemaan asiakkaiden ja loppukäyttäjien ymmärtäminen tietotekniikan hyödyntämisen rajapinnoilla, jolloin tarjottavat ratkaisut ja palvelut kyetään sujuvasti ja osin näkymättömästi yhdistämään osaksi käyttäjän prosesseja ja käyttäytymistä.

3. Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit (markkinat)

Langattomuus ja personoituminen ohjaavat palveluiden kehittymistä. Kehittyvisä maissa hypätään todennäköisesti tiedonsiirron langallisen vaiheen yli. Langattomien yhteyksien nopeuden ja luotettavuuden kehittyminen mahdollistaa myös vaativien sovellusten käyttämisen niiden kautta. Personoituminen vaatii tiedon analysoinnin ja suodattamisen kehittymistä, mikä mahdollistuu laitteiden tiedonkäsittelykyvyn kasvun myötä.

Järjestelmien integroituminen vaatii, että niiden sisältämä tieto on ajantasaista ja yhteensopivaa, mikä tulee ottaa huomioon palveluiden kehittämisessä. Näistä ja vastaavista tiedon hallintaan liittyvistä tekijöistä muodostunee tulevaisuudessa yhä merkittävämpiä kilpailutekijöitä.

Toiminnan laajetessa ja monipuolistuessa tullaan luonnollisena kehityksenä näkemään erikoistumista. Pienimuotoinen liiketoiminta yleistyy netissä muun muassa maksujärjestelmien kehittymisen myötä ja pientenkin transaktioiden tullessa kannattavaksi liiketoiminnaksi.

Tieto- ja viestintätekniikka, elektroniikka

<p>Muutosvoimat</p>	<p>Teknologia yleistyy, halpenee ja integroituu, kapasiteetti kasvaa</p> <p>Väärinkäytösten määrä kasvaa, turvallisuuden merkitys korostuu, suljetut verkot yleistyvät</p> <p>Järjestelmien konvergenssi kasvaa, tekijänoikeudet ratkaistava</p> <p>Energiätehokkuus ja ekologiset seikat kilpailutekijöiksi</p> <p>Vaikutus arkielämään kasvaa, ubiguitous</p>
<p>Kysyntä, tarjonta, liiketoiminta -mallit</p>	<p>Siirytään langattomiin ratkaisuihin, kehittyvässä maissa eli langallinen vaihe jää väliin</p> <p>ICT:n integroituminen muihin palveluihin, tiedon ajantasaisuus kilpailutekijäksi</p> <p>Toimijoiden erikoistuminen</p> <p>Sisällön käsittely tehostuu ja personoituu</p> <p>Pienimuotoinen LT yleistyy netissä</p>
<p>Haasteet, kehittämissarpeet</p>	<p>Hajautetun yhteiskunnan kehittyminen, työelämän muutos (etiätyö, työajan käsite)</p> <p>Suurien kompleksisten kokonaisuuksien ylläpito</p> <p>Pehmeiden arvojen ymmärtäminen</p> <p>Monikanava-asiakkuuksien hallinta</p> <p>Kansainvälisen verkostoituneen liiketoiminnan osaaminen</p> <p>Julkisen sektorin toimintamallit, mahdollisuuksien hyödyntäminen</p>
<p>T&K-palveluiden käyttö</p>	<p>Laaja-alaisen tutkimuksen ja kehittämisen hallinta, kehityksen ja tarpeiden muutoksen ennakointi</p> <p>Järjestelmien kehittämis- ja testauspalvelut ja työkalut</p> <p>Liiketoiminnan kyky hyödyntää teknologian tarjoamat mahdollisuudet</p> <p>Standardien kehittäminen ja käyttöönoton tukeminen</p>
<p>Nykytila, lähtötila</p>	<p>Keskipitkä aikajänne</p>
<p>Nykytila, lähtötila</p>	<p>Pitkä aikajänne</p>

4. Haasteet ja kehittämistarpeet

Yhä laajemmiksi ja kompleksisemmiksi käyvien kokonaisuuksien toimittaminen ja hallinta haastaa toimialan. Tämän vaatimien työkalujen ja liiketoimintarakenteiden (verkot) tulee kattaa uudenlaisten asiakastarpeiden, teknologioiden ja maailmanlaajuisen toiminnan osaaminen. Pelkkä tekniikoidenosaaminen ei riitä, vaan pehmeiden arvojen ymmärtäminen ja huomioon ottaminen toiminnassa ovat yhä ratkaisevammassa roolissa. Kyse ei ole vain tekniikan kehittäjien innovaatiokyvystä vaan myös käyttäjien kyvystä ottaa vastaan ja hyödyntää kehitetyjä mahdollisuuksia.

Liiketoimintamallien kehittyminen vastaamaan uutta toimintaympäristöä ja ennakoitavia muutoksia on kilpailukyvyn kannalta oleellista. Kansainvälinen verkostoituminen ja dynaaminen tuotantoympäristö, erityisesti aineettomien tuotteiden osalta, vaatii irrottautumista entisten mallien rajoituksista kuitenkin menettämättä tuntumaa reaalityöelämän rakenteisiin.

Teknologioiden integroituminen asettaa haasteita monikanava-asiakkuuksien hallintaan ja palvelemiseen. Hajautetun yhteiskunnan kehittyminen, työelämän muutokset muun muassa tekniikan mahdollistamien etätyömallien osalta sekä toimijoiden irrottautuminen paikkasidonnaisuudesta ovat osa laajemmin huomioitavaa yhteiskunnan muutosta. Näiden trendien ymmärtäminen ja kehityksen mahdollistaminen ekologisilla ratkaisuilla on oleellista.

Myös julkisen alan toimintamallit ovat muutoksessa. Kustannustehokkuuden ja väestörakenteen muutoksen haasteisiin tulee kyetä vastaamaan. Yksi tärkeimpinä pidettyjä ratkaisijoita on tieto- ja viestintätekniikka, ICT. Sen tarjoamiin mahdollisuuksiin sekä ratkaisuihin tulisi kiinnittää huomiota.

Tiedonlähteitä

Ahlqvist, T., Carlsen, H., Iversen, J. & Kristiansen, E. (2007). Nordic ICT Foresight. Futures of the ICT environment and applications on the Nordic level. VTT Publications 653. 147 s. + liitt. 24 s. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2007/P653.pdf>.

Ahlqvist, T., Carlsen, H., Iversen, J. & Kristiansen, E. (2007). Nordic ICT Foresight. Futures of the ICT environment and applications on the Nordic level. Summary report. Publication of Nordic Innovation Centre. 56 s.

Alahuhta, P., Jurvansuu, M. & Pentikäinen, H. (2004). Roadmap for network technologies and services. Technology review 162/2004 Tekes. ISSN 1239-758X. 57 s.

Kone- ja metalliteollisuus

1. Toimialan rajaus

Kone- ja metallituoteteollisuus toimiala koostuu konepaja-alan yrityksistä, jotka valmistavat tuotteita eri toimialojen tarpeisiin. Tuotteita ovat muun muassa ris-teilijät, laivojen ja voimaloiden moottorit, massa- ja paperikoneet, kiven ja mine-raalien käsittelylaitteet, hissit, nosturit ja nostimet sekä metsä- ja maatalousko-neet. Tässä raportissa tarkastellaan koko kone- ja metallituoteteollisuustoimialaa.

2. Muutosvoimat

Toimialan keskeisimmät muutosvoimat ovat:

1. digitalisointi, älykkyyden lisääminen koneisiin, järjestelmien verkot-tuminen
2. käyttömukavuuden ja käyttäjäkokemuksen korostuminen teknisten suoritusarvojen ohella
3. talousongelmien aiheuttama uusinvestointien väheneminen kehitty-neissä maissa
4. ekologisten tekijöiden korostuminen markkinoinnissa ja asiakkaiden ostopäätöksissä
5. metallien ominaisuuksien voimakas kehittyminen.

Digitalisoinnin myötä koneisiin tulee yhä enemmän antureita, anturiverkkoja sekä tehokkaampia ja edullisempia prosessoreita. Tämän myötä koneiden älyk-kyyttä voidaan lisätä sekä tarkkailla ja ohjata koneita verkon kautta. Tämä puo-lestaan mahdollistaa koneiden ja järjestelmien kiihtyvän verkottumisen ja luo uutta palveluliiketoimintaa. Koneet voivat keskustella keskenään ja suorit-taa ”autonomisia” toimintoja. Digitalisoinnin seurauksena osa palveluista siirtyy verkkoon.

Teknisten suoritusarvojen parantuessa myös käyttömukavuuden ja käyttäjäko-kemuksen vaatimukset lisääntyvät, varsinkin silloin, kun ne nostavat työtehoa ja laatua sekä parantavat työvoiman saatavuutta tai tukevat tuotemerkkiä tai brändiä. Asiakas tekee ostopäätöksen käyttömukavuuden ja käytettävyyden perusteella painottaen laadullisia arvoja määrällisten sijaan.

Kehittyneissä maissa uusinvestointien määrä on vähentynyt jo pitkään, kun taas kehittyvissä maissa ne ovat viime vuoteen asti lisääntyneet voimakkaasti. Talousongelmat ja epävakaus rahoitusmarkkinoilla ovat kuitenkin vähentäneet investointeja kaikilla markkinoilla rahoituskriisin alkaessa toden teolla vaikuttaa kysyntään syksyllä 2008. Uusinvestointimarkkinoilla tyypilliset myytävät palvelut liittyvät toimituksen elinkaaren alkupäähän. Valistuneet ostajat ottavat yhä enemmän huomioon palveluiden saatavuuden elinkaaren myöhemmissä vaiheissa, vaikka eivät vielä ostaisi niitä. Tulevaisuudessa palveluissa korostuvat elinkaaren keski- ja loppuvaiheisiin liittyvät palvelut.

Ilmastonmuutos on noussut päättäjien, toimialojen ja yritysten tehtävälistoille, ja kansalaisten tietämys ilmastoasioista on lisääntynyt tuntuvasti, samoin kuin valmius toimia. Tämän vuoksi ekologisten tekijöiden merkitys kasvaa pidemmällä aikavälillä markkinoinnissa, kuluttajien käyttäytymisessä ja asiakkaiden ostopäätöksissä. Kun kilpailussa on vaikea erottua teknisillä ratkaisulla, palvelut ja arvонуonti eettisyys huomioon ottaen nousevat yhä ratkaisevampaan osaan ja ovat valtti silloin, kun ne näkyvät loppukuluttajalle saakka eivätkä tule liian kalliiksi. Myös kiristyvät ympäristönormit vaikuttavat ostopäätöksiin.

Keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä energiaa ja materiaaleja säästävät ja ympäristökuormitusta vähentävät ratkaisut nousevat keskeiseksi T&K-toiminnan tavoitteiksi. Samoin metallien ominaisuuksien kehittymisen odotetaan jatkuvan nopeasti ja antaen uusia mahdollisuuksia kone- ja metalliteollisuudelle, missä niillä on keskeinen asema. Teknologisten innovaatioiden lisäksi myös materiaaleihin ja niiden ominaisuuksiin liittyvät innovaatiot voivat mahdollistaa uutta kestävää palveluliiketoimintaa.

Kone- ja metallituoteteollisuus

<p>Muutosvoimat</p>	<p>Digitalisointi, älykkyyden lisääminen koneisiin, järjestelmien verkottuminen</p> <p>Käyttömukavuuden ja käyttökokemuksen korostuminen teknisten suoritusarvojen ohella</p> <p>Talousohjelmat hillitsevät uusinvestointeja kehittyneissä maissa</p> <p>Ekologiset tekijät markkinoimissa ja asiakkaiden ostopäätöksissä korostuvat</p> <p>Energialaa ja materiaaleja säästävät, ympäristökuormitusta vähentävät ratkaisut</p> <p>Metallien ominaisuuksien voimakas kehittyminen</p>
<p>Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit</p>	<p>Palveluiden osuus konepajayritysten liikevaihdosta kasvaa</p> <p>Kumppanuudet tärkeimpien teknologiatoimittajien kanssa, verkostojen hallinta kilpailullaitina</p> <p>Arvontuotopohjaiset liiketoimintamallit, elinkaari-kustannukset hankintakriteerinä</p> <p>Palvelutuotannon teknologisoituminen, internetin yli tarjottavat etäpalvelut</p> <p>Korkeat kuljetuskustannukset, valmistus lähelle raaka-aineita tai asiakkaita</p>
<p>Haasteet, kehittämissuunnitelmat, tarpeet</p>	<p>Toimialan houkuttelevuus, osaamisen siirto</p> <p>Suomen kilpailukykyyn turvaaminen (mihin menestys perustuu, jos toimii Suomesta käsin?)</p> <p>Palveluiden tuottoisuus ja markkinointi, lisäarvon osoittaminen asiakkaille</p> <p>Uusien palveluiden ansaintapotentiaalin tunnistaminen, palveluiden heikko strateginen asema alan yrityksissä</p> <p>Palveluiden monistettavuuden, skaalautuvuuden ja kustannustehokkuuden kehittäminen</p>
<p>T&K-palveluiden käyttö</p>	<p>T&K-palveluita käytetään yksittäisten erityiskysymysten ratkaisemiseen</p> <p>Tekniikan kehittämiseen liittyvien T&K-palveluiden käyttö lisääntyy</p> <p>T&K-toiminnan markkinat kansainvälistyvät</p> <p>T&K-palveluita käytetään laajasti toiminnan kehittämisen tukena</p>
	<p>Nykytila, lähitulevaisuus</p>
	<p>Keskipitkä aikajänne</p>
	<p>Pitkä aikajänne</p>

3. Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit (markkinat)

Tärkeimpiä toimialan markkinoiden kehitystä kuvaavia ilmiöitä ovat:

1. palveluiden osuus konepajayritysten liikevaihdosta kasvaa
2. kumppanuuden merkitys tärkeimpien teknologiatoimittajien kanssa kasvaa, ja verkostojen hallinnasta tulee kilpailuvaltti
3. palvelutuotannossa arvontuottopohjaiset liiketoimintamallit ja elinkaari-kustannukset valtaavat alaa myyntikriteerinä kustannusperusteisten sijaan
4. palvelutuotanto teknologisoituu, ja palvelut tarjotaan internetin kautta etäpalveluina
5. korkeiden kuljetuskustannusten johdosta valmistus siirtyy lähelle raaka-aineita tai asiakkaita.

Palveluiden osuus konepajayritysten liikevaihdosta kasvaa. Palveluiden avulla asiakkaalle pystytään tarjoamaan joustavuutta, riskienhallintaa ja rahoitusratkaisuja sekä tukemaan myös teknologisesti monimutkaisten laitteiden laitekeskeistä liiketoimintaa. Tuotteiden ja palveluiden elinkaaren kokonaiskustannukset nousevat merkittäväksi tekijäksi asiakkaan tehdessä ostopäätöksensä. Palvelutarjonnalla yritykset pyrkivät tasaamaan tuotekeskeisen liiketoiminnan vaihteluja, sillä laitteiden elinkaari on usein pitkä ja tarjoaa mahdollisuuden erilaisille elinkaaren aikaisille palveluille kuten huolto, ylläpito ja modernisointipalvelut. Tekniset ratkaisut muuttavat myös palveluprosesseja ja -tuotteita.

Kumppanuudet tärkeimpien teknologiatoimittajien kanssa lisääntyvät, ja riskin- ja tulonjakoon perustuvat toimintatavat (niin sanotut arvontuottopohjaiset liiketoimintamallit) yleistyvät. Verkostojen hallinta nousee yhä tärkeämmäksi tekijäksi, ja siitä tulee keskeinen kilpailuvaltti. Teknologiatoimittajat jaetaan harvoihin strategisiin kumppaneihin sekä voimakkaasti kilpailutettuihin standardikomponenttien toimittajiin. Palvelujen osto-osaamisen merkitys korostuu.

Tällä hetkellä markkinoilla vallitsevat kustannusperusteiset toimintamallit palvelutuotannossa, myynnissä ja hankinnassa, mutta tulevaisuudessa arvontuottopohjaiset elinkaari-kustannukset huomioon ottavat liiketoimintamallit nousevat hintaperusteisten rinnalle. Palvelutuotanto perustuu kasvavassa määrin kehittyneisiin teknologioihin, ja palvelut tarjotaan yhä useammin internetin välityksellä etäpalveluina. Ennakoivan kunnossapidon menetelmät kehittyvät ja yleistyvät, ja optimointia hyödynnetään yhä enemmän huoltosuunnitelmien teossa ja toteutuksessa, kun perus kunnossapito – CBM (condition-based operation and maintenance) – on tulevaisuudessa tuotteiden vakio-ominaisuus.

6. Toimialakohtaiset tiekartat

Korkeat kuljetuskustannukset vaikuttavat siihen, että yhä suurempi osa tuotantokapasiteetista siirtyy lähelle raaka-aineita ja / tai asiakkaita pitkällä aikavälillä. Voimakkaasti hintakilpailussa tuotannossa valmistus- ja kuljetuskustannusten suhteellinen merkitys kasvaa, mutta arvokkaissa osaamisintensiivisissä laitteissa kuljetuskustannusten merkitys on suhteellisen pieni. Siirtyminen lähelle asiakasta lisää kuitenkin asiakkaan luottamusta, parantaa tiedonsiirtoa ja tuo joustavuutta. Läheinen asiakassuhde mahdollistaa uusien asiakastarpeeseen kehitettyjen, yhteisesti suunniteltujen palveluiden kehittämisen.

4. Haasteet ja kehittämistarpeet

Toimialan keskeisiä haasteita ja kehittämistarpeita ovat:

1. toimialan houkuttelevuuden ja osaamisen siirron tärkeys kilpailukyvyyn kannalta
2. Suomen kilpailukyvyyn turvaaminen (mihin menestys perustuu, jos toimii Suomesta käsin?)
3. palveluiden tuotteistus ja markkinointi, lisäarvon tunnistaminen, arvioiminen ja osoittaminen asiakkaille
4. uusien palveluiden ansaintapotentiaalin tunnistaminen, palveluiden heikko strateginen asema alan yrityksissä
5. palveluiden monistettavuuden, skaalautuvuuden ja kustannustehokkuuden kehittäminen.

Tällä hetkellä metalli- ja konealan vähäinen houkuttelevuus sekä osaavan ja koulutetun työvoiman heikko saatavuus hidastavat kehitystä ja osaamisen siirtoa alalla. Näistä huolehtiminen on ensiarvoisen tärkeää, jotta kilpailukyky voidaan säilyttää ja alalla olevaa osaamiskeskittymää vahvistaa. Tuotteiden lisääntynyt tekninen monimutkaisuus lisää koulutuksen tarvetta, ja yritykset ovat ottamassa tarjontaansa yhä enemmän koulutus-, opastus-, ja konsultointityyppisiä palveluita. Matkustushalukkaiden uusien osajia saaminen on vaikeaa, joten tiedon siirtäminen organisaation sisällä on hyvin oleellista. Haasteellista on myös Suomen kilpailukyvyyn turvaaminen (mihin menestys perustuu, jos toimii Suomesta käsin?).

Palveluiden tuotteistaminen ja markkinointi sekä lisäarvon osoittaminen asiakkaille ovat keskeisiä haasteita. On myös ymmärrettävä, mitä asiakas oikeasti arvostaa. Palveluiden tuotteistaminen ei ole helppoa, koska asiakas on tottunut

saamaan palveluja ilmaiseksi laitteen mukana. Asiakkaille on vaikea osoittaa uusien palveluiden arvoa helppokäyttöisten ja uskottavien mittarien puutteesta johtuen. Arvontuottopohjaiset palvelut edellyttävät asiakkaan liiketoiminnan syvällistä tuntemusta sekä läheistä ja luottamuksellista asiakassuhdetta.

Uusien palveluiden ansaintapotentiaalin tunnistaminen ja palveluiden heikko strateginen asema alan yrityksissä ovat myös vaativia haasteita. Yritysten kannalta on haastavaa hahmottaa, mitkä palvelut voisivat generoida merkittäviä tulovirtoja tulevaisuudessa. Niinpä asiakaslähtöisyys korostuu, ja uusia liiketoimintamalleja etsitään asiakkaiden tarpeista lähtien. Organisaatiokulttuurimuutos tuotantokeskeisestä organisaatiosta palveluorganisaatioksi on monelle yritykselle vaativaa.

Palveluiden monistettavuuden, skaalautuvuuden ja kustannustehokkuuden kehittäminen vaativat jatkuvia ponnisteluja. Vaikka digitalisointi mahdollistaa kustannustehokkuuden ja kannattavan kasvun, ratkaisuja ja keinoja tuottaa palveluja laitteisiin asennettua teknologiaa hyödyntämällä pitää kuitenkin etsiä, sillä palvelut perustuvat osittain sellaiseen arvoon, jota on vaikea tehostaa digitalisoimalla. Myös IT-järjestelmien ja yritysten toimintaprosessien tulee tukea palveluiden tuottamista. Palveluiden monistettavuus vähentää kehitys- ja ylläpitokustannuksia, skaalautuvuus puolestaan tuo joustoa toteutukseen. Standardit ja tietojen yhteiskäyttö (semanttiset teknologiat mukaan lukien ontologiat) mahdollistavat käsitetason informaation yhteensopivuuden ja liitettävyyden.

Tiedonlähteitä

Kortelainen, H., Ahonen, T., Salkari, I. & Jantunen, E. Service business development in machinery manufacturing industry – results from the project “Future Service Concepts – based on diagnostics. VTT Symposium on Service Science, Technology and Business. Vähä, P., Salkari, I., Alahuhta, P. & Leviäkangas, P. (eds) 2008. VTT, Espoo. 210, VTT Symposium 253. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/symposiums/2008/S253.pdf>.

Holmberg, K., Helle, A. & Halme, J. Prognostics for industrial machinery availability. Maintenance, Condition Monitoring and Diagnostics – International Seminar. Oulu, FI, 28–29 Sept. 2005. POHTO (2005), s. 17– 29.

Condition-based maintenance, http://en.wikipedia.org/wiki/Condition-based_maintenance

Koudal, P. The Service Revolution in Global Manufacturing Industries. Deloitte Research Global Manufacturing Study, 2006, ISBN 1-892383-48-9.

Rakentaminen ja kiinteistöliiketoiminta

1. Toimialan rajaus

Toimiala kattaa sekä rakentamisen että kiinteistöliiketoiminnan yleisesti. Rakentaminen sisältää asuntojen, toimitilojen sekä teiden ja katujen rakentamisen. Tarkastelukulma on rakentaminen yleisesti. Kiinteistöliiketoiminta sisältää sekä asunto- että toimitilaliiketoiminnan. Painotus on kuitenkin toimitilaliiketoiminnassa.

2. Muutosvoimat

Toimialan keskeiset muutosvoimat ovat:

1. energiatehokkuus; energiaa säästävät ratkaisut, ympäristökuormitus
2. digitalisoituminen; ICT:n käyttö elinkaaren aikana
3. käyttäjälähtöisyys ja Living Lab -ajattelu
4. kaupungistuminen
5. ikääntyminen; väestö ja rakennettu ympäristö.

Paineet ilmastonmuutosta hillitsevien toimien nopeuttamiseksi kasvavat. Ilmastonmuutos vaikuttaa jo nyt ihmisten asenteisiin ja lainsäädäntöön ja näin ollen myös erilaisten hyödykkeiden ja palveluiden kysyntään ja hintaan. Parantamalla rakennusten ja kiinteistöjen energiatehokkuutta voidaan vähentää energiakulutusta ja ympäristökuormitusta sekä hillitä ilmastonmuutosta. Rakennetun ympäristön osuus energiankulutuksesta on maailmanlaajuisesti noin 40 %, josta asuinkiinteistöjen osuus on 67 %. Maailmanlaajuisesti rakennusten energiakulutuksen ennakoitaan kasvavan 45 % vuoteen 2025 mennessä.

Energiatehokkuus, energiaa säästävät ratkaisut ja ympäristökuormitus nousevat keskeiseen osaan ohjaten yhä voimakkaammin rakentamista, asumista ja kiinteistöjen käyttöä kehittyneissä maissa ja pitkällä aikavälillä myös kehittyvissä maissa. Myös talotekniikan keskeiset yhteiskunnalliset muutosvoimat liittyvät ympäristöhaasteisiin sekä energiatehokkuuteen. Ympäristötietämyksen lisääntyminen vaikuttaa kuluttajien ostopäätöksiin ja on siten otettava huomioon myös toimialan tuotteita ja palveluita markkinoitaessa.

Tekniikkaa, erityisesti tieto- ja viestintätekniikkaa, voidaan hyödyntää rakentamisessa ja kiinteistöliiketoiminnassa koko elinkaaren ajan mukaan lukien rakennusten ja kiinteistöjen palvelut, palvelujen räätälöinnit sekä asiakaspalveluprosessit. Se mahdollistaa muun muassa rakennuksissa määriteltyjen olosuhteiden

seurannan sekä rakennusten, siltojen ja muiden rakennetun ympäristön arvojen etätarkkailun anturoinnin ja tiedonsiirron avulla sekä erilaisten hallinnollisten ja laadun tarkkailun raporttien jakelun kuin myös kiinteistön omaisuuden seurannan ja raportoinnin.

