

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Tuotantotalouden osasto

Kaakkois-Suomen metsäklusterin innovatiiviset kehittämissprosessit

Diplomityön aihe on hyväksytty Tuotantotalouden osaston osastoneuvostossa 19.1.2005

Tarkastaja: professori Tuomo Kässi

Lappeenranta 12.4.2005



Daniela Vinaccia
Korpraalinkuja 3 212
53810 Lappeenranta
gsm 0400-416 187

"It is a fool who acts on quantified long-term forecasts because they usually prove wrong; there is only one behaviour that is even more foolish; not to think about the future at all."

George Ray

"The important thing is not how much we don't know, as how wrong we are in what we think we do know."

Mark Twain

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Daniela Vinaccia

Kaakkois-Suomen metsäklusterin innovatiiviset kehittämisprosessit

Osasto: Tuotantotalous

Vuosi: 2005

Paikka: Lappeenranta

Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto

89 sivua, 10 kuvaa, 4 taulukkoa ja 7 liitettä (36 sivua)

Tarkastaja: professori Tuomo Kässi

Hakusanat: Metsäklusteri, tulevaisuudentutkimus, innovaatioprosessit, yrittäjyys

Keywords: Forest cluster, future research, innovation processes, entrepreneurship

Avoin globaali liiketoimintaympäristö tuo jatkuvasti uusia haasteita metsäteollisuudelle ja sitä kautta koko metsäklusterille, ja kilpailussa menestyminen edellyttää proaktiivista lähestymistapaa. Diplomityön tarkoituksena on kartoittaa metsäklusterin tulevaisuudennäkymiä sekä esittää näkemyksiä ja ajatuksia siitä, miten Kaakkois-Suomen osaamiskeskus (Koske) voisi jatkossa omalta osaltaan edesauttaa Kaakkois-Suomen metsäklusterin edellytyksiä menestyä globaalissa kilpailussa. Työssä on hyödynnetty skenaariomenetelmää, jonka tuloksena syntyi metsäklusterin skenaarionelikenttä. Tutkimus toi esille myös näkemyksiä siitä, mitä skenaarionelikentän skenaarioista Kaakkois-Suomessa tulisi lähteä aktiivisesti tavoittelemaan, ja millaisia toimenpiteitä tämä edellyttää. Kun perinteiset kilpailuedun lähteet murentuvat, ja tuotanto sekä kysyntä siirtyvät yhä enemmän nouseville talousalueille, on toimintatavoissa tapahduttava merkittäviä muutoksia. Tavoiteltava skenaario mahdollistaa pääsyn uusille kasvumarkkinoille innovatiivisuuden ja asiakaslähtöisyyden kautta sekä edellyttää tehokkaamman metsäklusteria tukevan innovaatioketjun rakentamista, eli panostusta alueelliseen innovaatioympäristöön. Mallissa tuetaan pienten, innovatiivisten, yritysten alkutaivalta tarjoamalla niille tukea, osaamista ja rahoitusta. Innovaatioympäristön kehittäminen voisi tapahtua laajan alueellisen ohjelman avulla. Kuitenkin myös pienemmillä kehityshankkeilla on tärkeä merkitys päämäärien saavuttamisessa.

ABSTRACT

Author: Daniela Vinaccia

Innovative Development Processes of Southeast Finland's Forest Cluster

Department: Industrial Engineering and Management

Year: 2005

Place: Lappeenranta

Master's Thesis. Lappeenranta University of Technology
89 pages, 10 figures, 4 tables and 7 appendices (36 pages)
Supervisor: Tuomo Kässi, Professor

Keywords: Forest cluster, future research, innovation processes, entrepreneurship

The open global business environment continuously raises new challenges for the forest industry and the whole forest cluster, and succeeding in the competition requires a proactive approach. The aim of this Master's thesis is to scan the future prospects of the forest cluster and to give views and ideas about how the Centre of Expertise in Southeast Finland (Koske) could further the success of Southeast Finland's forest cluster in global competition. The scenario method was used in the study, and it resulted in four scenarios for the forest cluster. The research also introduces views about which scenario we should actively strive for, and what actions this would require. When the traditional sources of competitive edge crumble, and the production and demand are relocating more and more to the new emerging economies, remarkable changes have to occur in the way we do business. The desirable scenario provides access to growing new markets via innovative and customer oriented thinking, and it requires building a more effective innovation environment in Southeast Finland. The innovation environment should boost the forest cluster and provide support, know-how and funding for small, innovative businesses. The innovation environment could be developed with the help of a large-scale regional program. However, also smaller development schemes are important in achieving the objectives.

TEKIJÄN ALKUSANAT

Helmikuussa julkaistiin Kaakkois-Suomen osaamiskeskuksen (Kosken) ”Kaakkois-Suomen metsäteollisuusklusteri vuonna 2020” –raportti, jonka olin laatinut tekemäni esiselvityksen ja viime vuoden lokakuussa pidetyn skenaarioistunnon pohjalta. Tässä diplomityössä syvennetään kyseisessä raportissa aloitettua pohdintaa, ja aikaisempi raportti on näin täydennetty akateemiseksi opinnäytteeksi.

Diplomityön tekemistä on edesauttanut laaja joukko asiantuntijoita, keskustelukumppaneita ja muita tukijoita. Kiitän Teknologikeskus Kareltekin Marjut Hannelinia ja Kaakkois-Suomen osaamiskeskuksen Kyösti Ylijokea heidän tuestaan ja toivon, että työ tuo joitakin uusia ajatuksia pohdittavaksi. Kiitos myös Kareltekin työntekijöille, erityisesti osaamiskeskuksen Leena Verholle, Marjatta Kupiakselle, Marko Nenoselle ja Antti Pätilälle siitä avusta, jota he skenaariopäivän ja muun prosessin aikana antoivat.

Professori Tuomo Kässille ja Jukka-Pekka Bergmanille kuuluu suuri kiitos heidän avustaan ja kaikista niistä keskusteluista, joita olemme prosessin edetessä käyneet ja joista olen saanut monia arvokkaita ja hyödyllisiä vinkkejä. Lisäksi Jukka Bergman toimi skenaariopäivän fasilitaattorina, mikä mahdollisti päivän läpiviennin. Kiitos myös kauppatieteiden tri Tarja Meristölle, Åbo Akademi, ja tri hc Jyrki Kettuselle, heidän ajatuksistaan oli minulle suuri apu esiselvityksen valmistelussa. Haluan kiittää myös kaikkia niitä henkilöitä, jotka antoivat asiantuntemuksensa käyttöön prosessin kuluessa:

- Mika Vaihekoski, professori, LTY
- Raimo Janhunen, tutkimusjohtaja, KYAMK
- Jutta Nyblom, toimialapäällikkö, JSP Oy
- Mikko Karvinen, tutkimusjohtaja, Metso Paper Oy
- Erkki Tevä, teknologiajohtaja, Stora Enso Oyj
- Jukka Kilpeläinen, toimitusjohtaja, KCL
- Timo Juvonen, toimitusjohtaja, ÅF-CTS Oy

- Pekka Rahkila, varatoimitusjohtaja, Andritz Oy
- Petteri Laaksonen, johtaja, TeliaSonera
- Timo Koskinen, johtaja, T&K:n ulkoiset suhteet, UPM-Kymmene Oyj

Omaan osuuteeni empiirisen osuuden osalta kuului tiedon kerääminen, muistiinpanojen tekeminen ja materiaalin muokkaaminen joten vastaan luonnollisesti mahdollisista virheistä, jos olen tulkinnut asiantuntijoiden kommentteja puutteellisesti.

Lappeenranta 12.4.2005



Daniela Vinaccia

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
1.1	Työn tausta	1
1.2	Tavoitteet ja rajaus	2
1.3	Tutkimuksen toteutus	2
1.4	Työn rakenne	5
1.5	Kaakkois-Suomen osaamiskeskus	7
2	METSÄKLUSTERI – NYKYTILANNE JA TRENDIT	9
2.1	Nykytila	10
2.1.1	Metsäklusterin merkittävyys	10
2.1.2	Kaakkois-Suomen metsäklusteri	11
2.2	Kehitystä ohjaavia asioita	12
2.2.1	Teknologia	12
2.2.2	Ympäristö, raaka-aine ja energian saatavuus	14
2.2.3	Nousevat talousalueet	18
2.2.4	Kuluttaja ja kysyntä	19
2.2.5	Talous, markkinakehitys ja kaupan säätely	21
2.2.6	Osaaminen	23
3	SKENAARIOTYÖSKENTELY	27
3.1	Tulevaisuudentutkimus ja skenaariomenetelmä	27
3.2	Skenaariot	30
3.2.1	Skenaario 1: ”Huippulaatua sikahalvalla”	31
3.2.2	Skenaario 2: ”Brändit ja heimot”	33
3.2.3	Skenaario 3: ”In technology we trust”	35
3.2.4	Skenaario 4: ”Individualistinen maailma”	37
4	SKENAARIOTYÖN TULOKSET JA NIIDEN ARVIOINTI	40
4.1	Skenaariotyön keskeiset tulokset	40
4.2	Tulosten arviointi	40
4.3	Jatkotoimenpiteet ja suositukset	41
4.3.1	Strategian valinta	41
4.3.2	Skenaarioista johdetut tavoitteet	42
4.3.3	Edellytykset tavoitteiden saavuttamiselle	43
4.3.4	Asiakaslähtöisyyttä edistävän innovaatioketjun rakentaminen	46
4.3.5	Miten metsäklusterin innovaatioketjun kehittäminen sopii Osaamiskeskukselle asetettuihin tavoitteisiin?	48
5	INNOVAATIOYMPÄRISTÖN KEHITTÄMINEN	50
5.1	Asiantuntijoiden näkemyksiä asiasta	50
5.2	Innovaatioympäristötutkimus muualla	56
5.3	Kansainvälistyminen	58
5.4	Innovaatioketjun kehittämiseen liittyviä haasteita	59
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA EHDOTUKSET JATKOTOIMENPITEISTÄ	62
6.1	Johtopäätökset	62
6.2	Mentorointitoiminta	63
6.2.1	Mentoroinnin lähtökohdat	64

6.2.2	Keitä potentiaaliset yrittäjät ovat?	65
6.3	ICT innovaatioketjun tukena	66
6.3.1	Innovaatioketju ja tietomalli	66
6.3.2	ICT tietovirtojen tukena.....	67
7	YHTEENVETO	72
	LÄHDELUETTELO	75

Liitteet

Liitteet I,1 – I,2	Esille nousseita muutosajureita (Meristön ja Kettusen haastattelumateriaali)
Liitteet II,1-II,3	Esille nousseita muutosajureita (esikysely ja skenaarioistunto)
Liitteet III,1 – III,4	Skenaarioiden arvoverkot
Liite IV	Delfoi-menetelmä
Liite V	Lisätutkimuksen kysymykset ja kyselyyn osallistuneet henkilöt
Liite VI,1 – VI,25	Teorialiite: Innovaatiot ja innovaatioympäristöt

KÄSITTEET

Differointi. Differointi- eli erilaistamisstrategiassa yritys perustaa menestyksensä kilpailijoita korkeampaan hintaan. Tämä edellyttää, että asiakas kokee saavansa yritykseltä jotain sellaista lisäarvoa kilpailijoihin nähden, josta hän on valmis maksamaan.

Groupthink (ryhmäajattelu). Ryhmäajattelulla tarkoitetaan sellaista heikkoa päätöksenteko- tai ongelmanratkaisuprosessia, joka kehittyy, kun ryhmän jäsenet alkavat ajatella samankaltaisesti. Ryhmäajattelu heikentää yleensä ryhmän tehokasta päätöksentekoa muun muassa siksi, ettei ryhmän sisällä esitetä eriäviä mielipiteitä tai vaihtoehtoisia ratkaisuideoita.

Inkrementaalinen kehitys. Pienin askelin tapahtuva kehitys.

IP (Internet Protocol). Tiedonsiirtoprotokolla, joka määrittää Internetin toiminnan. IP määrittää tietojen muotoilun ja sisällön niin, että tietoja voidaan siirtää eri laitteistoja käyttävien verkkojen välillä.

Konvergenssi. Tässä yhteydessä viestintäpalvelujen yhdentyminen, esim. paperi- ja IC-tekniologioiden yhdistyminen.

Muutosajuri (Driving force). Hyvin merkittävä asia/tekijä, joka tulee käynnistämään jonkin tapahtumaketjun tai yksittäisen ison tapahtuman toimialalla tutkittavalla aikavälillä ja antaa sille kehityssuunnan. Driver laittaa asiat liikkeelle. Driver voi olla yksittäinen seikka, mutta yleensä se sisältää runsaasti muitakin tekijöitä.

Niche. Markkinarako. Niche-markkinoinnilla tarkoitetaan markkinoinnin keskittämistä vain kapealle segmentille.

Proaktiivinen. Toimintamalli, jossa pyritään aktiivisesti ennalta vaikuttamaan kehityksen suuntaviivoihin.

RFID-teknologia (Radio Frequency Identification). RFID-teknologiaa voidaan verrata viivakoodiin. RFID eroaa viivakoodista pääosin niin, että tunnistus voi tapahtua ilman suoraa katsekontaktia tunnisteseen. Lisäksi RFID-tunnisteen sisältöä voi muuttaa matkan varrella kun taas viivakoodi on tulostuksen jälkeen muuttumaton.

Substituutti. Jotain toista hyödykettä kulutuksessa korvaava hyödyke.

Tuote. Tuote-käsitteellä viitataan normaalisti sekä fyysisiin tuotteisiin että palveluihin, mutta tässä raportissa on selvyuden vuoksi puhuttu ”tuotteista ja palveluista” mainitsemalla kumpikin erikseen.

Endogeeninen. Sisäsyntyinen.

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Kaakkois-Suomen metsäklusteri on merkittävä yrityskokonaisuus niin Euroopan kuin koko maailmankin mittakaavassa. Kaakkois-Suomen osaamiskeskuksen ”Metsäteollisuuden prosessit ja järjestelmät” –osaamisala yhdistää alueen monipuolisen metsäteollisuuskeskittymän, sen laite-, järjestelmä- ja palvelutoimittajien, yrityspalveluorganisaatioiden sekä koulutus- ja tutkimuslaitosten osaamisen. Kaakkois-Suomen osaamiskeskuksen tehtävänä on puolueettomana toimijana tunnistaa, verkostoida ja viestiä paikallisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti Kaakkois-Suomelle tärkeää kansainvälisen tason huippuosaamista.

Globaali liiketoimintaympäristö tuo jatkuvasti uusia haasteita metsäteollisuudelle ja sitä kautta koko metsäklusterille. Kilpailussa menestyminen edellyttää proaktiivista, tulevaisuutta ennakoivaa lähestymistapaa. Pelkkä ennakointi ei kuitenkaan riitä, vaan toimijoiden on pyrittävä myös aktiivisesti vaikuttamaan kehityksen suuntaviivoihin. Tämä diplomityö tukee osaltaan selvitystä, miten Kaakkois-Suomen osaamiskeskus (Koske) voisi yhä paremmin tukea alueen metsäklusterin yritysten tulevaisuuden kilpailukykyä.

Koske järjesti 29. lokakuuta 2004 Lappeenrannassa alueen metsäklusterin tulevaisuutta käsittelevän tilaisuuden, johon osallistui toistakymmentä alan asiantuntijaa. Paikalla oli muun muassa suurten metsäteollisuusyritysten toimitusjohtajia sekä tutkimusmaailman edustajia. Tilaisuuden tarkoituksena oli kuulla osallistujien näkemyksiä ja toiveita siitä, miten Koske voisi jatkossa omalta osaltaan edesauttaa Kaakkois-Suomen metsäklusterin kilpailukykyä. Päivän aikana haluttiin myös testata alustavasti skenaariotyöskentelymenetelmää: tarkoituksena oli selvittää, voisiko kyseinen menetelmä pitkäjänteisesti käytettynä olla se väline, jonka avulla kyettäisiin tukemaan metsäklusteriyritysten kilpailukykyä.

Tilaisuutta varten laadittiin esiselvitys, jonka tarkoituksena oli toimia keskustelun herättäjänä. Päivän aikana tuli selkeästi esille osallistujien näkemys siitä, mihin suuntaan

Kosken jatkotutkimusta kannattaisi lähteä viemään. Skenaariotyöskentely tuotti neljä vaihtoehtoista tulevaisuudenskenaariota, joista valittiin skenaario, jonka toteutumista Kaakkois-Suomen kannattaisi lähteä aktiivisesti tukemaan. Tässä diplomityössä on esitetty skenaariotyöskentelyn tulokset sekä ajatuksia siitä, millaisia asioita on otettava huomioon jos lähdetään systemaattisesti tavoittelemaan edellä mainittua haluttua tulevaisuudentilaa.

1.2 Tavoitteet ja rajaus

Osaamiskeskusten tehtäväksi on sanottu ”kansainvälisesti korkeatasoisen tiedon ja osaamisen hyödyntäminen yritystoiminnan, työpaikkojen luomisen ja aluekehityksen voimavarana” (OSKE 2003, s. 4). Tämän työn tarkoituksena on selvittää, millaisia vaihtoehtoisia tulevaisuudenkuvia metsäklusterilla on edessään sekä esittää ajatuksia ja ehdotuksia siitä, miten Kaakkois-Suomen osaamiskeskus (Koske) voisi edesauttaa haluttavien skenaarioiden toteutumista ja sitä kautta Kaakkois-Suomen metsäklusteriyritysten kansainvälistä kilpailukykyä. Ehdotuksissa on mukana sekä asiantuntijoiden näkemyksiä että kirjoittajan omia näkemyksiä.

Tämän kaltaisen työskentelyn tavoitteena on auttaa paikallista metsäklusteria sopeutumaan muutokseen sekä helpottaa yhteisen näkemyksen luomista ja kommunikointia. Metsäklusterin kilpailukykyä tukemalla tuetaan samalla myös alueellista kilpailukykyä.

Raportin tarkastelukehikko käsittää periaatteessa koko metsäklusterin, mutta analyysin pääpaino on metsäteollisuudessa, erityisesti paperi-, kartonki- ja selluteollisuudessa, joiden näkökulmasta asioita tarkastellaan. Metsäteollisuuteen kuuluva puutuoteteollisuus ja tätä kautta myös puusta rakentaminen eivät saa siis samanlaista painoarvoa, mutta luonnollisesti nämä toimialat on otettava kuitenkin huomioon toimintaympäristötarkastelussa.

1.3 Tutkimuksen toteutus

1. Taustatutkimus. 29.10.2004 pidettyä skenaariopäivää varten laadittiin 83-sivuinen esiselvitys, jossa metsäklusterin nykytilaa ja trendejä kuvattiin käyttäen apuna PESTE-

analyysiviitekehikkoa: poliittista, taloudellista, sosiaalista, teknologista ja ekologista toimintaympäristöä. Kyseisen analyysin lisäksi tarkasteltiin vielä erikseen toimialan sisäistä kilpailua, toimittajia, asiakkaita, substituutteja ja tulokkaita: toisin sanoen kaikkia klusterin yksittäisiä toimialoja lukuun ottamatta puutuote- ja rakennusteollisuutta. Esiselvityksessä pyrittiin luomaan kokonaiskuvaa Suomen ja Kaakkois-Suomen metsäklusterin nykytilasta ja tulevaisuudennäkymistä sekä nostamaan esille keskeisiä muutosajureita, jotka vaikuttavat metsäklusterin tulevaisuuteen. Kirjallisen selvityksen lisäksi esityöhön sisältyi Tarja Meristön ja Jyrki Kettusen haastattelu, jonka antia purettiin skenaarioistunnon alussa. Sekä kirjallisen esiselvityksen että haastattelumateriaalin tavoitteena oli avata keskustelu, ja tuoda siihen mahdollisimman laaja joukko aiheita.

2. Esikysely ja vastausten analysointi. Ennen skenaariopäivää osallistujille lähetettiin esikysely, jossa pyydettiin kirjaamaan ylös 6-10 merkittävintä muutosajuria, jotka vaikuttavat eniten toimialan kehitykseen ja liiketoimintaan seuraavan 16 vuoden aikana. Esikyselyn tulokset analysoitiin ja tärkeimmät tulokset esiteltiin skenaarioistunnon alussa osallistujille. Lisäksi esikyselyn sekä Meristön ja Kettusen haastattelun perusteella tehtiin skenaarioistuntoa varten taulukko, johon oli listattu keskeisiä muutosajureita. Kyseistä taulukkoa käytettiin pohjana, jota täydennettiin skenaarioistunnon aikana. Liitteisiin II,1 – II,3 on koottu niitä muutosajureita, joita nousi esille esikyselyssä ja skenaariopäivän aikana.

3. Skenaarioiden muodostaminen. Skenaariopäivä aloitettiin esittelemällä Meristön ja Kettusen haastattelun pohjalta listattuja muutosajureita (liitteet I,1 – I,2) sekä keskeiset tulokset esikyselystä. Tämän jälkeen osallistujat keskustelivat yhdessä aiheesta, ja keskustelusta poimittiin ylös lisää metsäklusteriin vaikuttavia muutosajureita. Muutosajurit klusteroitiin, ja klustereista etsittiin kaksi klusteria, joiden merkitys toimialalle tulee olemaan erittäin suuri, mutta vaikutusten toteutuminen erittäin epävarmaa. Näiden kahden klusterin avulla muodostettiin niin sanottu skenaariomatriisi, ja skenaariomatriisin neljälle solulle annettiin niitä hyvin kuvaavat nimet.

Skenaariomatriisin muodostamisen jälkeen osallistujat jaettiin neljään ryhmään, ja jokaiselle ryhmälle nimettiin yksi matriisin ulottuvuuksista. Ryhmän tehtävänä oli kuvata skenaarion lopputulema ja siihen johtaneet tärkeimmät tapahtumat. Tämän jälkeen kukin

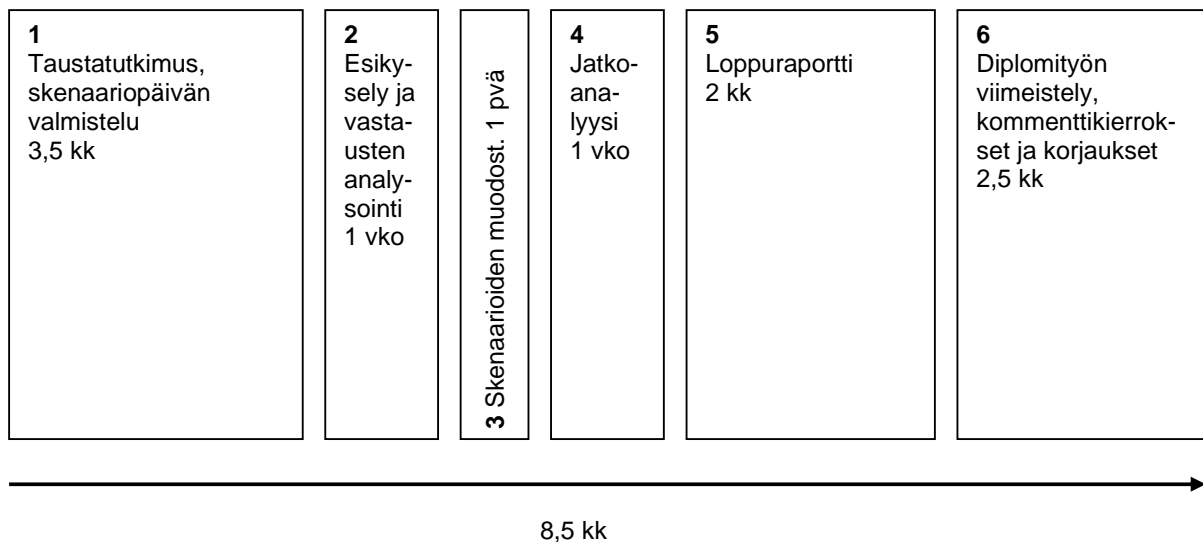
ryhmä esitteli keskustelun tulokset muille ryhmille. Viimeisenä tehtävänä oli rakentaa skenaarion arvoverkko, jossa määritellään skenaarion keskeisimmät toimijat ja asiakkaat ja niiden väliset suhteet. Myös arvoverkot esiteltiin muille ryhmille.

4. Jatkoanalyysi. Skenaarioistunnon jälkeen aineisto kirjoitettiin puhtaaksi, ja lähetettiin osallistujille kommentoitavaksi. Lisäksi heitä pyydettiin vielä kirjaamaan ylös skenaarioiden vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia ja uhkia (SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Lopuksi aineistoon tehtiin tarvittavat muutokset kommenttien ja lisäysten perusteella.

5. Loppuraportti sekä varsinainen diplomityö. Lopuksi aineistosta koottiin raportti, joka perustui taustaselvitykseen, esikyselyyn, skenaariopäivään, jatkoanalyysiin ja omiin johtopäätöksiin. Loppuraportin julkaisemisen jälkeen seurasi varsinainen diplomityö, jota on rakennettu prosessin rinnalla, ja jossa on osittain hyödynnetty skenaariotyön taustaselvitysmateriaalia ja loppuraporttia. Diplomityön luku 2 (Metsäklusteri – nykytilanne ja trendit) perustuu taustaselvitysmateriaaliin: taustaselvityksestä on nostettu esille sellaisia muutosajureita, joita myös skenaariotyöskentelyn osallistujat toivat esikyselyssä ja skenaariopäivän aikana esille. Skenaariotyön loppuraportista diplomityöhön on otettu luku 3 (Skenaariotyöskentely) ja osittain luku 4 (Skenaariotyön tulokset ja niiden arviointi).

Tämän jälkeen diplomityössä jatketaan eteenpäin Kosken raportissa aloitettua pohdintaa. Kappale 5.1 (Asiantuntijoiden näkemyksiä asiasta) perustuu skenaarioistunnossa käytyihin keskusteluihin, skenaarioiden yhteydessä saatuihin palautteisiin sekä muutamaiin lisähaastatteluihin ja tarkennuksiin. Kysely tehtiin sähköpostitse, ja siihen osallistui kolme tulevaisuustyöskentelyprosessiin osallistunutta henkilöä. Kappale 5 käsittelee kokonaan innovaatioympäristön kehittämiseen liittyvää asiaa, ja sen jälkeen vedetään lopuksi omat johtopäätökset tutkimuksesta ja tehdään ehdotukset jatkotoimenpiteistä. Liite VI on laaja teorialiite, joka täydentää diplomityötä käymällä läpi innovaatioteorian käsitteitä, loppukäyttäjäräjapinnan merkitystä innovoinnissa, innovaatioympäristön edellytysten rakentamista sekä tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä innovaatioketjun tukena.

Kuvassa 1 on havainnollistettu tutkimusprosessin eri vaiheita ja niiden kestoja.



Kuva 1: Tutkimusprosessin vaiheet ja niiden kesto

1.4 Työn rakenne

Diplomityö koostuu seitsemästä luvusta sekä liitteistä. Johdannon jälkeen käydään läpi esiselvitysmateriaalista koottu osio metsäklusterin nykytilasta ja trendeistä, minkä jälkeen puretaan skenaariotyöskentelyn tulokset. Tämän jälkeen tulokset arvioidaan ja tehdään ehdotuksia jatkotutkimusaiheiksi ja –toimenpiteiksi. Ehdotuksia syvennettiin tekemällä aiheesta lisäselvitys, jonka tulokset puretaan kappaleessa 5, joka käsittelee innovaatioympäristön kehittämistä. Tämän jälkeen esitetään johtopäätökset ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi. Lopuksi vielä yhteenveto.

Liite VI on laajempi kokonaisuus, joka täydentää diplomityötä käymällä läpi innovaatioteorian käsitteitä, loppukäyttäjärajan merkitystä innovoinnissa, innovaatioympäristön edellytysten rakentamista sekä tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä innovaatioketjun tukena.

Kuva 2 esittää diplomityön panos/tuotos –kaaviota, josta selviää mitä syöttötietoja eri luvut saavat ja mitä tietoa ne tuottavat.



Kuva 2: Raportin panos/tuotos –kaavio

1.5 Kaakkois-Suomen osaamiskeskus

Kaakkois-Suomen osaamiskeskus (Koske) toteuttaa valtakunnallista osaamiskeskusohjelmaa Etelä-Karjalan ja Kymenlaakson maakunnissa sekä Savonlinnassa ja Varkaudessa (kuva 3). Kaakkois-Suomen osaamiskeskuksen toimintaa koordinoi Teknologiakeskus Kareltek Oy, ja sitä toteuttavat yliopisto-, ammattikorkeakoulu-, yritys-, teknologiakeskus-, tutkimus-, kehitys- ja yrityspalveluyksiköiden verkosto. (Kaakkois-Suomen osaamiskeskus 2004)



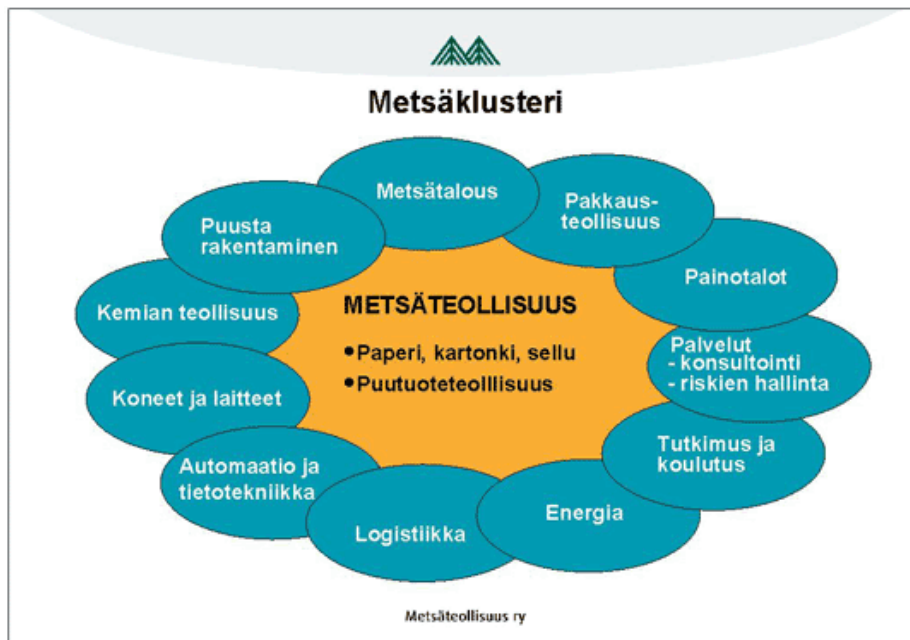
Kuva 3: Kaakkois-Suomen alue

Kaakkois-Suomen osaamiskeskuksen tehtävänä on puolueettomana toimijana tunnistaa, verkostoida ja viestiä paikallisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti Kaakkois-Suomelle tärkeää kansainvälisen tason huippuosaamista. Osaamista on tarjolla yliopistoissa, ammattikorkeakouluissa, tutkimuslaitoksissa, yrityksissä, yrityspalveluorganisaatioissa tai paikallisissa osaamiskeskitymissä. Koske vaikuttaa myös järjestelmällisesti huippuosaamisalojen huomioimiseksi, hyödyntämiseksi ja edelleen vahvistamiseksi muun muassa seudullisissa elinkeino-, aluekeskus- ja teknologiastrategioissa. (Teknologiakeskus Kareltek 2004) Koske keskittyy erityisesti metsä- ja metalliteollisuuteen, logistiikkaan, informaatioteknologiaan ja Venäjään liittyvään tekniseen ja liiketaloudelliseen osaamiseen,

mutta se pitää yhteyksiä myös lukuisiin seudullisiin osaamiskeskittymiin, jotka kehittävät ja tarjoavat yrityksille erityisosaamista useilla eri aloilla. (Teknologiakeskus Karetek 2004)

2 METSÄKLUSTERI – NYKYTILANNE JA TRENDIT

Metsäklusteri on rakentunut puun jalostamisen ympärille ja sisältää laajan joukon eri toimialoja. Hieman tarkastelutavasta riippuu, mitä toimialoja metsäklusteriin luetaan mukaan: eräs jaottelu on esitetty kuvassa 4. Läheiset yhteydet klusteriin on myös esimerkiksi elintarviketeollisuudella, joka testaa uusia pakkausmateriaaleja yhdessä kartonkiteollisuuden kanssa. (Metsäteollisuus ry 2004a) Lisäksi klusterin rakenne ja toimijaverkko elää jatkuvasti: uusia toimijoita tulee mukaan ja vanhoja voi poistua. Kuten rajauksissa tuotiin esille, on tämä raportti laadittu paperi-, kartonki- ja selluteollisuuden sekä näihin liittyvien toimialojen näkökulmasta, jolloin puutuoteteollisuus ja puusta rakentaminen tulevat esille vain toimintaympäristötarkastelussa.



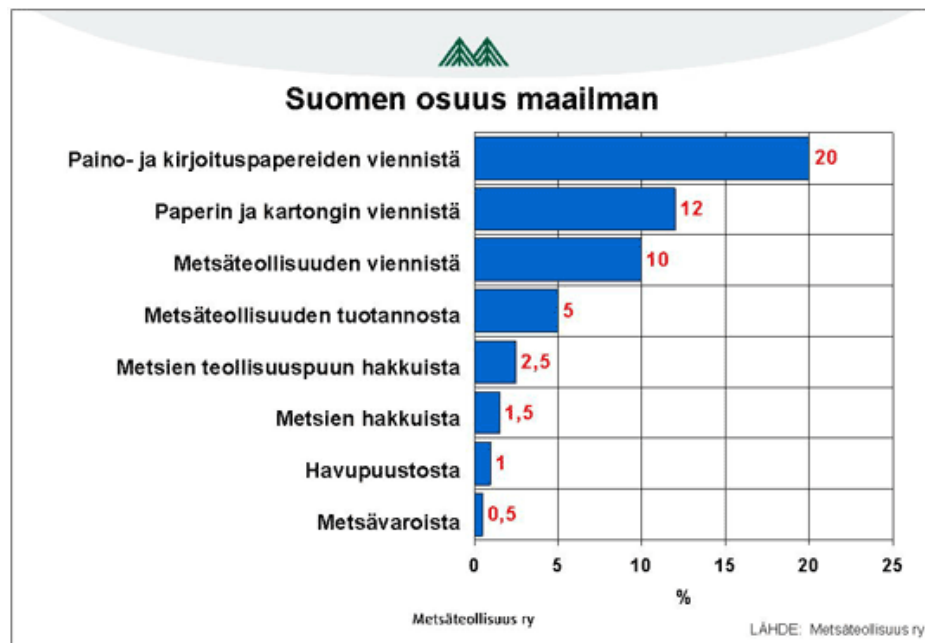
Kuva 4: Metsäklusterin toimialat (Metsäteollisuus ry 2004b)

2.1 Nykytila

2.1.1 Metsäklusterin merkittävyys

Metsän ja sen tuotteiden merkitys kansantaloudelle on ollut Suomessa suurempi kuin missään muussa teollisuusmaassa. Metsäklusterin osuus Suomen bruttokansantuotteesta on 10 %, teollisuuden tuotannosta 30 % ja viennistä 30 % (Metsäteollisuus ry 2004c, s. 29-30). Toisaalta metsäyrityksillä ei ole enää aikaisempaa asemaa Suomen talouden veturijoukkona: toimiala on yksi tärkeä sektori, mutta ei tärkein, muiden joukossa (Näsi et al. 2001, s. 169).

Kuvasta 5 käy hyvin ilmi, että vaikka Suomen osuus maailman metsävaroista on suhteellisen pieni, on sillä metsäteollisuuden tuotannosta kuitenkin merkittävä osa, puhumattakaan metsäteollisuustuotteiden viennistä.



Kuva 5: Suomen asema suhteessa globaalin kilpailuympäristöön (Metsäteollisuus ry 2004b)

Euroopan unionissa metsäteollisuuden ja metsäklusterin merkitys muuttui entistä tärkeämmäksi Suomen, Ruotsin ja Itävallan liittymisen jälkeen (Reunala et al. 1998, s. 197-198). Sellu- ja paperiteollisuus on myös yhä yksi tärkeimmistä teollisuudenaloista maailmassa, vaikka se on käynyt läpi merkittäviä muutoksia viime vuosina. (Moore 2004).

2.1.2 Kaakkois-Suomen metsäklusteri

Kaakkois-Suomen metsäklusteri on merkittävä yrityskeskittymä sekä Euroopan että koko maailman mittakaavassa. Kaakkois-Suomi on suurin metsäteollisuuden keskittymä Euroopassa ja toiseksi suurin maailmassa. (FII 2004) Osaamismielessä alueen metsäklusterin kolme merkittävintä erityispiirrettä koko Euroopan näkökulmasta ovat (Kaakkois-Suomen osaamiskeskus 2002):

1. Kaakkois-Suomessa sijaitsee Euroopan merkittävin sellu- ja paperiteollisuusyritysten tutkimuskeskittymä sekä siihen liittyvä laitevalmistajien tutkimuskeskittymä
2. Metsäteollisuuden toimialaspesifisestä eurooppalaisesta tietojärjestelmätuotannosta merkittävä osa on sijoittunut Kaakkois-Suomeen
3. Kaakkois-Suomen metsäklusteri ulottuu tulevaisuuden kannalta Euroopan kahteen mielenkiintoisimpaan metsäteollisuusmaahan: Suomeen ja Venäjään.

Kaakkois-Suomesta on hyvät yhteydet Euroopan unionin alueelta Venäjälle (Antikainen et al. 2004, s. 110-111). Toisaalta Etelä-Karjala on oivallinen EU-alue ajatellen venäläisten yritysten laajenemista EU-markkinoille. (Etelä-Karjalan liitto 2003, s. 10, 17) Vuonna 2002 metsäsektori työllisti sekä suhteellisesti että absoluuttisesti eniten juuri Kaakkois-Suomen metsäkeskuksen alueella, jossa metsäalalla toimi 13 prosenttia työllisistä eli noin 18 000 henkilöä (Peltola et al. 2003, s. 211).

Kaakkois-Suomella on hyvät lähtökohdat menestyksekkääseen innovaatiotoimintaan, sillä sen eri toimijat alueella muodostavat merkittävän osaamiskeskittymän. Kansainvälisesti merkittävää tutkimusta alueella tekevät niin yritykset, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulu kuin Valtion teknillinen tutkimuskeskuskin. Lappeenrannan teknillinen yliopisto ja Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulu ovat

merkittäviä alan koulutuksen tarjoajia kansainvälisesti: niiden erityisvahvuus on tapa jolla ne yhdistävät teknologiaa ja liiketoimintaa. Metsäklusterin yritykset tarjoavat kansainvälisesti kilpailukykyistä tuotantoa ja palvelua. Yrityksille on tarjolla toimivia rahoitus- ja tukipalveluja. Kareltekin ja Innokarelian osaamisalaa ovat innovaatioiden kaupallistaminen ja yrityshautomotoiminta. Forest Industry Institute (FII) on Lappeenrannan teknillisen yliopiston, Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulun sekä Lappeenrannan ja Imatran kaupungin liittoutuma, jonka tehtävä on edistää ja kehittää metsäteollisuuteen liittyvää koulutusta ja tutkimusta kansainvälisellä tasolla ja luoda kansainvälisiä verkostoja. (Etelä-Karjala – Metsäteollisuuden pääkaupunki)

2.2 Kehitystä ohjaavia asioita

2.2.1 Teknologia

Metsäklusterissa teknologinen edistyskäsitys on näkynyt niin raaka-aine-, valmistus- kuin tuoteteknologioissakin. ICT ja digitalisointi, bio- ja geeniteknologia sekä materiaalitieteet ja älykkäät materiaalit ovat esimerkkejä merkittävistä alaan vaikuttavista muutosajureista. Biotekniikka on yksi tulevaisuuden aloista (Metsäteollisuus ry 2004c, s. 31). Yhä kiihtyvä teknologinen kehitys johtaa muutoksiin kilpailukentässä. Liiketoimintamallit ja ansaintalogiikat ovat murroksen alla, ja uusia asioita opitaan verkostoitumisen avulla (Kyläheiko 2004).

Eräs avainkysymyksistä on, missä määrin ja kuinka nopeasti sähköiset mediat korvaavat paperimedioita. Ennustemallit osoittavat räjähtävää e-medioiden käytön kasvua, mutta luotettavuuskysymykset ja päätelaitteiden ominaisuuksien rajoitukset tukevat paperin käyttöä sähköisen median rinnalla. ICT-toimialojen kehitys vaikuttaa merkittävästi myös metsäklusterin tulevaisuuteen: niin sisältöteollisuus, kuluttajaelektronikkateollisuus, tietokoneteollisuus kuin teleteollisuus ovat jatkuvan muutoksen alla. On sanottu, että Internet Protocol (IP) –teknologia tulee muuttamaan ICT-toimialan seuraavan kymmenen vuoden aikana. All-IP konsepti tarkoittaa, että sekä viestintä että palvelut tulevat olemaan IP-pohjaisia. (Martikainen 2004)

Paperi ja e-mediat eivät ole pelkästään toisiaan poissulkevia, vaan näitä voidaan käyttää myös rinnan. Suomessa on alettu käyttää käsitettä hybridimedia, jolla tarkoitetaan kahden tai useamman viestintävälineen sisältöjen ja toiminnallisuuksien erilaisia yhdistelmiä. Lähtökohtaisesti termillä tarkoitetaan sähköisen median ja kuitupohjaisten tuotteiden (paperi ja kartonki) erilaisia konvergensseja. (TKK 2004) Tämä tarkoittaa käytännössä paperiin integroitua tai painettua elektroniikkaa ja optiikkaa. Termi voidaan käsittää myös eri media-alustojen, päälaitteiden ja sisältöjen keskinäiseksi yhteentoimivuudeksi. (Tekes 2004a)

Substituuttinäkökulman lisäksi teknologialla on ollut valtava merkitys myös tuottavuuden kasvulle metsäklusterissa. Esimerkiksi tulevaisuuden paperikoneella tulee paperikoneen valmistajien mukaan olemaan alhaisemmat investointikustannukset tuotantotonna kohden, korkea käytettävyys ja se on kompakti, raaka-ainetehokas, helppo huoltaa sekä sisältää sulautettua automaatiota. Raaka-ainetehokkuudella viitataan etupäässä kuituraaka-aineen, energian ja veden käyttöön. (Kerttula 2004) Joustavuus ja yhä pienemmät tilaukset ja erikoistuneemmat räätälöidyt tuotteet saattavat tulevaisuudessa tulla keskeisiksi vaatimuksiksi (Moore 2004).

Uuden sukupolven sellu- ja paperituotantolinjojen tavoitteisiin puolestaan kuuluu esimerkiksi korkeampi tuotannon laatu ja kapasiteetin hyödyntämisaste sekä tuotantomenetelmät, jotka säästävät ympäristöä ja raaka-aineita ja vaativat vähemmän pääomia. Tarvittavat ominaisuudet voidaan saavuttaa vain liittämällä yhteen koneet, prosessit, automaatio ja ICT-osaaminen. Tuloksena saadaan älykkäät prosessit, joihin on sulautettu automaatio ja ICT-infrastruktuuri. Tietotekniikka on kehittynyt nopeasti, ja raja eri automaatio- ja tietojärjestelmien välillä on hämärtyvässä. Informaation avoimuus edesauttaa sitä, että toimintoja pystytään tukemaan yhä enemmän etävalvonnan ja –toimintojen avulla. Esimerkkejä nousevista teknologioista ovat langatonta Internetiä hyödyntävä prosessiautomaatio, biotekniikka, 3D-ympäristön hyödyntäminen ja simulointi, laserleikkaus ja –hitsaus, digitaalipainatus, mikroanturit ja nanoteknologia. (Kaunonen 2004)

Edellä mainittujen esimerkkien lisäksi teknologiaa hyödynnetään laajasti kaikissa tuotantoketjun eri vaiheissa. Tuotantoprosessien instrumentointi ja automatisointi alkaa jo

metsävarojen kartoituksesta, jossa sovelletaan tietotekniikkaan perustuvia paikkatietojärjestelmiä. (Reunala et al. 1998, s. 149-150) Teknologiaa hyödynnetään aktiivisesti myös arvoketjun loppupäässä, metsäteollisuuden asiakastoimialoilla. Graafisessa teollisuudessa tuotantoteknologian digitalisoituminen on järjestelmällisesti edennyt valmistusketjun alusta kohti painatusvaihetta. Tämän kehityksen tuloksena materiaalien käyttö tuotannossa on jatkuvasti vähentynyt. Elektroninen tai digitaalinen painatus on joustavuutensa ja asiakasystävällisyytensä vuoksi noussut perinteisen painatusmuodon rinnalle. (Reunala et al. 1998, s. 100, 115, 315) Pakkausteollisuudessa päätavoitteena on taas kehittää proaktiivisia, kommunikoivia, kokonaisvaltaisia, tehokkaita logistisia järjestelmiä herkille, vaativille tuotteille (Linna 2004).

Kansainvälistymiskehitys ja globalisaatiokehitys ovat johtaneet siihen, että paperiteollisuus osti noin kaksi kertaa enemmän IT-palveluja vuonna 2003 kuin vuonna 2000. Kasvuodotukset näiden ostojen osalta ovat korkeat, kun tilannetta katsotaan eteenpäin. Tiedonsiirtoon ja atk-palveluiden kasvun arvioidaan lisääntyvän paperiteollisuuden osalta jopa kymmenkertaiseksi seuraavan kymmenen vuoden aikana. (Lindström et al. 2004, s. 26)

2.2.2 Ympäristö, raaka-aine ja energian saatavuus

Ympäristö. Eräässä taannoisessa selvityksessä yli sadalta suomalaiselta metsäammattilaiselta kysyttiin, mitkä ovat metsäteollisuuden tärkeimmät muutosvoimat 2000-luvulla. Vain yhdestä asiasta kaikki olivat samaa mieltä: ympäristökysymykset vaikuttavat kaikista vahvimmin metsäteollisuuden tulevaisuuteen. Ympäristöseikat ovat painottuneet myös erilaisissa kuluttajille kohdistetuissa arvotutkimuksissa. (Metsäteollisuus ry 2004c, s. 68) Ympäristönsuojelu on vuosien saatossa laajentunut kattamaan tuotteen koko elinkaaren. Metsäteollisuudessa ympäristönsuojelu tarkoittaa sitä, että luonnonvaroja hyödynnetään tehokkaasti ja säästeliäästi, ympäristönkuormitusta minimoidaan sekä kierrätys hoidetaan tehokkaasti. (Metsäteollisuus ry 2004d, s. 12)

Ilmaston muuttuminen on merkittävä ympäristöuhka. Ihmisen toiminta voimistaa kasvihuoneilmiötä lisäämällä niin sanottujen kasvihuonekaasujen pitoisuutta ilmakehässä, mikä puolestaan johtaa maapallon ilmaston huomattavaan lämpenemiseen. Lämpötilan

kohoamisesta aiheutuu monia seurauksia kuten keskimääräisen sademäärän kasvu, merenpinnan nousu ja poikkeuksellisen voimakkaiden sääilmiöiden lisääntyminen. Alueellisesti seuraukset voivat kuitenkin vaihdella suuresti. (Etelä-Karjalan liitto 2003, s. 26) Metsät, niiden maaperä ja puusto, ovat tärkeä osa ilmastonmuutoksen ehkäisyssä, sillä ne muodostavat merkittävän hiilivaraston ja toimivat näin hiilinieluna. Hiilinielulla tarkoitetaan metsiin sitoutuvan ja vapautuvan hiilen erotusta. (Reunala et al. 1998, s. 248) Lisäksi metsäteollisuuden tuotteet sitovat itseensä hiiltä (Metsäteollisuus ry 2004d, s. 3).

Kioton pöytäkirjalla tavoitellaan hyvää asiaa, maailmanlaajuisia yhteistyötä ilmastonmuutoksen pysäyttämiseksi. Euroopan unionin sisäisen päästökaupan on tarkoitus alkaa vuoden 2005 alussa. Järjestelmä heikentää eurooppalaisen teollisuuden kilpailukykyä, koska päästökauppa ja sen vaikutukset eivät koske kaikkia tuottajia. Päästökaupan suurin vaikutus tulee päästöoikeuksien ostosta sekä polttoaineiden ja sähkön hinnan noususta. (Metsäteollisuus ry 2004d, s. 11-12)

Myös veden merkitys maailmalla on korostumassa: vesi lienee öljyn jälkeen seuraava luonnonvara, josta käydään kädenvääntöä maailmanpolitiikan voimakentillä. (Metsäteollisuus ry 2004c, s. 38) Tärkeä kysymys on myös kuituraaka-aineen riittävyys.

Raaka-aine. Nykytietämyksen valossa analysoitaessa ei synny kovin vakavia uhkakuvia globaalille teollisuuden puunsaannille. Monilla alueilla todellinen metsien nettokasvu jää jälkeen niiden potentiaalisesta kasvusta. (Koskinen 2004) Puuntuotannon alueelliset painopisteet voivat kuitenkin muuttua, mikä ajan oloon merkitsisi rakennemuutoksia myös metsäteollisuuden alueellisessa sijoittumisessa. On otettava myös huomioon, että laskennallisissa hakkuuarvioissa on mahdotonta huomioida kaikki vaikuttavat tekijät, sillä on mahdollista, että esimerkiksi metsänhoidon taso muuttuu, metsämaata siirtyy puuntuotannon ulkopuolelle esimerkiksi suojelutarkoituksiin jne. Näitä tekijöitä ei voida varmuudella ennustaa etukäteen. (Seppälä 2000, s. 35-36)

Lisäksi metsien kansainvälisten hakkuutilastoiden luotettavuuteen tulee suhtautua varauksella, kun tarkastellaan raaka-ainevarantoja. Esimerkiksi kehitysmaiden puuston hakkuista (etenkin polttopuu) ei usein löydy tilastotietoja, jolloin joudutaan turvautumaan

asiantuntijoiden arvioihin. (Peltola et al. 2003, s. 336) Metsien hakkuumahdollisuudet voidaan myös määritellä usealla eri tavalla, mikä vaikeuttaa vertailua entisestään.

Maaailman metsäala pieneni 1990-luvulla nettomääräisesti noin 9 miljoonaa hehtaaria vuodessa, mikä vastaa likimain Lapin maakunnan kokoisen metsäalueen häviämistä. Eniten metsäala pieneni Afrikassa ja Latinalaisessa Amerikassa. (Peltola et al. 2003, s. 333) Trooppisten/subtrooppisten metsien pinta-alan pieneneminen jatkuu myös Kaakkois-Aasiassa (Koskinen 2004). Euroopan tilastoitu metsäala on sen sijaan lisääntynyt hieman, mikä johtuu pääosin metsävarojen arvioinnissa käytetyn metsän määritelmän muuttumisesta (Peltola et al. 2003, s. 333).