Digitalisointi ja ICT:n käyttö rakentamisessa ja kiinteistöliiketoiminnassa elinkaaren aikana on keskeinen koko toimialan kehityksen kannalta. Niitä hyödynnetään suunnittelu- ja urakointipalveluissa sekä käyttö- ja ylläpitopalveluissa. Esimerkkinä rakennuksen tietomalli (Building Information Model, BIM), joka mahdollistaa tiedon vaihdon ja yhteensopivuuden internetin kautta eri osapuolten kesken koko elinkaaren ajan arkkitehtuurisuunnittelusta kiinteistön ylläpitoon. Talotekniikan keskeiset yhteiskunnalliset muutosvoimat liittyvät ympäristöhaasteisiin sekä energiatehokkuuteen. ICT on avainasemassa rakennusten energiatehokkuuden ylläpidossa, parantamisessa ja kulutustietojen välittämisessä. Se mahdollistaa myös energian tuoton ja kulutuksen jatkuvan monitoroinnin, optimoinnin ja ohjauksen sekä rakennusten käyttäjien, kiinteistöpalveluiden tuottajien sekä omistajien ajantasaisen informoinnin.

Ajantasainen kulutuksen ja tuoton seuranta yhdessä energian hinnanvaihteluiden kanssa synnyttää eri toimijoille tarkoitettuja energianhallintaan liittyviä informaatiopalveluja. ICT-infrastruktuurista tulee yhä tärkeämpi osa rakentamista ja kiinteistöliiketoimintaa. ICT:n kehittyminen ja hyödyntäminen verkottumisessa ja verkostomaisissa toimintatavoissa tarjoaa uusia mahdollisuuksia kustannusten karsintaan sekä tuotannon kustannustehokkuuden parantamiseen.

Kaupungistumisen maailmanlaajuisen suuntauksen ennakoidaan jatkuvan myös keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä. YK:n ennusteen mukaan puolet maailman väestöstä asui kaupunkialueilla vuoden 2008 loppuun mennessä. Suuntaus on hallitsevin ennen kaikkea kehittyvissä maissa. Sen seurauksena maaseutu tyhjenee erilaisista kehittämis- ja tukitoimista huolimatta.

Rakentaminen ja kiinteistöliiketoiminta

	Ikääntyminen, väestö ja rakennettu ympäristö		
	Kaupungistuminen		
Muutosvoimat	Energiatehokkuus; energiaa säästävät ratkaisut, ympäristökuormitus	Digitalisointi; ICT:n käyttö elinkaaren aikana (BIM)	Käyttäjälähtöisyys ja Living lab ajattelu
	Kiinteistöjen omistus ammattimaistuu	Elinkaaripalvelut ja toiminnan tehokkuus kilpailutekijöinä	
Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit	Kuntasektorin muutos palveluissa	Kiinteistöjen ja infrastruktuurin ylläpitopalvelut kilpailutekijöinä	
	ICT osaksi toimintatapaa	ICT- sovellukset ja palvelut osaksi liiketoimintaa	
	Energiatehokkuus / uudistuvat energialähteet	Ilmaston muutoksesta uutta liiketoimintaa	Käyttäjälähtöiset palvelut osaksi liiketoimintaa
	Toimialan houkuttelevuus, osaamisen siirto	Rakentamisen laadun ja palveluiden kehittäminen asiakastytyväisyyden parantamiseksi	
Haasteet, kehittämissarpeet	Toimitusketjun hallinta	Palveluiden tuoteistus ja markkinointi, verkoston kehittäminen	
	Ansainta ja hinnoittelumallien kehittäminen	Palveluiden ansaintapotentiaalin tunnistaminen	
	Vanhusten asumispalvelut	Eri ikäpolvien palveluiden ja palvelutuotannon kehittäminen	Käyttäjälähtöisyys ja kaupallistaminen
T&K- palveluiden käyttö	T&K -toiminnan markkinat kansainvälistyvät	Joustavuus ja interaktiivisuus palveluiden hankinnassa	
	Palvelutuottajan sitoutuminen tavoiteltaviin hyötyihin palveluiden hankinnassa		
	Nykytila, lähitulevaisuus	Keskipitkä aikajänne	Pitkä aikajänne

Käyttäjälähtöisen suunnittelun lähtökohta on hyödyntää käyttäjän kokemuksellista asiantuntemusta tuotesuunnittelussa. Käyttäjälähtöisyydellä (user driven) tarkoitetaan käyttäjien osallistamista ja osallistumista tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaan. Tähän toimintaan käyttäjiä motivoi intohimo kehitettävää tuotetta tai palvelua kohtaan, mutta myös maine ja kunnia muiden käyttäjien keskuudessa. Käyttäjälähtöisyys korostuu tosielämän eli Living Lab (<http://www.openlivinglabs.eu/>) -ympäristöissä, joissa kokeillaan, kehitetään ja etsitään yhdessä tutkijoiden, yritysten ja julkisen toimijoiden kanssa uusia ratkaisuja ja tuotteita sekä uusia palveluja ja liiketoimintamalleja. Eri osallistujatahojen kautta myös yhteiskunta on mukana, ja sen toivotaan tuottavan paremmin kohdistettuja ja uudella tavalla muodostettuja tuotteita ja palveluja yhä nopeammin markkinoille.

Väestö ikääntyy, ja vanhusten suhteellinen osuus väestöstä kasvaa. Ikääntyminen on voimakkainta Aasiassa, ja Eurooppa on hyvä kakkonen. Uudistuotannon määrä on pieni verrattuna olemassa olevaan rakennettuun kantaan, jolloin rakennettu ympäristö ja infrastruktuuri vanhenevat. Tämän seurauksena korjausrakentaminen lisääntyy, samoin korjausrakentamiseen liittyvät palvelut erityisesti kehittyneissä maissa. Samalla asumiseen liittyvien palveluiden tarjonta yleistyy ja ammattimaistuu. Väestön ikääntyminen luo kysyntää myös asuntojen huolto- ja ylläpitopalveluille.

3. Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit (markkinat)

Tärkeimpiä toimialan palveluliiketoiminnan markkinoiden kehitystä kuvaavia ilmiöitä ovat

1. omistaminen ammattimaistuu ja elinkaaripalvelut yleistyvät
2. energiatehokkuusvaatimukset ja ilmastonmuutoksen tuomat mahdollisuudet
3. ICT-sovellusten yleistyminen ja käyttö osana palveluliiketoimintaa
4. käyttäjälähtöiset menetelmät ja Living lab -ympäristöt.

Kiinteistöjen omistaminen ammattimaistuu, suunnittelun, kunnossapidon ja huollon tarve lisääntyy, ja elinkaaripalveluista sekä palvelutoiminnan tehokkuudesta tulee yhä merkittävämpi kilpailutekijä. Tällöin kustannusten karsimista ja toiminnan tehokkuutta painottavat toimintamallit korostuvat. Mallipohjaiset palvelut lisääntyvät ja monipuolistuvat uudisrakentamisen osalta keskipitkällä aikavälillä ja olemassa olevan kannan osalta pidemmällä aikavälillä. Näiden

6. Toimialakohtaiset tiekartat

palveluiden kehitys mahdollistaa pitkällä aikavälillä mallipohjaisten ylläpito- ja omaisuudenhallintapalvelujen kasvun.

Tällä hetkellä tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävään rakennettuun ympäristöön liittyviä digitaalisia ratkaisuja on paljon, niitä hyödyntäviä toimintatapoja ja prosesseja jonkin verran mutta palveluita vähän. Tulevaisuudessa toiminnallisessa rakenteessa tapahtuu suuri muutos siten, että palveluita on suhteessa eniten. Aluillaan oleva kuntien palvelurakenteen muutos synnyttää pidemmällä aikavälillä kiinteistöjen ja infrastruktuurin ylläpitopalveluja erityisesti Suomessa.

Nykypäivän yhteiskunnassa rakennusten lämmitys, jäähdytys ja muu käyttö vastaa lähes 40:ää % koko energiankulutuksesta Euroopassa. Koska rakennukset ovat merkittävä energian käyttäjä ja kasvihuonekaasujen (etenkin hiilidioksidin) tuottaja, energiatehokkuus ja uudistuvat energialähteet ovat keskeinen osa rakennus- ja kiinteistöliiketoimintaa, jota lainsäädäntö (EU:n direktiivit) vauhdittaa. ICT on keskeisessä roolissa kehitettäessä energian kulutusta ja tuottoa optimoivia, reaaliaikaisia monitorointi- ja ohjausjärjestelmiä ja informaatioalustoja eri osapuolten käyttöön, olipa kyseessä hajautettu energiantuotanto tai uudistuvat energialähteet (tuuli, aurinko, maalämpö...). Tämä synnyttää keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä rakennus- ja aluetason energian tuottoa ja kulutusta informoivia, ohjaavia ja optimoivia palveluja. Ilmastomuutoksen hallinta avaa tulevaisuudessa uusia liiketoimintamahdollisuuksia rakennus- ja kiinteistöalalle. Kustannusten karsimista ja toiminnan tehokkuutta painottavat toimintamallit vahvistuvat asuin- ja toimitilarakentamisessa.

Lähitulevaisuudessa ICT:n hyödyntämiseen perustuvat sovellukset ja palvelut yleistyvät, ja niiden merkitys kasvaa, vaikka palveluita ei kehitetä ja oteta käyttöön samaan tahtiin ICT:n kehityksen ja sen tarjoamien mahdollisuuksien kanssa. Asuntoihin tulee lisää älykkyyttä ja talokohtaisia palvelimia, jotka liitetään yhdysväylän (service gateway) kautta yhä useammin verkkoon. Monitorointi- ja diagnostiikka-, toiminnan varmistus- sekä erilaisten mittaus- ja paikannuspalvelujen kysyntä lisääntyy. Lähitulevaisuudessa ennakoinnin ja etukäteisinformaation merkitys kasvaa analyysiluonteisissa palveluissa mahdollistaen SaaS-tyyppisten (Software-as-a-Service) palveluiden synnyn (<http://en.wikipedia.org/wiki/SaaS>). Palveluiden kysynnän lisääntyessä syntyy virtuaalirytyksiä, jotka tarjoavat integroituja palveluja kuluttajille yhdeltä luukulta. Tietomallin integroidulle käytölle avautuu mahdollisuuksia, kun siihen pohjautuvat konseptit yhdistävät tuotteita ja palveluita uudella tavalla.

Myös talotekniikka yhdessä ICT:n kanssa avaa palvelumahdollisuuksia asiakaslähtöisille ja joustaville elinkaaren tai sopimusjakson aikaisille olosuhdepalveluille,

rakennusten historiatiedon keräämisen, tallentamisen ja analysoinnin palveluille sekä myynnin tukijärjestelmien kehittämispalveluille visualisoinnin menetelmin hyödyntäen. Koetun turvallisuuden, terveyden (homehaitat) ja hyvinvoinnin arvostus kasvaa. ICT mahdollistaa myös terveyteen, turvallisuuteen ja hyvinvointiin liittyviä asumisen palveluja, kuten vartiointi-, turvallisuus- ja terveystyökaluja sekä vanhusten kotona asumisen palveluja, joita onkin jo tarjolla. Näiden palvelujen kysynnän ja tarjonnan odotetaan kasvavan.

Käyttäjälähtöiset palvelut tulevat osaksi liiketoimintaa, kun käyttäjät haluavat osallistua enenevässä määrin sekä koti- että toimitilaympäristöjen suunnitteluun ja kokeiluun. Näin loppukäyttäjän tarpeet, toiveet ja rajoitukset saavat päähuomion suunnitteluprosessin eri vaiheissa. Tämä sopii yrityksille hyvin, sillä ne tavoittelevat parempaa asiakastytyväisyyttä ja pitävät työn ja palvelujen laatua ensisijaisena tärkeinä tähän päämäärään pyrittäessä. Käyttäjäkeskeisen menetelmän ansiosta palvelukonseptit saadaan nopeammin markkinoille.

Toisaalta on myös huomattu, että yhdistämällä innovatiivisesti kiinteistö-, mobiili- ja liiketoiminta-alan osaamista on mahdollista tuottaa uusia palveluja tai tehostaa olemassa olevia. Kokonaispalveluja tuottavien yritysten markkina-asema vahvistuu palvelukokonaisuuden muodostuessa yrityksen itse tarjoamista ja/tai alihankituista osakokonaisuuksista. Näissä toiminnoissa ajantasaisen tiedon ylläpitäminen, jakaminen ja saaminen ajasta ja paikasta riippumattomasti on tärkeää.

4. Haasteet ja kehittämistarpeet

Toimialan keskeisimpiä haasteita ja kehittämistarpeita ovat:

1. toimialan houkuttavuus, osaaminen ja asiakastytyväisyyden parantaminen
2. toimitusketjun hallinta ja verkostojen kehittäminen
3. palveluiden ansainta- ja hinnoittelumallien kehittäminen
4. eri ikäpolvien, ennen kaikkea vanhusten, palveluiden ja palvelutuotannon kehittäminen
5. palveluiden tuotteistus ja kaupallistaminen.
6. käyttäjäkeskeiset menetelmät ja Living Lab -kehitysympäristöt.

6. Toimialakohtaiset tiekartat

Toimialan keskeisiä haasteita ovat alan houkuttavuus, osaavan työvoiman saataavuus ja osaamisen siirto sekä rakentamisen laadun ja palveluiden kehittäminen asiakastyytyväisyyden parantamiseksi. Alan negatiiviset piirteet (veronkierto ja harmaa talous) heikentävät alan houkuttavuutta, ja alaa uhkaa osaavien työntekijöiden puute. Houkuttavuutta taas parantavat laadukas ja monipuolinen koulutus sekä osaamisyhdistelmät. Asiakastyytyväisyys sekä työn ja palvelujen laatu luovat mahdollisuuksia ja parantavat alan toimijoiden sitoutuneisuutta oman toiminnan ja asiakaspalvelun kehittämiseen.

Etenkin rakentamisessa tavaran oikea-aikaisen ja kustannustehokkaan toimitamisen kannalta toimitusketjun hallinta niin materiaali-, raha- ja tietovirtojen kuin siihen kuuluvien organisaatioiden ja prosessienkin osalta on hyvin tärkeää. Lyhyellä aikavälillä verkostomaiset toimintatavat korostuvat rakennusalalla. Palveluja kehitetään eri kohderyhmille, toimijoille ja verkostoille. Kun toimitusketjut ovat pitkiä, niiden hallinnan parantaminen ajantasaisen informaation avulla sekä yhteisten arvojen ja tavoitteiden löytäminen voivat merkittävästi parantaa yritysten tulosta. Arvoverkossa olevien yritysten yhteisten kehityshankkeiden onnistuminen parantaa toimijoiden sitoutuneisuutta toiminnan ja asiakaspalvelun kehittämiseen ja mahdollistaa elinkaarimallit ja kumppanuussopimukset.

Toimialalle ominaista ovat pirstoutuneet markkinat. Toimijoita on paljon, alihankintaketjut ovat pitkiä, ja ala on projektorientoitunut. Palvelutuotteiden markkinointi ja palvelun arvon osoittaminen asiakkaalle vaativat pitkäjänteistä työtä. Siirtyminen elinkaarimallien ja kumppanuussopimuksien käyttämiseen on hidasta. Alan haaste onkin ansainta- ja hinnoittelumallien kehittäminen sekä palveluiden ansaintapotentiaalinn tunnistaminen ja kannattavan palvelutuotannon aikaansaaminen. Myöskään ikääntyvän kiinteistömässän tarvitsemien ennakoivien kunnossapitopalveluiden ansaintalogiikka ei synny ilman pohdintaa.

Väestörakenteen vuoksi ennen kaikkea vanhusten asumispalvelut, mutta myös eri ikäpolvien palveluiden ja palvelutuotannon kehittäminen on haasteellista. Onnistuessaan ne avaavat kuitenkin uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Eri ikäpolvilla on eri elämänvaiheissa erilaisia rakentamiseen, rakennusten huoltoon ja ylläpitoon sekä asumiseen liittyviä palvelutarpeita. Ikääntyvät ihmiset haluavat asua kotona, nuoret korostavat mukavuutta ja viihdettä, kun taas keski-ikäisillä päällimmäisenä ovat työ, koti ja kodin turvallisuus. Kodin turvapalvelutarjontaa on jo, mutta hyvin paketoituille ja monipuolisille turvapalveluille on toki tilaa. Eräs mahdollisuus on yritysten välillä toimivien palveluiden laajentaminen kuluttajapalveluiksi. Eri ikäpolvien palveluiden ja palvelutuotannon kehittämisessä joudutaan ottamaan huomioon erilaiset asumiseen ja palveluihin

liittyvät tarpeet. Erityispiirteiden ja käyttäjien tarpeiden ymmärtäminen ei välttämättä ole helppoa.

Tiedonlähteitä

World Urbanization Prospects: The 2005 Revision, Pop. Division, Department of Economic and Social Affairs, UN.

Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R. & Liston, K. (2008). BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers. ISBN 978-0-470-18528-5, BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners.

Paiho, S., Ahlqvist, T., Piira, K., Porkka, J., Siltanen, P. & Tuomaala, P. (2008). Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävän rakennetun ympäristön kehitysnäkymät. VTT Tiedotteita – Research Notes 2427. VTT, Espoo. 60 s. + liitt. 34 s. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2008/T2427.pdf>.

Energy Efficiency in Buildings, Facts and Trends, full report 2008, www.wbcso.org.

World Bank (2006), World Development Indicators.

Bioteknologian soveltaminen elintarvike- ja lääketeollisuudessa

1. Toimialan raja

Bioteknologiaa hyödynnetään nykyään laajasti erilaisissa teollisuuden prosesseissa sekä lukuisten arkipäivästä tuttuun tuotteiden valmistuksessa. Keskeisimmät sovellukset ovat terveydenhuollon alalla, jossa bioteknologian avulla kehitetään uusia tehokkaampia hoitokeinoja, lääkkeitä ja rokotteita. Elintarvike-teollisuudessa bioteknologiaa on sovellettu jo tuhansia vuosia – hyödyntämällä esimerkiksi hiivoja ja homeita ruokien ja juomien valmistuksessa. Lisäksi bioteknologian avulla pyritään löytämään ratkaisuja muun muassa sellaisiin kysymyksiin kuin viljelykasvien satomäärien kasvattaminen, ympäristön puhdistaminen sekä elämän laadun parantaminen.

2. Muutosvoimat

Toimialan keskeisimmät muutosvoimat ovat:

1. ilmastonmuutoksen vaikutukset ruoantuotantoon
2. pandemiat
3. kroonisten sairauksien yleistyminen länsimaissa
4. lihavuuden yleistyminen länsimaissa
5. muutokset lääketeollisuuden toimintaympäristössä.

Vaikka ilmaston lämpeneminen lisää tuotantopotentiaalia pohjoisilla alueilla, suurimmalla osalla ravinnontuotantoalueita lämpötilan kohoaminen kuitenkin vaikeuttaa tuotantoa. Keskeisin ongelma on veden riittämättömyys, mutta on otettava huomioon, että myös tulvat vahingoittavat satoja. Samaan aikaan maailman väkimäärän arvioidaan kasvavan, jolloin ravintoa pitäisi tuottaa entistä enemmän. Lisäksi lihan osuus ruokavaliossa on kasvussa, mikä vaatii aiempaa runsaammin maa-alaa ja vettä. Yhteenvedollisesti voi todeta, että ilmastonmuutos muuttaa ruoantuotannon painopistealueita ja heikentää sen edellytyksiä koko maailmassa.

Bioteknologian soveltaminen elintarvike- ja lääketieteellisyydessä

	Ilmastonmuutos	
	Väestön lisääntyminen. Väestön vanheneminen. Lihavuuden ja kroonisten sairauksien yleistyminen.	
Muutosvoimat	Uusien lääkkeiden kehityskustannukset ovat liian korkeat	Tuotio-odotukset ohjaavat entistä voimakkaammin lääkekehitystä
	Ilmastonmuutos ja makean veden niukkuus aiheuttavat pandemiota	
	Elintarvikkeiden kallistuminen	Ilmaston lämpeneminen muuttaa raaka-ainesten tuotantoalueiden sijaintia ja kapasiteettia
Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit	Puhtaan veden tarjonta	
	Aktiiviset elintarvikkeepakkauksimateriaalit ja -tarvikkeet	
	Biomassan lisääntymä käyttö, toisen sukupolven biopolttoaineet	
	Terveystyö ylläpitoon ja sairauksien ennaltaehkäisyyn liittyvien palvelujen kehitys	
	Energiamarkkinoiden avautuminen pienpelureille	
	Potilaskohtaisesti räätälöidyt lääkkeet	
Haasteet, kehittämissuhteet	Kilpailun rajoitusten poistaminen (esim. sähkön siirto)	
	Poikittiteollisen tutkimuksen tarve	
	Biopolttoaineista aidosti kilpailukykyisiä	
	Energiapolittiset ratkaisut, EU:n päätöksiin vaikuttaminen	
	Palveluiden kehittäminen kuluttajasektorille, sopimukset, hinnoittelu	
T&K-palveluiden käyttö	Palveluiden joustavuus ja interaktiivisuus hankintakriteereinä	
	Tekniikan kehittäminen (palveluinfra, sovellukset)	
	T&K-palveluita hyödynnetään laajasti toiminnan kehittämisen tukena	
	Nykytila, lähitulevaisuus	Keskipitkä aikajänne
		Pitkä aikajänne

6. Toimialakohtaiset tiekartat

Laajaa kuolleisuutta väestön keskuudessa aiheuttavat epidemiat, pandemiat, ovat kasvava uhka. Ilmastonmuutos edistää epidemioiden leviämistä muun muassa mahdollistamalla hyönteisten siirtymisen uusille elinalueille, joiden väestöllä ei välttämättä ole vastustuskykyä niille. Puhtaan veden saatavuuden heikentyminen luo puolestaan otolliset olot eri taudinaiheuttajien paikalliselle leviämiselle. Lisäksi ilmastonmuutoksen lisäämät rajumyrskyt heikentävät puhtaan veden saantia köyhissä maissa. Yleisimpiä ennaltaehkäisytapoja epidemioita vastaan ovat rokotteet sekä yleisen hygieniatason ylläpitäminen.

Elinikä pitenee, väestö ikääntyy ja krooniset sairaudet lisääntyvät. Kehityskulku näkyy myös esimerkiksi Aasiassa, jossa vaurastunut väestönosa omaksuu yhä enenevässä määrin länsimaista ruoka- ja tapakulttuuria, mistä puolestaan seuraa myös tautikirjon osittainen muuttuminen länsimaiseksi. Maailmanlaajuisesti WHO luokittelee lihavuuden yhdeksi kymmenestä tärkeimmästä ehkäistävissä olevasta sairauksien aiheuttajasta. Etenkin korkean elintason maissa lihavuus on keskeinen kansanterveyteen vaikuttava tekijä.

Vaikka lama hidastaa lääketeollisuuden kasvua, maailman lääkemarkkinoiden uskotaan pitkällä aikavälillä kasvavan. Syitä tähän ovat muun muassa väestön vanheneminen sekä kroonisten tautien ja infektiosairauksien lisääntyminen. Samaan aikaan kun Kiinan ja Intian merkitys markkina-alueina korostuu, ne edustavat myös mahdollisuutta lääketeollisuuden valmistuksen ja tuotekehityksen siirtämiselle näihin maihin. Lisäksi fuusiot ja yritysostot muokkaavat toimialaa, kun lääkeyhtiöt patenttien murtuessa ja kopiolääkkeiden tullessa markkinoille tavoittelevat markkinaosuuksia uusilta alueilta.

3. Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit (markkinat)

Tärkeimpiä toimialan markkinoiden kehitystä kuvaavia ilmiöitä ovat:

1. terveyden ylläpitoon ja sairauksien ennaltaehkäisyyn liittyvät palvelut
2. potilaskohtaisesti räätälöidyt lääkkeet
3. makean veden niukkuuden mukanaan tuomat mahdollisuudet liiketoiminnalle
4. pakkausratkaisujen kehittyminen.

Hyvinvointipalvelujen ja -teknologian kehittämistä voi lähestyä esimerkiksi seuraavasta kolmesta näkökulmasta: 1) hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen näkökulmasta. 2) työhyvinvoinnin kehittämisen näkökulmasta. 3) toimintakyvyn

ja itsenäisen suoriutumisen tukemisen näkökulmasta. Kaikkiaan hyvinvointi on laaja-alainen käsite, joten palveluissakin voi hyödyntää terveys- ja sosiaalisten sisältöjen lisäksi myös esimerkiksi ravitsemuksen ja kulttuurin mahdollisuuksia.

Lääketeollisuus pystyy nykyisin yhä harvemmin kehittämään suuria läpimurtolääkkeitä. Sen sijaan suunta vaikuttaa olevan pienempien ja ”älykkäämpien” lääkkeiden kehittäminen, miltä osin yksi mahdollisuus on henkilökohtaisen lääkityksen kehittäminen DNA-diagnostiikan pohjalle. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi harvinaisten syöpien hoitoa potilaskohtaisesti suunnitelluilla ja valmistetuilla lääkkeillä.

Puhtaan veden riittävä saatavuus on monissa maissa ongelma. Arvioidaan, että noin kolmasosa maailmaan ihmisistä asuu vesipulasta kärsivissä maissa. Lisäksi veden tarve lisääntyy jatkuvasti. Tämä johtuu erityisesti väestön kasvusta, teollisesti kehityksestä ja kastelua vaativan maatalouden lisääntymisestä. Vuoteen 2025 mennessä vedenkäytön arvellaan lisääntyvän teollisuusmaissa viidenneksellä vuoteen 2000 verrattuna. Kehitysmaissa vastaava kulutuksen lisäys tulee olemaan puolestaan jopa noin 50 %. Lisäksi veden tuotanto- ja jakeluinfrastruktuuri on monissa maissa nopeasti vanhenemassa. On selvää, että kehityskulku avaa lukuisia uusia mahdollisuuksia niin veden puhdistamiseen, jakeluun kuin käyttöönkin liittyvälle tuote- ja palveluliiketoiminnalle.

Aktiivisten elintarvikepakkausmateriaalien ja -tarvikkeiden kehittämisellä pyritään pidentämään pakatun elintarvikkeen säilyvyysaikaa tai parantamaan sen laatua. Älykkäät elintarvikepakkausmateriaalit ja -tarvikkeet puolestaan valvovat pakatun elintarvikkeen käyttökelpoisuutta tai elintarviketta välittömästi ympäröivää tilaa. Pakkausten kehittämiseen on ohjattu suuria tutkimuspanostuksia, mutta toistaiseksi Euroopassa on käytössä vain vähän aktiivisia ja älykkäitä pakkausratkaisuja. Käyttöä esteitä ovat olleet hinta, ratkaisujen toimimattomuus, lainsäädännön kehittymättömyys sekä kuluttajien hyväksynnän puute.

4. Haasteet ja kehittämistarpeet

Toimialan keskeisimpiä haasteita ja kehittämistarpeita ovat:

1. biopolttoaineiden vastaaninen energiantuotannon haasteisiin
2. monitieteisten osaamisen tarve ravitsemukseen liittyvien palveluiden kehityksessä

Bioenergia on puhdasta ja ympäristöystävällistä uusiutuvaa energiaa. Korvaamalla fossiilisia polttoaineita bioenergialla voidaan vähentää haitallisia kasvi-

6. Toimialakohtaiset tiekartat

huonekaasu- ja rikkipäästöjä ilmakehään ja torjua ilmastonmuutosta. Myös biopolttoaineen tuotanto voi olla bensiiniä ympäristöystävällisempää, erityisesti silloin, kun polttoainetta tuotetaan pienissä yksiköissä. Kiinnostus liikennekäyttöön soveltuviin biopolttoaineisiin onkin viime vuosina kasvanut merkittävästi, ja esimerkiksi EU:n tavoite on, että vuonna 2010 liikenteen käyttämistä polttoaineista 5,75 % olisi valmistettu uusiutuvista raaka-aineista. Toistaiseksi biopolttoaineen valmistaminen on kuitenkin kalliimpaa kuin bensiinin, ja useissa maissa biopolttoaineiden käyttöä tuetaan verokannusteilla. Lainsäädännön kehitys on tuotekehityksen ja käyttöönottoa tukevien toimenpiteiden osalta muutoinkin keskeinen.

Elintarviketeollisuuden haaste on luoda terveydelle hyödyllisistä raaka-aineista kuluttajille maistuvia, helppokäyttöisiä ja elämyksellisiä tuotteita. Hyvinvoinnin edistäminen ravitsemuksen avulla edellyttää yhtäaikaaisesti myös kuluttajan valintoja helpottavia ja motivoivia palveluja. Tuotteiden ja palvelujen yhdistämisessä sekä kaupallistamisessa poikkitieteellisen tutkimuksen voi täten nähdä välttämättömyytensä. Erityisesti bio-, informaatio-, käyttäytymis- ja liiketaloustieteiden anti on keskeisessä asemassa.

Tiedonlähteitä

Finbio ry: <http://www.finbioenergy.fi/>.

Ilmatieteen laitos: http://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmastonmuutos/vaikutuksia_11.html.

Lääketeollisuus kilpailussa – säilyykö osaaminen Suomessa. Laboratorioalan tulevaisuus Suomessa seminaari 28.5.2009: http://www.luonnontieteilijat.fi/attachments/sirpa_peltari.pdf.

Motiva: http://www.motiva.fi/toimialueet/uusiutuva_energia/bioenergia.

Nutritech — Solutions for intelligent nutrition: http://www.nutritech.fi/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1.

Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointipalvelut ja teknologia -kehitysohjelma: [http://www.piramk.fi/cms/web.nsf/\\$all/14ED2C2D50B4B382C22573840028AC66](http://www.piramk.fi/cms/web.nsf/$all/14ED2C2D50B4B382C22573840028AC66).

Sipiläinen-Malm, T. (2006) Aktiiviset ja älykkäät elintarvikepakkaukset. VTT.

Suomalainen Lääkäriseura Duodecim: <http://www.duodecim.fi/>.

Tekesin Bioteknologia.info -tiedotuspalvelu: <http://www.bioteknologia.info>.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos: http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/etusivu.

UNEP (2002). Global Environment Outlook 3: Past, present and future perspectives.

WSSTP (2006) – Water Supply and Sanitation Technology Platform. Strategic research agenda: Water Research – A necessary investment in our common future: <http://www.wsstp.net/site/online/document-library?module=2&logdocid=46>.

Liikenne ja logistiikka

1. Toimialan rajaus

Liikenne- ja logistiikkatoimiala sisältävät sekä tavara- että henkilöliikenteen ja logistiikan. Kuljetusmuotoina voivat olla kumipyörä-, kisko-, laiva- ja lentoliikennemuodot tai niiden yhdistelmät. Logistiikka on yritysten materiaalivirtojen sekä niihin liittyvien pääoma- ja tietovirtojen hallintaa. Tässä raportissa painotetaan kuitenkin lähinnä tavaroiden maa- ja vesiliikennettä ja niitä tukevaa logistiikkaa, osin myös henkilöliikennettä ja sen logistisia ratkaisuja.

2. Muutosvoimat

Toimialan keskeisimmät muutosvoimat ovat:

1. kasvavat kuljetuskustannukset; polttoaine, kalusto ja työvoima
2. EU:n integraatio; kaupan ja kuljetusten ala
3. yksityisautoilun suosio, siirtyminen käytön verotukseen
4. tavarakuljetukset, yksikkö- ja suurkapasiteettiset liikennemuodot
5. liikkuvien työntekijöiden tarpeet.

Kuljetuskustannukset nousevat jatkuvasti päästöjen vähentämiseen tähtäävien määräysten ja maksujen yleistyessä. Lisääntyvien polttoainekustannusten lisäksi kalusto on täynnä erilaisia lisälaitteita, jotka nostavat hankintahintaa ja huoltokustannuksia. Myös työvoimakustannukset kasvavat muun muassa EU:n ajokorttiudistuksen vuoksi.

EU-maiden integraatio lisääntyy, ja toimet kaupan esteiden purkamiseksi jatkuvat. Ala vahvistuu, ja suuret ylikansalliset toimijat valtaavat markkinoita. Samalla hyvien paikallisten palveluiden tarve kasvaa. Alaan vaikuttavat lisäksi Venäjän ja Kiinan painoarvon kasvaminen kansainvälisessä kaupassa.

Väestönkasvun painottuessa kaupunkien reuna-alueille ja kehyskuntiin työmatkat ovat entistä pitempiä, henkilöauton käyttöön tukeutuva elämäntapa yleistyä ja yksityisautoilu kasvattaa suosiotaan joukkoliikenteen kustannuksella, vaikka verotuksen painopiste siirtyykin sen käytön verotukseen (esimerkiksi autoverot laskevat ja polttoaineverot nousevat). Osin yksityisautoilun suosio johtuu kaupungistumisesta ja sen aiheuttamasta kehyskuntiin suuntautuvasta liikukumistarpeesta, mitä joukkoliikenne ei pysty tyydyttämään. Liikkuvien työntekijöiden tarpeet huomioon ottavat logistiikkapalvelut yleistyvät pitkällä aikavälillä.

Tavarakuljetukset ovat merkittävin osa logistisia palveluja. Tavarakuljetuksista (tonnia per kilometri) suurin osa on maantiekuljetuksia ja toiseksi suurin merikuljetuksia. Myös työllisyyden kannalta maakuljetukset on merkittävin kuljetusmuoto. EU:n integraation sekä Venäjän ja Kiinan talouskasvun myötä tavarakuljetukset lisääntyvät. Logistisille palveluille on yhä enemmän kysyntää. Tavarakuljetuksista yksikköliikennemuodot kasvavat nopeimmin ja yksikköliikenteestä konttiliikenne muuta nopeammin. Kuljetusmuodoista multimodaalinen (monimuotoinen) kuljetusmuoto (auto, juna, laiva ja yhdistelmät) on suosittua.

Maa- ja kaupunkilaajuisen kaupungistumisen ennakoitaan jatkuvan myös keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä. Väestönkasvu painottuu kaupunkien reuna-alueille ja kehyskuntiin yhä etäämmäs palveluista ja työpaikoista, jolloin matkat pitenevät entisestään ja henkilöauton käyttöön tukeutuva elämäntapa yleistyy. Reuna-alueiden kasvu lisää palvelujen kysyntää ja kasvattaa palveluntarjontaa.

3. Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit (markkinat)

Tärkeimpiä toimialan markkinoiden kehitystä kuvaavia ilmiöitä ovat:

1. ICT:n käyttö telematikan sovelluksissa ja on-line-tietopalveluissa
2. toimitusketjun hallinta ja rahtivirtojen yhdistämispalvelut
3. liikenneturvallisuus
4. liikkumista korvaavat toimintatavat ja (etä)palvelut
5. yhteistyö, toimintatavat ja asenteet toimialalla.

Liikenne ja logistiikka

	<p>Kuljetuskustannukset; polttoaine, kalusto ja työvoima</p> <p>EU:n integraatio; kaupan- ja kuljetusten ala</p>		
Muutosvoimat	<p>Yksityisautoilun suosio</p> <p>Rahtikuljetukset</p> <p>Liikkuvien työntekijöiden tarpeet</p>	<p>Siirtyminen käytön verotukseen</p> <p>Yksikkö- ja suurkapasiteettiset liikennemuodot</p>	
Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit	<p>Telematikan sovellukset LiLo:ssa</p> <p>Toimitusketjun hallinta</p> <p>Liikenneturvallisuus</p> <p>Liikemistä korvaavat toimintatavat ja (etä)palvelut</p> <p>Yhteistyö, toimintatavat ja asenteet toimialalla</p>	<p>ICT:n käyttö ja 24/7 on-line tietopalvelut</p> <p>Liikennemuotojen rahtivirtojen yhdistämispalvelut</p> <p>Liikenneturvallisuus</p>	
Haasteet, kehittämissarpeet	<p>Toimialan houkuttelevuus, osaaminen</p> <p>Toimialan yhteistyö ja asenteet</p> <p>Vaihtoehtoiset liiketoimintamallit ja ansaintalogiikat</p> <p>ICT pohjaisten ratkaisujen käyttöönotto ja kaupallistaminen</p> <p>Toiminnan luotettavuus ja ennakoitavuus</p>	<p>Ikäkauma, terveyden ylläpito ja nuorten saanti alalle</p> <p>Toimintatapojen ja verkoston kehittäminen</p>	
T&K-palveluiden käyttö	<p>T&K- toiminnan markkinat kansainvälistyvät</p> <p>T&K- kumppanuuksien kehittäminen</p> <p>T&K- hyödyt ostokriteerinä</p>		
	Nykytila, lähitulevaisuus	Keskipitkä aikajänne	Pitkä aikajänne

Telematiikan palveluiden kysynnän ennakoidaan voimistuvan nykyisestään. ICT-pohjaiset ratkaisut yleistyvät ja luovat kysyntää liikennetilanteen ennakointi-, kuljetusten seuranta-, tullaus-, liputus- ja muihin niiden kaltaisiin ratkaisuihin. Tulevaisuudessakin asiakastarpeet ohjaavat nykyistä enemmän tarjontaa, ja liikenteen ja kuljetusten sujuvuudesta tulee yhä keskeisempi logistinen suunnitteluperuste, jolloin operatiivisen tehokkuuden ja kustannusten merkitys kasvaa. Ajantasaisella informaatiolla ja sen saatavuudella on keskeinen merkitys toimitusketjun hallinnassa. Paikannuksen, ympäristön ja poikkeustilanteiden havainnoinnin sekä yksikön tilan säätelyn (esimerkiksi kontin lämpötila) suhteen tiedon hyödyntäminen on jo osin tätä päivää, ja tämä suuntaus jatkuu yksikköliikenteen kasvun myötä. Ympäristötekijöistä ennakoidaan keskeistä logistiikkapalveluiden kilpailuvalttia, ja silloin ICT tarjoaa työkaluja näiden palveluiden kehittämiseen.

Logistiikkapalveluiden kysyntä kasvaa kansainvälisen kaupan kasvun mukana, ja kuljetusten sujuvuudesta tulee keskeinen logististen palveluiden suunnittelun perusta. Lyhyellä ja pitkällä aikavälillä 24/7-periaatteella toimivien palveluiden kysynnän ja tarjonnan ennakoidaan lisääntyvän. Kaupallisten toimijoiden operoimat logistiikkakeskukset yleistyvät (niin sanotut vendor managed inventories), ja logistiikka-alan toimijat verkostoituvat. Palveluja tarvitaan sekä toimitusketjun hallintaan että kuljetusten optimointiin. Tavaraliikenteessä suurikapasiteettiset ja multimodaaliset (monimuotoiset) runkolinjat yleistyvät, ja niihin liittyvät syöttölinjat ovat omaa liiketoimintaansa sekä infrastruktuurin että operoinnin osalta. On mahdollista, että infrastruktuurin tarjonta muuttuu liiketoiminnaksi, koska se on ajan myötä niin varmaa ja riskitöntä.

Liikenneturvallisuuden ennakoidaan ohjaavan päätöksentekoa yhä enemmän. Suurin haaste kohdistuu tieliikenteen turvallisuuden parantamiseen. Joissakin maissa myös heikko kuljettajaturvallisuuden puute on vakava uhka. Automaattisen tunnistamisen laajeneminen ajoneuvojen tunnistamiseen ja sähköiseen tullaukseen parantavat osaltaan kuljetusten turvallisuutta. ICT tarjoaa mahdollisuuksia myös turvallisuuspalveluiden, esimerkiksi erilaisten varopalvelujen, kehittämiseen,

Ekologiset näkökohdat alkavat vaikuttaa lisäten joukkoliikenteen suosiota. Myös liikkumista korvaavat toimintatavat ja (etä)palvelut yleistyvät vähentäen tarpeetonta henkilöliikennettä. Kuljetusten saatavuus, kuljetusketjun toimivuus ja ennustettavat matka-ajat ovat avainasemassa jokapäiväisessä elämässä. Uudella tekniikalla voidaan paremmin tiedottaa ja palvella matkustajia ja tehdä siten matkat helpommiksi ja julkinen liikenne vetovoimaisemmaksi. Maaseuduilla tietoliikennetekniikka antaa mahdollisuuden kehittää kuljetustarpeisiin pohjautuvaa kutsujoukkoliikennettä. Pitkällä aikavälillä tekniikan ja palveluiden kehit-

6. Toimialakohtaiset tiekartat

täminen kiihtyy kohti liikkumista korvaavia toimintatapoja kuten etäläsnäolo, etäohjaus, etättyö, sähköiset kokoukset ja virtuaalielämykset.

Yhteistyön lisääminen sekä toimintatapojen ja asenteiden muuttaminen toimialalla on tärkeä haaste niin tällä hetkellä kuin tulevaisuudessakin. Yritykset voivat keskittyä ja panostaa omaan ydinosaamisalueeseen tehokkaasti vain verkostoitumalla.

4. Haasteet ja kehittämistarpeet

Toimialan keskeisiä haasteita ja kehittämistarpeita ovat:

1. toimialan houkuttelevuus ja nuorten saaminen alalle
2. toimialan yhteistyön toimintatapojen ja verkoston kehittäminen
3. vaihtoehtoiset liiketoimintamallit ja ansaintalogiikat
4. ICT-pohjaisten ratkaisujen käyttöönotto ja kaupallistaminen
5. toiminnan luotettavuus ja ennakoitavuus.

Toimialan houkuttelevuus, osaamiskapeikot ja niiden ratkaiseminen koulutuksen kautta koettiin tutkimuksessa keskeiseksi haasteeksi sekä tällä hetkellä että tulevaisuudessa. Työväestö vanhenee, ja ala voi uudistua vain nuoria rekrytoimalla. Jotta nuoret hakeutuisivat alalle, alan houkuttavuutta on lisättävä. Tässä auttavat uusi tekniikka ja toimijoiden yhteistyö. Kuormausta ja kuormauspalveluja helpottavia apuvälineitä ja toimintatapoja on kehitettävä parantamaan työturvallisuutta, ehkäisemään tuki- ja liikuntaelinvammoja ja lisäämään alan houkuttelevuutta. Keskeinen haaste alalla on myös terveyden ylläpito, sillä työ on yksipuolista ja stressaavaa. Epäsäännölliset työajat kuluttavat kuljettajan nopeasti loppuun.

Myös toimialan yhteistyötä pitää vastaajien mielestä parantaa. Yhteistyön puute on korjattavissa muuttamalla totuttuja asenteita yhteistyömyönteiseksi. Tulevaisuuden haasteeksi koettiin verkostojen kehittäminen, johon myös tarvitaan yhteistyötä.

Vaihtoehtoisten liiketoimintamallien ja ansaintalogiikkojen ymmärtäminen ja kehittäminen on jatkuva haaste. Palvelut ovat osapuolten yhdessä kehittämisiä ja tuottamia toimintoja. Ansainta- ja hinnoittelumalleja onkin kehitettävä ja saatava aikaan kannattavaa palvelutuotantoa. Infrastruktuurin ja liikennöinnin muutokset vaikuttavat liiketoimintoihin ja mahdollistavat erilaisten integraattoripalveluiden yleistymisen. Hyvä esimerkki on amerikkalainen The Hub Group (<http://www.hubgroup.com/>), joka on menestyksellisesti rakentanut miljardibisneksen

muutamalla isolla terminaalilla ja niihin liittyvillä palveluilla. EU:ssa ei ole vielä vastaavaa liiketoimintamallia.

ICT-pohjaisten ratkaisujen käyttöönotto lisääntyy, kun kontit ja muut yksiköt, kuten pakkaukset, saavat lisää älyä ja automaatioita. Kaupallistaminen on silti haasteellista toimialalla nyt ja tulevaisuudessa. Palveluketjussa tiedon läpinäkyvyys ja saatavuus ovat tärkeitä, sillä ne parantavat toiminnan luotettavuutta ja ennakoitavuutta muutostilanteissa. Syntyy tarvetta palveluntarjoajalle, joka yhdistelee tavarakuljetuksia eri toimijoiden välillä. Optimointi tehostaa myös logististen käytävien (korridorien) kuljetusten sujuvuutta. Luotettavalle tavaravirtojen yhdistämispalvelulle on aina tarvetta.

Tiedonlähteitä

OECD Observer 267 May – June 2008.

European Commission, Energy and Transport in Figures 2007, Part 3: Transport, http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/figures/pocketbook/doc/2007/pb_3_transport_2007.pdf.

May 2007 National Industry-Specific Occupational Employment and Wage Estimates, Bureau of Labour Statistics, U.S. Department of Labour.

Logistiikkaselvitys 2006, Liikenne- ja viestintäministeriö. <http://www.mintc.fi/files/4.pdf>.

Viihde, matkailu ja vapaa-aika

1. Toimialan rajaus

Tässä osuudessa käsiteltäviin toimialoihin kuuluvat viihde, matkailu sekä vapaa-ajan liiketoiminnan yritykset. Vapaa-ajan palveluihin yleensä ottaen nähdään kuuluvaksi muun muassa liikunta- ja hyvinvointipalvelut sekä kulttuuripalvelut. Myös matkailu voidaan sisällyttää vapaa-ajan palveluksi, vaikka tässä se onkin mainittu erillisenä.

2. Muutosvoimat

Toimialan keskeisimmät muutosvoimat ovat:

1. aktiiviset seniorit kuluttajina
2. tietoisuus matkailun aiheuttamista ympäristörasituksista lisääntyminen (huono omatunto)
3. vapaa-ajan sirpaloituminen
4. eri tekniikoiden ja medioiden sulautuminen toisiinsa
5. internet- ja mobiilipalveluiden sekä internetyhteisöiden kasvava suosio
6. yksilöllisyyden korostuminen ja kokeilunhalun lisääntyminen.

Väestö ikääntyy, ja ikääntyneille suunnattavien vapaa-ajan palveluiden rooli kasvaa yhteiskunnassa. Vaikka internet on mullistanut omatoimimatkailun, ikääntynyt väestö arvostaa yhä edelleen valmiita matkapaketteja niiden helppouden ja turvallisuuden vuoksi. Myös erilaiset hyvinvointipalvelut kuten kylpylät kasvattavat jatkuvasti suosiotaan. Vaikka eläkeikä on noussut, eläkkeelle jäävät ovat usein aiempaa paremmassa kunnossa ja siten potentiaalisia viihde-, matkailu ja vapaa-ajan palveluiden hyödyntäjiä.

Keskustelu matkailun aiheuttamista ympäristörasituksista on ollut vilkasta, ja kuluttajat sekä yritykset ovat tulleet entistä tietoisemmiksi ympäristöasioista. Ympäristöasioiden huomioon ottaminen on yrityksille strategisesti ja imagollisesti tärkeää. Yrityksille tarjottavat palvelut, kuten erilaiset sertifikaatit, ovat lisääntyneet viime aikoina. Yksi tällaisista on WWF:n tarjoama Green Office -merkki, jonka yritys voi saada, jos täyttää ekotehokkaan toimiston kriteerit

(http://www.wwf.fi/yritykset/green_office/). Myös kuluttajille tarjottavien palveluiden viestinnässä on kiinnitetty huomiota ympäristöasioihin, ja esimerkiksi osa matkatoimistoista myöntää hotelleilleen ympäristöluokituksen. Eräs uudenlainen internetin mahdollistama palvelu on virtuaalimatkailu, jossa tavoitellaan elämyksellistä matkailukokemusta kuluttajalle ilman, että hänen täytyy poistua pois kotisohvaltaan. Palveluiden kehitys on kuitenkin vielä melko alkutekijöissään. Tietoisuuden lisääntyessä kaukomatkailu koetaan aiempaa haitallisemmaksi, mikä lisää lähialueiden ja kotimaanmatkailun merkitystä ekologisempaa vaihtoehtona.

Tutkimusten mukaan vapaa-aika lisääntyy mutta on yhä sirpaleisempaa. Työ ja vapaa-aika lomittuvat, ja lomajaksot lyhenevät. Kännykkä ja muut viestimet mahdollistavat tavoitettavuuden missä ja milloin vain. Vapaa-aikaa voidaan viettää entistä joustavammin, ja kuluttaja haluaakin löytää nopeita, helppoja ja joustavia vapaa-ajanviettomahdollisuuksia. Tämä mahdollistaa uutta palvelutarjontaa.

Tekniikoiden ja medioiden sulautuminen toisiinsa lisääntyy niin, että erilaisten medioiden ja laitteiden käyttöönotto ja käytettävyys paranevat. Vaatimukset käytettävyyttä kohtaan kasvavat koko ajan, ja eri laitteiden ja medioiden käytön täytyykin olla helppoa ja joustavaa. Käyttäjälähtöinen suunnittelu on noussut keskeiseksi suunnittelumenetelmäksi, koska käyttäjät voivat tämän menetelmän avulla osallistua tuotteen ideoinnista testaukseen saakka, mikä lisää sekä kustannustehokkuutta ja nopeutta että todennäköisyyttä sille, että kuluttajat ottavat tuotteen tai palvelun paremmin vastaan. Yhä suurempi osa yrityksistä tarjoaa käyttäjille mahdollisuuksia osallistua netin kautta ideointiin hyvin yksinkertaisten palveluiden sekä myös erilaisten kehittyneempien työkalujen avulla. Menestysesimerkki käyttäjien osallistumisesta tuotesuunnitteluun on Lego Factory (<http://factory.lego.com/>), missä kuluttajat pääsevät itse suunnittelemaan sekä tilaamaan oman tai muiden suunnitteleman Lego-mallinsa netissä. Maailmalla-kin yleistynyt crowdsourcing viittaa aiemmin yritysten omien tehtävien ulkoistamiseen ennalta määrittelemättömälle joukolle.

Internet- ja mobiilipalvelut tarjoavat nopeasti huvia vapaa-aikaa viettäville tai jopa työpäivän lomassa. Maailmassa on 1,6 miljardia internetin käyttäjää, eli noin 24 % ihmisistä käyttää internetiä. 58 prosentilla OECD-maiden asukkaista on internetyhteys kotonaan. Suomessa internetin käyttäjiä yli 3,2 miljoonaa, eli noin 83 % 16–74-vuotiaista.