Neitseellisen kuidun tuotantoa voidaan kasvattaa lisäämällä metsänistutusta ja pyhittämällä tietyt alueet, joissa ilmasto on suotuisa, kuiduntuotannolle. Viljelymetsiä suositaan alueilla, joilla on riittämättömät puukuituvarannot ja paperituotteiden korkea kysyntä (esim. Kaakkois-Aasia). Tyypillisiä lajikkeita ovat eukalyptus ja akaasia. Luonnollisten trooppisten metsien käyttö paperiteollisuuden raaka-ainelähteenä on ollut kallista alhaisen hyötysuhteen vuoksi sekä vaikeaa monilajikkeisuuden vuoksi. On kuitenkin ennakoitu, että teollisten nopeakasvuisten metsäviljelmien pinta-ala lähes tuplaantuu 2000-2015. Tämä tulee lisäämään luonnollisten trooppisten metsien käyttöä raaka-ainelähteenä. (Koskinen 2004)

Kierrätyskuidun kulutus paperinvalmistuksessa ja tukialoilla lisääntyy maailmassa nopeammin kuin minkään muun kuidun. Kierrätysaste on lisääntynyt merkittävästi useimmissa teollistuneissa maissa. Olettaen että kuituresurssien kysyntä kasvaa, erityisesti kierrätyskuidun kysyntä, tarvitaan entistä korkeampia kierrätysasteita ja hyötysuhteita. Pohjois-Amerikka, Japani ja Oseania pystyvät kasvattamaan keräyspaperin vientiä. Kaikilla muilla alueilla tulee olemaan kasvava tuontitarve tai laskeva nettotarjonta. (Koskinen 2004)

Vuonna 2002 raakapuuta käytettiin Suomessa enemmän kuin koskaan aikaisemmin (Peltola et al. 2003, s. 235), ja puun tuonnissa rikottiin ensi kertaa 16 miljoonan kuutiometrin raja. Tuontipuusta 83 prosenttia oli peräisin Venäjältä. Tuontipuu on muodostunut pysyvästi merkittäväksi osaksi metsäteollisuutemme puuhoitoa, ja nykyään

viidennes sen käyttämästä raakapuusta on peräisin ulkomailta. (Peltola et al. 2003, s. 277) Suomessa metsiä käytetään myös moneen muuhun tarkoitukseen kuin metsäteollisuuden raaka-aineeksi. Esimerkiksi puuenergian kysynnän kestäväille kasville luovat edellytyksiä kansainväliset paineet ilmastonmuutoksen hidastamiseksi ja liiketoiminnaksi muotoutuva päästökauppa. Energiapuusta onkin tulossa hyvää vauhtia uusi tavaralaji suomalaiseen puunkorjukseen. Tällä hetkellä se ei kuitenkaan sitä vielä ole. (Hänninen 2003, s. 53-55) Metsien virkistys- ja ulkoilupalvelujen kysyntä on kasvanut yhteiskunnan muutoksen myötä, kun väestön vapaa-aika ja liikkuvuus ovat lisääntyneet (Reunala et al. 1998, s. 53, 63). Lisäksi puutuoteteollisuuden kehittäminen omaksi voimakkaaksi toimialakseen nähdään tulevaisuuden mahdollisuutena (Sutinen 2003).

Energia. Myös energiakysymykset tulevat erittäin todennäköisesti vaikuttamaan klusterin kehitykseen. Metsäteollisuus tarvitsee paljon energiaa. Sähkönkulutus on noin kolmannes koko maan kulutuksesta. (Metsäteollisuus ry 2004c, s. 42) Energia kuuluukin tärkeisiin tuontipanoiksiin (Sutinen 2003). Toisaalta metsäteollisuus saa kuitenkin melkein puolet sähköntarpeestaan omista energialaitoksista. Vähän yli puolet on ostosähköä, joka on tuotettu pääasiassa vesivoimalla, ydinvoimalla ja maakaasulla. Fossiilisilla polttoaineilla, kivihieillä ja raskaalla polttoöljyllä, tuotetun sähkön osuus on vähentynyt. (Metsäteollisuus ry 2004c, s. 43) Metsäteollisuus käyttääkin enimmäkseen vähäpäästöisiä energialähteitä: sen tärkeimmät energianlähteet ovat puu, vesivoima, ydinvoima, maakaasu ja turve. Ala kannattaa uusiutuvan energian kuten bioenergian käyttöä, jos samalla huolehditaan metsäteollisuuden puuraaka-aineen saannista. Uusiutuvista energiamuodoista merkittävin Suomessa on juuri puuenergia. (Metsäteollisuus ry 2004d, s. 11-12) Toisaalta tämä tarkoittaa myös sitä, että kilpailu raaka-aineen käyttötarkoituksesta (kuitutuotanto vs. polttoainekäyttö) voi lisääntyä (Rahkila 2004).

Uudet tehtaat ja laitokset ovat entistä energiatehokkaampia. Kehitys ei ole kuitenkaan ollut ilmaista. Nyt paremmat tuotantomenetelmät säästävät energiaa, mutta ympäristönsuojelu syö osan hyödyistä. Huippumodernit biologiset jätevedenpuhdistamot, sähkösuodattimet ja happivalkaisuun siirtyminen ovat nostaneet sähkönkulutusta. Energiatarpeen nousua voidaan kompensoida sillä, että energia tuotetaan entistä puhtaammin. (Metsäteollisuus ry 2004c, s. 43)

Metsäteollisuudelle energia on strateginen tuotannontekijä, kuten raakapuu ja työvoimakin. Energian saatavuus, hinta sekä energiapolitiikan pitkäjänteisyys ovat metsäteollisuudelle elintärkeitä kysymyksiä. Kun metsäteollisuuden ydintoiminnan lisäksi otetaan huomioon sen klusterisidonnaisuudet kone- ja laitteollisuuteen, informaatioteknologian valmistukseen, kemikaalien tuottamiseen, logistiikkaan jne., ovat energian välittömät ja välilliset vaikutukset todella mittavat. (Reunala et al. 1998, s. 154, 162, 164) Halpa energia on perinteisesti ollut Suomen metsäteollisuuden eräs kilpailuvaltti. Kuitenkin muutoksilla sähkömarkkinoilla on ollut merkittävä vaikutus sähkön hinnanmuodostukseen ja hintaeroihin.

2.2.3 Nousevat talousalueet

Tarkastelemalla tämän päivän tilannetta ja nähtävissä olevaa tulevaisuutta, on kuituraaka-aineen kulutuksen kasvu keskittymässä uusille alueille eteläisellä pallonpuoliskolla ja Itä-Euroopassa. (Rahkila 2004) Odotetaan, että maailman paperin ja kartongin kysynnän suhteellinen kasvu vuoteen 2015 asti tulee olemaan nopeinta itäisessä Euroopassa, Aasiassa (pl. Japani) ja Latinalaisessa Amerikassa. Suhteellisen vaatimatonta kasvua tapahtuu puolestaan Pohjois-Amerikassa, Länsi-Euroopassa ja Japanissa. (Koskinen 2004) Investoinnit kehittyville alueille lisäävät kilpailua, mutta toisaalta kulutuksen kasvu näillä alueilla tuo uusia markkinoita myös perinteisemmille metsäteollisuusmaille.

Suomalaisten metsäteollisuuskonsernien kansainvälistymisen seurauksena investoinnit ovat 1990-luvulta alkaen enenevästi siirtyneet ulkomaille niin yritysostojen kuin reaali-investointienkin muodossa. Merkittävien ulkomaisten yritysostojen tavoitteena on ollut vahvistaa yritysten toimintaedellytyksiä siten, että investoinnit eri puolille maailmaa tukevat toisiaan samalla kun ne ovat tasapainottaneet investoivien yritysten riskejä. (Lindström et al. 2004, s. 6) Suomalaisten paperiteollisuusyritysten kansainvälistyminen on muuttanut yritysten tuotantorakenteita voimakkaasti. Yli puolet yritysten tuloista syntyy jo Suomen ulkopuolella. (Lindström et al. 2004, s. 26)

Venäjä. Venäjä on ollut ja on edelleen Suomelle merkittävä kauppakumppani. Markkinatalouden myötä kuitenkin myös suorat sijoitukset ovat lisääntyneet: suomalaiset ovat sijoittaneet Venäjälle ja venäläisetkin ovat lisäämässä sijoituksiaan ulkomaille.

(Kotilainen et al. 2003) Suomi onkin oivallinen EU-alue ajatellen venäläisten yritysten laajenemista EU-markkinoille (Etelä-Karjalan liitto 2003, s. 10, 17). Venäjä on myös merkittävä tuontipuun lähde Suomelle. Kuitupuun tuontia on edesauttanut se, että Venäjällä ei ole aikaisemmin ollut kapasiteettia kuidun jalostamiseen, eivätkä ulkomaiset investoinnit tällä puolella lähde kovin nopeasti liikkeelle. (Sutinen 2003)

Venäjä-ilmiö on mahdollisuus suomalaiselle teollisuudelle. Kun yritykset sijoittavat tuotantoa Venäjälle, teknologian vienti lisääntyy kasvavien investointien myötä. Seuraava vaihe on suomalaisten pienten ja keskisuurten alihankintayritysten sijoittuminen Venäjälle ja rajan ylittävät teollisuuden verkostot. (Dudarev et al. 2004a) Toisaalta Venäjän kehitykseen liittyy merkittäviä riskejä, jotka toteutuessaan johtavat heikompaan kehitykseen Suomen ja Venäjän välisissä taloussuhteissa (Kotilainen et al. 2003). Luoteis-Venäjän metsäklusterin kehittämiseen tarvittavien investointien määrä viittaa siihen, että prosessi tulee olemaan vaikea ja hidas (Dudarev et al. 2004b).

2.2.4 Kuluttaja ja kysyntä

Lähes koko Suomen metsäklusterin liikevaihto syntyy business-to-business -tuotteista, jotka myydään teollisuuden piirissä yrityksiltä yrityksille (Reunala et al. 1998, s. 184-303). Metsäteollisuudella on tällä hetkellä kaksi suurta asiakastoimialaa, graafinen teollisuus ja pakkausteollisuus. Näillä puolestaan on sekä yritys- että kuluttaja-asiakkaita. On kuitenkin muistettava, että tulevaisuudessa asiakasrakenne voi näyttää erilaiselta. Kilpailukenttä ja liiketoimintamallit voivat muuttua täysin: substituutit voivat vallata osan klusterin perinteisistä markkinoista, toisaalta metsäteollisuuden tuotteet saattavat puolestaan toimia substituuttina muilla toimialoilla.

Sosiaaliseen toimintakenttään kuuluvilla seikoilla, kuten väestödemografialla, elämäntyyli muutoksilla, arvoilla ja asenteilla on valtava vaikutus kulutukseen. Graafinen ja pakkausteollisuus sekä painoteollisuus ovat suuren murroksen alla, ja tätä muutosta ennakoitaessa on ehdottoman tärkeää huomioida edellä mainitut seikat. Ei riitä, että metsäteollisuuden asiakastoimialat miettivät näitä asioita, vaan myös metsäteollisuuden on osallistuttava tähän keskusteluun. Sillä, mitä tapahtuu loppukäyttäjäräjapinnassa, on ratkaiseva merkitys koko metsäklusterin tulevaisuudelle. (Hetemäki 2004)

Yhteiskunnalliset muutokset vaikuttavat merkittävästi pakkauksiin ja pakkaamiseen. Kuluttajien segmentoitumisen seurauksena syntyy kaiken aikaa yhä enemmän pieniä erikoisryhmiä, jotka tarvitsevat ja haluavat erikoistuotteita. Pakkausten elinkaari lyhenee, kun kuluttajat muuttuvat entistä valikoivammiksi. (Linna 2004) Tänä päivänä pakkaus tulisi käsittää pikemminkin palveluksi kuin tuotteeksi. Eri osapuolille jakeluketjussa pitäisi pyrkiä tarjoamaan pitkälle kehitettyjä kokonaisratkaisuja. (Moore 2004) Markkinoiden rakenteeseen nojaava yritys pyrkii riippumattomaksi raaka-ainelähteistä, mutta verkottuu sen sijaan voimakkaasti asiakkaidensa suuntaan (Reunala et al. 1998, s. 324).

Mediateollisuuden sisäinen jaottelu on murroksen vaiheessa, ja perinteinen jako painettua viestintää harjoittavaan graafiseen teollisuuteen ja tv- ja radiotoiminnan käsittävään sähköiseen viestintään on vanhentunut. (Reunala et al. 1998, s. 112) Kuluttaja joutuu enenevästi tekemään valintoja eri mediatuotteiden välillä, mikä kiristää kilpailua eri viestintävälineiden ja viestintätuotteiden välillä. Esimerkiksi Yhdysvalloissa vuosien 1992 ja 2000 välisenä aikana sanomalehtiin käytetty aika on vähentynyt 10 prosenttia, kun taas Internetiin, videopelien ja videoihin käytetty aika kasvoi 124 prosenttia. (Hetemäki 2004)

Kehitys, ainakin tulevilla vuosikymmenellä, tulee todennäköisesti olemaan hyvin erilainen OECD-maiden ja niiden ulkopuolella olevien maiden välillä. On vaikea arvioida, kuinka nopeasti kehittyvät maat siirtyvät digitaaliseen yhteiskuntaan. Yleinen näkemys näyttää olevan, että se vie kauan. Tätä näkemystä tukee se, että koulutuksen hankkiminen sekä preferenssien ja kulttuurin muuttuminen vievät aikaa. Todennäköisesti kuitenkin voimakkaat taloudelliset ja poliittiset kannustimet johtavat ICT:n käyttöönottoon niin pian kuin mahdollista. Jotkut viimeaikaiset muutokset esimerkiksi Kiinassa ja Intiassa viittaavat siihen, että hyppäys digitaaliseen yhteiskuntaan voi olla nopeampi kuin yleisesti ajatellaan. (Hetemäki 2004)

Lukutuotepapereita kauppaava liiketoiminta joutuu vastaamaan tulevaisuudessa lukuisiin uusiin haasteisiin, jotka alkavat paperista ja päättyvät tekijänoikeuksiin. Papereita kauppaavat yritykset tulevat tarjoamaan ensisijaisesti informaation välityspalvelua eivätkä niinkään paperitonnetta. Lukutuotteiden elinikä on lyhentynyt: kirjoilla ei ole enää hyllyssä samanlaista statusarvoa kuin aikaisemmin, eikä aikakauslehtiä säilytetä sukupolvelta

toiselle. Tuotekehitys ja asiakaspalvelu lähestyvät toisiaan. Samaan aikaan asiakastekniikoiden perusteelliseen opiskeluun liittyy uusia vaatimuksia. (Reunala et al. 1998, s. 317-319)

Sosiaalisen kestävyuden koetaan usein jääneen metsäalalla vähemmälle huomiolle kuin taloudellisen ja ekologisen kestävyuden, mutta sen merkitys on lisääntynyt viime aikoina. Talouskasvu, hyvä työllisyys ja sosiaalinen kehitys kuuluvat erottamattomasti yhteen. Sosiaaliseen kestävyyteen kuuluvia asioita ovat muun muassa työllisyys, yritystoiminnan edellytykset, työntekijöiden terveys ja turvallisuus, työkyvyn ylläpitäminen ja työssä jaksaminen, työ- ja perhe-elämän yhteensovittaminen, sosiaaliturva, maaseudun ja taajamien elinvoimaisuus, metsien virkistyskäyttö ja metsien käyttö muiden elinkeinojen puitteissa, metsien kulttuuriarvot sekä kansalaisten osallistuminen metsäasioiden käsittelyyn. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2002)

2.2.5 Talous, markkinakehitys ja kaupan säätely

Suomen kansallisen ja kansainvälisen toimintaympäristön muutos 1990-luvun syvästä lamasta tähän päivään on ollut nopea ja radikaali. Talouden ja elinkeinoelämän rakenteet ovat uusiutuneet. Kasvun ja kehityksen taustalla vaikuttaa uusia tekijöitä, kuten syvenevä integraatio sekä markkinoiden globalisoituminen. Julkisen sektorin sijaan kasvu on viime vuosina ollut ja tulee jatkossakin olemaan innovaatiovetoisella yksityisellä sektorilla. (Sneck 2003, s. 2) Verkostoitumisen ansiosta kaikkien ei tarvitse osata kaikkea, vaan jokainen verkostoon kuuluva voi keskittyä ydinsaamisensa hyödyntämiseen ja kehittämiseen. Pahimpina verkostoitumista jarruttavina tekijöinä voidaan pienyritysten osalta nähdä tarvittavan sosiaalisen pääoman puuttuminen. Se ilmenee erityisesti luottamuksen puuttumisena muita yrittäjiä kohtaan. Myös tietämättömyys potentiaalisista yhteistyökumppaneista voi olla verkostoitumista jarruttava tekijä. Verkostoituminen ei ilmiönä ole uusi. Nykyaikainen tieto- ja viestintätekniikka vain tarjoaa mahdollisuuksia verkostoitua uudella, ennen kokemattomalla tavalla ja jopa maailmanlaajuisesti. (Etelä-Karjalan liitto 2003, s. 21-22)

Metsäklusterin globalisaatiota ovat edistäneet useat yleiset tekijät kuten kuljetuskustannusten pysyminen kohtuullisina, tullien ja muiden kaupan esteiden

väheneminen sekä pääoman ja osaamisen aiempaa vapaampi kulku maiden välillä. Markkinoihin vaikuttavia alueellisia eroja on kuitenkin vielä paljon esimerkiksi tulotasossa sekä asumis- ja lukutottumuksissa, infrastruktuurissa ja raaka-aineen saatavuudessa. (Seppälä 2000, s. 29) Globalisaation yleisiä piirteitä ovat liikkuvuus (ihmiset, pääomat, tavarat ja palvelut liikkuvat rajoista piittaamatta) ja riippuvuus (aluetaloudet ovat riippuvaisia toistensa kehityksestä ja suhdanteista) (Etelä-Karjalan liitto 2003, s. 22-23).

Kansainvälistyneiden puupohjaisten hyödykemarkkinoiden hintataso on ollut trendinomaisesti aleneva. Reaalihinnat ovat laskeneet, koska tarjontapuolella laitokset ovat suurentuneet ja tuotanto tehostunut, ja markkinoilla kilpailu on kiristynyt ja jakelu tehostunut. Tärkeä johtopäätös on, että osa paperin kulutuksen kasvusta onkin laskettava hinnan alenemisen eikä vain kuluttajien tulojen kasvun seuraukseksi. Kilpailevien materiaalien paineessa näyttäisi kustannusten ja reaalihintojen lasku voivan jatkua vielä jonkin aikaa, mutta toisaalta vakaiden panoshintojen ja teknologioiden vallitessa on kustannussäästöt ja rationalisointihyödytkin pian käytetty. Tällainen kehitys voi helposti huonontaa kannattavuutta, mikä puolestaan voi aiheuttaa hintojen korotuspainetta. Kärsimätön sijoituspääoma ei kuitenkaan tyydy jatkuvaan alhaiseen tuottoon. Myös panosmarkkinoilla (esimerkiksi öljy) voi tarjoajien yhteistyö aiheuttaa nousupainetta hintoihin, mikä puolestaan hidastaisi muun muassa öljyn ja epäsuorasti paperinkin kysynnän kasvua. (Seppälä 2000, s. 29)

Ulkomaalaisten tulo Suomen metsäklusterin yritysten omistajaksi muuttaa sekin klusteria. Metsäklusteriin kuuluva elektroniikka-, kone- ja kemianteollisuus on siirtynyt osittain ulkomaiseen omistukseen, ja yritykset jatkavat ulkomaisten yritysten tytäryrityksinä. Lisäksi pörssin kautta ulkomaalaiset ovat sijoittaneet pääomia metsäklusteriyrityksiin. Metsäklusterin suomalaisuus tarkoittaaakin klusterin tietopääoman kehittymistä Suomessa olevissa yrityksissä, korkeakouluissa ja tutkimuslaitoksissa, ei niinkään omistuksen suomalaisuutta. (Seppälä 2000, s. 14)

Työllisyys ja sen parantaminen on Suomessa tällä hetkellä suuri kysymysmerkki. Metsäklusterin työllisten määrä on laskenut 1970-luvulta lähtien tuotannon kasvusta huolimatta. Näyttää ilmeiseltä, että tuotannon kasvu ei juurikaan enää lisää työllisyyttä metsätaloudessa ja metsäteollisuudessa. Työllisyys voi lisääntyä enemmänkin klusterin

”laidoilla”, konepajoissa, kemian teollisuudessa tai muussa puunjalostusta tukevassa toiminnassa sekä metsäklusteriin liittyvissä palveluissa kuten erityisesti opetus- ja tutkimus- sekä insinööripalveluissa. (Reunala et al. 1998, s. 192) Toisaalta vaikka metsäklusterin työllisyys todennäköisesti vähenee edelleen hitaasti, nousee työvoiman riittävyys silti ongelmaksi. Tasapainon sijasta ollaan vaarassa mennä kohti olotilaa, jossa on samaan aikaan laajaa työttömyyttä ja ankara pula oikeanlaisen ammattitaidon omaavasta työvoimasta. (Etelä-Karjalan liitto 2003, s. 18)

Myös muutoksilla kaupan säätelyssä on suuri vaikutus metsäklusterin toimintaan. Kauppapolitiikka on jatkuvan muutoksen kourissa. Keskeiset OECD-maat EU, USA, Kanada ja Japani poistivat paperin ja kartongin tullinsa vuoden 2004 alusta. Maailman kauppajärjestön WTO:n neuvottelut kaupan vapauttamisesta ovat sen sijaan kangerrelleet. Suomen ja Euroopan unionin paperiteollisuuden tavoite Dohan kierroksella on saada sopimus paperitulleista maailmanlaajuisiksi ja parantaa WTO:n sääntöjen noudattamista, erityisesti polkumyöntikysymyksissä. Tärkeätä metsäteollisuudelle on myös kaupan esteiden purkaminen. EU on nostanut esiin kauppa- ja ympäristöaihetta, mutta ei ole juuri saanut muilta WTO-mailta vastakaikua. Venäjän WTO-jäsenyys olisi hyvin tärkeä edistysaskel, sillä se vakauttaisi yritysten toimintaympäristöä. EU:n vireillä olevista vapaakauppahankkeista on tärkein Mercosur-maiden eli Argentiinan, Brasilian, Paraguayn ja Uruguayn kanssa käytävät neuvottelut. (Metsäteollisuus ry 2004d, s. 8)

2.2.6 Osaaminen

Metsäteollisuussektorin kilpailukyvyn ydin on siirtynyt yhä enemmän kohti sellaisia elementtejä kuten kyky innovoida, kyky päästä käsiksi ja hyödyntää uusia teknologioita sekä kyky etabloitua uusille markkinoille. Tälle vaiheelle on ollut tyypillistä osaamis- ja tietointensiivisten palvelujen kysynnän ja tarjonnan merkittävä kasvu. (Hernesniemi et al. 1996, Viitamo 2001) Samalla tietointensiivisten liike-elämän palvelujen ja verkostoihin liittyvien tietointensiivisten toimintojen merkitys tiedonsiirtäjänä ja innovaatioiden tekijänä kasvanut. (Lindström et al. 2004, s. 40) Käytännössä hyödykkeen ja palvelun välinen ero on muuttumassa, kun palvelualan yritykset ”tuotteistavat” palvelujaan. Toisaalta taas teollisuusyritykset voivat markkinoida itseään palveluntarjoajina ja pyrkiä myymään

valmistamansa hyödykkeet ja niihin liittyvät oheispalvelut ”palvelupakettina”. (Lindström et al. 2004, s. 7)

Samanaikaisesti kun monet erikoisosaamista, vaativaa tiedonhallintaa ja suunnittelua sisältävät tehtävät eriytyvät metsäklusterissa eri toimijoille, useimmiten ulkopuolisille palveluntarjoajille, ovat teollisuusyrityksille yhä tärkeämpiä niiden tuotteisiin liittyvät aineettomat tekijät kuten toimitusaika, imago, tuotemerkki, huolto- ja ylläpito- sekä tukipalvelut. Itse tuotettujen ja ydinosuamisen ulkopuolelta hankittujen palvelutoimintojen yhdistelmä ja sen kilpailukyky tulee siten yhä tärkeämmäksi. (Lindström et al. 2004, s. 42) Tietointensiivisten yrityspalvelujen ja toimintojen yhteydessä nousee myös luonnollisesti esille kriittisiä tekijöitä kuten tietosuoja- ja tekijänoikeuskysymykset, jotka määrittävät eri toimijoiden rajoja. Ne määrittävät erityisesti sen, mikä määrä tieto- tai tekijänoikeussuojaa on eri toimijoille välttämätöntä. Palvelutuotannon hallintaoikeudet ovat tärkeitä myös siksi, että ne vaikuttavat innovaatiotoiminnan kannustimiin. (Lindström et al. 2004, s. 40)

Tutkimus ja kehitys. Suomi on metsäteollisuuden tutkimuksen ja kehittämisen kärkimaa (Metsäteollisuus ry 2004d, s. 12), mutta tutkimus ja kehitys metsäklusterissa on voimakkaasti eriytynyt eri toimijoilla eri tuoteryhmiin. Paperiyhtiöt tutkivat ja kehittävät lähinnä lopputuotetta, kun taas laitetoimittajat ja konevalmistajat kehittävät itse laitteistoa, joskin lopputuotteiden ominaisuudet ovat tärkeitä parametrejä kaikille toimijoille. Massa- ja paperiteollisuudelle konepajat ovat tärkeä teknologisen innovaation lähde. Vastaavalla tavoin myös kemianteollisuudessa voidaan löytää metsäklusteria palvelevien yritysten osalta nimenomaan paperiteollisuuden kemikaaleja tutkivia yrityksiä. (Lindström et al. 2004, s. 16)

Se, että T&K-toiminta ja innovointi on jakautunut eri toimijoille, sisältää kuitenkin ainakin jonkinlaisen riskin. Eri toimijoiden rooli ja ennen kaikkea panostuksen määrä ei välttämättä pysy samana tai yhtenevänä pitkällä aikavälillä. (Lindström et al. 2004, s. 40) On myös esitetty epäilyksiä siitä, että tämä kultakausi olisi jäämässä taakse: kysymys kuuluu, kuinka kauan kone- ja laitevalmistajat investoivat uusiin prosessiteknologian innovaatioihin massa- ja paperiteollisuusyritysten puolesta, kun näkyvissä ovat laskevat potentiaaliset tuotot? Lisäksi kokonaisinvestoinnit tutkimukseen ja kehitykseen ovat olleet

tasaisessa laskussa yli vuosikymmenen tällä sektorilla (kokonaisuudessaan maailmanlaajuisesti). (Lindström et al. 2004, s. 22)

Tutkimus- ja kehitystoiminnan keskittyminen on yleismaailmallinen ilmiö. Suurin syy keskittymiseen on halu toimia lähellä muuta osaamista. (Tekes 2003, s. 18) Tämä asettaa suuria haasteita pienelle maalle kuten Suomelle. Myös tutkimuskohteiden määrittämisessä tarvitaan uudenlaista ajattelua. Käyttäjän tarpeiden muuttuessa myös tuotteiden on muututtava: siirtymä markkina- ja tuotefokukseen edellyttää uutta tietoa muun muassa käyttäytymistieteistä, psykologiasta, logistiikasta ja markkinatutkimuksesta. (Moore 2004) Innovaatioiden sekä tutkimuksen ja tuotekehityksen roolia on hyvin vaikeaa paljastaa tilastojen kautta, koska T&K-kulut ja investoinnit innovaatiotoiminnan mittareina eivät ole riittäviä. Innovaatioihin liittyy paljon aktiviteetteja, joita on vaikea mitata (Brouwer & Kleinknecht 1997).