Viihde, matkailu ja vapaa-aika

Muutosvoimat	<p>Väestön ikääntyminen, vapaa-ajan lisääntyminen, vaurastuminen</p> <p>Tietoisuus matkailun ympäristörisiikityksistä lisääntyy</p> <p>Vapaa-ajan sirpaloituminen</p> <p>Internet- ja mobiilipalveluiden sekä Internetyhteisöiden kasvava suosio</p>	
Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit	<p>Yksilöllisyyden korostuminen ja kokeilunhalun lisääntyminen</p> <p>Palveluntarjonta monipuolistuu, uudenlaisia malleja syntyä (ekologiset palvelut)</p> <p>Palveluntarjoajien välinen kilpailu ihmisten vapaa-ajasta lisääntyy</p> <p>Moduulimainen rakenne palvelutuotannossa yleistyy</p> <p>Korkealuokkaisten valmiisomien kysyntä kasvaa, myös omatoimimatkaillu lisääntyy</p> <p>Verkostomaiset yhteistyömuodot alan yritysten välillä yleistyvät</p>	
Haasteet, kehittämistarpeet	<p>Asiakaskeisyyden merkityksen ymmärtäminen, asiakaskeisöiden toimintamallien rakentaminen</p> <p>Uusia liiketoimintamalleja tarvitaan</p> <p>Markkinapotentiaalilin tunnistaminen, kysynnän rakenteen hahmottaminen</p> <p>Pienten matkailuyrittäjien liiketoimintaosaamisen parantaminen</p> <p>Asiakaskunnan pirstoutuminen yhä pienempiin segmentteihin</p>	
T&K-palveluiden käyttö	<p>T&K-palveluja käytetään liiketoiminnan kehittämisessä</p> <p>T&K -partnereilla on tärkeä rooli ICT-pohjaisten ratkaisujen kehittämisessä</p> <p>T&K-palvelujen hyödyntämisen keskeinen kriteeri on joustavuus ja interaktiivisuus</p>	
Nykytila, lähitulevaisuus	Keskipitkä aikajänne	Pitkä aikajänne

Matkailutoimialalla internet on mullistanut koko toimitusketjun ja siirtänyt suuren osan toiminnoista internetiin. Kuluttajat ja yritykset etsivät tietoa internetistä, jakavat kokemuksiaan yhä useammassa yhteisössä, vertailevat eri vaihtoehtoja (esimerkiksi valmismatkat vastaan omatoimimatkat) sekä varaavat matkansa internetistä. Tulevaisuudessa voi olla olemassa kuluttajien muodostavia yhteisöjä kuten *Peer Travelling Community*, jossa jäsenet jakavat kokemuksiaan ja tietoa sekä organisoivat yhdessä matkojaan.

Viimeinen tärkeä muutosvoima on yksilöllisyyden korostuminen ja kokeilunhalun lisääntyminen. Kuluttajien valinnanvapauden lisääntyessä myös heidän vaatimuksensa palveluita kohtaan kasvavat. Yhteisöllisyys korostuu myös erilaisissa kuluttaja- ja brändiyhteisöissä, joissa jaetaan kokemuksia yritysten tuotteista ja palveluista. Vastaajien mukaan voisimme puhua joukkoyksilöllisyydestä sekä erikoistumisesta: *”toiset haluavat yksilöllisyyttä ja toiset yhteisöllisyyttä, mutta käyttäytymiset myös sekoittuvat.”* Kuluttajat haluavat olla osa laumaa tai heimoa, mutta toisaalta tulla kohdelluiksi yksilöinä. Toisaalta kuluttajat haluavat itse räätälöidä itselleen juuri heille sopivia palveluita ja toisaalta eivät usein kuitenkaan halua käyttää paljoa aikaa palveluiden räätälöimiseen, vaan arvostavat myös personointia eli sitä että yritys tuntee heidän tarpeensa ja osaa suositella heille sopivia palveluita. Yritykset tarjoavatkin yhä enenevässä määrin massaräätälöitäviä palveluita asiakkailleen verkossa.

3. Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit (markkinat)

Tärkeimpiä toimialan markkinoiden kehitystä kuvaavia ilmiöitä ovat:

1. palvelutarjoama monipuolistuu ja uudenlaisia palveluja syntyy, palvelumallit muuttuvat
2. moduulimainen rakenne palvelutuotannossa yleistyy
3. verkostomaiset yhteistyömuodot alan yritysten välillä yleistyvät
4. palveluntarjoajien välinen kilpailu ihmisten vapaa-ajasta lisääntyy
5. korkealuokkaisten valmislomien kysyntä ja toisaalta myös omatoimilomailu lisääntyy.

Palvelutarjonta monipuolistuu, ja uusia malleja syntyy viihteen, matkailun ja vapaa-ajan toimialoilla. Yksi esimerkki on ekologisten palveluiden lisääntyminen matkailussa. Tällä hetkellä ekologisia matkailupalveluita on tarjolla kuluttajille

6. Toimialakohtaiset tiekartat

melko rajoitetusti, vaikkakin niiden määrä lisääntyy. Kotimaanmatkailussa ekologisten arvojen korostaminen tulee entistä tärkeämmäksi osaksi markkinointiviestintää. Olennaista on miettiä kuluttajille tarjottavaa laajennettua elämyksellisyyttä (extended experience), kokonaiselämystä, joka ulottuu ajassa ja tilassa paljon varsinaisen ydinpalvelun ulkopuolelle, eli koko prosessia suunnittelusta kokemusten jakoon. Matkaa edeltävässä tiedon etsinnässä internet on yhä tärkeämmässä roolissa, ja varsinkin matkailuun liittyvät mobiilipalvelut nostavat varmasti tulevaisuudessa suosiotaan myös matkan aikana käytettynä. Erilaiset paikkatietoja hyödyntävät palvelut kuten Google Mapsiin perustuvat mashup-palvelut kasvattavat jalansijaansa. Pian kuluttajat voivat saada esimerkiksi kännykkäänsä tietoa ja mainontaa sijaintinsa perusteella. Kännykkä voi toimia myös virtuaalisena matkaoppaana ohjaten käyttäjää paikkoihin sekä kertoen myös tietoa niistä.

Kuluttajien halutessa yhä laajempaa palveluvalikoimaa modulaariset palvelut lisäävät suosiotaan. Tulevaisuudessa kuluttajat voivat entistä vapaammin rakentaa erilaisia vaihtoehtoja valmiista osasista. Esimerkiksi matkailussa kuluttajat suosivat entistä enemmän erilaisia tema-, elämys- ja seikkailumatkoja, joten odotettavissa on, että valinnanvara tällaisista paketeista lisääntyy.

Erilaisten moduulien sekä laajan valinnanvapauden tarjoamiseksi matkailuyrittäjät verkostoituvat entistä tiiviimmin viihteeseen ja vapaa-ajan palveluissa. Erityisesti pienten yritysten on verkostoiduttava entistä tiiviimmin pystyäkseen kilpailemaan isompia toimijoita vastaan. Toisaalta pysyäkseen ketterinä isojenkaan ei kannata vastata kaikkeen talon sisältä vaan hyödyntää kumppaniverkostoa.

Palveluntarjoajien välinen kilpailu ihmisten vapaa-ajasta lisääntyy, ja kilpailu asiakkaiden vapaa-ajasta kovenee. Internetin asema osana ihmisten jokapäiväistä elämää kasvaa. Myös mobiilipalvelut lyövät itsensä läpi entistä vahvemmin, ja niiden tarjonta tulee monipuolistumaan peruspalveluista yhteisöihin. Maailmalla, muun muassa Japanissa, erilaiset vapaa-ajan viettoon liittyvät mobiilipalvelut ovat suosittuja.

Korkealuokkaisten valmislomien kysyntä mutta toisaalta myös omatoimimailu lisääntyy. Internetin käyttökokemusten kasvaessa kynnys varata matkoja internetin kautta alenee. Toisaalta internetvaraamisen ensihuuman mentyä ohi kuluttajat osaavat myös nähdä internetvaraamisen hyvät puolet ja heikkoudet. Omatoimimatkailu vaatii enemmän aikaa ja vaivannäköä sekä sisältää enemmän riskejä, ja osa kuluttajia on valmiita myös maksamaan siitä, että jokin muu taho hoitaa ja vastaa järjestelyistä sekä kantaa osan riskeistä. Näistä syistä internet-omatoimimatkailu ei varmastikaan tule koskaan kokonaan syrjäyttämään valmis-

lomiam, joiden palveluvalikoima on kasvussa. Toimivan palvelukonseptin rakentamiseen voi olla monta erilaista polkua. Asiakkaiden vaatimukset kuitenkin kasvavat, ja matkailupalvelujen tarjoajan on osattava hyödyntää entistä monipuolisempia keinoja arvioida uudelleen ja kehittää palvelukonseptiaan. Konsepti pitää paketoida ja markkinoida kiinnostavasti.

4. Haasteet ja kehittämistarpeet

Toimialojen keskeisimpiä haasteita ja kehittämistarpeita ovat:

1. asiakaskeskeisyyden ymmärtäminen ja toimintamallien rakentaminen ja toteuttaminen
2. tarve uusille liiketoimintamalleille
3. erottautuminen muista samankaltaisista toimijoista palvelutarjontaa kehittämällä
4. markkinapotentiaalin tunnistaminen, kysynnän rakenteen hahmottaminen
5. pirstaloituminen yhä pienempiin eri palveluista kiinnostuneisiin asiakkaisiin
6. pienten matkailuyrittäjien liiketoimintaosaamisen parantaminen
7. verkostomaisten toimintamallien käyttöönotto palvelutuotannossa.

Asiakkaat haluavat entistä enemmän itse osallistua ja vaikuttaa palveluiden suunnitteluun ja tuotantoon. Asiakkaiden mukaan ottaminen palveluiden suunnitteluun ja innovointiin onkin eräs kuumimpia tämän hetken keskustelunaiheita. Internet ja sosiaalinen media tarjoavat tähän uusia työkaluja ja mahdollistavat verkkoyhteisöiden hyödyntämisen esimerkiksi asiakkaiden ideoiden keräämiseksi käymällä dialogia asiakkaiden kanssa. Samalla vahvistetaan asiakassuhteita.

Uusia liiketoimintamalleja tarvitaan esimerkiksi musiikkialalla, jossa internet on muokannut jakelua ja koko arvontuotantoketju ja ansaintalogiikka ovat muuttuneet merkittävästi. Koko toimiala on murroksessa myös ilmaisten sisällönjake-lusivustojen vuoksi. Lisääntynyt kilpailu maailmalla, yritysten ja kuluttajien lisääntyneet vaatimukset sekä internet ja sen mukanaan tuoma verkostoituminen yhdessä asettavat vaatimuksia uusien liiketoimintamallien kehittämiselle.

Kilpailun koventuessa erottautuminen kilpailijoista on entistä tärkeämpää. Yritysten tulee fokuksuotua selkeästi ydintoimintaansa ja löytää omat markkinansa.

6. Toimialakohtaiset tiekartat

Kilpailijoiden lisääntyessä yritykset keskittyvät yhä enemmän erottautumaan tuotteiden ympärille rakennettavilla palvelupaketeilla. Palvelu- ja prosessi-innovaatiot ovat entistä tärkeämmässä asemassa.

Myös kysynnän rakenteen ja sen muutosten hahmottaminen on tärkeää. Yritysten on jatkuvasti oltava selvillä siitä, mitä ympärillä tapahtuu ja miten nämä muutokset vaikuttavat niiden liiketoimintaan. Pirstaloituvan asiakaskunnan eri segmenteille tarjotaan räätälöityjä tai yksilöityjä palveluita.

Kilpailun kiihtyessä ja globalisoituessa pienten matkailuyrittäjien haaste on lisätä liiketoimintaosaamista. Internet mahdollistaa entistä helpommin palveluiden ja matkapakettien tilaamisen ja rakentamisen, ja haasteeksi jää hintakilpailussa mukana pysyminen sekä hyvä palveluosaaminen ja -tarjonta. Matkailuyritykset tarjoavatkin yhä enemmän erikoispaketteja sekä kuluttajille että yrityksille. Toisaalta verkostoituminen tuo osapuolille kilpailuetua. Sen edellytys taas on toimintamallien- ja prosessien muutos.

Tiedonlähteitä

Alam, I. Process of Customer Interaction in New Service Development, in B. Edvarsson, et al., *Involving Customers in New Service Development*, 2006.

Ota haltuun lauman valta, *Fakta* 2/2009, s. 46–48.

Internet World Stats: Internet Usage Statistics 2009, <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.

The Future of the Internet Economy: Statistical Profile, <http://www.oecd.org/dataoecd/44/56/40827598.pdf>.

Talouselämä. Ota asiakas töihin, 24.3.2009, <http://www.talouselama.fi/henkilokuvat/article261257.ece>.

Toivonen, S. Web on the Move: Landscapes of Mobile Social Media. VTT Research Notes, 2403. 56 s. + liitt. 3 s. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2007/T2403.pdf>.

Tukku- ja vähittäiskauppa

1. Toimialan rajaus

Tukku- ja vähittäiskaupan toimiala koostuu moottoriajoneuvojen kaupasta, vähittäiskaupasta ja tukkukaupasta sisältäen agentuuritoiminnan. Tässä raportissa tarkastellaan kuitenkin pääasiassa vähittäis- ja tukkukauppaa sekä hieman kaupallisia palveluja.

2. Muutosvoimat

Toimialan keskeisimmät muutosvoimat ovat:

1. energia, ekologiset arvot ja ympäristönsuojelu
2. väestön ikääntyminen
3. pienet yritykset, globalisaatio ja yritysten koon kasvu
4. perinteisen tukkukaupan häviäminen
5. teollisuuden siirtyminen lähelle kulutusta.

Energia, ekologiset arvot ja ympäristönsuojelu vaikuttavat yhä enemmän asiakkaiden ostopäätöksiin. Energian hinta vaikuttaa valmistus-, kuljetus- ja varastointikustannuksiin. Ympäristö ja eettis-moraaliset arvot tulevat esille jo lyhyellä aikavälillä, mutta varsinaisesti ympäristönsuojelun merkitys yritysten toiminnassa kasvaa vasta pitkällä aikavälillä, samoin sen merkitys asiakkaiden ostopäätösten perustana. Ekologisten arvojen korostuminen vaikuttaa palveluiden kehitykseen ja tarjontaan.

Väestön ikääntyminen vaikuttaa voimakkaasti palvelujen kehitykseen ja kulutuksen rakenteeseen. Lähipalvelut ovat avainasemassa. Ikääntyvillä on varaa ostaa ja vaatia laadukkaita palveluja. Ikääntyvät haluavat asua kotona mahdollisimman pitkään, ja sen vuoksi kaupan on aktiivisesti kehitettävä tuotevalikoimaa ja tuotettava palveluita kotiin. Tämä vaatii puolestaan jakelujärjestelmien kehittämistä ja lisää logististen palvelujen tarvetta.

Lyhyellä aikavälillä pienet alan yritykset menestyvät kotimarkkinoilla hyvällä palvelulla ja tuotevalikoimalla. Globalisaatio muuttaa pienten yritysten toimintamallia ja kasvattaa yritysten kokoa. Kotimarkkinoilla toimiville yrityksille avautuu uusia mahdollisuuksia toimialarajat ylittävälle kumppanuuksille ja kokonaispalveluratkaisuille. Joissain asioissa paikalliset alan yritykset menestyvät osaavan ja hyvän palvelunsa ansiosta, sillä kaupanteko on myös sosiaalinen

6. Toimialakohtaiset tiekartat

tapahtuma. Yrityskenttä jakautuu yhä selvemmin kahteen leiriin: niihin, jotka toimivat kansainvälisesti uusien ratkaisujen tuottajina ja niihin, jotka toimivat paikallisesti kaupan perinteisten toimintamallien mukaan.

Perinteinen tukkukauppa ja siihen liittyvät varastoinnit vähenevät pääpainon siirtyessä logistiikkaan ja logistisen ketjun hallintaan. Oleellista on logistisen ketjun tehokas hallinta, läpinäkyvyys, seurattavuus ja tehokkuus kustannusten vähentämiseksi. Samalla toimitusketjujen integraatio syvenee. Voittajat osaavat soveltaa tiedolla johtamisen periaatteita käytännön toiminnassaan eli tiedon tuottamisessa, analysoinnissa sekä oikeanlaisen ja oikea-aikaisen hyödyntämisessä. Tämä luo mahdollisuuksia uudentilaiselle tiedon analysointipalveluille.

Jatkossa teollisuus siirtyy yhä enemmän sinne, missä tuotteet kulutetaan ja missä on suurin kulutuskysyntä. Siten nykyinen suuntaus siirtyä edullisten tuotantokustannusten perässä jää taka-alalle. Päämuutosvoima on kustannustehokkuus ja halu toimia paikallisesti, vaikka logistiikkakustannukset mahdollisesti vain kasvavat. Suuri kulutuskysyntä yhdessä paikallisten toimijoiden kanssa mahdollistaa yhdessä tuotettujen palvelujen kehittämisen ratkaisuksi asiakkaiden ongelmiin.

3. Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit (markkinat)

Tärkeimpiä toimialan markkinoiden kehitystä kuvaavia ilmiöitä ovat:

1. siirtyminen tuotokeskeisestä palvelukeskeiseen liiketoimintaan
2. verkkokauppa
3. vihreät tuotemerkit ja sertifiointi
4. maailmanlaajuisten suuntausten vaikutus eri markkina-alueilla samanaikaisesti
5. toimintamallien eriytyminen paikallisiksi tai maailmanlaajuisiksi toimintamalleiksi.

6. Toimialakohtaiset tiekartat

Kaupan ydinprosessi on jakaa eri valmistajien tuotteita ja palveluja. Alan varsinaisessa tuotannossa erilaiset verkostot ja niiden hyödyntäminen on yleistä. Tällä hetkellä tuotokeskeiset liiketoimintamallit ja ajattelutapa ovat hallitsevia, mutta jatkossa palveluiden kysyntä tuotemyynnin yhteydessä lisääntyy. Kokonaisvaltaisten eri liiketoimintoja integroivien palveluiden ja ratkaisujen kysyntä lisääntyy, tarjonta vastaa paremmin kysyntään, ja samalla kasvaa palveluiden osuus alan yritysten liikevaihdosta. Myös tavaroiden hankintaan liittyviä palveluja kysytään yhä enemmän, ja palvelukeskeiset liiketoimintamallit yleistyvät. Teollisuus ulkoistaa toimintojaan, mikä tarjoaa myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Verkkokauppa lisääntyy sitä mukaa kun kotien internetissä tapahtuva kaupan teko koetaan turvallisiksi ja tavarantoimitukset tapahtuvat ongelmitta. Verkkokaupan pääpaino on kuitenkin (standardinomaisissa) erikoistuotteissa, joissa laadulliset vaihtelut ovat pieniä ja ostaja tietää, mitä saa. Verkkokaupan toimintuusiin liittyvät logistiset ongelmat ja maailmanlaajuisten tuotestandardien puute hidastavat kehitystä.

Lähitulevaisuudessa ja myös pitkällä aikavälillä vihreiden tuotemerkkien ja sertifikaattien arvo ja niiden merkitys asiakkaiden ostopäätöksissä kasvavat. Erilaiset allergiat lisäävät näiden kysyntää. Asiakkaille tarjotaan ja he etsivät yhä enemmän tuotetietoja internetin avulla. Tuotteen luonnolle aiheuttama kokonaisrasitus nousee yhdeksi tärkeäksi ostopäätöskriteeriksi. Nämä lisäävät erilaisten ekologisten kokonaisratkaisujen sekä sertifiointipalvelujen kysyntää.

Suuntaukset ja muoti-ilmiöt ovat kaikkialla samanaikaisia ja samoja eivätkä enää kierrä markkina-alueelta toiselle. Tämä asettaa vaatimuksia tuotelanseerauksen hallinnalle ja nopeudelle ja tuo mainostoimistoille lisää palvelumahdollisuuksia suuntausten seuraamisessa ja tuotelanseerauspalvelujen tarjoamisessa.

Toimintamallit eriytyvät, ja yrityskenttä jakautuu yhä selvemmin kahteen leiriin: niihin, jotka toimivat kansainvälisesti uusien ratkaisujen tuottajina, ja niihin, jotka toimivat paikallisesti kaupan perinteisten toimintamallien mukaan.

4. Haasteet ja kehittämistarpeet

Toimialan keskeisimpiä haasteita ja kehittämistarpeita ovat:

1. vaihtoehtoiset liiketoimintamallit ja ansaintalogiikat
2. tekniikan monipuolinen hyödyntäminen liiketoiminnassa
3. palveluliiketoimintaosaaminen, konseptien paketointi ja markkinointi
4. verkostojen kehittäminen ja niiden arvoketjut ja toimintamallit
5. markkinamuutosten hallinta.

Vaihtoehtoisten palvelukonseptien, -liiketoimintamallien ja ansaintalogiikoiden ymmärtäminen ja kehittäminen on jatkuva haaste nyt ja tulevaisuudessa. Nykyiset palvelukonseptit vaativat kehittämistä, ja niiden lisäksi tarvitaan uusia toimintatapoja ja malleja. Erilaiset tekniikat ICT mukaan lukien vaikuttavat merkittävästi muuttaen konsepteja, prosesseja sekä liiketoimintamalleja. Uusi tekniikka tarjoaa uudenlaisia mahdollisuuksia tehdä irtiottoja, mutta täysimittainen onnistuminen edellyttää usein koko prosessin uudelleen ajattelua.

Yritykset hakevat jo nyt tietoisesti ja aktiivisesti kilpailukykyä erilaisista tekniikoista. Tekniikan monipuolinen hyödyntäminen muun muassa asiakastarpeiden järjestelmällisessä tunnistamisessa sekä muussa liiketoiminnassa nähtiin keskeiseksi haasteeksi osin tällä hetkellä mutta selvemmin lähitulevaisuudessa. Etenkin ICT-pohjaisten palveluiden käyttöönotto ja kaupallistaminen on haasteellista. Uuden tekniikan tuominen palveluntuotantoprosessiin voi useissa tapauksissa auttaa kannattavuuden parantamisessa, mutta mikäli tekniikkaa ei osata tuoda mukaan oikealla tavalla osaksi kokonaisuutta, tekniikkainvestointi voi jopa laskea kannattavuutta. Tekniikan monipuolinen hyödyntäminen muun muassa asiakastarpeiden järjestelmällisessä tunnistamisessa sekä muussa liiketoiminnassa nähtiin keskeiseksi haasteeksi osin jo tällä hetkellä mutta vielä selvemmin lähitulevaisuudessa.

Palveluiden kehittämisen suuri haaste alalla onkin soveltuvien ansainta- ja hinnoittelumallien kehittäminen ja kannattavan palvelutuotannon aikaansaaminen. Myös palvelutuotteiden markkinointi, menestyksellinen paketointi ja kaupallistaminen ja palvelun arvon osoittaminen asiakkaalle vaatii pitkäjänteistä yhteistyötä. Haasteeksi koettiin myös kapea-alaisten palveluiden liittäminen yhteen kokonaisvaltaisimmiksi palveluiksi.

Verkostojen kehittäminen, yhteistyön luominen ja lisääminen sekä toimintatapojen ja asenteiden muuttaminen toimialalla ovat tärkeitä haasteita niin tällä hetkellä kuin tulevaisuudessakin. Toiminnan tehokkuuden kannalta verkostoituminen on

6. Toimialakohtaiset tiekartat

ainoa keino yrityksille keskittyä ja panostaa omaan ydinosaamisalueeseen sekä parantaa ja monipuolistaa palvelutarjoamaa. Tämä vaatii kuitenkin toimivan yhteistyön eri osapuolten kesken yli toimialarajojen. Tekniikalla on keskeinen rooli verkostojen ja sitä kautta muodostuvien arvoketjujen ja toimintamallien kehittämisessä.

Muutosten hallinnassa voidaan hyödyntää tekniikkaa ja ainakin osin parantaa hallittavuutta. Palveluketjussa tiedon läpinäkyvyys ja saatavuus ovat tärkeitä, sillä ne parantavat toiminnan luotettavuutta ja ennakoitavuutta muutostilanteissa. Verkostot ovat tärkeitä myös muutostilanteissa auttaen sopeutumista uusiin tilanteisiin. Tarvitaan erilaisia organisaatioiden kehittämisspalveluja.

Tiedonlähteitä

New trends in international trade, emerging business models, and the needs of small and medium-sized businesses in preparing the Framework of Standards to Secure and Facilitate Global Trade. <http://www.ifcba.org/UserFiles/File/wcotrenddoc.pdf>.

Recent trade developments and selected trends in trade, a recent trends in international trade. http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/anrep_e/wtr07-1a_e.pdf.

Suomen kaupan liitto (12.2.2009) http://www.kauppa.fi/www/fi/ajankohtaista/ajankohtaista.php?we_objectID=658.

Datamonitor, 2008 Trends to watch: Retail.

Terveys- ja sosiaaliala

1. Toimialan rajaus

Terveys- ja sosiaalialan kenttä on laaja. Sosiaali- ja terveysministeriö kuvaa vastuualuettaan niin, että sen tehtäväkenttä koostuu väestön hyvinvoinnin ja terveyden edistämisestä, sosiaali- ja terveyspalvelujen turvaamisesta, sosiaalivaakuutus- (eläke-, sairaus- ja työttömyysvakuutus) ja yksityisvakuutusasioista, työsuojelusta sekä tasa-arvon edistämisestä. Tässä katsauksessa alaa tarkastellaan suppeammin, lähinnä terveysteknologian kehittymisen ja kehittämisen näkökulmasta. Teknologisten innovaatioiden kehittämistä ei voi kuitenkaan tarkastella irrallaan terveyspalvelujärjestelmästä, minkä vuoksi tarkasteluun on sisällytetty myös systeemisiä elementtejä.

2. Muutosvoimat

Toimialan keskeisiä muutosvoimia ovat:

1. kustannustehokkuuden parantaminen
2. väestön ikääntyminen
3. omakohtaisen terveydenhuollon (omahoidon) lisääntyminen
4. terveydenhoidon ymmärtäminen aiempaa laajemmin
5. terveysteknologia-alan innovaatiotoiminnan painottuminen yksityis-sektorille.

Kansalaisten omaa vastuuta terveyden ylläpidosta ja -hoidosta pyritään lisäämään, jotta julkiset terveydenhuollon kustannukset eivät nousisi kohtuuttomasti palvelutarpeen ja -kysynnän lisääntyessä (erityisesti väestön ikääntymisen vuoksi). Uusien henkilökohtaista terveyttä koskevien teknologioiden, menetelmien ja palvelujen kehittyminen mahdollistaa sen, että kansalaiset voivat huolehtia terveydestään yhä enemmän itse. Samaan aikaan väestön terveystietoisuus ja halu huolehtia omasta terveydestään lisääntyy.

Terveys-sana on laajentunut kattamaan sairaanhoidon lisäksi sairauksien ennaltaehkäisyn ja terveyden ylläpidon. Julkinen terveydenhuollon järjestelmä toiminee jatkossa pitkälti sairaanhoidon alueella, ja yksityisesti tuotettujen palvelujen markkinat kasvavat ennaltaehkäisyn ja ylläpidon puolella. Henkisen

6. Toimialakohtaiset tiekartat

pahoinvoinnin uskotaan lisääntyvän, jolloin niin ennaltaehkäisevän kuin hoitavankin mielenterveystyön tarve kasvaa. Terveystiedon ja osaamisen parantuessa ihmistä tarkastellaan yhä enemmän kokonaisuutena sen sijaan, että hoidettaisiin hänen yksittäisiä sairauksiaan.

Terveysteknologia-alan innovaatiotoiminta painottuu yksityissektorille. Alan yritykset ovat Suomessa tyypillisesti pieniä ja tarkoin erikoistuneita, miltä osin haasteena on toimia kansainvälisillä, suuryritysten hallitsemilla markkinoilla.

Yksityisten palvelujen osuus on noussut sosiaali- ja terveyspalveluissa viime vuosien aikana. Uusia toimintamalleja on kehitetty julkisten ja yksityisten toimijoiden yhteistyön lisäämiseksi. Taustalla vaikuttavat alan kiristyvät tuottavuustavoitteet sekä kunta- ja palvelurakenteen muutokset.

3. Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit (markkinat)

Tärkeitä toimialan markkinoiden kehitystä kuvaavia ilmiöitä ovat:

1. tilaaja-tuottajamallien yleistymisen (palvelujärjestelmän kehitystä kuvaava ilmiö)
2. ICT- ja biotekniikan kehittyminen (terveysteknologiasektorin kehitystä kuvaava ilmiö).

Tilaaja-tuottajamallilla tarkoitetaan julkisten palvelujen tuotannon organisoimista niin, että palvelun tilaajan ja tuottajan roolit erotetaan hallinnollisesti toisistaan. Tilaajana toimii julkinen taho, tuottajana voi toimia julkinen tai yksityinen palvelun tuottaja tai kolmas sektori. Tilaaja-tuottajamalli voi myös olla julkisen organisaation sisäinen ohjausmalli. Tilaaja-tuottajamallien käyttöönotolla on pyritty parantamaan kustannustehokkuutta. Mallin vaikutukset palvelun laatuun ovat vielä monin osin selvittämättä.

ICT-teknologialla tulee olemaan tärkeä rooli muun muassa etäterveydenhoito- palvelujen kehittymisessä ja yleistymisessä. Yksi tärkeä sovellusalue on diagnostiikka. Esimerkiksi etämitattu potilastieto voidaan jatkossa saattaa koko terveydenhuollon palveluketjun käyttöön. Eri sovellukset ja diagnostiikkalaitteet voivat myös kommunikoida keskenään. Lisäksi IT-pohjaiset potilastietokannat yleistyvät, jolloin tiedot siirtyvät potilaan mukana helposti paikasta toiseen.

Terveys- ja sosiaali-ala

Muutosvoimat	Kustannustehokkuuden parantaminen		
	Väestön lisääntyminen. Väestön vanheneminen. Lihavuuden ja kroonisten sairauksien yleistyminen.		
	Pyrkimys kohti sairauksien ennaltaehkäisyä ja terveyden ylläpitoa. Itsehoidon lisääntyminen.		
	Kunta- ja palvelurakenteen muutokset		
Kysyntä, tarjonta, liikevoiminta-mallit	ICT:n ja biotekniikan soveltaminen terveysteknologiasektorilla		
	Yksityisten palveluyritysten markkinaosuuden kasvu		
	Eätenterveydenhoitopalvelujen kehittyminen		
	Palvelujärjestelmän uudistuminen		
Haasteet, kehittämis-tarpeet	Osaavan työvoiman saatavuus, koulutus ja sitouttaminen		
	Laadukkaiden, kustannustehokkaiden palveluiden kehittäminen		
	Eri alojen osaajien integroiminen terveydenhoidon kehittämissuunnitelmiin		
	Yritysten kansainvälistyminen: Markkinointiosaamisen kehittäminen. Palveluiden konseptointi.		
T&K-palveluiden käyttö	Palveluiden joustavuus ja interaktiivisuus hankintakriteereinä		
	Markkinointi- ja palvelutarvetutkimusten lisääntyminen		
	Monialaiset palvelutarvekartoitukset		
Nykytila, lähitulevaisuus	Keskipitkä aikajänne	Pitkä aikajänne	

6. Toimialakohtaiset tiekartat

Tieto- ja viestintäteknikoiden kehittyminen mahdollistaa uudenlaisia omahoidon, ennaltaehkäisy- ja terveyden ylläpidon palveluita. Aiemmin innovaatioiden käyttäjiä olivat lähinnä vain terveydenhuollon ammattilaiset, mutta viime vuosikymmeninä markkinat ovat nopeasti laajentuneet kattamaan erilaisia kuluttajille suunnattuja omahoidon laitteita ja palveluita. Kiinnostavia sovelluksia ovat esimerkiksi kroonisten sairauksien omahoidon tukijärjestelmät, joiden asiakaskunta voi samaan aikaan koostua sekä kansalaisista että asiantuntijoista.

Biotekniikan avulla yritetään erityisesti löytää uudenlaisia hoitoja syövän ja monien muiden vaikeiden sairauksien parantamiseen sekä kehittää tehokkaampia lääkkeitä ja rokotteita. Valtaosa suomalaisista biotekniikan alan yrityksistä – kuten tutkimuksestakin – toimii nimenomaan terveydenhuoltoon liittyvillä aloilla.

4. Haasteet ja kehittämistarpeet

Palvelujärjestelmän keskeisiä haasteita ja kehittämistarpeita ovat:

1. laadukkaiden, aiempaa kustannustehokkaampien palveluiden kehittäminen
2. koko järjestelmän uudistaminen
3. henkilöstöressurssit.

Uudenlaisten laadukkaiden ja aiempaa kustannustehokkaampien palveluiden kehittäminen on järjestelmän kannalta suuri haaste. Tämän kehitystavoitteen rinnalla tarvitaan puolestaan koko palveluiden ja teknologioiden yhdessä muodostaman järjestelmän uudistamista (systemiset innovaatiot). Julkisen sektorin toimintojen elinkeinoistaminen sekä sisäisen yrittäjyyden tukeminen liittyvät osaltaan tähän prosessiin. Samaan aikaan terveydenhuollon henkilöstö on alkanut jäädä eläkkeelle suurin joukoin. Kehityskulku koskee monia eri työntekijäryhmiä ja korostuu entisestään lähitulevaisuudessa. Eläköitymiskehitys ja osaan työvoiman saatavuuden takaaminen ovat osin myös syy palveluita, toimintamalleja ja rakenteita koskevien uudistusten välttämättömyyteen.

Terveysteknologiasektorilla toimivien yritysten keskeisiä haasteita ovat:

1. uusien innovaatioiden markkinointi
2. kansainvälistyminen.

Karrikoiden voi sanoa, että terveysteknologia-alan yritysten markkinat ovat maailmanlaajuiset. Yrityksen kasvattaminen ja kansainvälistäminen vaatii kuitenkin suuria panostuksia, mihin pienyrityksellä ei usein ole varaa. Moni kotimainen yritys onkin saanut kansainvälisen omistajan tai yhteistyökumppanin jo varsin varhaisessa vaiheessa. Kansantaloudellisesti tarkastellen innovaation myyminen ulkomaille liian alkuvaiheessa ei kuitenkaan ole aina järkevää.

Markkinatuntemus- ja osaaminen on usein puutteellista. Ennen kaikkea olisi tärkeää lisätä verkostomuotoista yhteistyötä alan eri toimijoiden kesken, niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Yhteistyön tiivistäminen saattaa tuottaa myös uusia innovaatioita teknologioiden, palvelujen ja osaamisen konseptoinnin muodossa.

Tiedonlähteitä

Saranummi, N. & Kivisaari, S. (2009). Innopub. Sosiaali- ja terveydenhuollon sektori.

Sosiaali- ja terveysministeriö. STM ja hallinnonala. <http://www.stm.fi/stm;jsessionid=b4d4eebb75e5308af62c31bd85ca>.

Tekes. Bioteknologia -info. <http://www.bioteknologia.info>.

Tekes. Innovaatiot sosiaali- ja terveyspalvelujärjestelmässä. http://akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat/Sosiaali_ja_terveyspalvelut/fi/Tutki_mushakulisatietoja.html.

Työ- ja elinkeinoministeriö. Tilaaja-tuottajamalli. <http://www.tem.fi/index.phtml?s=1885>.

T&K ja konsultointi

1. Toimialan rajaus

Tutkimus- ja kehitystoiminnan (T&K) sekä konsultoinnin toimiala käsittää yliopistojen, korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja konsulttitoimistojen tarjoamat palvelut jolloin ulkopuolelle jäävät yritysten ja julkisen sektorin (kuten kunnat ja valtion organisaatiot) sisäiset T&K-toiminnot.

2. Muutosvoimat

Keskeisimmät T&K-toiminnan ja konsultoinnin muutosvoimat ovat:

1. lyhyen aikavälin tavoitteet määräävät tutkimusteemoja
2. yritykset ovat mukana yhä useammissa toimitusketjuissa / verkostoissa
3. ekologiset kysymykset yhä tärkeämmiksi tutkimusteemoiksi
4. tekniikoiden (muun muassa tieto- ja viestintätekniikan) kehitys mahdollistaa uusia palveluliiketoiminnan muotoja
5. tietoturvan ja riskienhallinnan tarpeet tulevat digitaalisessa maailmassa yhä tärkeämmiksi.

Ainakin vielä tällä hetkellä lyhyen aikavälin tavoitteet määräävät tutkimusteemoja. Pitkän aikavälin tutkimusta pyritään edistämään (muun muassa SHOKien¹ avulla), mutta liiketoiminnan ollessa kyseessä asiakkaiden investointien takaisinmaksuaikatavoitteet ovat määräävässä asemassa. Kansallisen kilpailuvyyn kannalta olisi kuitenkin oleellista kyetä tarkastelemaan keskipitkän ja pitkän aikavälin vaikutuksia resurssien oikean kohdentamisen vuoksi.

Yritykset ovat mukana yhä useammissa toimitusketjuissa ja verkostoissa, myös kansainvälisissä, mikä lisää hallinnan vaatimuksia. Samalla kilpailu yritysten panostuksesta lisääntyy myös yhä kansainvälisemmäksi muuttuvissa tutkimushankkeissa.

¹ Strategisen huippuosaamisen kehittymät (<http://www.tekes.fi> – välilehti ”Ohjelmat ja verkostot”).

Tutkimus ja konsultointi

	<p>Lyhyen aikavälin tavoitteet määräävät tutkimusteemoja</p> <p>Yritykset ovat mukana yhä useammissa toimitusketjuissa / verkostoissa</p> <p>Ekologiset kysymykset yhä tärkeämmiksi tutkimusteemoiksi</p> <p>Teknologisten (mm. ICT:n) kehitys mahdollistaa uusia palveluliiketoiminnan muotoja</p> <p>Tietoturvan ja riskienhallinnan tarpeet tulevat digitaalisessa maailmassa yhä tärkeämmiksi</p> <p>Osaaminen palveluiden tuottamiseen ja kuluttamiseen kehittyi</p> <p>Palveluliiketoiminnan rooli kasvaa</p>	
<p>Kysyntä, tarjonta, liiketoiminta -mallit</p>	<p>Palveluliiketoiminnan kilpailu kansainvälistymisen / verkostoitumisen</p> <p>Virtuaaliset tukijayhteisöt laajenevat</p> <p>Käyttäjakeskeiset tutkimusmenetelmät yleistyvät</p> <p>Ikääntyvän väestön huomiointi muutoksen ajurina</p>	
<p>Haasteet, kehittämissuunnitelmat, tarpeet</p>	<p>Rahoitus ja kehitysmallien tulee vastata ympäristön muutoksiin</p> <p>Tutkimusmaailman osaamisen muuttaminen innovaatioiksi</p> <p>Intautuminen vanhoista ajattelumalleista</p> <p>Moniteknologiset / kompleksiset tarpeet</p> <p>T&K palveluiden korvauksen sitominen asiakkaan saamaan tuottavuuden kasvuun</p> <p>Edellytysten luominen palveluliiketoiminnan kasvattamiselle kansainvälisesti, mm. ymmärtämällä ilmiötä paremmin</p>	<p>Uusien ismien hallinta</p>
<p>T&K-palveluiden käyttö</p>	<p>Akuuttien ongelmien ratkaisupalvelut</p> <p>Sosiaaliset teemat tutkimuksessa</p> <p>Humanistiset arvot vahvistuvat markkinataloudessa</p> <p>Palveluiden tuottamisen laki / verotus -tietotarve</p> <p>Julkinen asiakkaan palvelukehityksen tukeminen</p>	<p>Akateeminen palveluliiketoimintakoulutus</p>
<p>Nykytila, lähitulevaisuus</p>	<p>Keskkipitkä aikajänne</p>	<p>Pitkä aikajänne</p>

6. Toimialakohtaiset tiekartat

Ekologiset kysymykset nousevat yhä tärkeämmiksi tutkimusteemoiksi. Kaikilla toimialoilla on todettu ekologisten kysymysten olevan yhä oleellisempia. Tämä heijastuu suoraan T&K- ja konsultointipalveluiden kysyntään. Ekologisilla vaatimuksilla on varmasti myös suoria vaikutuksia palveluiden sisällön painotuksiin sekä toteutustapoihin.

Tekniikan (esimerkiksi tieto- ja viestintätekniikka) kehitys mahdollistaa uusien palveluliiketoiminnan muotojen kehittämisen. Siihen kannustavat muun muassa tiedon keruu ja käsittely, etäläsnäolo, maailmanlaajuiset verkostot ja ryhmätyö, etähallinta (testaaminen virtuaalimalleilla), simulaatiot sekä keinoälyn hyödyntäminen. Tämä vaikuttaa sekä palveluiden kannattavaan tuottamiseen, markkina-alueeseen että pienimuotoisten palveluiden toimittamiseen ja laskuttamiseen.

Tietoturvan ja riskienhallinnan tarpeet tulevat digitaalisessa maailmassa yhä tärkeämmäksi. Järjestelmien kehittyessä yhä laajemmiksi, integroituneemmiksi ja monimutkaisemmiksi, tietoturva ja riskien hallinta muuttuvat yhä vaativammiksi. Tämä ei ole yritysten ydinosaa, vaan se halutaan ulkoistaa erikoistuneille yrityksille, jotka tekevät tiivistä yhteistyötä tutkimustahojen kanssa.

3. Kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit (markkinat)

Tärkeimpiä toimialan markkinoiden kehitystä kuvaavia ilmiöitä ovat:

1. osaaminen palveluiden tuottamiseen ja kuluttamiseen kehittyä
2. palveluliiketoiminnan rooli kasvaa
3. palveluliiketoiminnan kilpailun kansainvälistyminen / verkostoituminen
4. virtuaaliset tutkijayhteisöt ja ryhmät laajenevat
5. käyttäjäkeskeiset tutkimusmenetelmät yleistyvät.

Palveluliiketoiminnan roolin kasvaessa taito tuottaa ja kuluttaa palveluja kehittyä. Palveluliiketoiminnan kilpailun kansainvälistyminen ja verkostoituminen tulevat yhä tärkeämmäksi. Virtuaaliset tutkijayhteisöt laajenevat ja globalisoituvat. Käyttäjakeskeiset tutkimusmenetelmät yleistyvät asiakkaiden roolin kehittämisessä tulla yhä tärkeämmäksi. Näiden myötä kehittyvät vastaavasti liiketoimintamallit, jotka mahdollistavat maailmanlaajuisen virtuaalisten yhteisöjen toimimisen.

4. Haasteet ja kehittämistarpeet

Toimialan keskeisimpiä haasteita ja kehittämistarpeita ovat:

1. tutkimusmaailman osaamisen muuttaminen innovaatioiksi, uusien ismien hallinta
2. rahoitus ja kehitysmallien tulee vastata ympäristön muutoksiin
3. arvon ja tuoton jakamisen mallit verkostoissa
4. irtautuminen vanhoista ajattelumalleista, moniteknologisten tarpeiden haasteet
5. T&K-palveluiden korvauksen sitominen asiakkaan saamaan tuottavuuden kasvuun
6. edellytysten luominen palveluliiketoiminnan kasvattamiselle kansainvälisesti muun muassa ymmärtämällä ilmiötä paremmin
7. väestörakenteen muuttuminen.

Keskeinen haaste on kyky muuttaa tutkimusmaailman osaaminen innovaatioiksi. Moniteknologisten ja monimuotoisten tarpeiden ymmärtäminen ja niihin vastaaminen vaatii laajaa osaajien verkostoitumista.

Rahoitus- ja kehitysmallien tulee vastata toimintaympäristön muuttuviin haasteisiin erityisesti julkisen toiminnan osalta. Kyseessä ei ole pelkästään rahoituksen vaikuttavuuden varmistaminen oikealla kohdentamisella, vaan kansainvälistyvien markkinoiden ja lainsäädännön huomioiminen muun muassa kilpailutuksessa ja toiminnan joustavuudessa.

Palveluliiketoiminta on lähtökohdiltaan arvon tuottamista ja jakamista yhdessä. Siinä ei voida erottaa tuotepohjaisen mallin tapaista selkeää rajapintaa toimijoiden välillä. Tuotoksen lopullinen arvokin määräytyy sen toimitushetkellä. Tämä vaatii paitsi verkoston toimijoiden välisiä arvon ja tuoton (sekä kustannusten) jakamisen malleja, myös palveluliiketoiminnan käyttöön soveltuvien mittaamisen ja arvottamisen menetelmien kehittämistä.

Vanhoista ajattelumalleista pitääkin pystyä irtautumaan. Tähän liittyy muun muassa T&K-palveluiden korvauksen sitominen asiakkaan saamaan tuottavuuden kasvuun sekä edellytysten luominen palveluliiketoiminnan kasvattamiselle kansainvälisesti. Tämä vaatii palveluliiketoiminnan parempaa ymmärtämistä ja liiketoimintamallien kehittymistä sekä tulevien uusien ismien hallintaa.

6. Toimialakohtaiset tiekartat

Liiketoimintamallit, joilla kyetään toimimaan muuttuvassa ympäristössä, ovat kilpailukyvyn kannalta oleellisia. Markkinoiden toimintamekanismien ymmärtäminen ja hyödyntäminen on oleellinen osa arvon luonnin tehostamista.

Myös väestön ikääntyminen on merkittävä muutosvoima. Erityisesti tämä liittyy julkisten palveluiden kehittämiseen ja niiden ulkoistamisen malleihin.

7. T&K-palveluiden käyttö toimialoilla

Edellä esitettiin toimialakohtaisesti tiekarttojen 1) muutosvoimat (ajurit), 2) kysyntä, tarjonta, liiketoimintamallit (markkinat), 3) haasteet ja kehittämistarpeet. Näiden lisäksi T&K-palveluiden käyttö oli toimialakohtaisissa kyselyissä yhtenä kohtana. Vastaukset olivat kuitenkin hyvin samankaltaisia yli toimialojen, jonka vuoksi T&K-palveluiden käyttö esitetään yhteenvedon omaisesti tässä toimialakatsausten jälkeen.

Tutkimus- ja konsultointipalveluiden käyttöä määrittävinä keskeisinä trendeinä nousivat esille:

1. T&K-palveluiden käyttö lisääntyy ja markkinat kansainvälistyvät
2. T&K-partnereilla on tärkeä rooli ICT-pohjaisten ratkaisujen kehittämisessä
3. liiketoiminnan kehittämiseen liittyvien T&K-palveluiden käyttö lisääntyy
4. joustavuus ja interaktiivisuus palveluiden hankintakriteerinä
5. palvelutuottajan sitoutuminen tavoiteltaviin hyötyihin palveluiden hankintakriteerinä.

Markkinoiden nopea kansainvälistyminen, erityisesti paljon T&K-palveluita ostavien suuryritysten näkökulmasta, vaatii myös T&K-toimijoiden kykyä palvelulla asiakkaitaan maailmanlaajuisesti. Tämä näkyy vahvasti tuote- ja tuotantoteknologian kehittämisessä, mutta myös teollisuuden palveluiden osalta kehittämis-toimintaa ulkoistetaan kehittämispalveluiden kehittyessä ja haluttaessa keskittyä omaan ydinosaamiseen.

Sama ilmiö näkyy myös siinä, että T&K-palvelujen käytön ennakoidaan lisääntyvän teknisten ja ICT-pohjaisten sovellusten ja palvelujen osalta. ICT toimii usein palveluiden mahdollistajana, eikä ole yrityksen itsensä ydinosaamista.

7. T&K-palveluiden käyttö toimialoilla

Liiketoiminnan kehittämiseen liittyvien T&K-palveluiden käytön ennakoidaan lisääntyvän vasta myöhemmin, keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä, samoin kuin T&K-palveluiden hyödyntämisen laajasti toiminnan kehittämisen tukena. Palveluliiketoiminta nähdään nykyisin uutena ja kilpailukyvyn kannalta keskeisenä osaamisena, joka on osa vahvaa brändiä ja asiakaslähtöisyyttä. Samalla T&K-palveluiden tarjoajien oma kehitystoiminta palveluliiketoiminnan alueen palveluiden kehittämisessä kiihtyy. Kysynnän arkipäiväistyessä ja T&K-palveluiden markkinoiden laajetessa, ulkoistaminen siirtyy myös palveluliiketoiminnan kehittämisen alueelle.

Tutkimustulokset antavat viitteitä siitä, että T&K-palveluiden tuottajien joustavuus ja interaktiivisuus muodostuvat yhä keskeisemmiksi palveluiden hankintakriteereiksi ajan myötä ja että tulevaisuudessa palveluiden ostajat tulevat edellyttämään vahvempaa palvelutuottajan sitoutumista hankkeissa tavoiteltaviin hyötyihin. Oleelliseksi muodostuu aikaansaajien hyötyjen todentaminen ja arvottaminen yhdessä asiakkaiden kanssa, sekä palkkion sitominen – ainakin osittain – näihin hyötyihin. Haasteena tässä on palveluliiketoiminnan aineettomuus ja arvon muodostuminen palvelun tuottamisen hetkellä yhdessä asiakkaan ja kumppaneiden kanssa. Tämä heijastuu myös palveluiden kehittämisen vaikutavuuden mittaamiseen.

Yllä on koottu toimialojen ylitse menevät keskeiset trendit. Vaikka toimialakohtaisia painotuseroja taustalla olevasta tutkimusaineistosta löytyy, ovat nämä nousseet esille laajasti kaikkien toimialojen edustajien vastauksissa. Käytetyn menetelmän haasteena on tässä kohdassa ollut itse aihe, ”palveluliiketoiminnan T&K-palvelut”. Nähdään, että joillain toimialoilla, kuten tieto- ja viestintätekniikassa sekä elektroniikassa, T&K-palveluita käytetään laajasti. Voi kuitenkin olla, että vastaajien on ollut tässä kohtaa vaikea erottaa ”palveluliiketoiminnan” kehittämistä muusta teknologian kehittämisestä. Näillä aloilla, erityisesti päämiesten osalta, voidaan olettaa palveluiden T&K:n olevan oleellinen osa brändiä ja ydinosaamista, joka halutaan pitää yrityksen sisällä. On toisaalta myös toimialoja, joilta puuttuu palveluiden kehittämisen T&K-kulttuuri lähes kokonaan. Joillain toimialoilla käytetään tutkimus- ja konsultointipalveluita lähinnä yksittäisten erityiskysymysten ratkaisemisessa. On kuitenkin olemassa mahdollisuus, että näissä on keskitytty tekniseen osaamiseen, jolloin tuotteeseen liittyvä markkinointi ja kaupallistaminen ovat ulkoistettu ja hankittu verkottuneen toimintatavan pohjalta. Tällöin asiasta puhutaankin eri termeillä. Käytön ennakoitiin kuitenkin lisääntyvän myös näillä toimialoilla, ennen kaikkea palveluita mahdollistavien teknisten ja ICT-pohjaisten sovellusten osalta. Merkille pantavaa oli myös

se että liiketoiminnan kehittämiseen liittyvien T&K-palveluiden käytön ennakoidaan näilläkin toimialoilla lisääntyvän, mutta vasta myöhemmin, keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä.