Koulutus ja työvoiman riittävyys. Edistyksellinen koulutusjärjestelmä ja osaava työvoima ovat suomalaisen metsäklusterin tärkeä menestystekijä. Koulutuksen ja osaamisen merkitys yritysten strategisena menestystekijänä kasvaa edelleen tulevaisuudessa. (Metsäteollisuus ry 2004d, s. 9) Koulutussektorilla haasteena on ehkäistä yksittäisten toimialojen pulaa ammattitaitoisista työntekijöistä ja toisten alojen opetuksen ylitarjontaa. Lisäksi on ehkäistävä koulutuksen ja työelämän toisistaan erkaantumista. (Reunala et al. 1998, s. 279-280)

Työvoiman riittävyys nousee ongelmaksi myös metsäklusterissa. Metsäklusterin työvoiman ikärakenne on muun teollisuuden kaltainen, ja tarve uuden aiempaa koulutetumman työvoiman saamiseksi lisääntyy. (Seppälä 2000, s. 31) Useat yleiset työvoiman ennakkointiraportit ovat yhtä mieltä siitä, että uutta työvoimaa tullaan Suomessa tarvitsemaan suurten ikäluokkien poistumisen vuoksi. Asiantuntijoilla on kuitenkin poikkeavia näkemyksiä siitä, mistä osaamisesta erityisesti olisi syntymässä pulaa. Toiset painottavat ammattiosaamista, toiset asiantuntijaosaamista. (Aho & Timonen 2002) Työvoima 2020 –raportissa on ennakoitu aineettomien investointien kasvua kuten panostuksia tutkimukseen ja kehitykseen, markkinointiin, henkilöstökoulutukseen sekä tieto- ja viestintäteknologiaan. Tämä näkyy liike-elämän palvelujen kasvuna (laki-,

markkinointi-, muotoilu-, viestintä- ja konsultointipalvelut) ja tutkimusyhteistyön kasvuna (yliopistot, yhteisyritykset, teknologiakeskukset). (Työministeriö 2002)

Erityisesti teknisen korkea-asteen rekrytointiin ja koulutukseen saattaa vaikuttaa alan yritysten voimakas kansainvälistyminen. Suomalaisella metsäteollisuudella on toimipaikkoja sellaisissa maissa, joissa alan teknistä korkea-asteen koulutusta ei välttämättä ole lainkaan tai koulutus on loppumassa. Tämän vuoksi kasvava osa Suomessa metsäteollisuuden korkea-asteen teknisen koulutuksen saaneista päätyy Suomen ulkopuolelle. (Aho & Timonen 2002)

3 SKENAARIOTYÖSKENTELY

3.1 Tulevaisuudentutkimus ja skenaariomenetelmä

Immanuel Kantilta on peräisin eräs tulevaisuudentutkimuksen kannalta tärkeä huomio. Asettamaansa kysymykseen, kuinka tulevan ajan ennakoiva historia on mahdollista a priori, Kant vastasi: ”kun ennustaja itse panee toimeen asiat, jotka hän julistaa tietävänsä ennalta”. Kantin mukaan tulevaisuuteen voidaan siten vaikuttaa nykyisyydessä tehtävillä teoilla. (Kamppinen et al. 2003, s. 107-108) Usein sanotaan, että tulevaisuutta ei voida ennustaa; täsmällisempää ja kohdallisempaa on sanoa, että sitä ei voida profetoida eli tulevaisuuden vaihtoehtoja ei voida supistaa yhdeksi ainoaksi. Ennustaa tulevaisuudentutkimuksessa kyllä voidaan, sillä perusteella, että jonkun ajatellun vaihtoehdon todellistumista nykyisyydeksi voidaan joskus pitää muita vaihtoehtoja varteenotettavampana ja todennäköisempänä. (Bell 1997)

Tulevaisuudentutkimukselle on asetettu kolme tehtävää (Amara 1981):

- Kuvittelu: mikä on mahdollista?
- Analyysi: mikä on todennäköistä?
- Osallistuminen: mikä on haluttavaa ja toteutettavaa?

Päätöksentekoon liittyvää epävarmuutta on usein vaikea ymmärtää ja hyväksyä toiminnan lähtökohdaksi. Aivan liian usein ennusteiden käyttäjät haluaisivat saada käyttöönsä yksinkertaisempia ennusteita kuin on järkevää tehdä. (Vartia & Ylä-Anttila 2003, s. 30) Skenaariot poikkeavat kuitenkin olennaisesti ennusteista siten, että skenaarioiden avulla varaudutaan vaihtoehtoihin ja epävarmoihin tulevaisuuden maailmoihin. Tehokkaat skenaariot ovat tunnistettavia, selkeitä ja loogisia sekä keskenään riittävän erilaisia, jotta ne vangitsevat olennaiset tulevaisuuden muutostekijät sekä asettavat kyseenalaisiksi vakiintuneet käsitykset. (Vartia & Ylä-Anttila 2003, s. 34)

Skenaario tarkoittaa erityisen merkittävää toteutettavissa olevaa mahdollista maailmaa - siis sellaista reittiä ja maailmantiloja mahdollisten maailmojen polustossa, johon halutaan kiinnittää erityistä huomiota. Skenaariot voivat olla erityisen houkuttelevia tai erityisen

katastrofaalisia mahdollisia maailmoja eli sellaisia, jotka on järkevää ottaa huomioon tulevaisuuteen kuljettaessa. (Kamppinen et al. 2003, s. 31) Luodut skenaariot ovat toimivia silloin, kun tuottavat päätöksentekijöille ”ahaa-elämyksen”: tällöin ne pakottavat heitä kyseenalaistamaan oletuksiaan siitä, kuinka business-maailma toimii ja johdattelevat heidät muuttamaan ja uudelleen organisoimaan sisäisiä mallejaan. (Wack 1985, s. 140)

Skenaarioprosessi ja sen aikajänne. Vaikka skenaariomenetelmästä on olemassa hyvin yksityiskohtaisia kuvauksia, sanotaan skenaariosuunnittelun olevan pikemminkin taidetta kuin tiedettä. Näin ollen itse prosessin ei tulisi olla tärkein asia, vaan tulosten laatu on ratkaiseva tekijä. Ei voida siis sanoa olevan ”oikeaa” ja ”väärää” tapaa soveltaa menetelmää. (van der Heijden et al. 2002, s. 189-190) Menetelmät vaihtelevat yksinkertaisista, strukturoimattomista, intuitioon ja loogiseen päättelyyn perustuvista malleista pitkälle kehitettyihin algoritmeihin ja simulaatiomalleihin (Cairns et al. 2002, s. 231) Intuitiivisissa skenaariomenetelmissä ei käytetä matemaattisia tai tietokonesimulaatiomalleja, minkä vuoksi niitä kutsutaan myös heuristisiksi malleiksi. (Schoemaker 1991). Tässä tutkimuksessa käytetty lähestymistapa (van der Heijden et al. 2002) voidaan sijoittaa tähän ryhmään.

Skenaarioprosessiin käytettävään aikaan ei ole olemassa ehdottomia ohjeita joten skenaarioprosessi voidaan viedä läpi lyhyemmällä tai pidemmällä aikajaksolla. Suuremmissa projekteissa aikaa kuluu kuitenkin vähintään 10 viikkoa. (van der Heijden et al. 2002, s. 194) Lyhyet, ytimekkäät skenaariot voivat olla soveltuvia joissakin tilanteissa. Skenaariot, jotka on luotu lyhyessä ajassa, ovat kuitenkin todennäköisesti liian karkeita päätöksenteossa käytettäväksi. Sen sijaan ne voivat olla ihanteellisia, kun pyritään avartamaan keskustelua, löytämään aukkoja tiedoissamme ja suunnittelemaan jatkotutkimuksen kohteita. (van der Heijden et al. 2002, s. 194, 215)

Skenaariotyöryhmä. Tulevaisuustyöskentelyyn osallistuvan ryhmän ei tulisi olla liian homogeeninen. Homogeenisuus lamaannuttaa luovuuden ”groupthink” –ilmiön johdosta. (Janis 1971) Skenaariotyöryhmän tulee edustaa myös tarpeeksi laajaa asiantuntemusta: mukana tulee olla muun muassa päätöksentekijöitä, eri toimintojen asiantuntijoita jne. Asiantuntemus ei tyypillisesti ole siinä mielessä yksiuotteinen ilmiö, että panelistit voitaisiin asettaa yksiselitteiseen jonoon sen suhteen. Asiantuntemus voi kohdistua eri

asioihin ja se voi olla laajaa horisontaalista ("hieman tietoa kaikesta") tai syvällistä vertikaalista ("paljon tietoa vähästä"). (Kivistö 1992) Esimerkiksi viimeksi mainittua asiantuntijatyyppejä edustavilla insinööreillä on usein taipumus aliarvioida yhteiskuntaan vaikuttavien uusien taloudellis-teknologisten järjestelmien monimutkaisuutta ja kustannuksia sekä jättää huomioimatta ei-teknologisia tekijöitä. (Kamppinen et al. 2003, s. 218)

Työryhmässä olisi hyvä olla mukana myös henkilö, joka kykenee kyseenalaistamaan skenaariotyöryhmän ajattelutapaa ja ennakkokäsityksiä. Hänen tärkein tehtävänsä on estää ryhmäajattelua ("groupthink") hallitsemasta päätöksentekoprosessia. (van der Heijden et al. 2002, s. 202) Tulevaisuusryhmän työskentelyä voivat häiritä ulkopuolelta kohdistuvat valtataistelut tai yhden hierarkiassa ylhäällä olevan jäsenen ylivoimaisuus (the leadership effect) (Roubelat 2000, s. 106). Skenaariotyöskentelyssä fasilitaattori toimii ainoastaan ohjaajana ja puheenvuorojen jakajana, eikä hän saa pyrkiä vaikuttamaan työskentelyryhmän johtopäätöksiin (Masini & Vasquez 2000, s. 50, 56).

Luultavasti suurin haaste skenaariotyöskentelyssä on osallistujien kokonaisvaltainen ja luova sitoutuminen työskentelyyn. Tämä pätee erityisesti silloin, kun yritetään saada korkeinta johtoa ajattelemaan radikaalisti erilaista tulevaisuuden liiketoimintaympäristöä. Alemman tason päälliköitä on usein helpompi saada mukaan skenaariotyöskentelyyn, mutta heillä ei ole usein juurikaan sananvaltaa strategisessa päätöksenteossa. (Mason & Herman 2003, s. 23)

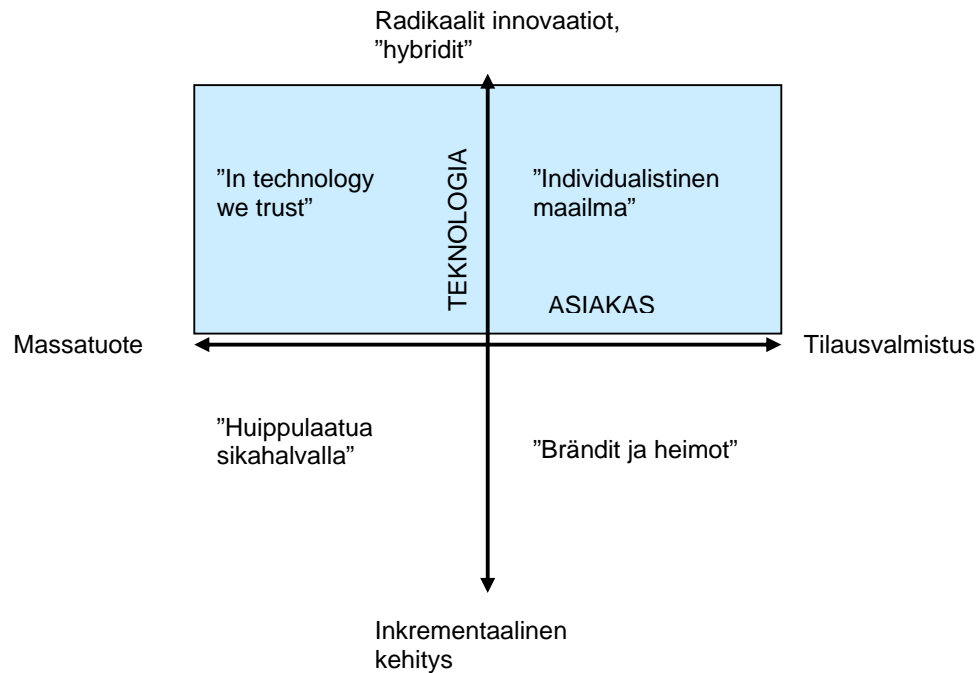
Skenaariotyöskentelyn haasteita. On muistettava, että inhimillisessä toiminnassa on aina olemassa virhepäätelmien mahdollisuus. Tällaisia ovat esimerkiksi perusteeton yleistys, argumentin arvioiminen sen alkuperän tai esittäjän perusteella, asioiden mustavalkoinen tarkastelu ja tietämättömyyteen vetoaminen. (Kamppinen et al. 2003, s. 51-52) Asiantuntijuus ei sulje pois tätä ongelmaa: tiedon esittäjän psyykkiset ominaisuudet, arvot ja intressit vaikuttavat hänen esittämiinsä tulevaisuusarvioihin (Kamppinen et al. 2003, s. 216). Lisäksi on muistettava, että maailma ei ole mustavalkoinen, vaikka poliitikkojen ja median tavasta esittää asioita voisi usein näin ymmärtääkin (van der Heijden et al. 2002, s. 203).

Virhepäätelmien lisäksi työskentelyyn liittyy myös muita haasteita. Kasvokkain tapahtuvaan työskentelyyn esimerkiksi työryhmissä tai muuhun vuorovaikutukseen, missä näkökohtien esittäjät voidaan tunnistaa, liittyy useanlaisia ongelmia. Usein esimerkiksi hallitseva, korkealle arvostettu henkilö on määräävä, eikä häntä uskalleta vastustaa. Henkilö voi myös olla haluton ottamaan kantaa ennen kuin varmistettua tosiasiatietoa on hyvin paljon tai ennen kuin enemmistön kanta on selvillä. Toisaalta henkilön on usein vaikea hylätä kanta, jonka on julkisesti ottanut. (Kamppinen et al. 2003, s. 219)

Argumenttien esittäjien henkilöllisyys voidaan myös salata, mutta myös tähän liittyy ongelmia, joista jotkut ovat monissa yhteyksissä hyvin olennaisia. Kun henkilöllisyys ei tule ilmi, on esimerkiksi mahdollista esittää vailla kiinni jäämisen pelkoa perättömiä ja/tai tarkoituksenmukaisia näkemyksiä. (Kamppinen et al. 2003, s. 219-220)

3.2 Skenaariot

Tässä luvussa esitetään yhteenveto skenaariotyöskentelyn tuloksista. Kuvassa 6 on havainnollistettu skenaariotyöskentelyn perusteella johdettua skenaarioiden nelikenttää. Skenaariot on esitelty tarkemmin kappaleissa 3.2.1-3.2.4, taulukoissa 1-4 on esitetty skenaarioiden vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat (SWOT) ja skenaarioihin liittyvät arvoverkot löytyvät liitteistä III,1 - III,4.



Kuva 6: Skenaarioiden nelikenttä

Neljästä vaihtoehdosta valittiin haluttavin skenaario ("Individualistinen maailma") sekä tätä tukeva skenaario ("In technology we trust").

3.2.1 Skenaario 1: "Huippulaatua sikahalvalla"

Miksi tähän on päädytty. Yhä kiristynvä kilpailu edellyttää tuotantokapasiteetin nostamista ja kustannustehokkuuden lisäämistä Kaakkois-Suomessa. Tullaan tilanteeseen, jossa ainut vaihtoehto on osaamisen ja pääoman yhdistäminen. Sähköisen kaupankäynnin läpinäkyvyyden seurausta on, että kaikille asiakkaille on asetettava yksi, yhtenäinen hinta tuotteelle.

Skenaarion ydinajatus. Suomalaiset metsäteollisuusyritykset yhdistävät voimavaransa, ilman tätä ei ole mahdollista säilyttää teollisuuden kilpailukykyä ulkomaisiin kilpailijoihin nähden. Tärkeää uudessa toimintamallissa on suuruuden ekonomia ja suuret volyymit,

edullinen raaka-aine, parempi kuitusaanto, tehokkaampi energiankäyttö prosesseissa, kustannustehokkaampi tuotanto, tuotedifferointi. Asiakkaat pyritään näkemään ”massa-asiakkaina”, ja tuotantoa kehitetään inkrementaalein parannuksin; pienin askelin riskejä välttäen. Toimiala ei näe itseään edelläkävijänä vaan seuraa muiden alojen kehitystä ja pyrkii oppimaan siitä.

Teknologia. Tuotannon ja toiminnan tehokkuus sekä kustannuskilpailukyky ovat kaiken lähtökohhta: koneet ovat tehokkaampia ja tuottavat parempaa laatua, niiden käyttöasteet ovat korkeampia, toimitaan katkeamattoman tuotannon periaatteella, tuotannon automatisointi on viety huippuunsa, logistiikka toimii just-in-time –periaatteella jne. Paperinvalmistukseen käytetään uusia raaka-aineita (esim. olkisellu), ja ympäristönäkökohdat korostuvat tuotannossa. Nestepakkauskartonki on esimerkki tulevaisuuden tuotteesta, johon on panostettu laajassa mittakaavassa. Yleensäkin jalostusasteen nostoon on panostettu. Kymenlaaksossa olevaa tutkimuskapasiteettia hyödynnetään muun muassa kuitututkimukseen, mutta silti esimerkiksi jätepaperitutkimuksessa on jääty kansainvälisestä kehityksestä jälkeen, eikä uusia kuitulajeja tunneta tarpeeksi hyvin.

Toimintaympäristö. Asiantuntijapalveluiden käyttö kasvaa Kaakkois-Suomessa. Koulutusta tehostetaan ja teollisuuden palveluosaaminen korostuu entistä enemmän. EU kuuluu edelleen päämarkkina-alueisiin, mutta myös Venäjän markkinoita hyödynnetään laajassa mittakaavassa: suomalaiset ovat rakentaneet sekä uutta että korvaavaa tuotantokapasiteettia Venäjälle. Venäjältä ostetaan sellua, joka jatkojalostetaan Suomessa. Laitetoimittajat harjoittavat globaalia liiketoimintaa. Markkinoilla on myös pienempiä toimijoita, jotka tekevät räätälöidymiä tuotteita.

Taulukko 1: ”Huippulaatua sikahalvalla” –skenaarion SWOT

Vahvuudet	Heikkoudet	Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> - Perinteinen toimintatapa. Tämän Suomen metsäteollisuus osaa - Toimintatapa käyttökelpoinen vielä pitkään halvemman kustannustason maissa - Korkean jalostusasteen tuotteet, differoidut tuotteet - Korkeatasoinen tutkimustoiminta, joka kattaa koko arvoketjun raaka-aineista lopputuotteisiin - Toiminnan tehokkuus - Metsäteollisuudella edelleen merkittävä painoarvo Suomen kansantaloudelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Muutosten välttämisestä muodostuu menestyksen este - Perinteisellä toimintatavalla joudutaan vaikeaan tilanteeseen ja lopulta kriisiin. Kilpailukyky hiipuu - Suomella ei vahvaa osaamista kierrätyskuitu-tekniologiassa - Omistus siirtyy ulkomaille - osaaminen menee sen mukana - Investointien karkaaminen ulkomaille johtaa Suomen kapasiteetin vanhenemiseen - Suomalaisten tehtaiden tuottavuus laskee ja jää jälkeen maailman kärkitasosta - Paperitehtaiden sijoitetun pääoman tuotto heikko 	<ul style="list-style-type: none"> - Oman tekniikan ja osaamisen vieminen uusiin maihin: Venäjälle, Kaukoitään ja Etelä-Amerikkaan - Osaava työvoima – metsäklusteri houkuttelee erilaisia osaajia - Kansainvälisen osaamisen lisääntyminen ulkomaankomennusten ansiosta - Ulkomaisilta komennuksilta palaavat tuovat uutta tieto-taitoa Suomeen - Runsaat puuraaka-ainevarannot Suomen ulkopuolella - Markkinat ovat olemassa ja kasvavat – uudet alueet korvaavat taantuvat alueet 	<ul style="list-style-type: none"> - Uudet maat ja halvemman kustannustason maat tulevat perässä ja oppivat nopeasti - Suomen niukat raaka-ainevarat - Investointien karkaaminen Suomen rajojen ulkopuolelle - Yhteistyö Venäjän kanssa – riskit? - Latalaisen Amerikan riskit - Suomen vaikutusmahdollisuudet EU:ssa vähenevät - Kasvualueet lisäävät kilpailua - Jalostusasteen nousu Venäjällä – kilpailija Suomelle

3.2.2 Skenaario 2: “Brändit ja heimot”

Miksi tähän on päädytty. Yhteiskunnan polarisoituminen jatkuu, ja hyvin toimeen tulevalla väestönosalla on varaa ja halua ostaa kalliimpia brändituotteita. Eri varallisuusluokkien sisällä syntyy yhä pienempiä viiteryhmiä, segmenttejä, ja viiteryhmään samaistumista halutaan ilmentää tietynlaisella kuluttajakäyttäytymisellä. Esimerkiksi ympäristönsuojelua korostavat viiteryhmät ovat tärkeässä ja vaativassa asemassa, mutta myös muut arvot - kuten uskonnolliset ja kulttuuriset tekijät - ohjaavat viiteryhmien kulutuskäyttäytymistä, ja edesauttavat siten uusien brändien syntymistä.

Skenaarion ydinajatus. Brändiajattelu näkyy aikaisempaa enemmän metsäteollisuudessa. Markkinoita seurataan yhä suuremmalla intensiteetillä ja lisääntyneen

markkinatietoisuuden avulla pystytään rakentamaan yhä suurempi määrä menestyksekkäitä brändejä. Brändiajattelun myötä myös kermankuorintahinnoittelu lisääntyy. Tärkeitä ominaisuuksia tuotteissa ovat esimerkiksi yksilöllisyys, laatu ja ympäristöystävällisyys. Skenaariossa olennaisessa roolissa on asiakasrajapinta: ”heimojen” etsinnässä ja kartoituksessa on oltava proaktiivinen, jotta pystytään luomaan menestyksekkäitä brändejä ja säilyttämään näin kilpailukyky markkinoilla. Yritys, joka huomaa ensiksi uuden viiteryhmän tarpeet, on voittaja. Näillä toimilla on lyhyellä aikavälillä hyvinkin positiivinen vaikutus yritysten toimintaan, mutta jo nyt on näkyvissä asiakaskunnan muutosnopeuden raju kasvu. Pelkkä ”brändääminen” ei tuo uusia asiakkaita, ja uudet ja aidot innovaatiot puuttuvat.

Teknologia. Teknologia kehittyä inkrementaalisesti, pienin askelin, ilman että suuria läpimurtoteknologioita syntyy. Ekologinen ajattelu korostuu arvoketjujen kaikissa eri vaiheissa ja tuotantoverkostot monipuolistuvat. Toisaalta tuotannon keskittyminen ei ole ristiriidassa skenaarion ydinajatuksen kanssa, sillä entistä suuremmilla koneilla pystytään tehokkaasti tekemään yhä pienempiä sarjoja.

Toimintaympäristö. Konsolidoituminen jatkuu, ja markkinoilla on sen vuoksi pieni joukko suuria toimijoita. Nämä toimijat omistavat puolestaan useita brändejä. Brändinomistaja kerää suurimmat voitot arvoketjussa joten on mahdollista, että ostetaan ”huippulaatua sikahalvalla” ja omistetaan itse vain tuotteen brändi (Vrt. Nokia). Toisaalta myös vertikaalinen integraatio lisääntyy arvoketjussa, ja esimerkiksi paperinvalmistaja voi sanella tuotteensa myymälämarkkinointia koskevat päätökset. Mallissa on myös pieniä yrityksiä, jotka panostavat niche-markkinoihin differoiduilla tuotteilla. Markkinoilla on sekä globaaleja että paikallisia brändejä. Brändit ja brändäykseen toimintansa perustavat yritykset ovat kuitenkin tilapäisilmiö, joka kuluu nopeasti. Innovatiivisuus on teennäistä.