Terveys- ja sosiaalialalla toimivien teknologiayritysten panostukset tutkimukseen ja tuotekehitykseen ovat yleisesti ottaen varsin korkeita, mutta palveluntuottajaorganisaatioissa T&K-toiminnan panostukset jäävät tyypillisesti mataliksi ja T&K-toiminta ei ole usein kovin hyvin organisoitua. Tähän saattaa taustalla vaikuttaa teknologian kehittämiseen painottuva historia, jossa laitteiden toimittajat ovat olleet keskeisessä T&K-asemassa. Palveluiden kyseessä ollessa tulee koko palvelun tuotantoketjun olla aktiivisesti mukana kehittämässä, mikä vaatii uutta asennetta palveluinnovaatioiden toimintatapoihin. Tässä vastauksiin on saattanut vaikuttaa vastaajien oma mielikuva ja näkökulma terveys- ja sosiaalialasta, joka ei ole kaikilta osin homogeeninen kokonaisuus. Verrattaessa kuvantamislaitteiden toimittamista ja siihen liittyvää interaktiivista palveluiden kehittämistyötä ja toisaalta sosiaalialan lähinnä prosessien mallintamiseen ja tehostamiseen liittyvää kehittämistä, ajatus ”palveluliiketoiminnan T&K-toiminnasta” herättää hyvin erilaisia ajatuksia. Prosessien mallintamista ja tehostamista ei mielletä palveluliiketoiminnan T&K-toimintana, sen sijaan kalliin teknisen laitteen ja siihen liittyvien erilaisten tukipalveluiden kuten huolto ja korjaus sekä koulutus kehittämiseen osallistuminen mielletään kaikkien näkökulmasta palveluliiketoiminnan kehittämiseksi.

Edellä esille tulleista haasteista tässä tutkimuksessa T&K-palveluiden käytön osalta voidaan todeta, että vaikka trendit ovat kaikille toimialoille yhteisiä, niiden takana vaikuttavat syy-seuraussuhteet ovat toimialoilla hyvinkin erilaisia. Tämä osa-alue tulisikin selvittää voimakkaammin haastatteluihin painottuvilla menetelmillä, joissa määritellään ja eritellään riittävän tarkalla tasolla mitä asiaa ja näkökulmaa kulloinkin ollaan tarkastelemassa.

Merkittävin poikkeama T&K-palveluiden käytössä saatiin tutkimus ja konsultointi toimialaa koskevissa vastauksissa. Tästä syystä se käsitellään tässä vielä erikseen. Puhuttaessa T&K-toimialasta tuleekin ”T&K-palveluiden käyttö” ymmärtää sisäisenä kehittämisenä ja valmiuksien luomisena sekä laajemmin yhteiskunnan tulevaisuuden hahmottamisena. Tutkimuksen mukaan alan käyttöä määrittävät keskeiset tulevaisuuden trendit ovat:

1. akuuttien ongelmien ratkaisupalvelut sekä sosiaaliset teemat tutkimuksessa
2. humanistiset arvot vahvistuvat markkinataloudessa
3. akateeminen palveluliiketoimintakoulutus

7. T&K-palveluiden käyttö toimialoilla

4. palveluiden tuottamisen lakeihin ja verotukseen liittyvän tiedon tarve
5. julkisen asiakkaan palvelukehityksen tukeminen.

Alan on kyettävä kehittämään akuuttien ongelmien ratkaisupalveluja. Tulevaisuudessa tarvitaan tutkimusmaailman ”nopean toiminnan joukkoja” vastaamaan pikaisesti asiakkaiden akuutteihin tarpeisiin. Asiakkaiden toimintaympäristö on yhä dynaamisempi, ja monivuotisten tutkimushankkeiden läpivieminen käy yhä vaikeammaksi.

Sosiaaliset teemat tutkimuksessa ja sen ohjauksessa nousevat yhä tärkeämpään rooliin. Ekologiset kysymykset, väestön ikääntyminen ja elintason jakautuminen ovat esimerkkejä näistä teemoista. Näihin tulee ottaa kantaa laajalla foorumilla, sillä humanistiset arvot vahvistuvat markkinataloudessa maailmanlaajuisesti.

Palveluiden tuottamiseen liittyvien laki- ja verotusasioiden tietotarve on selkeä. Vastuut, aineettoman pääoman arvottaminen ja niin edelleen ovat huomattavasti vaikeammin hahmotettavia kuin esimerkiksi kappalevarateollisuuden toiminnassa.

Julkishallinnon palvelukehityksen tukeminen, ulkoistamisen ja täydentävien palveluiden ostamisen yleistyessä. Esimerkiksi elinkaaripalveluiden hankinnassa on monia haasteita, vaikkakin EU-lainsäädäntö on pyrkinyt ratkaisemaan joitain kysymyksiä. Tulisi löytää liiketoimintamalleja, jotka ovat riittävän yksinkertaisia ja selkeitä kaikkien tasapuolisesti käytettäväksi.

Akateemisen palveluliiketoimintakoulutuksen käynnistäminen ja kehittäminen on tärkeää kilpailukyvyn ylläpitämiseksi. Siirtyminen tuotekeskeisestä palvelukeskeiseen liiketoimintaan on kokonaisvaltainen muutos ja vaatii uutta ajattelutapaa, jonka pohjaa tulisi luoda jo koulutusvaiheessa.

Näitä tuloksia arvioitaessa tulee kuitenkin muistaa, että tutkimusaineisto on pääosin kerätty juuri ennen vuoden 2008 alkanutta maailmantalouden finanssi-kriisiä, talouden ylikuumentumisen vielä voimakkaasti vaikuttaessa keskusteluun. Mikäli kysely olisi tehty nyt 2009 syksyllä, todennäköisesti sillä olisi vaikutuksia haasteiden ja ajureiden painotuksiin.

8. Yhteenveto

Palveluiden kehityksessä niin tieteenalana kuin liiketoimintanakin on otettu pitkä harppaus siitä, miten taloustieteilijä **Adam Smith** teoksessaan *The Wealth of Nations* jakoi työ kahteen kategoriaan, tuottavaan ja tuottamattomaan. Tuottamaton työ oli mikä tahansa työ, jossa arvo kulutettiin heti kun se oli tuotettu, ja palveluille ominaista on juuri niiden samanaikainen tuottaminen ja kuluttaminen.

Palvelujen merkitys kansantuotteen jäännösarvosta on edennyt kohti merkittävintä ja kasvavaa osaa, ja kasvun ennakoitaan jatkuvan. Se on jo pitkään ollut keskeinen elinkeinoelämän kehitystä ohjaava trendi länsimaissa, ja sen osuus kansakuntien kokonaistuotannosta kasvaa kaikkialla maailmassa. Vaikka palveluiden merkitys bruttokansantuotteesta on pitkään ollut suuri ja kasvava, palveluiden ja palvelujärjestelmien tutkiminen on kuitenkin kansainvälisesti uutta. Syvällisempi T&K-toiminta on aloitettu varsinaisesti vasta 2000-luvulla, jolloin on perustettu foorumeja ja käynnistetty palveluihin liittyviä kansallisia ohjelmia.

Palveluliiketoimintojen kasvu liittyy sekä yritysten että julkisen alan muutokseen. Julkisia palveluja ja yritysten omia tukitoimintoja elinkeinoistetaan, joko ulkoistamalla tai kehittämällä sisäistä yrittäjyyttä. Myös tavara- ja palvelutuotannon raja hämärtyy entisestään, kun tavara- ja järjestelmätoimituksiin liitetään entistä enemmän palveluita. Yritysten toiminnan tuloksellisuutta parannetaan perinteisen tuotteistamisen sijasta kehittämällä palvelun tuottajan ja asiakkaan yhteistyöhön perustuvia palveluja. Lisääntyvän tiedon varaan voidaan rakentaa myös kokonaan uudenlaisia tietointensiivisiä palveluita.

Tekniikalla, etenkin ICT:llä on merkittävä rooli uusien palveluiden mahdollistajana. Sen soveltamisella tavoitellaan muun muassa toimintakonseptien monistettavuutta, kustannussäästöjä, palveluiden skaalautuvuutta (eli kykyä reagoida kysynnän vaihteluihin nopeasti ja kustannustehokkaasti), tietojen ajantasaisuutta ja hyödynnettävyyttä, myynnin ja markkinoinnin tehostamista, tietovirtojen ja toimintaprosessien nopeuttamista sekä palveluiden parempaa ylläpidettävyyttä.

8. Yhteenveto

Lisääntyvän tiedon varaan voidaan usein rakentaa kokonaan uudenlaisia tietointensiivisiä palveluita. Suuri haaste on yhdistää tekniikan hyödyntämiseen yksilöllisyyttä ja palveluksi tulemisen tunnetta erityisesti niillä aloilla, joissa asiakas on tottunut asioimaan koneen sijasta toisen ihmisen kanssa (high tech + high touch). Järjestelmiin kertyvän tiedon hyödyntäminen liiketoiminnassa voi olla myös merkittävä eettinen tai juridinen haaste.

Tähän tiekarttatyöhön on koottu merkittävät palveluita koskevat ajurit, kysyntä, tarjonta ja liiketoimintamallit eli markkinat, haasteet ja kehittämistarpeet sekä T&K-palveluiden käyttö. Raportti perustuu suurelta osin ennen taantumaa tehtyihin tutkimuksiin ja materiaaleihin. Toimialakohtaiset tiekartat on esitetty kahdelletoista 12 toimialalle:

1. metsä ja paperi
2. energia ja ympäristö
3. tieto- ja viestintätekniikka, elektroniikka
4. kone- ja metallituoteteollisuus
5. rakentaminen ja kiinteistöliiketoiminta
6. bioteknologia elintarvike- ja lääketieteellisyydessä
7. liikenne ja logistiikka
8. viihde, matkailu ja vapaa-aika
9. tukku- ja vähittäiskauppa
10. terveys- ja sosiaaliala
11. tutkimus ja konsultointi
12. kansantalous, teknologia- ja innovaatiopolitiikka.

Kartoituksessa oli mukana alun perin myös 13. toimiala, rahoitus-, pankki- ja vakuutus toiminta, mutta kyselyssä saatujen vastausten vähäisyyden vuoksi se jätettiin pois. Kansantalous, teknologia- ja innovaatiopolitiikka on kuvattu yhteenvedon omaisesti kaikkia toimialoja koskevana Yleiset ajurit -osiossa. Näiksi yleisiksi toimialoja koskeviksi ajureiksi nousivat:

1. talouden globalisaatio ja Kiina-ilmiö
2. väestörakenteen muutos ja huoltosuhteen heikkeneminen kehittyneissä maissa
3. energian kasvava kulutus ja taloudellinen saatavuus
4. ekologiset tekijät ja ilmastonmuutos
5. digitalisoituminen ja teknologioiden luomat mahdollisuudet.

Myös käyttäjälähtöisyyttä pidettiin keskeisenä trendinä, vaikka se ei noussut kyselyissä riittävällä painoarvolla esille oletettavasti itsestäänselvyyden vuoksi. Tästä syystä se sisällytettiin myös Yleiset ajurit osioon, sillä lähitulevaisuudessa käyttäjät haluavat yhä enemmän osallistua palveluiden suunnitteluun ja kokeiluun. Laajemman osallistujatahojen edustuksen kautta myös yhteiskunnallinen osallistuminen on mukana, ja sen toivotaan tuottavan paremmin kohdistettuja ja uudella tavalla muodostettuja tuotteita ja palveluja yhä nopeammin markkinoille.

Johtopäätös tehdystä kartoituksesta on, että esille nousseet yleiset trendit sopivat sellaisenaan lähes toimialalle kuin toimialalle. Näiden trendien osalta kysely ei oleellisesti tuottanut uusia palveluliiketoiminnan avauksia. Raportissa on kuitenkin pyritty tuomaan esille niin yleisten trendien kuin toimialakohtaisten ajurien, markkinoiden sekä haasteiden ja kehittämistarpeidenkin osalta niiden vaikutuksia palveluliiketoimintaan. Myös T&K-palveluiden käyttö oli toimialakohtaisissa kyselyissä yksi kysymyskohta. Haasteeksi nousi itse aihe, ”palveluliiketoiminnan T&K-palvelut”. Vastaajien on ollut tässä kohtaa vaikea erottaa palveluliiketoiminnan kehittämistä muusta tekniikan kehittämisestä. Joillain toimialoilla kuten tieto- ja viestintätekniikassa sekä elektroniikassa teknologian kehittämisen alihankintapalveluita käytetään laajasti. Kuitenkin näillä aloilla, erityisesti päämiehillä, nimenomaan palveluliiketoiminnan kehittäminen on oleellinen osa brändiä ja ydinosaamista, joka halutaan pitää yrityksessä. Myös rajanveto ohjelmistojen alihankinnan osalta tuotannon, tutkimuksen ja palveluiden kehittämisen välillä on vaikeaa.

Merkillepantavaa on myös Suomen tuotantokeskeisyys, palvelujen osuus on 67 %, joka on alle OECD:n keskiarvon. Suomessa jalostuksen merkitys on vielä verrattain korkea verrattuna moniin maihin, ja palvelujen osuus on noussut vain noin 17 % vuoden 1975 vajaan 50 %:sta. Palveluiden osalta merkittävä ero on Suomen finanssisektorin osuudella verrattuna vastaaviin osuuksiin esimerkiksi Britanniassa ja USA:ssa. Teknologiateollisuus on kuitenkin ollut edelläkävijä lisätessään tuotteisiin erilaisia palveluja. Tarjonta on laajentunut aina koneiden varaosien toimittamisesta niiden ylläpitoon, kunnostukseen, koulutukseen ja muihin tuotteeseen liittyviin toimintoihin. Tarjontaa on laajennettu koskemaan myös muita kuin omia tuotteita. Tällä on pyritty tasaamaan tuotantokeskeisyydestä johtuvia kausivaihteluita sekä lisäämään liikevaihtoa.

Teknologiateollisuus on varmasti tulevaisuudessakin edelläkävijä palveluliiketoiminnan kehittämisessä. Myös kiinteistöt ja rakentaminen -toimialalla on käytetty ja käytetään palveluja, rakentamisessa lähinnä suunnitteluvaiheessa ja kiinteistöpuolella kiinteistöjen ylläpidossa. Uusia kysyntää ja tarjontaa kasvattavia

8. Yhteenveto

mahdollisuuksia ovat korjausrakentaminen sekä energiatehokkuusvaatimukset ja uusiutuvat energialähteet. Rakennetun ympäristön ikääntyessä korjausrakentaminen lisääntyy, samoin kuin siihen liittyvät kysyntä ja palvelujen tarjonta. Energiatehokkuus ja uusiutuvat energialähteet on merkittävä palveluliiketoimintaa ohjaava trendi ja sen ennakoitaan lisäävän palvelutarjontaa. Käyttäjälähtöisyys ja käyttäjien osallistuminen muokkaavat palvelujen suunnittelua ja tarjontaa niin kiinteistöt ja rakentaminen -toimialalla kuin muillakin toimialoilla.

Palveluiden tarjonnassa palveluintegraattorin rooli nousee keskeiseen asemaan. Integraattorin tehtävä on osista muodostuvan kokonaispalvelun tarjoaminen ja ylläpito asiakkaalle. Mitä pilkkoutuneempi tarjonnan ketju on, sitä tärkeämpi on integraattorin rooli, sillä integraattori tyypillisesti linkittää yhteen omien tuotteiden lisäksi myös partnereiden tuotteita. Samoin asiakasta palveleva tuotetuki voi tulla omasta takaa tai partnereilta. Tuotantoprosessien tehostamispalveluissa lähdetään liikkeelle soveltuvuustutkimuksella, ja mikäli mennään toteutukseen, toteutusvaiheessa palvelupaketin tarjoaja integroi omien verkoston toimijoiden lisäksi myös laitetoimittajaa verkostoinen. Toimintamalli on yleistymässä.

Julkiset palvelut ovat murrosvaiheessa, ja niiden elinkeinoistaminen joko ulkoistamalla tai tukemalla ja kehittämällä sisäistä yrittäjyyttä ovat osin jo menossa. Uusia toimintamalleja on kehitetty ja kehitetään julkisen ja yksityisen alan yhteistyön lisäämiseksi. Tuottavuustavoitteiden kiristyminen sekä kunta- ja palvelurakenteen muutokset ovat keskeisiä taustavaikuttimia. Tilaa- ja tuottajamallien käytöllä on nimenomaan pyritty parantamaan kustannustehokkuutta. Mallin vaikutukset palvelun laatuun ovat vielä monin osin selvittämättä. Prosessien tehostaminen ja ICT-tekniikoiden soveltaminen tarjoavat haasteellisen ympäristön mahdollistaen uudenlaisten kustannustehokkaiden palveluiden synnyn.

Palvelu-sanan (*service*) – substantiivin – merkitys on muuttunut aikojen kuluessa. Sen historia kattaa eri ajanjaksoina erilaisia hyödykkeitä ja eri tapoja tarjota niitä toisille. Sanan merkitys on muuttunut herran/isännän(/emännän) palvelijana olemisesta tarjontaan, lähinnä materiaaliseen, mutta myös immateriaaliseen tarjontaan. Vasta 1800-luvulla service-sana alkoi saada yhä nykyaikaisempia alamerkityksiä, kuten ‘kaasun, veden tai muun tarjonta säiliöstä putkia pitkin’, ‘työvoiman ja materiaalien tarjonta sellaisen työn suorittamiseksi, johon kohdistuu jatkuva julkinen tarve’ ja ‘säännöllisesti reiteillään kulkevien ajoneuvojen avulla tarjottu mahdollisuus siirtyä paikasta toiseen’. Sanan merkitys heijastaa näin sekä nyky-yhteiskunnan että modernin tekniikan kehitystä. Englannin kielen service- ja suomen kielen palvelu-termillä on ollut erilaisia tulkintoja. Esimerkiksi vesijohdot ja sähkövalot ovat englanniksi olleet services, mutta ei

niitä suomen kielellä ole palveluiksi sanottu. Nyt ICT-sovellusten myötä englantikielen tulkinta ”tarjolle panosta” on tullut myös Suomen kieleen perinteisen *ihminen palvelee toista ihmistä* -merkityksen oheen. Myös se, mikä oli paperikaudella kartta tai opas, onkin kännykässä opastukseen liittyvä ”palvelu”. Näkemysten takana on paljolti suomen kielen vajavaisuus, ja siksi olisi tärkeää varmistaa, mistä oikein puhumme, kun puhumme palveluista. Käytännössä eri merkitykset esiintyvät usein samanaikaisesti.

Palvelutiede tieteenalana on vielä alkuvaiheessa. IBM:n myötävaikutuksella alan tutkimus on lisääntynyt ainakin julkaisujen ja kansainvälisten konferenssien määrällä mitattuna, samoin yliopisto-opetus useiden uusien kurssien muodossa. Kuitenkaan omaa riippumatonta tieteenalaa ei ainakaan vielä ole olemassa. Onpa palvelutiede sitten oma tieteenalansa tai ei, eristäytyminen jonkin tieteenalan soveltamiseen ei palvele alan tutkimusta, vaan tarvitaan horisontaalista, tieteiden välistä tutkimusta ja monitieteistä näkökulmaa alan haasteiden ratkaisemiseen. Tutkimuspuolella puolestaan on perustettu ”palvelulaboratorioita”, kuten Aalto-yliopiston Service Factory, saksalaisen Fraunhofer tutkimuslaitoksen ServLab ja SSME² Design Lab San Jose State Universityssä. Myös Second Life -virtuaaliyhteisöä hyödynnetään palvelukonseptien testauksessa. VTT:ssä alan tutkimusta ja eri paikkakuntien välistä tiedonvaihtoa varten on perustettu SSB³-verkosto ja Innovation Kitchen. Teollisuuden puolella on taas BestServ-foorumi, jossa VTT on aktiivisesti mukana. GRETECH⁴-verkosto puolestaan tukee tutkijoiden ja muiden osapuolten välistä kommunikointia verkottamalla yliopistoja, teollisuutta ja hallintoa. Kaikki tämä viestii alan tutkimuksen ja tuotekehityksen aktiivisuudesta.

Tutkimuslaitosten kannalta mielenkiinto kohdistuu palveluliiketoiminnan T&K-palveluiden kehittämiseen ja kysyntään. Markkinoiden nopea kansainvälistyminen, erityisesti paljon T&K-palveluita ostavien suuryritysten näkökulmasta, vaatii myös T&K-toimijoiden kykyä palvella asiakkaitaan maailmanlaajuisesti. Tämä näkyy vahvasti tuote- ja tuotantoteknologian kehittämisessä. Teollisuuden palveluissa kehittämistoimintaa ulkoistetaan tarjolla olevien palveluiden edistyessä ja haluttaessa keskittyä omaan ydinosaamiseen. Tämän seurauksena T&K-palvelujen käytön ennakoidaan lisääntyvän teknisten ja ICT-pohjaisten sovellusten ja palvelujen osalta, koska ICT toimii usein palveluiden mahdollistajana eikä ole

² SSME – Service science management and engineering

³ SSB – Service Science and Business

⁴ GRETECH – Global Research and Education Telepresence Community

8. Yhteenveto

yrityksen itsensä ydinosaamista. Liiketoiminnan kehittämiseen liittyvien T&K-palveluiden käytön ennakoidaan lisääntyvän vasta myöhemmin, keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä, samoin kuin T&K-palveluiden hyödyntämisen laajasti toiminnan kehittämisen tukena. Palveluliiketoimintaa pidetään nykyisin uutena ja kilpailukyvyn kannalta keskeisenä osaamisena, joka on osa vahvaa brändiä ja asiakaslähtöisyyttä. Myös T&K-palveluiden tarjoajien oma kehitystoiminta palveluliiketoiminnan alueen palveluiden kehittämisessä kiihtyy. Kysynnän arkipäiväistyessä ja T&K-palveluiden markkinoiden laajetessa ulkoistaminen siirtyy myös palveluliiketoiminnan kehittämisen alueelle.

Tutkimustulokset antavat myös viitteitä siitä, että T&K-palveluiden tuottajien joustavuus ja interaktiivisuus muodostuvat yhä keskeisemmiksi palveluiden hankintakriteereiksi ajan myötä ja että tulevaisuudessa palveluiden ostajat edellyttävät palvelutuottajan vahvempaa sitoutumista hankkeissa tavoiteltaviin hyötyihin. Oleelliseksi muodostuu saavutettujen hyötyjen todentaminen ja arvottaminen yhdessä asiakkaiden kanssa, sekä palkkion sitominen – ainakin osittain – näihin hyötyihin. Tämä vaatii vaikuttavuuden mittaroinnin kehittämisen ja kehittymisen, sillä nykyisin mittarit ovat pitkälti operaatiopohjaisia. Tarvitaan taloudellisia, arvontuottopohjaisia malleja ja niiden kehittäjiä. Haaste tässä on palveluliiketoiminnan aineettomuus ja arvon muodostuminen palvelun tuottamisen hetkellä yhdessä asiakkaan ja kumppaneiden kanssa. Todentamisen kehittyminen mahdollistaa osaltaan arvontuottopohjaisten liiketoimintamallien nopeamman kehittymisen.

Palveluliiketoiminnan kehittäminen liitetään usein myös osaksi teknologiahankkeiden kehittämistä. Nykyisin T&K-palvelut ostetaan palasina. Palvelun tarjoaja haluaa kuitenkin tarjota isompia kokonaisuuksia ja ottaa yhä isomman vastuun asiakkaan liiketoiminnasta, esimerkiksi ottaa haltuun valmistuksen ja toimitusketjun hallinnan, muuttua suorituskykyä takaavaksi kumppaniksi. Yleisesti ottaen tämä ei sovi kaikille, eivätkä kaikki halua edetä tässä ketjussa. Myös asiakkaan on tehtävä strateginen valinta, kuinka lähelle tarjoaja halutaan päästää.

Lopuksi voidaan todeta, että näin talouden hiljaisina aikoina ylläpito- ja korvausinvestointien jatkuminen ja niiden tasapainottava vaikutus yrityksen liiketoimintaan on oleellista. Nekin osittain vähenevät, kun edes korjaamiseen ei ole rahkeita. Kuitenkin rakennetun ympäristön tai koneiden kunnossapito mahdollisimman pitkälle ennen pakollisia uusinvestointeja lisää ylläpitopalveluiden kysyntää. Teollisuuden palveluliiketoiminta on jatkuvassa muutoksessa ja sen tulisi kyetä reagoimaan nopeasti ympäristön muutoksiin. Tämän valmiuden luominen ei kuitenkaan tapahdu, kun kriisi on jo päällä ja resurssit ohjataan paniikin mukaan. Kehittämisen tulisi olla pitkäjänteisempää yhteistä toimintaa, jossa riittävä paino on

teollisuuden palveluliiketoiminnan kehittämisen ja johtamisen osaamisen ja välineiden kehittämisessä, ei vain niillä saatavissa lopputuloksissa, uusissa palveluissa, jotka saattavat olla huomenna vanhentuneita, kun suunnitelmat menevät uusiksi.

Tiedonlähteitä

Spohrer, J., Maglio, P.P., Bailey, J. & Gruhl, D. Steps Toward a Science of Service Systems. IEEE Computer Society, January 2007.

Dailey Paulson, L. Services Science: A New Field for Today's Economy, IEEE Computer Society, August 2006.

Seizing the White Space: Innovative Service Concepts in the United States by Peer Insight, Tekes Technology Review 205/2007, Helsinki 2007.

Tilastokeskus, http://tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_kansantalous.html.

VTT Symposium on Service Science, Technology and Business. Vähä, P., Salkari, I., Alahuhta, P. & Leviäkangas, P. (eds.) 2008. VTT, Espoo. 210, VTT Symposium 253. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/symposiums/2008/S253.pdf>.

Tissari H. & Chezek, T. Animals, goods and technological innovations: The story of the noun service. VTT Symposium on Service Science, Technology and Business. Vähä, P., Salkari, I., Alahuhta, P. & Leviäkangas, P. (eds.) 2008. VTT, Espoo, 210, VTT Symposium 253. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/symposiums/2008/S253.pdf>.

Service Science, Fundamentals, Challenges and Future Developments. Strauss, B., Englemann, K., Kremer, A. & Luhn, A. (eds.) 2008. ISBN 978-3-540-74487-0 Springer Berlin Heidelberg New York.

Succeeding through service innovation, a service perspective for education, research, business and government 2008. ISBN 978-1-902546-65-0. A White Paper based on Cambridge Service Science, management and engineering Symposium July 2007 and the consultation process between October – December 2007.

Vargo, S.L, Lush, R.F. Evolving to a New Dominant logic for Marketing. Journal of Marketing, 2004, s. 1–17.

Vargo, S.L. Alternative Logics for Service(s). Tekes – Serve Annual Seminar, Helsinki, Finland, May 28, 2009.

Koudal, P. The Service Revolution in Global Manufacturing Industries. Deloitte Research Global Manufacturing Study, 2006, ISBN 1-892383-48-9.

Metallitekniikka 21.4.2009.

Liite A: Eläimiä, tavaroita ja tekniikkaa: Englannin kielen substantiivista *service*

Heli Tissari & Tuula Chezek

Englannin kielen vaihtelun, kontaktien ja muutoksen tutkimusyksikkö,
Helsingin yliopisto

1. Esittelemme substantiivin *service*

1.1. Paljon yhdyssanoja

Substantiiveja voi tutkia ottamalla selvää, onko niillä tapana esiintyä yhdyssanoissa ja millaisia nämä yhdyssanat ovat. HavaitSIMME, että *service* esiintyy usein yhdyssanoissa.⁵ Sille on ennen kaikkea luonteenomaista määrittää toista substantiivia kuten *agreement* tai *manual*. Seuraavassa listassa on esimerkkejä (käytämme substantiivista *service* lyhennettä *s*):

s access point, s account, s agreement, s center, s contract, s creation, s delivery, s department, s desk (team), s dispatch, s encounter, s experience, s guarantee, s industry, s information, s interaction, s job, s-learning, s manager, s manual, s menu, s number, s object, s opportunity, s option, s order, s organization, s output, s pack(age), s personnel, s process, s product, s profession(al), s program, s project, (Internet) s provider, s provision, s quality, (military) s records, s request, s reseller, s road, s security, s software, s solution, s station, s supplier, s support, s time, s volume, s work(er)

Service voi toki myös esiintyä yhdyssanan perusosana kuten seuraavissa: *anesthesiology s, bus s, car s, church/divine/Sunday s, community s, customer s (department/operation), energy s, funeral s, lip s, tea s, telegraph s, telephone s, television repair s, translation s, (satellite) TV s, voice s, wire s*.

⁵ Käytimme kielitieteilijöille suunniteltua *WebCorp* -palvelua valiten hakukoneeksi Alta Vistan. Haku sivulta <<http://www.webcorp.org.uk/>> tehtiin 9.9.2008, ja se tuotti 1147 esimerkkiä substantiivista *service* 200 nettisivulta, joista 29:stä saatiin virheilmoitus.

1.2. Palvelutieteestä (*service science*) yhdyssanana

Yhdyssanassa *service science* substantiivi *service* määrittää perusosaa *science*. Pääpaino on siis palvelun sijaan tieteellä. Suuren englannin kielen historiallisen sanakirjan, *Oxford English Dictionaryn* (OED) mukaan tällaiset liike-elämään liittyvät yhdyssanat eivät ole olleet yleisiä englannin kielessä ennen 20. vuosisataa, vaikka jo 1700-luvulla käytettiin tenniksessä yhdyssanaa *service-side*.⁶ 1900-luvulla englannin kieleen ilmestyvät OED:n mukaan esimerkiksi yhdyssanat *service industry*, *service occupation* ja *service sector*. Hyvin todennäköisesti tällaiset yhdyssanat ovat yleistyneet erityisesti 1900-luvun loppua kohden. Etsimme sanetta *service* suuresta sadan miljoonan sanan BNC-korpuksista (*British National Corpus*) ja huomasimme, että se oli kaksi kertaa yleisempi 1985–1993 julkaistuissa brittienglannin teksteissä kuin 1960–1974 julkaistuissa teksteissä.⁷

On mielenkiintoista, että *service science* voidaan kirjoittaa eri tavoilla. Wikipedian artikkelissa “Service Science, Management, and Engineering” käytetään muotoja *service science*, *services sciences* ja *a science of service*.⁸ Chesborough and Spohrer käyttävät muotoa *services science* (2006). Vaikuttaakin siltä, että yhdyssanan eri variantit heijastavat vasta muotoutumassa olevaa käsitettä.

Palvelutieteilijät ehdottavat seuraavaa ‘palvelun’ määritelmää, suomeksi muokailleen: “Palvelu muuttaa juridisen henkilön tai hänelle kuuluvan omaisuuden tilan. Muutoksen aikaansaa jonkin toisen juridisen henkilön toiminta, jonka esinä mainittu henkilö on hyväksynyt.” (Hill Chesborough’n & Spohrerin mukaan 2006: 36.)⁹ On helppo nähdä, miten monet yllä mainitut yhdyssanat liittyvät tähän määritelmään. Niiden merkitykset kattavat palvelun ja sen toimittamisen sekä palvelun tarjoajien eri muotoja.

⁶ Olemme käyttäneet verkossa olevaa *Oxford English Dictionary Online* <<http://dictionary.oed.com>> - palvelua (2.6.2008).

⁷ Sane on sananmuodon esiintymä. Käytimme hakuohjelmaa “BNCweb CQP-edition” 18.6.2008 ja kiitämme vinkistä prof. Terttu Nevalaista. Esiintymiä oli miljoonaa sanetta kohden 311,24 ja 148,39.

⁸ <http://en.wikipedia.org/wiki/Service_Science,_Management_and_Engineering> (18.6.2008).

⁹ “A service is a change in the condition of a person, or a good belonging to some economic entity, brought about as the result of the activity of some other economic entity, with the approval of the first person or economic entity.”

2. Substantiivin *service* historiaa

Tämä substantiivin *service* historiasta kertova jakso pohjautuu OED-sanakirjaan ja elektronisiin aineistoihin. Kielitieteellinen korpus, esimerkiksi yllä mainittu BNC, on huolellisesti valittu kokoelma kirjoitettuja ja/tai puhuttuja tekstejä, joita voidaan tutkia tietokoneella. Tässä kuvauksessa kutakin vuosisataa edustaa alustavasti yksi tekstikorpus, eli ajatuksena on ollut toteuttaa myöhemmin perusteellisempi tutkimus.

Seuraavaksi esitämme yksinkertaistaen substantiivin *service* viisi perusmerkitystä OED-sanakirjaa mukaillen:¹⁰

- I. Jonkun herran/isännän(/emännän) palvelijana oleminen.
- II. Se, mitä palvelijaksi otettu toimessaan tekee.
- III. Uskonnollinen rituaali, hartaus tai meno.
- IV. Jotakin, mitä on annettu tai vastaanotettu.
- V. Tarjonta (lähinnä materiaallinen, mutta mahdollisesti myös immateriaalinen).

Näiden viiden perusmerkityksen lisäksi OED luetteloi monia alamerkityksiä, joista osa mainitaan myöhemmin tässä jaksossa. Taulukosta 1 käy ilmi, missä järjestyksessä nämä merkitykset ovat OED:n mukaan tulleet englannin kieleen. On tärkeää huomata, että kaikki merkitykset olivat olemassa jo keskiajalla. Sekä substantiivin *service* että verbin *to serve* juuret ovat latinan sanassa *servus*, 'palvelija'.

Taulukko 1. Substantiivin *service* perusmerkitysten ensimmäinen esiintyminen englannin kielessä OED:n mukaan.

Merkitys	Ensiesiintyminen
I. Jonkun herran/isännän(/emännän) palvelijana oleminen	1250
II. Se, mitä palvelijaksi otettu toimessaan tekee.	1200
III. Uskonnollinen rituaali, hartaus tai meno.	1100 (epävarmaa)
IV. Jotakin, mitä on annettu tai vastaanotettu.	1325
V. Tarjonta (lähinnä materiaallinen, mutta mahdollisesti myös immateriaalinen).	1300

¹⁰ Meitä kiinnostaa ensimmäinen substantiiviva *service* koskeva sanakirja-artikkeli. Toisessa artikkelissa käsitellään puulajia.

2.1. Keskiaika (n. 1100–1500)

Palataksemme aikaisemmin mainittuun palvelutieteilijöiden tarjoamaan ‘palvelun’ määritelmään (Hill Chesborough’n & Spohrerin mukaan 2006: 36), on merkille pantavaa, että sen peruselementit sisältyivät substantiivin *service* merkitykseen jo keskiajalla. Ajatus ‘jonkun herran/isännän(/emännän) palvelijana olemisesta’ edellytti käytännössä, että tiettyjen henkilöiden välillä oli olemassa jonkinlainen sopimus heidän tilastaan ja keskinäisestä suhteestaan. Omaisuuden tilan muutoksesta erinomainen esimerkki on *service*-sanalan alamerkitys ‘se, mitä katetaan pöydälle tai muulla tavoin tarjotaan ateriaksi’.

OED-sanakirjan mukaan ‘ruoan tarjoamisen’ merkitys on itse asiassa kaikkien *service*-sanalan ‘tarjontaa’ koskevien merkitysten alku, josta ovat lähteneet kehittymään sellaiset myöhemmät merkitykset kuin nykyenglannin ‘myydyn tuotteen toiminnan varmistaminen tarjoamalla ylläpito- tai korjauspalvelua’. Tässä voidaan siis nähdä ‘ruoan tarjoamisen’ laajentuvan lähes ‘kaiken sen tarjoamiseksi, mitä ihmiset tarvitsevat’. Juuri tässä voidaan muistuttaa mieliin keskiajan vauras kirkko, joka omisti paljon rakennuksia ja esineitä sen ohella, että hallitsi jumalanpalvelusta. Substantiivi *service* merkitsi keskiajalla sekä rituaaleja koskevaa ohjeistusta että niiden varsinaista viettämistä. Ei liene kovin kaukaa haettua verrata näitä ohjeita nykyajan suuryritysten tarpeeseen muotoilla tarkkaan toimintaperiaatteitaan. Sijoitamme sääntöihin siinä, mitä pidämme arvokkaana.

2.2. Uuden ajan alku (n. 1500–1700)

OED-sanakirjan alamerkitys ‘sotilaan tai merimiehen työ’ sisältää sekä sopimuksen tehtävästä työstä, siihen liittyvän moraalisen velvoitteen että varsinaisen toiminnan, ja näyttäytyy mahdollisena *service*-sanalan perusmerkityksenä 1500-luvulla. OED lainaa Shakespearen näytelmää *Paljon melua tyhjäästä*, jossa henkilön kerrotaan suorittaneen sodissa hyvän palveluksen:

(1) He hath done good *service* ... in these wars. (1599)

Tämän *service*-sanalan alamerkityksen kohdalla lienee tapahtunut yleistys merkityksestä ‘jonkun herran palvelijana olemisen’ merkitykseksi ‘jonkun palveleminen’, niin että kyseessä oleva ‘joku’ voi olla sotapäällikkö tai kansakunta.

Service-sanan toinen velvollisuuteen liittyvä alamerkitys tältä kaudelta on hieman erilainen. Siitä esimerkiksi sopii tervehdys kirjeestä 1600-luvulta:¹¹

(2) Present my affectionate love and *service*, good Madam, to my good cosin

... (Thomas Meautys 1626) (Vapaasti käännettynä: “Hyvä Rouva, muistuttakaa serkkuani hellästä rakkaudestani ja *halustani palvella* häntä ...”)

Tällainen *service* esiintyy kohteliaissa ilmaisuissa, jotka viestittävät, että kirjoittaja tai puhuja haluaa osoittaa ystävällisyyttä jotakuta kohtaan ja pysyä hänen kanssaan erinomaisissa väleissä. Näissä tapauksissa aikaisemmin jopa ‘maaorjuuteen’ viittaavasta *service*-sanasta on tullut merkki kunnioituksesta sen sijaan, että se kirjaimellisesti viittaisi orjan ja isännän suhteeseen.

Tämä johtaa meidät mukavasti kolmanteen alamerkitykseen ‘toisen etuun ja parhaaseen pyrkivä käytös’, jonka motiivit voivat tuki vaihdella velvollisuuden tunnosta palkkiohakaisuuteen, mutta myös sisältää spontaanisuutta, vapaaehtoisuutta ja epäitsekkyyttä. Johonkin myönteiseen saattaa viitata OED-sanakirjan esimerkki

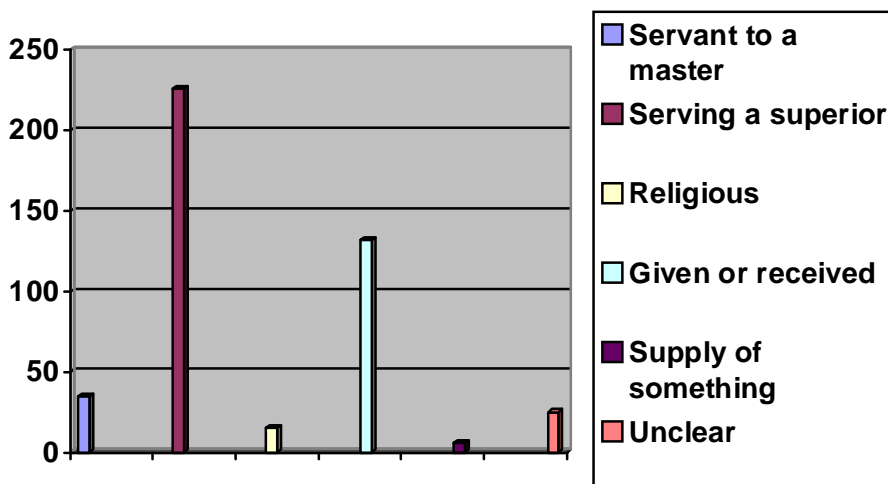
(3) I intend to do you *service* by revealing to you my very heart. (Patrick: *The Parable of a Pilgrim* 1663) (“Aion tehdä sinulle palveluksen kertomalla sinulle kaikki sydämeni ajatukset.”)

2.3. 1700-luku

Etsimme 1700-luvun esiintymiä substantiivista *service* korpuksista *The Corpus of Late Modern English Texts* (CLMET). Tulokseksi saimme, että *service* tarkoitti usein hyväntahtoisuutta tai hyvän tekemistä, jotka saattavat hyvinkin edelleen olla *service*-sanan merkityksen keskeisiä elementtejä. Viittaamme nyt erityisesti OED-sanakirjan merkitykseen ‘IV. Jotakin, mitä on annettu tai vastaanotettu’. Kuvio 1 kertoo, että OED-sanakirjan antama toinen perusmerkitys ‘se, mitä palvelijaksi otettu toimessaan tekee’ näyttäisi kuitenkin olleen tämän aika-

¹¹ Tämä esimerkki on korpuksista *The Corpus of Early English Correspondence*, joka sisältää varhaisia englantilaisia yksityiskirjeitä. Lisätietoja löytyy nettisivulta <<http://www.helsinki.fi/varieng/CoRD/corpora/CEEC/index.html>>.

kauden suosituin merkitys. Jälleen on huomattava, että *service* merkitsi jo keski-ajalla myös ‘virkamiehen työsuhdetta ja velvollisuuksia’, vaikka esimerkiksi tämä alamerkitys yleistyi vasta uudella ajalla.

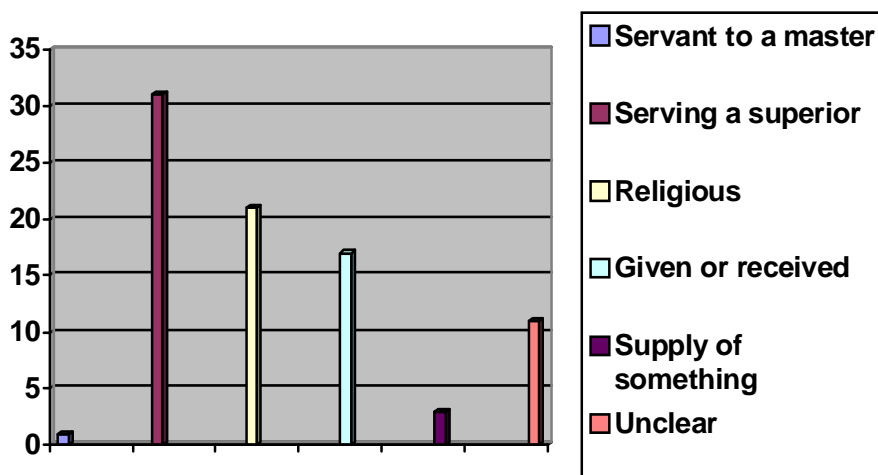


Kuvio 1. *Service*-substantiivi 1700-luvun aineistossa (439 esiintymää noin 2 miljoonassa saneessa).

2.4. 1800-luku

1800-luvulla *service* saa yhä nykyaikaisempia alamerkityksiä, kuten ‘kaasun, veden tai muun tarjonta säiliöstä putkia pitkin’, ‘työvoiman ja materiaalien tarjonta sellaisen työn suorittamiseksi, johon kohdistuu jatkuva julkinen tarve’ ja ‘säännöllisesti reiteillään kulkevien ajoneuvojen avulla tarjottu mahdollisuus siirtyä paikasta toiseen’. Tarkastelemamme sanan merkitys heijastaa näin sekä nyky-yhteiskunnan että modernin teknologian kehitystä.

1800-luvun aineistomme, joka on korpuksesta *A Representative Corpus of Historical English Registers* (ARCHER), tuottaa tuloksen, että ‘se, mitä palvelijaksi otettu toimeensa tekee’ oli edelleen *service*-substantiivin yleisin merkitys. Toiseksi yleisimmäksi tässä aineistossa nousi ‘uskonnollinen rituaali, hartaus tai meno’, kuten kuvioista 2 käy ilmi. Näyttää siltä, että tällä kaudella pantiin edelleen paljon painoa ajatukselle ‘hyvästä sydäimestä antamisesta’ samalla, kun sanan merkitys alkoi painottua yhä enemmän yhteiskuntaan ja liike-elämään.



Kuvio 2. *Service*-substantiivi 1800-luvun aineistossa (84 esiintymää noin 362 000 sanneessa).

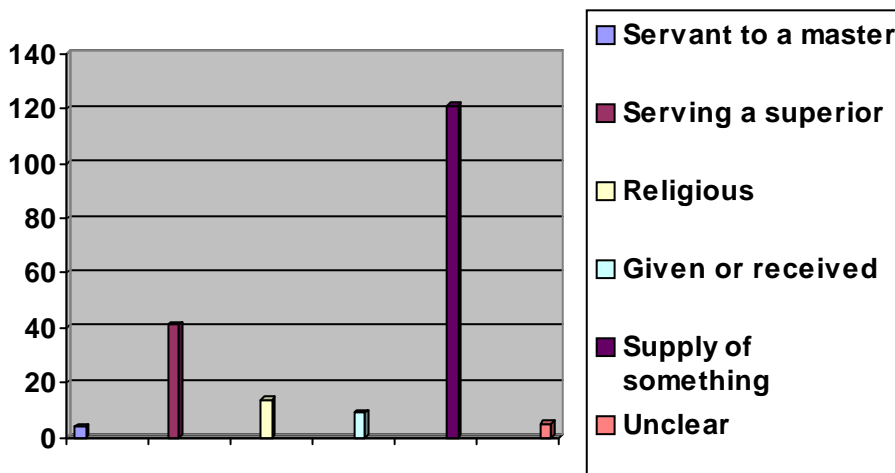
2.5. 1900-luku

Service-sanon historia kattaa eri ajanjaksoina erilaisia hyödykkeitä ja eri tapoja tarjota niitä toisille. 1900-luvulla ensi kertaa esiintyvä alamerkitys ‘aterian tarjoaminen junan ravintolavaunussa tai laivalla’ mahdollistuu vasta, kun junat on keksitty, mutta vaatii syntyäkseen myös varallisuutta, jonka kasvun myötä yhä useammat ihmiset kykenevät käyttämään uusia matkustusmahdollisuuksia. Massaliikenteen kasvuun liittyy myös yhdessä *service station* (‘huoltoasema’, vrt. jakso 1.1.).

OED-sanakirjan mukaan 1900-luvulla on syntynyt yllä mainittujen lisäksi joi-takin täysin uusia alamerkityksiä. Vuodelle 1919 se kirjaa alamerkityksen ‘asi-antuntevat neuvot tai asiantuntija-apu, jonka tuottajat ja kauppiat tarjoavat var- mistaakseen niiden hyödykkeiden toimivuuden, joita he tekevät tai myyvät’. Hieman myöhemmin vuonna 1927 syntyy alamerkitys ‘tietyn radioaseman oh- jelmatarjonta’ ja 1936 puolestaan alamerkitys ‘se taloudellisen toiminnan alue, joka huolehtii kuluttajien tarpeista, mutta ei tuota konkreettisia hyödykkeitä’. Myöhemmin nimenomaan tämä alamerkitys otettiin käyttöön sellaisissa yhdys- sanoissa kuin *service science*.

Analysoimme korpusta *The Freiburg-Brown Corpus of American English* (FROWN) nähdäksemme kuinka *service*-sanaa käytettiin vuonna 1991. Tulos

oli, että 'yhteiskunnan ja liike-elämän tarjoamat palvelut' (perusmerkitys V) jättivät tässä aineistossa kaiken muun lähes täysin varjoonsa.



Kuvio 3. *Service*-substantiivi 1900-luvun aineistossa (193 esiintymää noin miljoonassa saneessa).

3. Diskussio

3.1. Korpusaineistoa koskeva yhteenveto

Jos verrataan esiintymiä 10,000 sanetta kohden, substantiivi *service* on yleisin ARCHERissa (2,3/1800-luku), toiseksi yleisin CLMET-korpuksessa (2,1/1700-luku) ja harvinaisin FROWNissa (1,9/1900-luku). Tässä valossa substantiivin käyttö näyttää kääntyneen laskusuuntaan, mutta tulos on ristiriidassa sen kanssa, että substantiivi näyttää viime aikoina yleistyneen yhdyssanoissa, sekä BNC-korpuksesta saatujen tulosten kanssa (vrt. jakso 1.2.).