Taulukko 2: “Brändit ja heimot” –skenaarion SWOT

Vahvuudet	Heikkoudet	Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> - Markkinointiosaamista on tuotu Suomen metsäteollisuuteen - toivottavasti onnistuneesti - On päästy tuumasta toimeen, puheista tekoihin asiakasnäkökulman tuomisessa metsäyritysten toimintoihin 	<ul style="list-style-type: none"> - Päälle liimatut brändit eivät ole ratkaisu ilman sisältöä ja innovaatioita - Helpompi rakentaa ostetun tai hankitun osaamisen varaan kuin omalle pohjalle 	<ul style="list-style-type: none"> - Markkinoinnilla ja brändin rakentamisella voidaan päästä paikallisiksi valmistajiksi ja markkinoijiksi uusissa maissa ja uusilla alueilla - Mahdollisuudet liiketoiminnan kehityshankkeissa joissa uusi teknologia on jo olemassa ja tässä tilanteessa löydetään markkinalähtöisesti uusia sovelluksia 	<ul style="list-style-type: none"> - Toimintatapa on kopioitavissa halvemman kustannustason maihin ja kilpailuetu hävitään helposti - Auttaa Suomessa toimivaa tuotantoa vain rajoitetusti ilman (teknisiä tai toimintatapaan liittyviä) innovaatioita - uutuudet eivät muodostu kestäviksi ja/tai pitkäaikaisiksi

3.2.3 Skenaario 3: “In technology we trust”

Miksi tähän on päädytty. Vain merkittävillä panostuksilla teknologiaan pystytään ratkomaan niitä ongelmia, joita väestömäärän ja elintason kasvu ja sitä kautta ympäristökysymykset, tuovat mukanaan. Myös kilpailun kiristyminen edellyttää, että Suomella on oltava aikaisempaa enemmän korkean lisäarvon tuotteita: Venäjän metsäteollisuus ottaa vuoteen 2015 mennessä haltuunsa suomalaisten perinteisimmät bulkkituotepositiot (newsprint, sahatavara, levyt, sellu, aallotus- ja lainekartongit).

Skenaarion ydinajatus. Suomi pyrkii 2010-luvulla siirtymään perinteisistä bulkkituotteista uusiin hybridituotteisiin teknologisten innovaatioiden avulla ja hallitsemaan näiden avulla globaaleja markkinoita. Kestävästä kehityksestä on tullut globaali arvo: tämän päämäärän toteutumista edesauttoi erilaisten ohjauskeinojen, kuten Kioton sopimuksen, hyödyntäminen. Osaaminen ja koulutus ovat keskeiset elementit uusien teknologiapohjaisten menestystarinoiden synnyssä. Design-osaaminen on eräs lisäarvoa tuova tekijä. Olennaista on, että tässä mallissa metsäteollisuus ohjaa aktiivisesti teknologiaa haluamaansa suuntaan (proaktiivinen lähestymistapa), millä on ratkaiseva vaikutus siihen, miten koko arvoverkko muuttuu ja kehittyy. Ajavana voimana on

teknologia, ja teollisuus uskoo asiakkaiden ottavan vastaan uudet innovaatiot ja hyödyntävän niitä omissa prosesseissaan.

Teknologia. Uusia innovaatioita syntyy niin tuotantoteknologioiden kuin tuotteidenkin osalta, ja tuottavuus kasvaa entisestään. Uudet hybridituotteet sisältävät aluksi muun muassa printtimedian ja e-median yhdistelmiä. Samoin uudet älykkäät pakkausratkaisut lyövät kaupallisina sovelluksina läpi. Esimerkiksi reaaliaikainen pakkausten ja painotuotteiden personointi, ja asiakastiedon hallintaan sekä digitaalipainatukseen perustuva personoitu mainonta ovat tätä päivää. Menestystä on edesauttanut korkea T&K-investointien taso ja sekä laadullinen että määrällinen panostus tekniikan opetukseen.

Toimintaympäristö. Verkostot kasvavat, suuryritykset ovat edelleen merkittävimpiä pelureita, ja ne ovat vallanneet uusia markkinoita. Globaaleilla markkinoilla toimivat suomalaisyritykset saavat liikevaihtonsa globaalien asiakkaidensa - pakkaus- ja mediateollisuuden - kanssa yhdessä kehitetyistä edistyksellisistä volyymiratkaisuista. Nämä kumppanit ovat suomalaisten pääasiakkaat. Uuden teknologian kehitys on ulkoistettu pienille high tech -yrityksille, jotka operoivat pääosin yliopistojen piirissä, yrityshautomoiissa jne. Yhä edelleen puutteena on kuitenkin teknologialähtöisyys ja insinöörimäinen ajattelu, eikä loppukäyttäjänäkökulmaa osata hyödyntää tarpeeksi. Strategia on menestyksekkäs, mutta loppukäyttäjänäkökulman parempi huomioonottaminen tekisi sen kuitenkin vielä menestysekkäämmäksi. Tuotanto on kuitenkin vielä valjastettu tyydyttämään suuria sarjoja.

Taulukko 3: “In technology we trust” –skenaarion SWOT

Vahvuudet	Heikkoudet	Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> - Hyödyntää nykyistä teknistä osaamista - Vahva innovaatio- ja kehitystoiminta, uudet teknologiat - Insinööriosaaaminen Suomelle perinteisesti vahva alue - Pääomaa Suomessa riittää - Yhteistyöverkostot - Nopeat toimitusajat - Osaamisen monipuolisuus - Asiakastiedon hallinta - Henkilöstön koulutustaso ja sen jatkuva kehittäminen - Kestävä kehitys - Jalostusarvon lisääminen osataan Suomessa - Sopii yhteen suuren mittakaavan eli ”huippulaatua sikahalvalla” – skenaarion kanssa, kun laatu ymmärretään jalostusasteen nostamisena (ja tehokkuutena) 	<ul style="list-style-type: none"> - Teknologialähtöinen: insinöörivetoinen - Markkinoiden mahdollisuuksia ei ymmärretä kaupallisesta näkökulmasta - Hidas reagointi: väärin investointien riski kasvaa - Pienemmät markkinat jäävät muille - Muutokset vaativat suuria aineellisia investointeja - Metsäteollisuuskeskeinen ajattelu uusissa ratkaisuissa - Energian kulutus - Asiakkaat kaukana - Ei ole selvää, että tämän skenaarion mukainen jalostusasteen nosto riittää kilpailukyvyyn riittävään säilyttämiseen korkean kustannustason oloissa (Pohjoismaissa) 	<ul style="list-style-type: none"> - Hintakilpailukyky - Kilpailijoiden osto pois markkinoilta - Yhdistelmämaterialien tehokkaampi käyttö - Palveluiden parantaminen - Logistiset ratkaisut - Kustannustehokkuus - Venäjän puuvarat - Älypakkaukset - Median muuttunut kuva - Keskeiset uutuudet halutaan usein testata tehdastasolla lähellä parasta teknistä osaamista (esim. Suomessa), vaikka ne myöhemmin valuvatkin muualle investoinneiksi - Todennäköisesti ”In technology we trust” –skenaario on polku myös ”Individualistinen maailma” – skenaarioon 	<ul style="list-style-type: none"> - Kv. osaamisen riittämättömyys - Menetetään kannattavia markkinoita olemalla ”jälkijunassa” - Kuituvarat muissa maissa - Nousevat talousalueet - Ympäristöasiat - Kilpailevat materiaalit ja mediat - Kvartaalitalous johtaa lyhytjänteiseen T&K-toimintaan pääomavaltaisella teollisuuden alalla - Imitointi on selvä uhka, kun huipputekniikkaa – isoja laitoksia – rakennetaan joka tapauksessa myös halvan kustannustason maihin - Skenaarion mukainen teknologian kehittäminen saattaa johtaa investointeihin lähemmäksi kuluttajia, ts. muualle kuin Suomeen

3.2.4 Skenaario 4: “Individualistinen maailma”

Miksi tähän on päädytty. Perinteiset kilpailuedun lähteet murentuvat, ja tuotanto sekä kysyntä siirtyvät yhä enemmän nouseville alueille. Pohjoisella pallonpuoliskolla vihreä ajattelu ja sen myötä metsien käytön rajoittaminen johtavat raaka-aineen hinnan nousuun. Lisäksi puunsaanti Venäjältä ajautuu vaikeuksiin. Uutta ydinvoimalaa ei rakenneta, ja energian hinta nousee. Kuljetuskustannukset nousevat ympäristöajattelun myötä, ja työvoima on yhä kalliimpaa suhteessa edullisempiin alueisiin. Nämä tekijät johtavat investointien loppumiseen pohjoisessa, jolloin nykyinen tehdaskanta rapautuu, ja

heikoimmat kuolevat pois. Väestön ikääntyminen aiheuttaa uusia ja muuttuneita tarpeita (esimerkiksi henkilökohtainen hygienia).

Skenaarion ydinajatus. Metsäsektorin tuotteille, myös mekaanisella puolella, on syntynyt uudenlaisia, yksilöllisempiä käyttötarkoituksia. Skenaariossa toimitaan pitkälle hajautetun tuotannon mallilla: tuote tehdään vasta ostopaikassa, jolloin se voidaan räätälöidä täysin asiakkaan tarpeiden mukaan. Innovatiivisten tuotteiden esille marssia edesauttaa täysin uudenlainen yritysten symbioosimalli: ideat kuolevat helposti suurten yritysten sisällä, minkä vuoksi niiden intresseissä on tukea pienten, innovatiivisten, yritysten alkutaivalta tarjoamalla niille tukea, osaamista ja rahoitusta. Jos yritystoiminta lähtee hyvin käyntiin, voidaan se myöhemmin ostaa osaksi suurempaa yritystä. Testimarkkinoilla toimineita konsepteja levitetään ympäri maailmaa muun muassa franchising-periaatteella ("McDonald's-malli"). Symbioosimallin rinnalla on paljon myös mentorointityyppistä toimintaa, jossa pitkän työuran omaavat henkilöt jakavat osaamistaan uusille, aloittaville yrittäjille.

Teknologia. Tietoyhteiskunta ja arvojen maailma ovat lyöneet itsensä läpi. Kotitalouksissa hyödynnetään laajasti teknologian suomia mahdollisuuksia: esimerkiksi jääkaapin automaattinen tilaus- ja täydennystoiminto on yleisesti käytössä kotitalouksissa, mikä aiheuttaa muutoksia muun muassa pakkauslogistiikkaan. Kaikki kuluttajaa kiinnostava sisältö on saatavissa niin sähköisten medioiden (esim. sähköinen paperi) kuin perinteisen paperimediankin kautta. Materiaalitieteissä kehitetään uusia kuidun käyttötarkoituksia. Teknologiaa, kuten RFID-piirejä, voidaan integroida yhä pienemmille tasoille tuotteissa. Tuotteet oppivat markkinoimaan itse itseään. Älytuotteet näkyvät niin paperi- kuin puutuoteteollisuudessakin. Kuitenkaan kehitys ei jää pelkkiin tuoteinnovaatioihin vaan skenaariossa hallitaan koko arvoketju: palvelun merkitys korostuu entisestään.

Toimintaympäristö. Kaakkois-Suomessa on laaja innovatiivisten yritysten keskittymä, joka tuo mukanaan uusia työpaikkoja. Alueella on merkittävä määrä myös ulkomaisia yrityksiä ja tutkijoita. Symbioosimalli edellyttää eri toimijoiden, kuten verottajan, mukaan saamista yhteistyöhön: malli on mahdollinen vain kehitystä edesauttavan vero- ja muun politiikan avulla. Keskeisessä osassa ovat myös tiedepuistot ja yliopistot. Suuryritysten toimintojen ulkoistaminen edesauttaa uusien pienien yritysten syntyä. Asenteet ja

edellytykset yrittäjyyttä kohtaan ovat kehittyneet radikaalisti, ja myös työntekijöiden keskuudessa vallitsee uusi sisäisen yrittäjyyden kulttuuri. Kokemuksen ja johtajuuden merkitys korostuu; markkinoilla vallitsee uusi yhteistyön kulttuuri, osaamista jaetaan, ja eri osapuolten kesken tehdään tiivistä yhteistyötä. Institutionaaliset organisaatiot ja suuret yritykset muuttuvat yhä enemmän instituutiomaisiksi, ja taloudellinen kasvu tulee jo pääosin kasvavista partneriverkostoista.

Taulukko 4: “Individualistinen maailma” –skenaarion SWOT

Vahvuudet	Heikkoudet	Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> - Hyvin mahdollinen tulevaisuuden skenaario - Tähän kaikki sisäiset edellytykset yrityksissä. Tämä voidaan toteuttaa - kysymys on ajasta ja siitä, miten nopeasti muutos saadaan aikaan Suomessa verkostojen mahdollisuudet yleisesti ymmärretty paremmin kuin esim. anglo-saksisissa maissa 	<ul style="list-style-type: none"> - Vaatii yrittäjyyttä, jota ei Etelä-Karjalassa ole nyt vaadittavassa määrin - Vaatii perinteen murtamista: innovaatioita sekä suurissa että pienissä yrityksissä - Vaatii verkoston rakentamista suurten yritysten ympärille tekemään erityistehtäviä yritysten ja verkoston hyväksi 	<ul style="list-style-type: none"> - Innovatiivisuuden kautta uusille kasvumarkkinoille - PK-yritysten globaali mahdollisuus - Asiakkaiden tarpeet loputtomat - markkinoista ei tule pulaa, löydettävä vain sopivat markkina-aukot ja maksukykyiset asiakkaat - Toimintamalli sopii korkean koulutustason yhteiskuntaan - Pakkaukset, erikoistarpeet, palvelut kaikilla tasoilla ja kaikissa vaiheissa jalostusketjua (-verkkoa) suovat laajalti mahdollisuuksia 	<ul style="list-style-type: none"> - Alkavien yritysten hautomotoiminnan huomattava boostaus. Kansainvälistä osaamista ja kontakteja tarvitaan yrittäjien avuksi, samoin myös riskinsietokykyä (rahoitus) - Vaatii merkittävää koulutuksen räätälöintiä ja fokusointia - Vaatii paljon uusia yrityksiä ja uutta liiketoimintaosaaamista liitettyinä syvälliseen tekniikan osaamiseen. Muutosvauhti voi olla liian kova suomalaisille kouluille ja asennemuutoksen tarpeelle - Vaatii hyvää yhteishenkeä ja tahtoa

4 SKENAARIOTYÖN TULOKSET JA NIIDEN ARVIOINTI

4.1 Skenaariotyön keskeiset tulokset

Työn tärkein anti on skenaarionelikenttä, joka syntyi asiantuntijatyöskentelyn pohjalta. Neljästä vaihtoehdosta valittiin haluttavin skenaario (”Individualistinen maailma”) sekä tätä tukeva skenaario (”In technology we trust”). Kummassakin panostetaan korkeaan teknologiaan (sisältäen sekä teknologian kehittämisen että hyödyntämisen), mutta ”Individualistinen maailma” –skenaariossa haetaan lisäksi myös ratkaisevasti asiakaslähtoisempää toimintatapaa. Näin ollen skenaarioiden perusteella Kaakkois-Suomessa tulisi panostaa sekä asiakaslähtöisyyteen että teknologiaan. Itse skenaarioilla ei ole paljonkaan arvoa, ellei niiden avulla edistetä konkreettisia käytännön toimenpiteitä, jotka puolestaan vievät kehitystä toivottuun suuntaan. Ratkaisevaa siis on, mitä jatkotoimenpiteitä skenaarioiden perusteella lähdetään tekemään. Skenaarioiden avulla voidaan miettiä jatkotutkimuksen aiheita ja konkreettisia toimenpiteitä haluttavien skenaarioiden toteutumisen edesauttamiseksi.

4.2 Tulosten arviointi

Kuten aiemmin todettiin, lyhyessä ajassa luodut skenaariot voivat olla ihanteellisia, kun pyritään avartamaan keskustelua, löytämään aukkoja tiedoissamme ja suunnittelemaan jatkotutkimuksen aiheita. Mielestäni skenaariotyöskentelyn tulokset täyttävät hyvin nämä tavoitteet. On kuitenkin muistettava, että mikään skenaario ei ole toista parempi. Mikään skenaarioista ei toteudu täsmälleen sellaisenaan, ja toisaalta kaikki toteutuvat jossain määrin. Skenaarionelikenttää ei tule pitää ainoana tulevaisuuden mahdollisuuksia kuvaavana vaihtoehtona. Pikemminkin sen tehtävänä on herättää huomaamaan mahdollisuus, että jokin piste skenaariokentän ulottuvuuksien välillä saattaa kuvata mahdollista tulevaisuudentilaa. (Van der Heijden et al. 2002, s. 214)

Skenaariotyöskentelyyn osallistui vaikuttava joukko pitkään alalla olleita korkeassa asemassa toimivia henkilöitä. Kuitenkin laajempi eri alojen asiantuntijoiden mukaan ottaminen olisi saattanut tuoda vieläkin enemmän uusia näkökulmia keskustelun pohjaksi.

4.3 *Jatkotoimenpiteet ja suositukset*

4.3.1 Strategian valinta

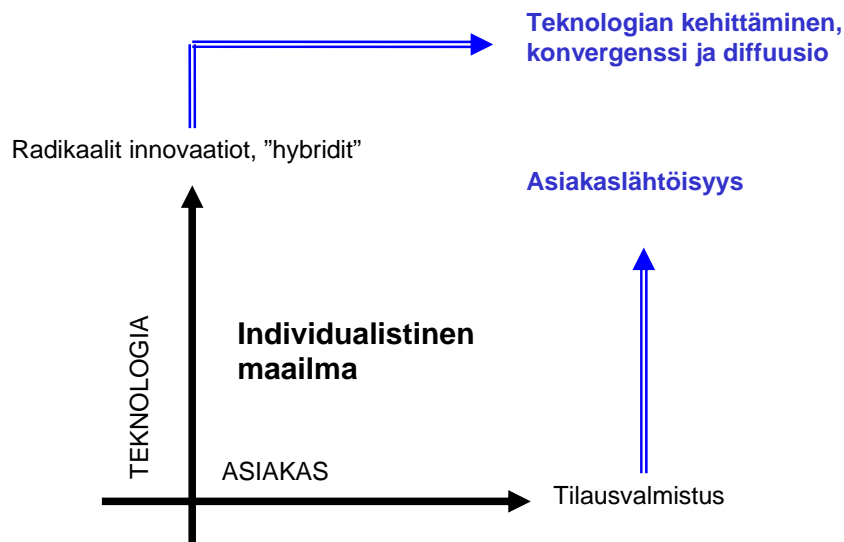
Ennakointi ei ole tulevaisuudentutkimuksen ainoa tai edes keskeisin tehtävä. Sen sijaan, että pyrkisimme ennustamaan, miten maailma muuttuu ja mitä ihmiset tulevat tekemään, meidän on vielä tärkeämpää pohtia strategisesti, mitä meidän tulisi tehdä, jotta tulevaisuus toteuttaisi meidän arvokkaina pitamiämme päämääriä tai välttäisi meidän epätoivottavina pitamiämme uhkia. Alalla operoivan toimijan näkökulmasta skenaariot antavat tilaisuuden arvioida nykyisten strategioiden toimivuutta tulevaisuuden pelikentässä ja toisaalta mahdollisuuden tunnistaa, mihin suuntaan omissa toimissaan täytyy panostaa tulevaisuudessa. Toimijat voidaan jakaa päätöksenteon ja valintojen riskinottokyvyn mukaan esimerkiksi viiteen ryhmään (Meristö et al. 2000, s. 10):

- Ennustaja – luottaa todennäköiseen
- Riskinottaja – valitsee ”parhaan” lopputuloksen
- Riskinkarttaja – muotoilee strategian, jolla selviää kaikissa vaihtoehtoissa
- Realisti – kehittää joustavuutta siltä varalta, että joku muu kuin valittu skenaario toteutuu
- Tulevaisuuden tekijä – vaikuttaa omilla teoillaan niin, että haluttu vaihtoehto toteutuu

Näiden lisäksi voidaan tietysti vain odottaa ja toivoa, jolloin peli on melko varmasti menetetty. Lähestymistavan skenaarioihin voi pelkistää kahteen ääripäähän: aktiivisen vaikuttamisen polun tai passiivisen sopeutumisen polun vaihtoehtoihin, joiden välillä toimijoiden tulee tehdä strategiset valintansa riskinottokykynsä ja -halunsa mukaisesti. Skenaariopäivän aikana tuotiin selkeästi esille tarve aktiivisen vaikuttamisen strategiaan: meidän tulisi omilla teoillamme edistää halutun skenaarion toteutumista.

4.3.2 Skenaarioista johdetut tavoitteet

Skenaariopäivän aikana käydyn keskustelun pohjalta ”Individualistinen maailma” näyttäisi siis olevan se skenaario, johon meidän tulisi aktiivisesti pyrkiä. Toisaalta myöskään ”In technology we trust” –skenaariota ei tulisi sulkea pois, sillä se voi osaltaan edesauttaa ”Individualistisen maailman” toteutumista. Kun tarkastellaan ”Individualistinen maailma” –skenaariota, näyttäisi edellytyksenä sen toteutumiselle olevan aikaisempaa asiakaslähtöisempi toimintatapa sekä korkean teknologian hyödyntäminen (kuva 7).



Kuva 7: ”Individualistinen maailma” –skenaariosta johdetut tavoitteet

Individualistinen maailma –skenaarion perusteella tarvitsisimme siis innovaatioita, jotka ovat **a)** asiakaslähtöisiä ja **b)** edustavat korkeaa teknologiaa. Jatkossa tulisi kiinnittää enemmän huomiota myös kykyyn soveltaa olemassa olevia teknologioita. Pitkällä aikavälillä nimenomaan kyky *soveltaa* teknologiaa on keino kilpailuedun luomiselle (Vartia & Ylä-Anttila 2003, s. 130). Teknologiaa voidaan käyttää tehokkaasti apuna uusien palvelu- ja sosiaalisten innovaatioiden luomisessa. Valituilla alueilla voidaan toki edelleen pyrkiä aktiivisesti teknologiseen edelläkävijyyteen. Kehitystyötä ei voi kuitenkaan jättää tähän, vaan erityistä huomiota on kiinnitettävä myös **c)** kykyyn kaupallistaa ideat. Koko

innovaatioketjuun liittyvät olennaisesti *kansainvälistymishaasteet*: esimerkiksi tutkimus- ja kehitystoiminta vaatii tulevaisuudessa yhä suurempia resursseja, joita ei kansallisesti voida enää pienissä maissa organisoida.

4.3.3 Edellytykset tavoitteiden saavuttamiselle

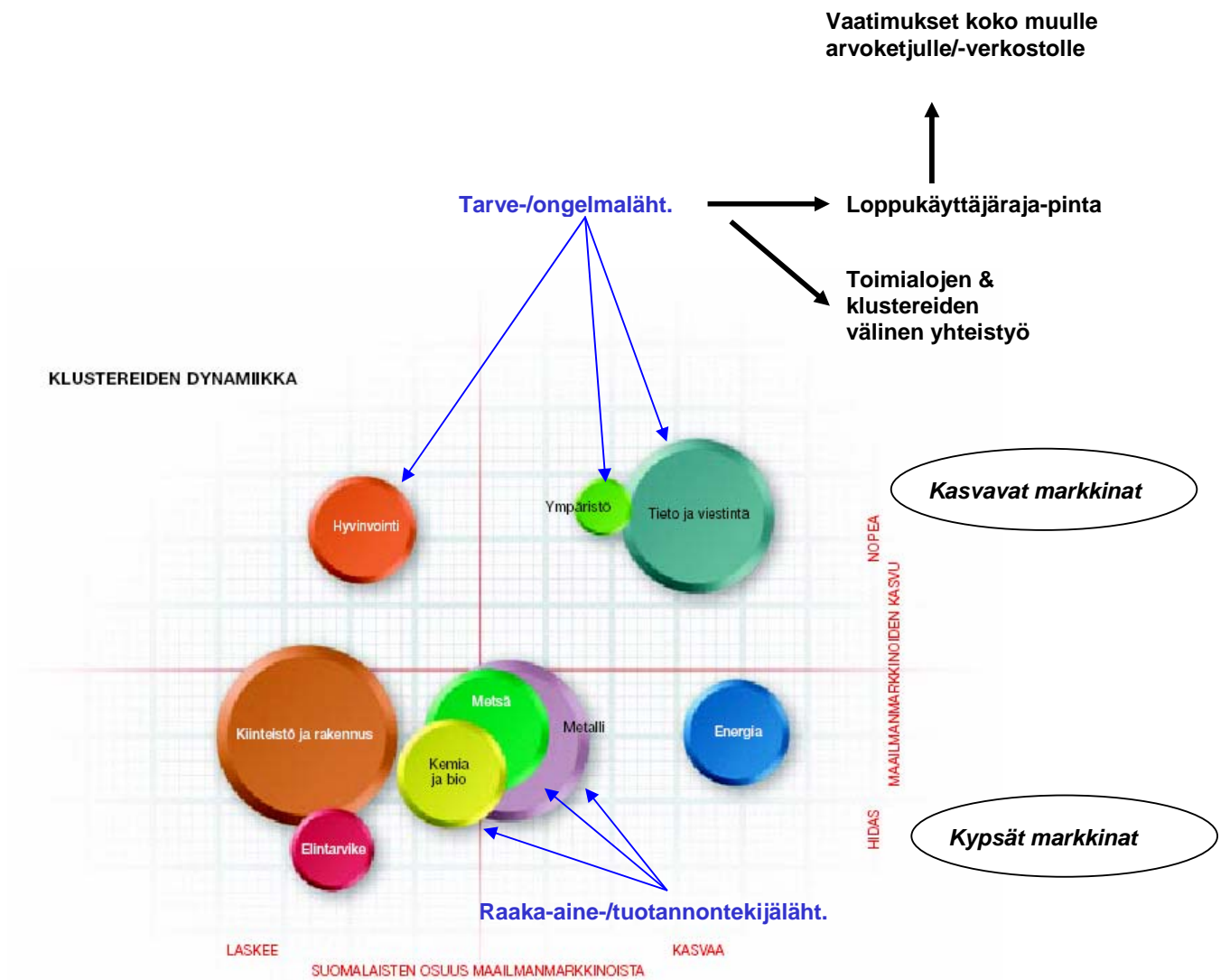
Jotta edellä mainittuihin tavoitteisiin voitaisiin päästä, on luotava innovaatioketju, jossa jokaiseen yksittäiseen vaiheeseen kiinnitetään erityistä huomiota: loppukäyttäjän tarpeista kaupallistamiseen asti.