Mitä tulee kullakin ajanjaksolla yleisimpään merkitykseen, perusmerkitys 'II se, mitä palvelijaksi otettu toimessaan tekee' on yleisin merkitys sekä 1700-lukua edustavassa CLMET-korpuksessa että 1800-lukua edustavassa ARCHERissa. 1900-lukua edustava FROWN sen sijaan poikkeaa edellisistä. Siinä yleisin perusmerkitys on 'V tarjonta (lähinnä materiaallinen, mutta mahdollisesti myös immateriaallinen)'; tarkemmin sanoen 193 esiintymästä 121 eli 63% edus-

taa tätä merkitystä. Muutos on huomattava, kun sitä verrataan 6 esiintymään CLMET-korpuksessa (1,4%) tai 3 esiintymään ARCHERissa (3,6%).¹²

3.2. Yksityistäminen

Yllä on jo mainittu, että yhteiskunta ja liike-elämä saavat 1800- ja 1900-luvulla yhä keskeisemmän roolin *service*-sanana merkityksessä. Nämä kaksi yhdistyvät yksityistämisen käsitteessä, joka tarkoittaa valtion palvelujen siirtymistä yksityisille yrityksille. Tätä kehitystä heijastavat muun muassa yhdyssanat *service-learning* ja *community service leaders* ja niiden taustalla olevat ajatusmallit, joita käsitellään esimerkissä (4):¹³

(4) Nokia and IYF are not alone in that belief. In fact, there are several other public and private organisations working to “harness the power” of youth and to create a new generation of *community service leaders*. Two examples are The Congressional Youth Leadership Council (CYLC) and the National Youth Leadership Council, both of which focus on conferences. The latter promotes “*service learning*” and hosts an annual gathering of high school students aimed at introducing them to social, political and environmental issues, empower them to take action and encourage them to co-operate with people from different racial, geographic and socio-economic backgrounds. (Alison Beard *Financial Times* -lehdessä 23.1.2004) (“Tässä uskossaan Nokia ja IYF eivät ole yksin. Itse asiassa useat muutkin julkiset ja yksityiset järjestöt tekevät työtä ‘valjastaakseen nuorison voiman’ ja luodakseen uuden sukupolven *yhteisöllisiä palvelujohtajia*. Tästä kaksi esimerkkiä ovat ‘The Congressional Youth Leadership Council’ (CYLC) ja ‘The National Youth Leadership Council’, jotka molemmat keskittyvät toiminnassaan konferensseihin. Jälkimmäinen edistää “*palveluoppimista*” järjestämällä vuosittaisia lukiolaisten kokouksia

¹² On myös mielenkiintoista, että perusmerkitys ‘III uskonnollinen rituaali, hartaus tai meno’ on yleinen ARCHERissa, mutta harvinainen kahdessa muussa korpuksessa. Tulos voi heijastaa todellista muutosta merkityksen suosiossa, tai se voi ainakin josakin määrin johtua eri korpusten tekstivalinnoista.

¹³ Esimerkki (4) liittyy Nokian kautta Suomeenkin. VTT:n palvelusymposiumissa Espoossa 19.8.2008 meiltä kysyttiin, miksi emme puhuneet *peruspalveluista* (*basic services*). Peruspalvelun käsite on suomalainen pikemmin kuin anglosaksinen. Englanninkielisissä yhteyksissä yhdyssana *basic services* näyttää useimmiten tarkoittavan yrityksen keskeisimpiä palveluja. IYF = International Youth Foundation.

esitelläkseen heille sosiaalisia, poliittisia ja ympäristökysymyksiä, voimaannuttaakseen heitä toimintaan ja rohkaistakseen heitä yhteistyöhön eri etnisistä, maantieteellisistä ja sosio-ekonomisista taustoista tulevien ihmisten kanssa.”)

3.3. Internet

Vielä edellistäkin tuorempi asia on palvelujen kasvu Internetissä ja sen kautta, mikä tuottaa uusia yhdyssanoja paitsi substantiivista *service* myös yleisemmin. Tästä on esimerkki:

(5) The atmosphere is being recreated in the tech world with a smoky haze hanging over the rolling concept of *cloud computing* – just a buzz phrase or perhaps the biggest thing to happen in computing since e-commerce? --- If cloud computing sounds a bit nebulous, here are a couple of definitions. Gartner defines it as “a style of computing where massively scalable IT-related capabilities are provided ‘as a *service*’, using internet technologies, to multiple external customers”. (Chris Nuttall *Financial Times* -lehdessä 8.7.2008) (“Nämä tunnelmat ovat toistumassa tekniikan maailmassa nyt, kun käsitteen *cloud computing* yllä sihisee värillistä savua – onko se vain muotitermi vai suurinta mitä on tapahtunut tietokonealalla e-kaupan jälkeen? --- Vaikka *cloud computing* kuulostaakin vähän usvaiselta, on sitä myös määritelty. Gartner sanoo sen olevan ‘tietokoneollisuutta, jossa massiivisessa määrin toistettavissa olevia IT-mahdollisuuksia tarjotaan palveluna Internetiä käyttäen asiakaskunnan moninkertaistamiseksi.’”)

Taulukko 2 havainnollistaa sitä, miten substantiivin *service* sisältävät yhdyssanat Internetissä usein viittaavat nettiin itseensä. Onkin tärkeää kysyä, missä määrin tämä heijastaa *service*-substantiivin nykyistä merkitystä ja tulisiko OED-sanakirjan työstää perusmerkityksen ‘V tarjonta’ tarkempaa määrittelyä “lähinnä materiaallinen, mutta mahdollisesti myös immateriaalinen”. Voidaanko nettipalveluja pitää “materiaalisina”, vai onko *service*-sanon merkitys muuttumassa tässä suhteessa?

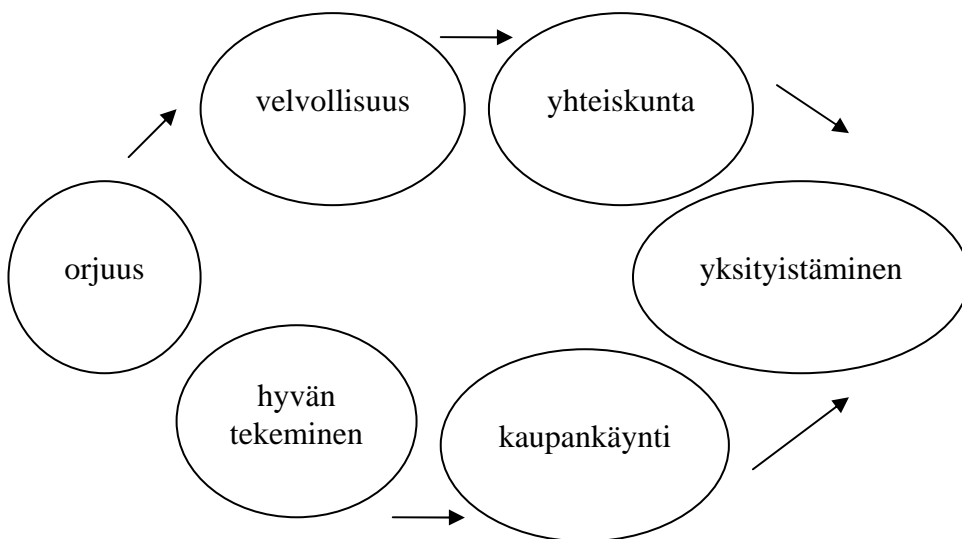
Taulukko 2. Googlaamalla saatuja tuloksia (1.8.2008).¹⁴

Yhdyssana	Esiintymiä miljoonissa	Sija
<i>civil service(s)</i>	47.3 (34.4) > 81.7	9.
<i>customer service(s)</i>	309 (79.4) > 388.4	3.
<i>phone service(s)</i>	72.9 (51.7) > 124.6	6.
<i>public service(s)</i>	156 (198) > 354	4.
<i>web service(s)</i>	291 (293) > 584	1.
<i>Yahoo service(s)</i>	53.3 (337) > 390.3	2.
<i>service(s) animal</i>	19.6 (16.8) > 36.4	11.
<i>service(s) directory</i>	62.2 (60.1) > 122.3	7.
<i>service learning (service-learning)</i>	57.8 (2.77) > 60.57	10.
<i>service public (service-public)</i>	144 (7.6) > 151.6	5.
<i>service quality</i>	97.4 (4.28) > 101.68	8.

3.4. Assosiaatioista ihmismielessä

Se, mihin muihin käsitteisiin ihmiset assosioivat substantiivin *service*, riippuu ehdottomasti heidän henkilöllisyydestään ja taustastaan, äidinkieli mukaan lukien. Siksi onkin mahdotonta sanoa tarkkaan, mitä ihmiset ajattelevat käyttäessään tarkastelumme kohteena ollutta sanaa tai kuullessaan sen, mutta voimme toki tässä yhteydessä kommentoida asiaa. Sanan historian kuluessa saamat eri merkitykset todennäköisesti sekoittuvat nykymielessä. Kuviossa 4 esitetystä kuvitteellisesta miehestä 'orjuus' assosioituu 'velvollisuuden' ja 'yhteiskunnan' kautta 'yksityistämiseen', kun taas toinen keskeinen merkitys, 'hyvän tekeminen jollekulle', assosioituu 'kaupankäyntiin' ja lopulta 'yksityistämiseen'.

¹⁴ On huomattava, että googlasimme yhdyssanan kahta muotoa, joista monikko on taulukossa annettu suluisissa. Vaikka tulokset antavatkin ymmärtää, suosiiko netti yksikköä vai monikkoa, tosiasiallisesti hakutulos ei ole tältä osin luotettava. Lisäksi on huomattava, että *service public* on oikeastaan ranskankielinen yhdyssana, mikä kertonee jotakin kielten välisistä suhteista. Hakuja edelsi kokeilu *WebCorp*-ohjelmalla.



Kuvio 4. *Service*: mahdollisia assosiaatioita.

Kaksi kysymystä näyttäytyy keskeisinä. On kiinnostavaa, mitkä assosiaatiot ovat ensi- ja mitkä toissijaisia; toisaalta on kiinnostavaa, ovatko assosiaatiot positiivisia vai negatiivisia. Eri assosiaatioiden suhteellinen painoarvo varmastikin vaikuttaa siihen, miten positiivinen tai negatiivinen sana *service* on. Voidaan esimerkiksi ajatella, että merkityselementit ‘jonkun palveleminen’ ja ‘hyvän tekeminen jollekulle’ edistävät positiivista tulkintaa kaupankäynnin yhteydessä. Vuorovaikutus on tällöin palvelun olemukselle keskeistä, ja ‘itsepalveluja’ lieenee juuri tämän takia hankala mainostaa, vaikka sana *self-service* on OED:n mukaan ollut käytössä vuodesta 1919.¹⁵

Se, miten ihmiset tietyn sanan ymmärtävät, perustuu tietenkin kohtaamisiin sen kanssa. Toisin sanoen esimerkiksi tässä artikkelissa mainittujen yhdyssanojen yleisyys vaikuttaa siihen, miten ihmiset käsitteistävät sanan *service*.

¹⁵ Kiitämme Matti Kokkalaa huomiomme kiinnittämisestä yhdyssanaan *self-service*. Tarkistimme, kuinka yleinen se on BNC-korpuksessa ja löysimme vain 121 esiintymää, mikä on vähän verrattaessa itse *service*-saneen 30 255 esiintymään. Käytimme ohjelmaa “BNCweb CQP-edition” 10.9.2008.

4. Lopuksi

Palvelutieteen tarjoama ‘palvelun’ määritelmä käsitti ihmisiä ja heidän toimintojaan paitsi yksityishenkilöinä myös taloudellisina yhteisöinä (Hill Chesborough’n & Spohrerin mukaan 2006: 36, vrt. 1.2.). Olemme tässä osoittaneet, kuinka substantiivi *service* on historiansa kuluessa viitannut ja viittaa edelleen monenlaiseen vaihtoon ja kaupankäyntiin ihmisten välillä ja miten sen merkitys heijastaa sekä yhteiskunnan että teknologian kehitystä. Olemme myös käsitelleet ajatusta ‘hyvän tekemisestä toiselle’, joka varsinkin ‘vapaaehtoisena’ puuttuu Hillin määritelmästä, mutta voi olla silti keskeistä ja tärkeää. Aiheeseemme voivat ihmishenkilöiden lisäksi liittyä myös eläimet, kuten käy ilmi viimeisestä esimerkistämme:

(6) *Service animals* are animals that are individually trained to perform tasks for people with disabilities such as guiding people who are blind, alerting people who are deaf, pulling wheelchairs, alerting and protecting a person who is having a seizure, or performing other special tasks. *Service animals* are working animals, not pets. <<http://www.ada.gov/svcanimb.htm>> 30.7.2008 (“*Palvelueläimet* ovat eläimiä, jotka on yksilöllisesti koulutettu suorittamaan vammaisia avustavia tehtäviä k75uten sokeiden taluttamista, kuurojen hälyttämistä, pyörätuolien vetämistä ja sairauskohtauksille alttiin henkilön varoittamista ja suojaamista, tai muita erityistehtäviä. *Palvelueläimet* ovat työtä tekeviä eläimiä, eivät lemmikkejä.”)

Viite

Chesborough, Henry & Spohrer, Jim. 2006. A research manifesto for services science. *Communications of the ACM* 7/49: 35–40.



Tekijä(t) Pentti Vähä, Jari Kettunen, Tapani Rynänen, Minna Halonen, Jouko Myllyoja, Maria Antikainen & Jari Kaikkonen		
Nimeke Palvelut muokkaavat kaikkia toimialoja Palveluliiketoiminnan toimialakohtaiset tiekartat		
Tiivistelmä Palvelujen merkitys on jo pitkään ollut keskeinen elinkeinoelämän kehitystä ohjaava trendi länsimaissa, ja sen osuus kansakuntien kokonaistuotannosta kasvaa kaikkialla maailmassa. Palveluista haetaan lisää kasvua ja kannattavuutta. Palveluliiketoimintojen kasvu liittyy sekä yritysten että julkisen alan muutokseen. Tuloksellisuutta parannetaan perinteisen tuoteistamisen sijasta kehittämällä palvelun tuottajan ja asiakkaan yhteistyöhön perustuvia palveluja Palveluliiketoimintojen kasvun myötä myös VTT:n mielenkiinto on laajentunut teknologiapohjaiseen liiketoiminta- ja innovaatiotutkimukseen perinteisen teknologian kehittämisen ja soveltamisen lisäksi. Kasvanut mielenkiinto ja palvelujen lisääntynyt merkitys synnyttivät tarpeen ennakoida palveluliiketoiminnan kehitystä ja laatia palveluliiketoiminnan tiekartta, ja koota siihen merkittävät palveluita koskevat muutosvoimat (ajurit), kysyntä, tarjonta ja liiketoimintamallit eli markkinat, haasteet ja kehittämissuhteet sekä T&K-palveluiden käyttö. On huomattava, että raportissa esitetyt toimialakohtaiset tiekartat edustavat palvelunäkökulmasta laadittuja poikkeileikkauksia, eivät syvällisiä toimialakohtaisia analyysejä. Tämä on otettava huomioon, kun raportissa esitetyillä tuloksilla verrataan muiden toimialakohtaisten tietokarttojen tuottamiin tuloksiin. Toimialakohtaiset tiekartat on esitetty kahdelletoista 12 toimialalle: 1. metsä ja paperi, 2. energia ja ympäristö, 3. tieto- ja viestintätekniikka, elektroniikka, 4. kone- ja metallituoteteollisuus, 5. rakentaminen ja kiinteistöliiketoiminta, 6. bioteknologia elintarvike- ja lääketieteellisyydessä, 7. liikenne ja logistiikka, 8. viihde, matkailu ja vapaa-aika, 9. tukku- ja vähittäiskauppa, 10. terveys- ja sosiaaliala, 11. tutkimus ja konsultointi, 12. kansantalous, teknologia- ja innovaatiopolitiikka. Kansantalous, teknologia- ja innovaatiopolitiikka kuvattiin yhteenvedon omaisesti kaikkia toimialoja koskevana yleisenä kausuksena. Sen esille nostamat muutosvoimat sopivat sellaisenaan lähes toimialalle kuin toimialalle, eikä kysely oleellisesti tuottanut uusia palveluliiketoiminnan avauksia. Raportissa on kuitenkin pyritty tuomaan esille niiden vaikutuksia palveluliiketoimintaan. Toimialakohtaisissa kyselyissä ollut T&K-palveluiden käyttöä koskeva kohta nosti haasteeksi itse aiheen, "palveluliiketoiminnan T&K-palvelut". Vastaajien oli vaikeaa erottaa palveluliiketoiminnan kehittämistä muusta tekniikan kehittämisestä. Tutkimuslaitosten kannalta mielenkiinto kohdistui palveluliiketoiminnan T&K-palveluiden kehittämiseen ja kysyntään. Globalisaation seurauksena myös T&K-markkinat kansainvälistyvät, jolloin toimijoiden tulee kyetä palvelulla asiakkaitaan maailmanlaajuisesti. ICT-pohjaisten sovellusten ja palvelujen osalta T&K-palveluiden käyttö lisääntyy nopeammin kuin liiketoiminnan kehittämiseen liittyvien T&K-palveluiden. Palveluliiketoimintaa pidetään nykyisin uutena ja kilpailukyyn kannalta keskeisenä osaamisena, osana vahvaa brändiä ja asiakaslähtöisyyttä. Kysynnän arkipäiväisyydessä ja T&K-palveluiden markkinoiden laajetessa kysyntä siirtyy myös palveluliiketoiminnan kehittämiseen. Tämä katsaus perustuu kevään 2008 aikana tehtyyn kyselytutkimusmateriaaliin ja sen jälkeen pidettyihin asiantuntijatyöpajoihin, eikä loppuvuodesta 2008 voimistunut maailmanlaajuinen finanssikriisi ja sitä seurannut kansainvälinen taantuma siten vielä näy tuloksissa. Taantuman vaikutus kehityksen kulkuun tulee olemaan suuri, sillä yritykset joutuvat priorisoimaan toimintaansa uudenlaiselta pohjalta. Kuitenkin, myös näin talouden hiljaisina aikoina ylläpito- ja korvausinvestointien jatkuminen ja niiden tasapainottava vaikutus yrityksen liiketoimintaan on oleellista. Palveluliiketoiminta on jatkuvassa muutoksessa ja sen tulisi kyetä reagoimaan nopeasti ympäristön muutoksiin. Kehittämisen tulisi olla pitkäjänteistä yhteistä toimintaa.		
ISBN 978-951-38-978-7538-1 (nid.) 978-951-38-978-7539-8 (URL: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp)		
Avainnimeke ja ISSN VTT Tiedotteita – Research Notes 1235-0605 (nid.) 1455-0865 (URL: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp)		Projektinumero 25492
Julkaisu-aika Marraskuu 2009	Kieli suomi	Sivuja 113 s. + liitt. 13 s.
Avainsanat Service, service business, service science, service world, globalization, energy consumption, climate change, population structure, ecological factors, urbanization, user driven, digitalization, information and communication technologies, roadmap		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 2508
VTT-TIED-2508

Author(s) Pentti Vähä, Jari Kettunen, Tapani Ryyänen, Minna Halonen, Jouko Myllyoja, Maria Antikainen & Jari Kaikkonen		
Title Services are shaping all industries Industry specific roadmaps for service business		
Abstract <p>The transition from a manufacturing economy to a service economy and from goods-oriented hardware suppliers to service providers is ongoing and gaining momentum. This change affects not only industry but also society as a whole, influencing everyday life for all of us. Service, rather than goods, is the basis of economic and social exchange: service is exchanged for service. Services now represent over 70 per cent of the economy in the OECD countries, and over 80 per cent in the USA. In Finland, the share is about 66 per cent, lower than the average in the OECD countries. This is accounted for by Finland's export- and manufacturing-intensive industry structure. For the most part, the service share of the gross domestic product (GDP) is growing everywhere in the world.</p> <p>Technology is developing rapidly, providing new service business opportunities and changing production and delivery processes. The application of information and communication technologies (ICT), in particular, has had a marked effect on the efficiency of service production, the availability of services and the profitability of service business in domains with services of a knowledge-intensive or routine-like nature. On a practical level, the purpose of ICT application is to achieve benefits such as duplication ability, cost savings, scalability of services, updates and use of information, stronger sales and marketing, faster information flows and operation processes, and improved maintainability of services.</p> <p>ICT also enables new services, although the elaboration and implementation of services take place at a considerably slower pace than technology allows. Based on a growing amount of information, can, for example, new kinds of knowledge-intensive services be built? The big challenge is how to combine personality and a feeling of being served with technology use, especially in areas in which the client is used to communicating with another human rather than a machine (high tech + high touch).</p> <p>Research into services and service systems is also new internationally. In-depth R&D efforts only really started in the twenty-first century when forums focusing on service, and scientific journals were established and national R&D programmes were launched. Over the past couple of years, VTT's interests have extended to technology-based business and innovation research. Many research groups and teams at VTT have carried out relevant research – often without explicitly referring to their work as service research. One of the target areas has been business cases with new commercial service innovations. By taking this path, VTT aimed to step up its role as a front-runner and, in particular, as a developer of service-enabling technologies and service business models.</p> <p>The need to predict service business development, i.e., make a roadmap of service business, has emerged as a result of the technology theme and other service-related activities. The goal of the project was to recognize important drivers, trends and service opportunities and to define a common vision for service science and service business in different industries. Enabling technologies will play a key role and help make it possible to change and develop operational models.</p> <p>This report includes industry-specific roadmaps for twelve lines of business. These roadmaps describe service-business development in Finland and the world in general. At first, the roadmap also included financing, banking and the insurance industry, but these were later left out due to the low number of responses to the web-based questionnaires. These industry-specific roadmaps are cross sectional in nature and drawn up from a service-business point of view: they do not represent profound industry analyses. This has to be taken into account when comparing these roadmaps with the results produced by industry-specific roadmaps.</p> <p>There are roadmaps for the following industries: 1. Forest and Paper, 2. Energy and the Environment, 3. ICT and Electronics, 4. Engineering and Metal Products Industry, 5. Construction and Real Estate Business, 6. Biotechnology Applications in Food and Pharmaceuticals, 7. Transport and Logistics, 8. Entertainment, Travel and Leisure, 9. Trade (retail & wholesale), 10. Health and Social Services, 11. Research Development and Consultation, 12. National Economy, Technology and Innovation Policy.</p> <p>The industry-specific roadmaps that are presented have the following parts: 1) a general picture of the industry, 2) drivers, 3) demand, supply and business models (markets), and 4) challenges and development needs. The time spans used are: 1) present state (0-2 years), 2) midterm (5-10 years) and 3) long term (over 10 years). The use of research, development and consulting services is presented as a summary after the industry roadmaps, as the findings were very close to each other and of the same kind in this respect.</p> <p>General trends affecting all industries turned out to be: 1. the global economy and the China phenomenon, 2. change in population structure and weakening of the care ratio in developed countries, 3. increased use of energy and economical availability, 4. ecological factors and climate change, 5. digitalization and possibilities enabled by technology.</p> <p>User-driven service development was also included, although it was not really emphasised in the questionnaires and was clearly based on self-evidence.</p> <p>This roadmap is based on material collected in spring 2008 and supplemented with expert workshops in autumn 2008. The deepening of the financial crisis at the end of 2008 and the global recession that followed are not seen in the results of the questionnaires and workshops. The recession will have a considerable impact on the course of development, as companies are forced to prioritize their operations from a new basis. Already in March 2009, there were signs that the impact of the global recession would bring out new forces of change in several industries in addition to or in place of those that are presented. During this phase, we have not had available any material with confidential information on changes in these trends.</p>		
ISBN 978-951-38-7538-1 (soft back ed.) 978-951-38-7539-8 (URL: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp)		
Series title and ISSN VTT Publications 1235-0605 (soft back ed.) 1455-0865 (URL: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp)		Project number 25492
Date November 2009	Language Finnish, engl. abstr.	Pages 113 p. + app. 13 p.
Keywords Service, service business, service science, service world, globalization, energy consumption, climate change, population structure, ecological factors, urbanization, user driven, digitalization, information and communication technologies, roadmap		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

Palvelujen merkitys on jo pitkään ollut keskeinen elinkeinoelämän kehitystä ohjaava trendi länsimaissa. Palveluliiketoimintojen kasvu liittyy sekä yritysten että julkisen alan muutokseen. Palveluliiketoiminnan osuus bruttokansantuotteesta on keskimäärin 70 % OECD-maissa ja USA:ssa noin 80 %, ja sen osuus kansakuntien kokonaistuotannosta kasvaa kaikkialla maailmassa.

Palvelujen lisääntynyt merkitys synnytti tarpeen ennakoida palveluliiketoiminnan kehitystä ja laatia palveluliiketoiminnan tiekartta, ja koota siihen merkittävät palveluita koskevat muutosvoimat (ajurit), kysyntä, tarjonta ja liiketoimintamallit eli markkinat, haasteet ja kehittämistarpeet sekä T&K-palveluiden käyttö. Tämä katsaus perustuu kevään 2008 aikana tehtyyn kyselytutkimusmateriaaliin ja sen jälkeen pidettyihin asiantuntijatyöpajoihin, eikä loppuvuodesta 2008 voimistunut maailmanlaajuinen finanssikriisi ja sitä seurannut kansainvälinen taantuma siten vielä näy tuloksissa. Julkaisu sisältää toimialakohtaiset palveluliiketoiminnan tiekartat kahdelletoista toimialalle, jotka ovat:

1. metsä ja paperi
2. energia ja ympäristö
3. tieto- ja viestintätekniikka, elektroniikka
4. kone- ja metallituoteteollisuus
5. rakentaminen ja kiinteistöliiketoiminta
6. bioteknologia elintarvike- ja lääketieteellisyydessä
7. liikenne ja logistiikka
8. viihde, matkailu ja vapaa-aika
9. tukku- ja vähittäiskauppa
10. terveys- ja sosiaaliala
11. tutkimus ja konsultointi
12. kansantalous, teknologia- ja innovaatiopolitiikka.

Tehdyt tiekartat kuvaavat palveluliiketoiminnan kehitystä sekä Suomessa että yleisemmin maailmalla, ja ne edustavat palvelunäkökulmasta laadittuja poikkeileikkauksia, eivät syvällisiä toimialakohtaisia analyysejä.