Yritykset eroavat suuresti tehokkuudessa ja nopeudessa muuttua tieteellinen tieto uusiksi tuotteiksi ja prosesseiksi. Suuria eroja on myös siinä, kuinka tehokkaasti ja nopeasti yritykset kykenevät tunnistamaan ja muuttamaan strategisesti merkityksellisen informaation strategisiksi toimenpiteiksi. Kuitenkin tänä päivänä juuri nämä taidot korostuvat. (Wack 1985, s. 147) Kyvyttömyys huomata heikkoja signaaleja aiheuttaa usein strategisen epäonnistumisen, erityisesti suurissa, hyvin organisoiduissa yrityksissä. Menetetty mahdollisuudet, joita ei huomattu ajoissa, ovat selkeästi tärkeämpiä kuin epäonnistumiset, jotka ovat kaikille näkyviä. Suurin uhka ei ole turbulenssi vaan toimiminen eilisen logiikan mukaan. (Wack 1985, s. 150)

Keskeinen ongelma innovaatiotoiminnassa on asiakkaiden todellisten tulevaisuuden tarpeiden tunnistaminen ja ennakointi. Ne tuotteet ja palvelut, joista ihmiset ovat valmiita maksamaan, ratkaisevat tulevaisuuden menestyksen. (Tekes 2002, s. 6) *Kun kykenemme paremmin ennakoimaan ja tunnistamaan muutoksia loppukäyttäjän tarpeissa ja toiveissa, on meidän helpompi tästä tiedosta johtaa vaadittavat muutokset koko arvoketjuun/-verkostoon: metsäklusterin tapauksessa pakkaus- ja graafisesta teollisuudesta metsäteollisuuteen, josta edelleen metsäteollisuuden toimittaja- sekä lähi- ja tukialoille. Tällainen toimintatapa edellyttää varmasti suurta ajattelutavan muutosta useimmilla metsäklusterin toimialoilla. Tilausvalmistuksen lisääminen teollisessa tuotannossa edellyttää puolestaan muunneltavia moduulijärjestelmiä: eri osakokonaisuuksia on kyettävä helposti yhdistämään erilaisiksi kokonaisuuksiksi.*

Loppukäyttäjän merkityksen painottaminen ei tulevaisuudessa todennäköisesti riitä kilpailukyvyyn ylläpitoon, vaan vaaditaan systemaattisempaa perinteisten toimiala- ja klusterirajojen yli ulottuvaa kehitystyötä. On todettu, että jo vuoteen 2010 mennessä - ja vielä suuremmalla varmuudella vuonna 2028 - klustereiden sisäinen rakenne on perusteellisesti muuttunut samalla, kun on syntynyt uusia teollisia klustereita (Vartia & Ylä-Anttila 2003, s. 241). Uusia klustereita syntyy erityisesti olemassa olevien leikkauskohtiin. Yritykset organisoituvat toimialarajat ylittäviksi verkostoiksi, joista osa kasvaa kansallisiksi tai ylikansallisiksi klustereiksi. (Vartia & Ylä-Anttila 2003, s. 235-236)

Kuvasta 8 nähdään metsäklusterin sijainti Suomen ”klusterikartalla”. Kuvan perusteella näyttäisi, että jos metsäklusteri haluaa tulevaisuudessa ottaa osansa kasvavista markkinoista, on sen muutettava ajattelutapaansa tuotekehityksen suhteen: lähtökohta on se, että *ei pyritä enää kartoittamaan tietyn toimialan asiakkaiden tarpeita, vaan yksittäisen viiteryhmän tarpeita kokonaisvaltaisemmin*. Kun kyseisen viiteryhmän tarpeet tiedetään, mietitään sen jälkeen, miten eri toimijat voisivat osaltaan vastata näihin tarpeisiin. Esimerkki tällaisesta viiteryhmästä voisi olla vaikkapa ikääntyvä väestö tai jokin segmentti kyseisen viiteryhmän sisällä. Tarpeiden ja ongelmien viiteryhmäkohtainen tutkimus ja poikkitieteellisyyden edistäminen tukevat nimenomaan klusterien rajapinnoille syntyviä uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Uusi toimintamalli edellyttää aivan uudenlaista ajattelua ja yhteistyötä eri toimijoiden kesken.



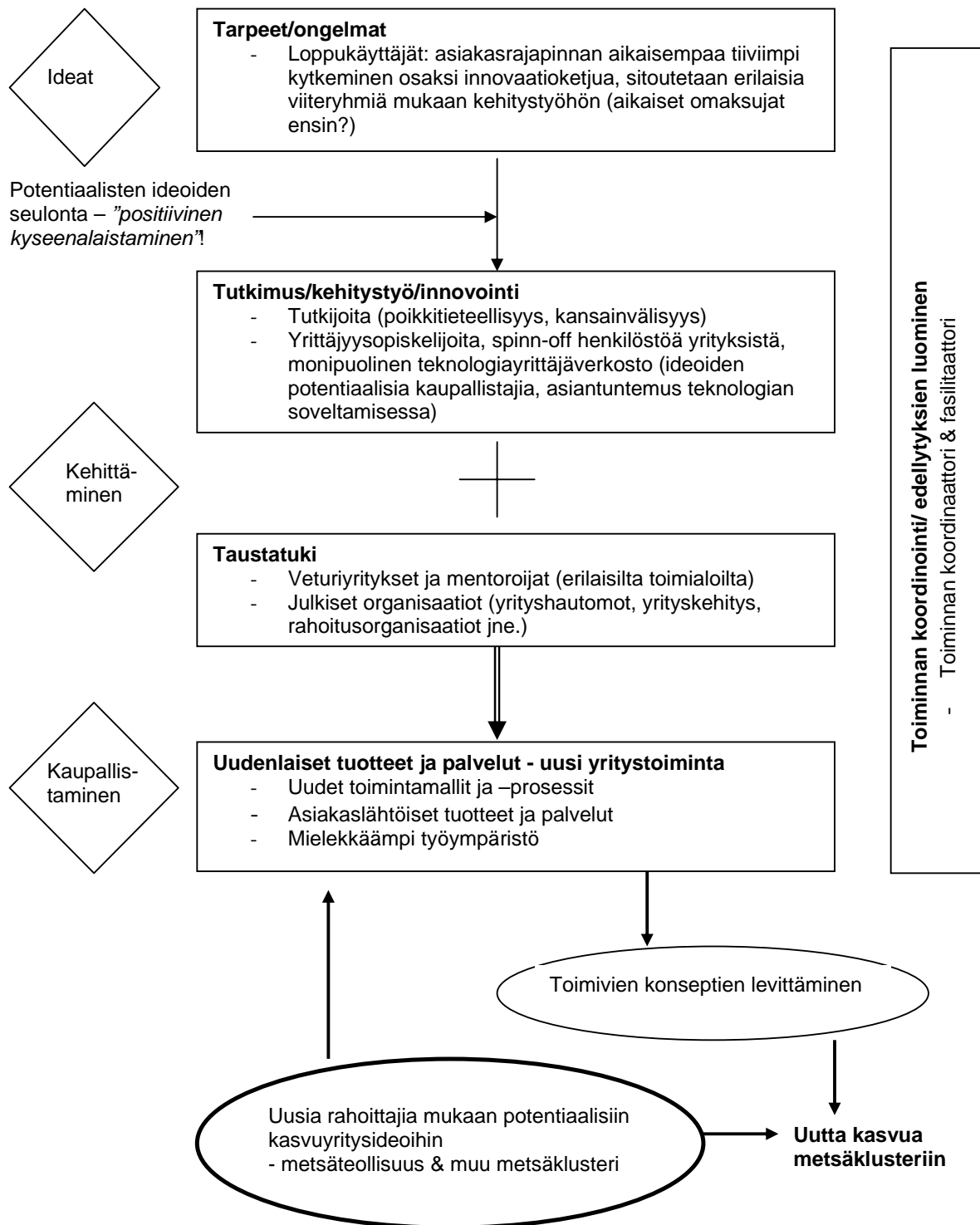
Kuva 8: Suomen teollisuuden keskeiset klusterit ja niiden dynamiikka (mukaillen Tekesin kuvasta - Tekes 2002, s. 11)

4.3.4 Asiakaslähtöisyyttä edistävän innovaatioketjun rakentaminen

Skenaariotyön tulosten perusteella näyttäisi järkevältä käyttää resursseja asiakaslähtöisyyttä edistävän innovaatioketjun rakentamista tukeviin tutkimushankkeisiin ja toimenpiteisiin. Uuden toimintamallin tavoitteena on lyhentää innovaatioketjua eli nopeuttaa todellisiin tarpeisiin ja ongelmiin perustuvien tuotteiden ja palveluiden kaupallistamista. Malli edellyttää laajan ja yhteistyöhaluisen kehitysverkoston kokoamista olemassa olevista toimijoista sekä verkoston toimintaa koordinoivan organisaation luomista. Tavoitteena on lyhentää ja tehostaa innovaatioketjua, saavuttaa synergiaetuja sekä karsia päällekkäisyyksiä eri toimijoiden suorittamassa kehitystyössä. Kuvassa 9 esitetään verkoston toimintaan osallistuvia toimijoita, tätä listaa voidaan täydentää tarpeen mukaan.

Tutkimuksen painopisteiden ja uuden toimintamallin vahvuuksien tulisi ensisijaisesti liittyä

- asiakaslähtöisyyden edistämiseen ja erilaisten viiteryhmiä tarpeiden kartoitukseen yhteistyössä eri toimialojen ja klusterien kanssa
- olemassa olevan, muualla kehitetyn ja/tai muilla toimialoilla kehitetyn teknologian tehokkaampaan hyödyntämiseen
- poikkitieteellisen tarkastelutavan ja kansainvälistymisen edistämiseen
- yrittäjyyden edistämiseen (asiakastarpeiden ja potentiaalisten yrittäjien yhteen saattaminen, mentorointi ja muut tukiverkostot, rahoitus jne.)
- innovaatioiden menestyksekkääseen kaupallistamiseen (markkinointi jne.)
- jo alun perin joustavampien, ympäristöystävällisempien ja työhyvinvointia edistävien prosessien ja toimintamallien luomiseen
- uusien sijoituskohteiden ja kasvualojen löytymiseen metsäteollisuus- ja metsäklusteriyrityksille
- koko tämän sosiaalisen instituution toimivaan organisointiin, koordinointiin ja johtamiseen.



Kuva 9: Innovaatioketju ja sen osapuolet

4.3.5 Miten metsäklusterin innovaatioketjun kehittäminen sopii Osaamiskeskukselle asetettuihin tavoitteisiin?

Jotta rajallisista resursseista saataisiin mahdollisimman suuri hyöty irti, on varmistettava, että uudet kehityshankkeet integroidaan jo käynnissä oleviin hankkeisiin, ja että hankkeiden tavoitteet tukevat Osaamiskeskukselle asetettuja tavoitteita.

Osaamiskeskuksen metsäteollisuuden osaamisalan toiminta-ajatuksena on yliopiston, ammattikorkeakoulujen, alueellisten kehittämisorganisaatioiden ja metsäteollisuusklusterin yritysten yhteistyö tutkimuksessa, tuotekehityksessä, julkisessa hankkeistuksessa sekä muussa kehittämistoiminnassa niin, että pitkäjänteisesti varmistetaan alan imagon kehittyminen, osaajatuotanto, jatkuva koulutus ja kehitys, klusterin tasapainoinen vahvistuminen sekä resurssien tehokas käyttö. (Kaakkois-Suomen osaamiskeskus 2002, s. 39)

Lisäksi Osaamiskeskuksen perustehtäviin kuuluu muun muassa (Kaakkois-Suomen osaamiskeskus 2002, s. 23)

- Osaamisalojen avainteknologioiden hyödyntäminen uusiin käyttökohteisiin, uusissa yrityksissä sekä uusilla toimialoilla
- Tulevaisuuden tuotanto-, tuotekehitys-, logistiikka-, tiedonkäsittely yms. liiketoimintaprosessien kehittäminen em. alojen osaamista soveltamalla, kehittämällä ja yhdistämällä
- Nykyisen tutkimus-, koulutus-, ja yritystoiminnan toiminta- ja kansainvälistymisedellytysten parantaminen sekä uuden osaamiskeskeisen liiketoiminnan, uusien yritysten ja uusien työpaikkojen luominen – tätä kautta hyvinvoinnin lisääminen.

Voidaan siis todeta, että innovaatioprosessien kehittäminen tukee hyvin näitä Osaamiskeskuksen toiminnalle asetettuja tavoitteita.

Toisaalta, kuten edellä mainittiin, uusien hankkeiden on tuettava jo käynnissä olevia hankkeita, ja näiden välillä on pyrittävä saavuttamaan mahdollisimman suuret synergiaedut pitkäjänteisen ja systemaattisen toiminnan varmistamiseksi.

Kaakkois-Suomen osaamiskeskuksessa on tällä hetkellä kehitteillä metsäklusterin toimijoiden välille FIC (Forest Industry Cluster) -verkostotyöväline. Järjestelmähankkeen tavoitteena on luoda Internet-pohjainen tietojärjestelmä, joka auttaa hahmottamaan arvoverkkojen rakenteita, muutoksia, luomaan virtuaalisia toimijayhteisöjä ja toimimaan kohtaamispaikkana suoritteita tarjoavien ja tarvitsevien toimijoiden välillä. Tietojärjestelmän työkalut tulevat palvelemaan yritysten ja tutkimuslaitosten toimijayhteyksien luomisessa ja ympäröivän liiketoimintakentän analysoinnissa kansallisista rajoista riippumatta. Tietojärjestelmälustalle voidaan rakentaa/tuoda myös eri osapuolien omia, verkostoyhteisön käyttöön luotuja sovelluksia. Metsäklusteriyritysten omien tutkimuslaitosten lisäksi järjestelmän tietoja ja palveluja voivat käyttää metsäklusterin eri alojen tutkimusta harjoittavat tutkimuslaitokset, yliopistot ja ammattikorkeakoulut. Alueelliset kehitysyhtiöt, kaupungit ja kunnat voivat hyödyntää järjestelmän palveluja omissa yrityksissä koskevissa tietotarpeissaan. (Nenonen 2005)

5 INNOVAATIOYMPÄRISTÖN KEHITTÄMINEN

5.1 Asiantuntijoiden näkemyksiä asiasta

Skenaariopäivän aikana esitettyä innovaatioympäristön kehittämisajatusta syvennettiin kysymällä vielä joitakin tarkentavia kysymyksiä osalta prosessiin osallistuneista henkilöistä. Kysymykset sekä kyselyyn osallistuneet löytyvät liitteestä V. Tämä luku perustuu skenaarioistunnossa käytyihin keskusteluihin, skenaarioiden yhteydessä saatuihin palautteisiin ja yllä mainittuihin lisähaastatteluihin ja tarkennuksiin.

Mitä metsäklusterin kehittämisellä loppujen lopuksi tarkoitetaan

Metsäklusterin kehittäminen on eri osaamisalojen "poikkitieteellisellä" yhteistoiminnalla aikaansaattua lisäarvoa, josta syntyy uutta kilpailukykyä, tuotteita, palveluja, liiketoimintaprosesseja jne. Jotta yhteistoimintaa syntyisi, täytyisi eri osapuolten nähdä oma mahdollisuutensa hyötyä asiasta omassa liiketoiminnassaan.

Metsäklusterin kehittämiseen perinteisessä mielessä Suomessa ei juurikaan kannata laittaa yhteiskunnan panoksia, koska tuotannolliset investoinnit tulevat keskittymään Suomen ja Euroopan ulkopuolelle (mm. Jukka Härmälä, Stora Enso / Dagens Nyheter 2/2005 ja Jussi Pesonen, UPM-Kymmene / Suomen Kuvalehti 12-13/2005). "Huippulaatua sikahalvalla" on yhtiöiden siis pakko tehdä kuitenkin. Samalla niiden on itse huolehdittava jatkossa koulutuksesta ja tutkimuksesta. Yritysten panostus tutkimukseen on huolestuttavan pientä ja siitäkin suurin osa menee nykyisten tuoteominaisuuksien tai prosessien parantamiseen.

Kehittäminen tarkoittaa Suomen tasolla metsäteollisuuden osaamisen pohjalta synnyttävää uutta liiketoimintaa, joka voi liittyä paperin tai kartongin jalostukseen, mutta ei sen valmistamiseen. Tämä toiminta vaatii innovaatioita ja uuden liiketoiminnan käynnistämisen tukemista. Tältä osin sana metsäklusteri olisi syytä korvata jollakin muulla termillä. Kyseessä on sanan metsä poistaminen ja siirtyminen loppukäyttöjen muutoksen ymmärtämiseen ja sen kautta täysin uudenlaisiin liiketoimintamalleihin.

Metsäklusterin kehittäminen Kaakkois-Suomessa tarkoittaa myös koulutuksen ja tutkimuksen nostamista samalle tasolle kuin tuotantotoiminta on jo tällä hetkellä. Taso on the best practice in the world tuotannossa ja siihen pitää päästä myös koulutuksessa ja tutkimuksessa. Kun isot metsäyhtiöt keskittävät tutkimustaan Kaakkois-Suomeen, on asia siltä osin tulossa kuntoon. Myöskin yliopiston ja AMK:n tulee opetuksessaan ja tutkimuksessaan päästä syvemmälle. Todennäköisesti koulutuksessa ja tutkimuksessa ei ole moittimista tälläkään hetkellä, mutta niiden laajuudessa on. Kun koulutus ja tutkimus saadaan nostetuksi niille kuuluvalla tasolla ja määrällisesti laajemmaksi nykyisestä, voidaan toivoa myös yritystoiminnan ja uusyrittäjäperustannan vilkastumista. Ainakin yksi ehto tulee tällä tavalla täytetyksi.

Ensisijaiset toimenpiteet metsäklusterin kilpailukykyä tukevan innovaatioympäristön kehittämisessä

Ensisijaisesti pitäisi ymmärtää innovaatioiden ja uuden liiketoiminnan tukemisen merkitys. Ei ole välttämättä järkevää kouluttaa paperi-insinöörejä Suomessa ulkomaille vietäväksi. On kehitettävä alueelle jäävää liiketoimintaa, joka ponnistaa alueen yli satavuotiaasta osaamisperinteestä (tutkimus- ja kehitystoiminta, tietojärjestelmät, prosessiosaaminen jne.) Sen jälkeen tulisi suunnata kaikki alueellinen toiminta (Tekes- ja EU-rahoitus, yliopistojen innovaatiotoiminta, osaamiskeskukset, kaupungit ja kunnat, koko koulutus sekä alueen suuret ja pk-yritykset) toteuttamaan tavoitetta.

Paras innovaatioympäristö on pienyrityksissä ja pienyrityksiryppäissä (Innopolit, teknologiapuistot ym.). Ideoiden alkukehittely on melko vähän kustannuksia vaativaa, mutta lähestyttäessä loppusovellutuksia kustannukset lisääntyvät rajusti. Tämän vaiheen yli tulisi rakentaa siltoja (perinteisesti venture capital -toiminta). Spin off -yritystoiminnan edistäminen, myös suuryritysten toimesta, voisi olla hedelmällistä.

Lisäksi tarvitaan panostuksia ja rahaa tutkimukseen ja koulutukseen. Yliopistosta tulisi kehittää innovaatiotoiminnan koulutuksen laatuyksikkö, jossa eri osastoilla koulutetaan ja tutkitaan innovatiivisuutta. Yliopiston ja metsäteollisuusyritysten sekä laitetekniikkayritysten välillä tulisi kehittää entistä vahvempaa yhteistyötä

tuotekehityksessä ja muilla aloilla. On edistettävä myös opettaja- ja tutkijavaihtoa yritysten ja yliopiston välillä.

Suurimmat haasteet innovaatioympäristön kehittämisessä

Oleennaista on saada kaikki toimijat ymmärtämään, että perinteinen metsäteollisuus ei elätä pitkään Suomea eikä varsinkaan Kaakkois-Suomea. Tämän jälkeen on voitettava karjalainen kateus ja saatava toiminta ja rahoitus pelaamaan yhteen, yhteiseen tavoitteeseen. On synnyttävä yhdessä tekemisen ja voittamisen tahto. Ihmisten asenteiden ja toimintatavan muuttaminen ei ole helppoa, tarvitaan muutamia tulisieluja jotka elävät ja puhuvat asian puolesta. Suuri haaste on myös yrittäjyyden elvyttäminen ja sitä tukevan rahoituksen aikaansaaminen. Innovaatiotoiminnan perinteinen pullonkaula on kantavien ideoiden luominen. Ei ole helppoa keksiä suurmenestystuotetta tai konseptia.

Osallistuvat tahot

Toiminnalle voidaan luoda vain raamit, puitteet ja tukiverkostoja. Tämän jälkeen menestyksen ratkaisee se, miten yrittäjät ja muut toimijat hyödyntävät näitä raameja.

Toiminnan kehittämisen vetovastuun (koordinointi, viestintä, toiminnan jatkuva kehittäminen) osalta voidaan katsoa mallia vaikka Oulusta. Pitää löytää voitontahto, tukea ja kannustaa yrittäjyyttä sekä olla pitkäjänteinen.

Markkinataloudessa ja Suomessa ei ole organisaatioita, jotka voivat tai joilla on mandaatti koordinoida tai määrätä. Se ei estä yhteistyötä ja päällekkäisten hankkeiden välttämistä. Koulutuksen ja tutkimuksen osalta koordinoitiroolia pyrkii ottamaan FII, mutta sekään ei voi ketään määrätä. Se on yhteistyöorganisaatio. Kaikki organisaatiot kehittävät omaa toimintaansa. Jos hyviä ideoita ja ajatuksia syntyy, löytyy niille myös käyttäjiä. Keskinertaiset ideat käytetään loppuun ja ne kuolevat. Lopulta vain kantavat ja toimivat ajatukset jäävät henkiin. Pysyvät organisaatiot, kuten yritykset, yliopisto ja hallinto jäävät, ja todennäköisesti niiden toiminnalla on pysyvää merkitystä. Mutta muutkin toimijat voivat vaikuttaa varsinkin hyvillä aloitteilla ja ideoilla. Yritykset ovat tärkeitä: ne elävät toiminnan kautta. Yrittäjyystoiminnan strategiat ja tahtotilat on synnyttävä yrittäjien

tasoilla. Toki innovaatiotoimintaan ohjaavia aktiviteetteja voidaan tehdä kouluttajien, rahoittajien ja myös teollisuuden toimesta.

Suunnittelussa kaikki voivat esittää visioita ja strategioita. Kuitenkin vain parhaat vaikuttavat ja jäävät pitemmäksi ajaksi eloon. Vahvimmat voivat myös ajaa strategioitaan läpi omalla voimallaan, esimerkiksi yritykset. Suunnittelun ei pitäisi enää olla niin vaikeaa, onhan sitä tehty jo kohta viisi vuotta.

Toimeenpanossa eri toimijat ovat itsenäisiä toimijoita ja toteuttavat strategioitaan resurssiensa puitteissa. Eri toimijoiden yhteisvaikutuksesta syntyy koko alueen strategia. Tietysti lopputulos tulee todennäköisesti nopeammin esiin, jos toimijat voivat sopia joistakin asioista niin, että ne eivät aja keskenään ristiriidassa olevia asioita.

Kaikki mahdollinen kehitysraha tulisi suunnata alueelliseen ohjelmaan, jossa tulisi olla selkeät tavoitteistetut vaiheet ja keskitetty johtaminen, mutta laaja osallistuminen.

Konkreettisia toimenpiteitä / haasteita toimijatasolla

Kun tiedetään mitä halutaan päätasolla saavuttaa, jokaiselle voidaan nopeasti johtaa omat tehtävät ja tavoitteet. Alla joitakin esimerkkejä mahdollisista toimenpiteistä.

Tutkimusorganisaatiot. Suuryritysten tutkimusyksiköt tulisi pyrkiä saamaan yhteistyöhön yliopiston ja AMK:n kanssa. Yliopistolla tutkimusta tulisi lisätä ja tehostaa. VTT:n panostus metsäklusterin tutkimuksessa Kaakkois-Suomeen olisi hyvä asia. Tutkimusta lisää pakkauksiin, älypaperiin, digitaalipainotekniikkaan, materiaalikombinaatioihin jne.

Koulutusorganisaatiot. Yliopistolla luokkaa 10 professoria metsäklusterin koulutukseen ja tutkimukseen, osa uusia, osa virkojen uudelleen määrittelyitä. Vuosittain 100 opiskelijaa opiskelemaan metsäklusterin aineita eri osastoille - nykyisten koulutusmäärien sisällä. Tämä vuoteen 2012 mennessä. Samalla investointi paperi- ja kuitulaboratorion perustamiseen. Tärkeitä ovat tässä myös kone-, sähkö- ja tietotekniikan osastot, joissa osa koulutuksesta tapahtuisi.

AMK:ssa rakennetaan tällä hetkellä uutta paperilaboratoriota, jonka on tarkoitus valmistua ensi vuoden tammikuussa. Opetushallitukselta tulleen tutkimusvelvoitteen johdosta AMK:ssa on aloitettu myös tutkimustoimintaa, ja jatkossa on tärkeää löytää oma profiili tällä saralla. Myös henkilöresurssien pätevoittäminen on työn alla, tavoitteena saada lisää lisenssiaattitasoisia työntekijöitä taloon. (Jaakkola 2005)

Yritykset. Yritykset voisivat avautua enemmän alueellisiin toimijoihin päin. Monet asiat ovat liikesalaisuuksia, mutta teettämällä asioita alueen koulutuslaitoksilla, yrityksillä ja muilla toimijoilla, päästään tiedon diffuusioon ja alueen kehitykseen. Tässä ns. ydinkompetenssin ulkopuolisen tiedon ja tekemisen ulkoistaminen voisi toimia. Yrityksistä syntyy tällä hetkellä liian vähän spin off -yrityksiä tai yrityksen alkuja.

Institutionaaliset toimijat, yrityskehitys yms. Institutionaaliset toimijat voivat auttaa, tehdä aloitteita, siirtää kokemusta muilta alueilta ja ulkomailta. Uudet (hullutkin) aloitteet ovat tärkeitä. Kaikessa ei tarvitse onnistua. Poliittinen lobbaus Helsingissä ja Brysselissä alueen puolesta.

Mentoroinnin järjestäminen käytännössä sekä miten mentorit ja opiskelijat ym. potentiaaliset yrittäjät saadaan sitoutumaan toimintaan pitkällä tähtäimellä

Mentoritoiminnan lähtökohtana tulisi olla korkealuokkaisen, kansainvälisen liiketoimintaosaamisen ohjaaminen uusien yrittäjien tueksi. On kuitenkin vaikea uskoa pelkkään hyväntekeväisyyteen: myös mentoreille tulisi rakentaa porkkana joko veroetujen tai muiden järjestelyjen kautta. Nykyisin parhaat seniorit istuvat palkkioita vastaan yritysten hallituksissa. Opiskelijat sitoutuvat, kun näkevät mahdollisuuksia ja hyviä tulevaisuuden visioita. Niitä tulee luoda ja tarjota. Muut toimijat sitoutuvat kun havaitsevat hyötyvänsä sitoutumisesta. Mahdollisuus ansainta tai jopa rikastua omalla idealla tai osaamisella houkuttelee varmasti eri toimijoita. On saatava aikaan positiivinen kierre, joka ruokkiin itse itseään. On saatava liikkeelle ns. autokatalyyttinen tai endogeeninen kasvu.

Toimintaan voidaan ottaa mallia muun muassa Piilaaksosta, ja se tulisi järjestää normaalien VC-periaatteiden mukaisesti (hallitustyöskentely, motivoituneet sijoittajat). Uusyritysten mentorointi voisi olla Kosken toimintaa. Koske voisi ylläpitää jonkinlaista poolia

kokeneista henkilöitä, jotka ovat valmiita auttamaan. Keskustelut ovat kuitenkin aina yrityksen (yrittäjän) ja mentorin kahdenkeskisiä.

Kansainvälisyyden edistäminen

Kuten keskusteluissa on todettu aiemminkin - intressi voi olla alueellinen, mutta ajattelun on oltava globaalinen. Kaikilla tasoilla ja alueilla tarvitaan mahdollisimman paljon kansainvälistä osaamisvaihtoa ja verkostoitumista.

Aloittaviin yrityksiin tulisi palkata kansainvälistä toimintaa osaavia ihmisiä. Tämä on jo yksi alueen vahvuuksista, paikallisista metsäyrityksistä löytyy heitä paljon. Kansainvälinen osaaminen edellyttää aina kansainvälistä kokemusta, tätä osaamista ei opita kirjoista. Koulutuksessa kansainväliset koulutusohjelmat ovat keskeisiä. Lisäksi jatko-opiskelijoita tulisi lähettää enemmän ulkomaille jatko-opintoihin laajentamaan tietopääomaa. Tutkimuslaitosten kansainvälistä yhteistyötä tulisi lisätä.

Yleiseen ilmapiiriin ja asenteisiin (osallistuminen, sitoutuneisuus, uskon puute, erilaisuuden hyväksyminen, kateus) sekä alueen imagoon vaikuttaminen

Asenteisiin voidaan vaikuttaa toiminnalla. Menestys luo menestystä. Positiivisia esimerkkejä kaivataan.

On synnyttävä yhdessä tekemisen ja voittamisen tahto. Imago on seuraus. Sitä on turha yrittää muuttaa muuten kuin tulosten kautta. Tiedottamisella ja viestinnällä on merkittävä rooli ilmapiirin, asenteiden ja imagon rakentamisessa.

Muita kommentteja

Esille tuotiin myös tarve pyrkiä eroon näpertelystä ja hallinnollisista kokeiluista. Tärkeämpää on löytää alueen toimivien organisaatioiden fuusiot (terveystoimi, koulutoimi, sosiaalitoimi). Nehän toimivat jo erikoissairaanhoidossa ja jätehuollossa. Valtion ja EU:n tutkimus-, kehitys- sekä aluetukirahojen kohdentamisen tehokkuudessa ja nopeudessa olisi

parantamisen varaa. Äkkiä laskien erilaisia rahavirtoja on jakamassa satoja virkamiehiä: miten suuri osa rahasta oikeasti päätyy tutkimukseen, kehitykseen tai yritystuiksi?

5.2 Innovaatioympäristötutkimus muualla

Metsäklusteria tukevan alueellisen innovaatiojärjestelmän kehitystyöhön voidaan saada hyviä ideoita muualla tehdystä innovaatioympäristöjä koskevasta tutkimuksesta sekä muualla hyviksi havaituista käytännöistä. Innovaatiojärjestelmiä tutkitaan ja kehitetään niin kansainvälisellä, kansallisella, alueellisella kuin yritystasollakin.

Esimerkiksi Sitra toteutti *Kansallisen innovaatiojärjestelmän tutkimusohjelman* elokuun 1999 ja helmikuun 2001 välisenä aikana ja siihen osallistui 12 tutkimushanketta eri puolilla Suomea. Nämä tutkimushankkeet edustivat useita eri tieteenaloja (taloustiede, sosiologia, psykologia, lakitiede, kasvatustiede jne.): tarkoituksena oli saada uusia näkökulmia suomalaiseen innovaatiojärjestelmään. Sitran tutkimusohjelma sai heti jatkoa Kauppa- ja teollisuusministeriön ja Tekesin tutkimusohjelmasta. Koska innovaatiojärjestelmää koskevaa tutkimusta tehdään usean eri tiedekunnan alueella, olisi niiden välille pyrittävä rakentamaan aiempaa enemmän siltoja ja yhteistyötä. Sekä innovaatio- että tutkimusprosessit hyötyvät poikkitieteellisestä yhteistyöstä. Tutkimusverkostoihin tulee myös mahdollisuuksien mukaan pyrkiä liittämään ulkomaisia tutkijoita ja tutkimuslaitoksia. (Schienstock & Hämäläinen 2001, s. 9, 13)

Lahteen taas perustettiin 1.11.2004 Suomen ensimmäinen innovaatiojärjestelmien professuuri, ja siellä on meneillään alueellisen innovaatiojärjestelmän tutkimus- ja kehitysprojekti. Hankkeen avulla kehitetään alueen innovatiivisuutta, tuottavuutta ja kilpailukykyä. (LUT 2004) Tällaisista alueellisen innovaatiojärjestelmän kehityshankkeista on varmasti mahdollisuus saada hyviä ideoita myös Kaakkois-Suomen innovaatiojärjestelmien kehitystyön avuksi. Toisaalta, pilotteina toteutettuja toimiviksi todettuja käytäntöjä voidaan varmasti levittää kansallisiksi käytännöiksi, jolloin ne palvelevat vielä tehokkaammin kansallista kilpailukykyä.

Vaikka Suomessa on pitkään kehitelty yritysten verkostoitumiseen sopivia politiikkatoimenpiteitä, haasteena on saada verkostopolitiikkaan kokonaisvaltainen ote ja koordinaatio. Verkostotoimenpiteitä ja –ohjelmia tehdään usein itsenäisesti julkishallinnon eri organisaatioissa eivätkä saadut käytännön kokemukset leviä kunnolla muihin samalla alueella toimiviin organisaatioihin. Sama pyörä saatetaan keksiä useampaan kertaan eri organisaatioissa. Verkostopolitiikan tekijöiden kesken tarvitaan selkeästi enemmän vuorovaikutusta ja koordinaatiota. Verkostopolitiikalla voidaan pyrkiä yhdistämään innovaatioprosessin eri vaiheita (perustutkimus, design, kansainvälinen markkinointi jne.) sekä erityyppisiä organisaatioita (yrityksiä, yliopistoja, julkisen sektorin organisaatioita, järjestöjä jne.), toimialoja ja maantieteellisiä alueita (paikallinen, alueellinen, kansallinen ja kansainvälinen taso). (Schienstock & Hämäläinen 2001, s. 12)

Luonnollisesti on myös paljon muuta tutkimusta, jota voidaan hyödyntää metsäklusterin ja sen innovaatioympäristön kehittämisessä. Metsäklusteriin liittyvää tutkimusta tehdään eri puolilla Suomea, ja esimerkiksi Joensuun yliopiston Metsäalan tulevaisuusfoorumin työn tavoitteena on tukea kansallisen metsäpolitiikan ja muiden metsiin vaikuttavien politiikan lohkojen kehittämistä sekä metsäalan toimijoiden tulevaisuus- ja strategiatyötä. (Miina 2004)

Suomessa – kuten myös muualla maailmassa – on siis jatkuvasti käynnissä valtava määrä hankkeita, joista on mahdollisuus imeä tietoa tai johon on myös mahdollisuus ottaa osaa. Esimerkiksi Tekesillä on valmisteilla ”Serve – Innovatiiviset palvelut” –teknologiaohjelma (Tekes 2005). TEKin FuturEng-hanke ennakoii puolestaan teknillisen korkeakoulutuksen tulevaisuutta (TEK 2005). Asiakaslähtöisestä tutkimuksesta on kokemusta esimerkiksi Sitralla, joka on aloittanut uutta kehityskonseptia rakentavia projekteja, jotka perustuvat asiakas- ja markkinalähtöiseen ajatteluun, innovaatioiden ja uusien teknologioiden hyödyntämiseen sekä yritysten ydinosaamisen syventämiseen yritysverkostojen jäsenenä (Niemelä 2002, s. 30). Esimerkkejä voisi jatkaa loputtomiin.

5.3 Kansainvälistyminen

Suomi on pieni maa ja suurin osa maailman innovaatioista syntyy maamme rajojen ulkopuolella. Kirsi Tuominen, VTT:n tietopalvelupäällikkö, sanoo että 99 prosenttia uudesta tiedosta syntyy Suomen rajojen ulkopuolella (Siltala 2005, s. 1). Tämän vuoksi kyky tunnistaa, analysoida, omaksua, levittää ja hyödyntää ulkomaisia teknologisia, taloudellisia ja sosiaalisia innovaatioita on Suomelle erittäin tärkeää. Ulkomaisten innovaatioiden löytymistä ja hyödyntämistä voidaan tukea mm. benchmarking- sekä teknologian ennakointi- ja arviointitutkimuksin. Tällaisia tutkimuksia tulisi systemaattisesti hyödyntää Suomen innovaatiopolitiikan kehittämisessä. (Schienstock & Hämäläinen 2001, s. 12-13)

Kansainvälistyminen edellyttää muun muassa kielitaitoa ja ihmissuhdetaitoja. Vaikka suomalaisten kielitaito onkin kansainvälisesti katsoen hyvä ja suhtautuminen globalisaatioon melko positiivinen, ei voida todennäköisesti kuitenkaan puhua vielä maailmankansalaisista. (Väyrynen et al. 1999, s. 33-34) Lisäksi on tiedettävä miten käyttäytymisnormit eroavat eri maissa, koska siitä riippuu miten suomalaiset onnistuvat yhteistyössä ulkomaisten toimijoiden kanssa. Toisaalta Suomeen sijoittuvat ulkomaiset yritykset voivat mahdollisesti muuttaa suomalaisia toimintatapoja. Suurilla ja nopeasti muuttuvilla markkinoilla maineen ja luottamuksen synnyttäminen vaatii toimijoilta ehkä uudenlaisia toimenpiteitä.

Kaakkois-Suomen osaamiskeskuksen perustehtäviin kuuluu muun muassa EU-Venäjä – rajan ylittävää yhteistyötä ja liiketoimintaa edistävän teknisen ja liiketaloudellisen erityisosaamisen tunnistaminen, yhdistäminen, viestiminen, vahvistaminen ja hyödyntäminen. (Kaakkois-Suomen osaamiskeskus 2002, s. 23) Venäjällä on yli 400 000 tutkijaa, joista merkittävä osa on perustutkimuksessa ja teollisuutta palvelevassa soveltavassa tutkimuksessa. Suomalaisen teollisuuden ja tutkimuslaitosten yhteydet Venäjään ovat kuitenkin tähän asti olleet hyvin vähäiset. Luoteis-Venäjän innovaatiojärjestelmää ja suomalaisten mahdollisuuksia hyödyntää sitä on kartoitettu muun muassa Tekesin suomalais-venäläiseltä tutkijaryhmältä tilaamassa selvityksessä. (Tekes 2004b)

5.4 Innovaatioketjun kehittämiseen liittyviä haasteita

Kappaleessa 4.3.4 kuvattiin innovaatioketjua ja sen eri toimijoita. Innovaatioketjuun liittyy erilaisia haasteita ja erityispiirteitä sen eri vaiheissa. Jollei näitä osata ottaa huomioon, on vaikeaa saavuttaa haluttuja päämääriä.

Pienemmilläkin toimenpiteillä voidaan saada paljon aikaan. Ihmisten on esimerkiksi tiedettävä, mitä tarkoitetaan idealla ja innovaatiolla, jos heidät halutaan saada mukaan ideoiden tuottamiseen. Innovaatio- ja teknologia-käsitteistä tulisi saada pois kaikki ”hype”, ja tuotteistaa ne tavalliselle kansalaiselle. Ihmisten tulisi sisäistää sekä ei-teknologisten että inkrementaalisten innovaatioiden merkitys. Näiden kehittämiseen voi tavallisella kansalaisella joskus olla jopa suurempi panos kuin asiantuntijalla. Luovuutta sekä tietoisuutta edellä mainituista asioista tulisi edistää niin kuluttajien keskuudessa, kouluissa, yliopistoissa, julkisissa organisaatioissa kuin yrityksissäkin.

Asiakaslähtöisen ajattelutavan vahvistumista kannattaa tukea niin tutkimusmaailmassa kuin yrityksissäkin. Erityisesti uuden yritystoiminnan tulisi perustua markkinoilla olevaan tarpeeseen ja asiakaslähtöisyyteen, mutta myös olemassa olevien yritysten asiakaslähtöisyyttä voidaan lisätä luomalla ja hyödyntämällä tähän tarkoitukseen sopivia työkaluja. Tuotteiden ja palveluiden lisäksi loppukäyttäjänäkökulman tulisi näkyä myös tiedon tuottamisessa: tiedon hyödyntäjän tarpeet huomioitaisiin tällaisessa mallissa jo tiedon tuottamista suunniteltaessa.

Joihinkin toimialoihin ja yritystyyppeihin voisi ehkä kiinnittää erityistä huomiota. Palvelualat ja taito-osaaminen voisivat olla esimerkkejä tällaisista alueista, joista voisi löytyä potentiaalisia tulevaisuuden kasvuyrityksiä. Suuryrityksillä on usein niin laajat omat resurssit, että Osaamiskeskuksen tapaisen organisaation on vaikeaa tuoda lisäarvoa heidän prosesseihinsa. Suuryrityksiä pystytään tukemaan uuden yritystoiminnan tukemisen kautta: tekemällä pääomasijoituksia näihin potentiaaliin kasvuyrityksiin, voivat suuryrityksetkin päästä uusille kasvu-urille. Lisäksi pk-yritysten kilpailukyvyen edistäminen tukee toimivien alihankintaverkoston luomista suuryrityksille.

Tutkimusta tulisi pyrkiä keskittämään niin, että saadaan aikaan mahdollisimman paljon kompetenssien kasautumista ja poikkitieteellisyttä. Ottamalla mahdollisimman hyvin huomioon tiedon hyödyntäjien tarpeet tutkimuksia suunniteltaessa, ja kiinnittämällä huomiota tutkimusten esittämistapaan, julkaisemiseen ja saatavuuteen, varmistetaan tiedon tehokas hyödyntäminen – myös pk-yrityksissä. Tietojärjestelmähankkeiden avulla tulisi pyrkiä myös olemassa olevan tiedon tehokkaampaan hyödyntämiseen ja päällekkäisen työn minimointiin. Tiedon jakamista voitaisiin tehostaa niin organisaatio-, klusteri-, alue-, kansallisella kuin kansainväliselläkin tasolla. Tiedon tehokas jakaminen edesauttaa myös teknologian tehokkaampaa soveltamista: aina ei ole tarpeen kehittää omia teknologioita vaan voidaan hyödyntää aikaisemmin kehitettyä teknologiaa.

Tiedon jakamisen lisäksi olisi hyvä edistää toimialojen ja klusterien aikaisempaa tiiviimpää yhteistyötä, jotta mahdollistetaan uusien, klusterien rajapinnoille syntyvien toimialojen syntyminen. Myös tutkimuslaitoksissa ja korkeakouluissa tulisi panostaa poikkitieteellisuuden edistämiseen. Tämä tarkoittaa esimerkiksi poikkitieteellisiä tutkimustiimejä ja opiskelijoiden välistä yhteistyötä eri tiedekuntien kesken jo opiskeluaikana. Verkostoitumiseen voidaan käyttää apuna tieto- ja viestintäteknologiaa, jos henkilöitä on vaikea koota samaan paikkaan esimerkiksi maantieteellisten etäisyyksien vuoksi.

Luovuuden kehittäminen kouluissa – ja yleensäkin yhteiskunnassa – on ehkä enemmänkin asenne- kuin kustannuskysymys. Asiaan voidaan kuitenkin vaikuttaa systemaattisilla toimenpiteillä, tosin hetkessä asenteet tuskin muuttuvat. Luovuuden kehittämisen lisäksi koulutus kohtaa paljon muita haasteita. Kaikissa korkeakoulujärjestelmää kehittämissä hankkeissa tulisi kuitenkin pyrkiä ottamaan mahdollisimman hyvin huomioon myös uudistusten toteuttajien – opettajien ja opiskelijoiden – tarpeet ja toiveet.

Yrittäjyyttä voisi edistää, jos etsittäisiin aktiivisemmin potentiaalisia yrittäjiä ja luotaisiin näihin tiiviimmät suhteet pitkällä tähtäimellä. Esimerkiksi vastavalmistunut opiskelija ei välttämättä ole vielä valmis yrittäjäksi, mutta muutaman vuoden työkokemuksen jälkeen hän saattaa hyvinkin olla. Jos henkilöihin ei kuitenkaan luoda minkäänlaisia kontakteja ja siteitä opiskeluaikana, on vaarana, että potentiaaliset yrittäjät muuttavat suurempiin

keskuksiin, eivätkä enää palaa Kaakkois-Suomeen. Mentorointitoiminta voisi olla yksi hyvä keino kannustaa yrittäjyyteen ja tukea sitä. Yritystoiminnan edistämässä on oltava kuitenkin realistinen ja muistettava, että menestyvien kasvuyritysten osuus kaikista uusista yrityksistä on yleensä hyvin pieni. Toisaalta yhdellä tai kahdella menestyvällä kasvuyrityksellä voi olla huomattava merkitys alueellisesti ja kansallisestikin.

On varmistettava, että yrittäjillä on tarvittava tuki käytössään prosessin kaikissa eri vaiheissa: jos esimerkiksi panostetaan uusien ideoiden kartoitukseen ja eteenpäin viemiseen, on huolehdittava että yrityskehityksellä on käytössään riittävä kapasiteetti uusien yritysten tukemiseksi. Jos mentorointitoiminta otetaan mukaan ohjelmaan, on muistettava että myös sen johtamiseen ja hallinointiin tulee varata riittävästi kapasiteettia. Uudessa yritystoiminnassa tulisi pyrkiä jo alun perin asiakaslähtöisyyttä, ekologisuutta, toimivia prosesseja, joustavuutta ja työn mielekkyyttä tukeviin toimintamalleihin. Verkostojen syntyä tukemalla voidaan lisätä alueellista kilpailukykyä merkittävästi.

Ideoiden synnyttämävaiheessa kritiikki on kiellettyä, mutta ideoiden ja hankkeiden kehittämissä vaiheissa on tärkeää positiivisella tavalla kyseenalaistaa ne. Onko järkevää jatkaa esimerkiksi ympäristölle haitallisten hankkeiden eteenpäin viemistä? Ideoiden huolellinen seulonta usein unohtuu esimerkiksi uusien innokkaiden yrittäjien ollessa kyseessä. Toisaalta, asioiden vaikutuksia pitkällä tähtäimellä on usein hyvin vaikea nähdä ja ymmärtää.

Edellä joitakin esimerkkejä innovaatioketjun eri vaiheissa esiintyvistä haasteista. Innovaatioympäristön kehittämiseen liittyvää tarkastelua syvennetään teorialiitteessä VI, jossa käsitellään muun muassa aiheeseen liittyviä käsitteitä sekä innovaatioympäristön kehittämisen edellytyksiä.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA EHDOTUKSET JATKOTOIMENPITEISTÄ

6.1 Johtopäätökset

Tutkimus ei tuonut esille radikaaleja parannuskohteita tai –ehdotuksia. Pikemminkin se tuki sitä mielikuvaa, joka monella on varmasti ollut jo aikaisemmin. Tutkimuksen avulla saatiin kuitenkin enemmän varmuutta siitä, että asioita lähdetään kehittämään oikeaan suuntaan. Näin pystytään paremmin kohdistamaan rajallisia resursseja. Lisäksi asioiden paperille saattaminen auttaa aina yhteisen kielen löytämisessä ja ehkäisee väärinkäsityksiä.

Aiheeseen liittyy valtava määrä huomioon otettavia asioita, eikä kyse ole aivan lyhyen tähtäimen projektista. Pikemminkin asiaa tulisi ajatella pitkän tähtäimen prosessina, jossa kokonaisuus rakentuu pienemmistä osatekijöistä, ja eri toimenpiteet - ja toimijat - tukevat toinen toisiaan. Näin ollen Osaamiskeskus voi olla yksi toimija, joka osallistuu erilaisten osahankkeiden koordinointiin ja läpiviemiseen, FIC-järjestelmähanke ja Venäjä-yhteistyön lisääminen näistä varmasti keskeisimpiä. Kumpaankin voidaan liittää innovaatioympäristön kehittämistä tukevia toimenpiteitä. Lisäksi innovaatioympäristön kehittäminen voidaan integroida kaikkeen muuhun kehitysohjelmaan jota Koskessa tehdään ja tullaan tulevaisuudessa tekemään. Uutena asiana tutkimuksessa nousi esiin ehdotus mentorointitoiminnan käynnistämisestä Kosken toimesta.

Olennaista olisi pyrkiä lisäämään eri toimijoiden tietoisuutta esillä olevista uhkakuvista ja mahdollisuuksista, joita esimerkiksi tässä työssä on käsitelty. Yhteisten tavoitteiden, toimivan viestinnän ja organisoinnin sekä luottamuksen rakentamisen tulisi korostua kaikessa kehittämistyössä. Yksittäiset toimenpiteet on jatkuvasti kytkettävä laajempaan viitekehikkoon, ja yksittäisten toimijoiden on nähtävä oman roolinsa merkitys suuremmassa kokonaisuudessa.

Tärkeää olisi pyrkiä etsimään toimijoita, jotka pystyvät sitoutumaan pitkällä tähtäimellä hankkeiden läpiviemiseen, Osaamiskeskuksen ollessa esimerkiksi toiminnan käynnistäjä tai koordinoija. Myös määrätietoinen lobbaus asian puolesta olisi varmasti hyödyksi.

Perimmäinen tavoite voisi olla - asiantuntijakyselyn sanoin - alueellinen ohjelma, jossa olisi selkeät tavoitteistetut vaiheet ja keskitetty johtaminen, mutta laaja osallistuminen.

Kun ajatellaan hieman pienempiä kehityskokonaisuuksia, esille nousee edellä mainittu mentorointitoiminta. Tämän lisäksi myös ICT:n hyödyntäminen innovaatioympäristön tukemisessa on erittäin potentiaalinen panostuskohde, johtuen Koskessa jo käynnissä olevasta järjestelmähankkeesta. Alueellisen tietojohdamisen kehittäminen olisi varmasti yksi erittäin merkittävä tapa tehostaa sekä metsäklusterin että Kaakkois-Suomen kilpailukykyä, ja Osaamiskeskuksessa käynnistynyt FIC-järjestelmähanke luo sille hyvää pohjaa.

ICT:n hyödyntämisen tehostamiseen on varmasti saatavilla myös rahoitusta. Esimerkiksi Euroopan unionin 6. puiteohjelmaan sisältyvä Tietoyhteiskunnan teknologiat IST tarjoaa tärkeän - suomalaisittain vielä nykyistä tehokkaammin hyödynnettävissä olevan - rahoitusinstrumentin hankkeille, joissa kehitetään tulevaisuuden tietoyhteiskunnan tekniikoita kuluttajien ja kansalaisten käyttöön sekä edistetään eurooppalaista kilpailukykyä. EU:n komission sulautettujen järjestelmien yksikön johtaja Konstantinos Glinos on kertonut komission olevan huolissaan siitä, että pk-yritysten kiinnostus IST-rahoitukseen on laskemassa. EU pyrkiikin kasvattamaan pienemmille yksiköille helpommin soveltuvien, ns. kohdennettujen tutkimushankkeiden (STREP), osuutta IST:ssä. Glinosin mukaan komission IST-visiona on kaikkialla läsnä oleva, fyysisesti näkymätön ICT-teknologia, joka teknisestä kompleksisuudestaan huolimatta on helppokäyttöistä. (Tekes 2004c)

Mentorointitoimintaa ja ICT:n hyödyntämistä käsitellään tarkemmin kappaleissa 6.2 ja 6.3.

6.2 Mentorointitoiminta

Mikäli taloudessa ei synny uusia innovaatioita myös uudentyyppisten organisaatioiden muodossa, talouden dynamiikka alkaa vähitellen kuihtua (Carree & Thurik 2003). Tutkimus viittaa siihen, että uudet innovaatiot tulevat usein käyttöön juuri uuden yritystoiminnan ja uusien organisaatioiden kautta. Ainakin joissakin korkean tulotason

maissa on syntynyt yritys rakenne, joka on yhdistelmä suuryrityksiä ja nopeasti kasvavia pienyrityksiä. Suomen haaste on löytää tällainen rakenne, jotta kotimaassa kehitetty teknologia muuttuisi entistä tehokkaammin kaupalliseksi menestykseksi ja siten talouden kasvuksi. (Vartia & Ylä-Anttila 2003, s. 244) Tämän vuoksi on tärkeää panostaa yrittäjyyteen, ja mentorointi voi olla yksi hyödyllinen tapa edistää uusien ideoiden kehittämistä uudeksi yritystoiminnaksi.

6.2.1 Mentoroinnin lähtökohdat

Mentoroinnilla tarkoitetaan ohjausta ja tukea, jota osaava ja kokenut senioriasemassa toimiva henkilö antaa kehityshaluiselle nuoremmalle henkilölle. Mentorointi on siis ikivanha menetelmä, jonka avulla on pyritty siirtämään elämänviisautta ja kokemusperäistä tietoutta nuoremmalle ihmiselle ja siten edistämään hänen kasvuaan. Kyseessä on tavoitteellinen kahdenkeskeinen vuorovaikutussuhde, jota leimaa molemminpuolinen avoimuus, luottamuksellisuus ja sitoutuneisuus. Mentoroinnin pelisäännöistä sovitaan ennen prosessin aloittamista. (TKK 2005)

Aina, kun tehdään jotakin uutta, on hyväksyttävä myös epäonnistumisten mahdollisuus. Asiat eivät suju samanlaisella jouhevuudella kuin prosesseissa, joita on hiottu kenties vuosia tai vuosikymmeniä. Nuorilla - tai muilla alkavilla yrittäjillä - on usein intoa, energiaa ja halua vaikuttaa asioihin ja luoda jotakin uutta, mutta vaikeuksien edessä kokemattomuus tulee varmaankin selkeimmin esiin. Tällöin on tärkeää, että kehitysprojektien taustalla on jatkuvasti pitkän työelämänuran omaavia henkilöitä, jotka kykenevät antamaan toimintaneuvoja kokemuksensa ansiosta, ja ovat kiinnostuneita yhteistyöstä nuorien - tai yleensäkin potentiaalisten yrittäjien - kanssa. Mentorit puolestaan saavat mentoroitavilta parhaimmassa tapauksessa uusia ideoita ja näkökulmia yhteistyön ansiosta. Mentorijien yritykset taas saavat näkymän uusiin potentiaalisiin tuote- ja yritysideoihin ja uudenlaiseen osaamiseen.

Olennaista on, että mietitään tarkkaan mentoroinnille asetettavat tavoitteet. On päätettävä mitä halutaan ja odotetaan mentoreilta ja mentoroitavilta sekä tehtävä se heille selväksi. Mentorisuhteissa henkilökemioilla on suuri merkitys, joten on osattava yhdistää oikeat mentorit oikeantyyppisille mentoroitaville. Ei kuitenkaan riitä, että mentorit ja

mentoritavat saatetaan yhteen, vaan mentorisuhteita on myös johdettava huolellisesti. Mentoroinnin onnistumista edesauttavat muun muassa toimiva viestintä, realistinen tavoitteenasettelu, strukturoitu toimintatapa ja kaikkien osapuolten pitkäjänteinen sitoutuminen toimintaan. Mentorointia on harjoitettu laajasti myös Suomessa: aikaisemmista caseista kannattaa hakea hyviä ideoita ja neuvoja toiminnan aloittamisen tueksi.

6.2.2 Keitä potentiaaliset yrittäjät ovat?

Mentorointitoimintaa suunniteltaessa on ennen muuta tunnistettava kekseliäitä yrittäjäpersoonat ja heidän verkostonsa. Yrittäjää on luonnehdittu aikojen saatossa monin eri tavoin. Taloustieteilijä Joseph Schumpeter kuvasi yrittäjää henkilöksi, joka on innovatiivinen ja joka korvaa olemassa olevia tuotteita, prosesseja, ideoita jne. paremmilla. Kirjailija Peter Drucker puolestaan kuvasi yrittäjää henkilöksi joka huomaa ja hyödyntää mahdollisuudet. (Coulter 2001, s. 7)

Päätökseen yrittäjäksi ryhtymisestä vaikuttavat monet eri seikat. Henkilön demograafinen profiili - sukupuoli, työkokemus, koulutus, mahdollinen yrittäjäperhetausta, jopa se kuinka mones lapsi hän on - vaikuttavat yrittäjyyshalukkuuteen. Persoonallisilla tekijöillä on luonnollisesti suuri merkitys, kuten myös ympäristön tarjoamilla mahdollisuuksilla. (Coulter 2001, s. 16-19) Esimerkiksi aikaisemmissa uusien teknologiayritysten perustajia koskevissa tutkimuksissa on voitu todeta, että he ovat keskimäärin noin 30-vuotiaita, heidän koulutustasonsa on korkea, he ovat toimintasuuntautuneita ja heidän vanhempansa ovat toimineet yrittäjinä (Autio et al. 1989, s. 18).

Eräässä tutkimuksessa opiskelijoiden perustamien uusien teknologiayritysten osuus tutkimusaineistossa oli melko suuri. Noin neljäsosa tutkimuksessa haastatelluista teknologiayrittäjistä ei ollut suorittanut akateemista loppututkintoa yrityksen perustamishetkellä. Yrittäjyyteen taipuvaisten henkilöiden osuus uusien teknologiayritysten perustamisessa on huomattava. Noin puolet haastatelluista teknologiayrittäjistä ilmoitti olleensa aikaisemmin osallisena uusien yritysten perustamiseen. (Autio et al. 1989, s. 22) Toisaalta professori Vesa Puhakan väitöskirjan mukaan aikaisemmilla johtaja- tai yrittäjäkokemuksilla ei ole niin suuri merkitys yrityksen

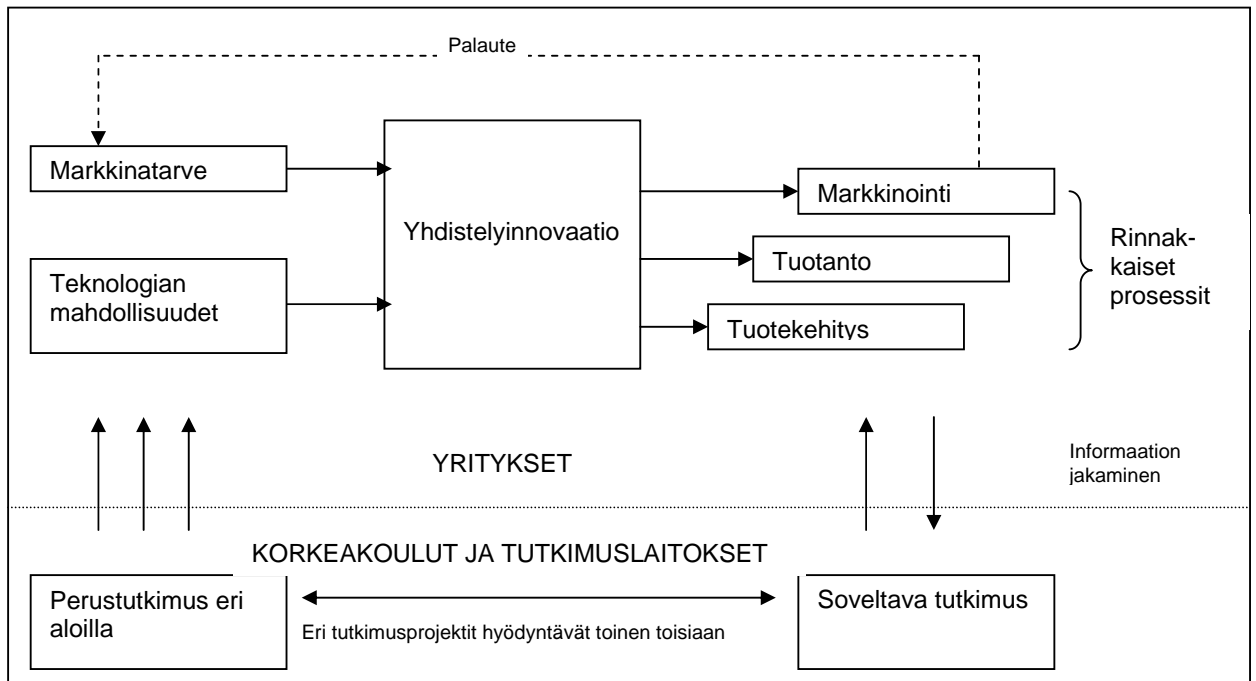
menestymiselle kuin luovuuden, koulutuksen ja motivaation yhdistelmällä. Suuri merkitys on sillä, kuinka yhteisö asennoituu yrittäjyyteen: miten se suhtautuu innovatiivisuuteen, uuteen, erilaisuuteen ja jopa typeryyteen ja virheisiin. Historiallisesti ottaen tämä on ollut Suomessa suuri ongelma, koska kulttuurimme ei ole juuri tukenut näitä asioita. (Ruulio 2004, s. 4)

6.3 ICT innovaatioketjun tukena

Tässä kappaleessa on pyritty hakemaan jonkinlaista viitekehystä siihen, miten ICT:tä voitaisiin innovaatioketjussa hyödyntää. Liitteen VI kappale 4 täydentää tätä osiota tuomalla esille aihetta tukevaa teoriaa ja täydentäviä näkemyksiä.

6.3.1 Innovaatioketju ja tietomalli

Kun mietitään, miten informaatio- ja viestintäteknologian (ICT) avulla voidaan tukea innovaatioketjun (kuva 10) tietovirtoja, voidaan käyttää apuna esimerkiksi yleistä tietomallia. Tämä jakaa tietovirrat neljään pääaktiviteettiin: tiedon luomiseen, säilyttämiseen, siirtämiseen sekä hyödyntämiseen. (Newman & Conrad 1999) Tätä malli voidaan yhdistää nykyaikaisen innovaatioketjun kuvaukseen, jolloin saadaan melko kattava viitekehys suunnittelu- ja kehitystyön tueksi. Tehostamalla tiedon luomista, säilyttämistä, siirtämistä ja hyödyntämistä innovaatioketjun eri vaiheissa, on mahdollista parantaa innovaatiotoiminnan tuloksellisuutta.



Kuva 10: Nykyaikainen innovaatioketju Tekesin mukaan (Kässi 2003)

Tietoa on tarkoitus kehittää organisaatioissa jatkuvasti: sen kerääminen, hyödyntäminen, rikastaminen, käyttö ja tuotteistaminen toimivat kilpailukyvyn perusedellytyksenä. Tämä tarkoittaa, että organisaation on kyettävä jatkuvaan oppimiseen ja kehittymiseen, eli sisäsyntyiseen kasvuun. (Stähle et al. 2004, s. 130) Sama pätee myös klusteri- ja alueellisella tasolla.

Seuraavassa on kartoitettu sitä, miten ICT:tä voidaan hyödyntää tietovirtojen tehostamisessa, käyttäen viitekehyksenä edellä mainittuja teorioita: yleistä tietomallia ja nykyaikaista innovaatioprosessia.

6.3.2 ICT tietovirtojen tukena

Tiedon luominen (ideointi). Tiedon luominen on laaja käsite, mutta tässä on keskitytty lähinnä uusien innovaatioiden etsimiseen. Myös innovaation käsite on hyvinkin laaja (ks. liite VI, kpl 1.1), mikä on muistettava ottaa huomioon. Uudet ideat tulisi harvaida

mahdollisimman tehokkaasti kaikista innovaatioketjun eri vaiheista: loppukäyttäjiltä, tutkimuksesta ja kehityksestä, yrityksistä ja niiden sidosryhmiltä, julkisista organisaatioista jne. Rakenteilla olevaan järjestelmään voitaisiin tulevaisuudessa sisällyttää ideointia ja ideoiden kartoitusta tukevia ohjelmia ja palveluja. Toiminta kannattaisi todennäköisesti aloittaa pienimuotoisena ja testata sitä valikoidun kohderyhmän parissa, ja kun toimiva malli on löytynyt, voidaan sen käyttöä laajentaa.

Yksilön näkökulmasta ajatellen olisi varmasti ihanteellista, että olisi yksi taho, johon voisi aina halutessaan ohjata idean, palautteen, ehdotuksen tms., koski se mitä aihetta tahansa. Tällöin kuluttaja - tai muu yksilö - voi ajatella, että on olemassa taho, joka on kiinnostunut hänen mielipiteestään ja ajatuksistaan, ottaa niitä vastaan, antaa niistä palautetta – ja nimenomaan silloin kun kyseinen henkilö tätä haluaa. Kun asian eteenpäin vieminen on helppoa ja nopeaa, kasvaa todennäköisyys että aloitteiden tekeminen myös lisääntyy. Ihanteellisin olisi varmasti tapaus, jossa palvelun (esim. palaute.net?) tunnettuus oli vastaava kuin esimerkiksi 112-hätänumerolla. Tämä on kuitenkin vielä toistaiseksi melko utopistinen ajatus, sillä matkalla on hyvin paljon voitettavia haasteita: miten saamme ihmiset, jotka ovat tottuneet ajattelemaan etteivät pysty vaikuttamaan asioihin - heidän mielipiteellään ei ole kuitenkaan mitään merkitystä - muuttamaan asennoitumistaan? Miten saamme päättäjät, jotka ovat tottuneet näkemään kritiikin ongelmana, näkemään sen mahdollisuutena? Miten rakennamme palvelun, joka on erittäin yksinkertainen mutta silti toimiva? Mitä teemme kaikella sillä tiedolla mitä järjestelmään tulee? Kuinka hallitsemme tuon kaiken tiedon? Kuka palvelua hallinnoi?

Eräs esimerkki aloitteiden tekemisen kannustamiseen tähtäävästä palvelusta on Internetissä toimiva Global Ideas Bank (<http://www.globalideasbank.org>). Ideoita voidaan kerätä hyvin monilla eri tasoilla: yritystasolla, aluetasolla, kansallisella tasolla, maailmanlaajuisesti. Jos palvelu on suppeampi, on sitä helpompi hallinnoida, mutta toisaalta ideoiden määrä on pieni, kuten myös todennäköisyys läpimurtoideoiden löytymiseen. Jos palvelusta rakennetaan laajempi, todennäköisyys löytää toimivia ideoita kasvaa, mutta palvelun pyörittämisestä tulee huomattavasti vaikeampaa. Maailmalla on siis jo olemassa erilaisia innovaatioita edistäviä ohjelmia ja palveluja - näistä tulisi hakea sellaisia malleja, joita voidaan hyödyntää metsäklusterin ja yleensäkin alueellisen kilpailukyvyn edistämiseen.

Myös erilaisia tutkimuksia voidaan tehdä verkon kautta. Nämä voivat olla esimerkiksi kuluttajille tai asiantuntijoille suunnattuja. Aikaisemmin on tehty esimerkiksi delfoi-tutkimuksia verkon kautta. Delfoi-tekniikka (ks. liite IV) on yksi monista asiantuntijoiden kannanottojen keruumenetelmistä, joilla on pyritty arvioimaan tulevan kehityksen mahdollisuuksia. Vastaajien ei ole kuitenkaan aina pakko olla asiantuntijoita, vaan tutkimuksia on suunnattu myös ”maallikkopaneeleille”.

Tiedon säilyttäminen. Säilytettävää tietoa riittää: jos lähdetään esimerkiksi systemaattisesti keräämään ideoita, aloitteita, ehdotuksia jne., on niitä säilytettävä niin, että niitä on myös helppo hyödyntää. Lisäksi on olemassa valtava määrä erilaisia tutkimuksia, julkaisuja jne., joita tuottavat esimerkiksi niin tutkimuslaitokset, korkeakoulut kuin yrityksetkin. Jos haluamme kaiken tämän tiedon tehokkaampaan käyttöön, on sen oltava helposti ja nopeasti saatavilla. Lisäksi sen on oltava ymmärrettävässä muodossa hyödyntäjän näkökulmasta. Tähän liittyy olennaisesti se seikka, että kaikki tieto tulisi tuottaa tiedon hyödyntäjät mielessä pitäen: esimerkiksi tutkimusmaailman edustajien on usein helpompi perehtyä kattaviinkin aineistoihin, kun taas vaikkapa pk-yrityksen kiireinen kehityspäällikkö kaipaa tiiviimpiä tietopaketteja.

Näyttäisi siltä, että maailma on menossa yhä enemmän siihen suuntaan, että erilaisten materiaalien tulisi olla saatavilla sähköisessä muodossa, jos halutaan varmistaa tiedon tehokkaampi siirtäminen ja hyödyntäminen. Laajat ja toimivat tietokannat edesauttavat tiedonvaihtoa tutkimuslaitosten, korkeakoulujen, julkisten organisaatioiden, yritysten ja muiden toimijoiden välillä. Tämä edellyttää kuitenkin yhä massiivisempia tietokantoja, jolloin tiedon haku, -hallinta ja analysointi tulee yhä vaikeammaksi.

Anne Kauhanen-Simanainen, CIM Communication & Information Managementin projektijohtaja, on kirjoittanut Helsingin Sanomien mielipidepalstalla (2004) webin sisällöllisen infrastruktuurin kehittämisen tärkeydestä. Hänen mukaansa webin sisällöllisen infrastruktuurin kehittäminen olisi todellinen askel tietoyhteiskuntaan, johon on pyritty pääasiassa investoimalla tekniikkaan. Verkkojen tietosisältö eli kaiken toiminnan ja päätöksenteon perustana olevat tietovarannot ovat jääneet vähälle huomiolle suhteessa niiden merkitykseen. Tekniikan lisäksi on panostettu muihin näkyviin asioihin. Arkipäiväisempien, mutta hyödyllisten tietohankkeiden on vaikea saada rahoitusta.

Tiedon etsintään käytetään monissa tehtävissä suuri osa työajasta. Osaamisen tueksi tarvitaan vahva ja monipuolinen tietopohja, jos halutaan synnyttää innovaatioita. Tiedon infrastruktuurin rakentaminen luo yhteiskunnan perustaa pitkälle tulevaisuuteen. Digitaalisessa ja verkottuneessa ympäristössä siinä on edessä suuri työ. Ei riitä, että tieto on periaatteessa netissä tai organisaation tietojärjestelmissä. Tietosisällötkin on suunniteltava siten, että tieto löytyy ja se voidaan yhdistää muihin tietoihin. Sitä varten on tärkeää panostaa sanastojen, ontologioiden ja semanttisen webin rakentamiseen. (Kauhanen-Simanainen 2004)

Lisäksi pitäisi puuttua niihin tekijöihin, jotka estävät julkisin varoin tuotettujen tietovarantojen tehokasta käyttöä. Esimerkiksi julkisin varoin jo kertaalleen tuotetut kartta-aineistot ovat nykyisiin julkishallinnon maksuperusteisiin pohjautuen niin kalliita, etteivät edes viranomaiset hyödynnä niitä verkkosivuillaan. Kuitenkin esimerkiksi museot aikovat tarjota digitoidut aineistonsa maksutta webissä kaikkien käyttöön. Tietoaineistojen helppokäyttöisyyden parantamisessa verkkoympäristössä on vielä paljon työtä. Sekin on kuitenkin vain pintasilausta, ellei tietoverkkojen sisältökerroksesta, tiedon saatavuudesta, laadusta, rakenteesta, jäsentelystä ja löytyvyydestä huolehdita. (Kauhanen-Simanainen 2004)

Hyvä tiedon infrastruktuuri olisi suureksi avuksi myös lähivuosien muutosvaiheessa, kun suuret ikäluokat siirtyvät pois työelämästä ja vievät mukanaan paljon ajan mittaan kertynyttä henkilökohtaista tietopääomaa. Vaikka Suomessa on tietoyhteiskuntaohjelma lukuisine strategioineen, puuttuu kokoava näkemys tietosisältöjen kehittämistarpeesta ja siihen vastaava tietostrategia ja tietopolitiikka. (Kauhanen-Simanainen 2004)

Tiedon siirtäminen ja hyödyntäminen. Jotta tietoa voidaan tehokkaasti siirtää eri toimijoiden välillä, on tiedettävä toimijat ja näiden tietotarpeet. Alueellisen toimijakentän kartoitukseen ja hallintaan voidaan mielestäni soveltaa yritys-elämästä tutun asiakassuhdehallinnan (Customer Relationship Management, CRM) periaatteita.

Asiakkuudenhallinnalla, CRM:lla, tarkoitetaan jatkuvaa oppimisprosessia jossa asiakkaiden tarpeet huomioidaan niin, että niihin pystytään vastaamaan paremmin, jolloin

myös päästään parempaan asiakaskannattavuuteen. Asiakkuudenhallinta ei ole siis yksittäinen projekti, vaan sen tarkoitus on ylläpitää vanhoja asiakassuhteita esimerkiksi elinkaariajattelun avulla, jolloin asiakkaat saadaan pysymään oman yrityksen vaikutuspiirissä. (Mäntyneva 2001, s. 10-11) Erään toisen määritelmän mukaan CRM on pitkäaikaisten sekä asiakasta että yritystä hyödyttävien asiakassuhteiden perustamista, kehittämistä, ylläpitämistä ja optimointia. (Fox & Stead 2001, s. 5)

Pitkäaikaisten asiakassuhteiden luomiseen ja ylläpitämiseen tarvitaan työkaluja, joilla voidaan hallita asiakastietoutta ja hyödyntää sitä yksilöllisempien asiakaskontaktien luomiseen. Tätä tarvetta täyttämään on syntynyt asiakkuuksien hallinta ja sen eri sovellutukset. CRM ei ole ainoastaan ohjelmisto tai toimintafilosofia, vaan se yhdistää ihmiset, prosessit ja tekniikan yhdeksi kokonaisuudeksi tuomaan lisäarvoa niin asiakkaille kuin yrityksellekin. Lyhyesti ilmaistuna CRM:lla tarkoitetaan teknologioiden ja liiketoimintaprosessien integraatiota asiakkaiden tarpeiden tyydyttämiseksi. CRM:llä on paljon yhtäläisyyksiä myös ERP:iin (Enterprise Resource Planning), mutta ERP toimii taustasysteemeissä ja CRM ns. etualalla kosketuksissa asiakkaiden kanssa. (Bose 2002, s. 1)

Kun CRM:ää peilataan alueelliseen kehittämiseen, voidaan ajatella, että “alueellisen CRM:n” tavoitteena on eri toimijoiden – yrityskentän sekä korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja muiden julkisten organisaatioiden - tarpeiden ja toiveiden mahdollisimman syvällinen ymmärtäminen. Näihin toimijoihin voidaan siis soveltaen hyödyntää asiakassuuntaisen markkinoinnin periaatteita: eri toimijoiden tarpeet ovat toiminnan lähtökohta, toimijat segmentoidaan huolellisesti, heiltä hankitaan jatkuvasti palautetta, tuotettava tieto sopeutetaan tarkasti toimijoiden tarpeisiin ja toimijoihin luodaan pysyviä suhteita. Lisäksi hyödynnetään sisäistä markkinointia toimikentällä ja seurataan jatkuvasti kansallisella ja kansainvälisellä tapahtuvaa kilpailua. Toiminnassa korostuu tuloksellisuus ja kyse on jatkuvasta prosessista. Erilaisista CRM-ohjelmistoista voidaan saada hyviä ideoita toimijakentän hallintaan ICT-teknologiaa hyväksikäyttäen.

7 YHTEENVETO

Kaakkois-Suomen metsäklusteri on merkittävä yrityskeskittymä niin Euroopan kuin koko maailmankin mittakaavassa. Kaakkois-Suomi on suurin metsäteollisuuden keskittymä Euroopassa ja toiseksi suurin maailmassa. Avoin globaali liiketoimintaympäristö tuo jatkuvasti uusia haasteita metsäteollisuudelle ja sitä kautta koko metsäklusterille. Kilpailussa menestyminen edellyttää proaktiivista lähestymistapaa: pelkkä ennakointi ei riitä, vaan toimijoiden on pyrittävä myös aktiivisesti vaikuttamaan kehityksen suuntaviivoihin.

Kaakkois-Suomen osaamiskeskus (Koske) järjesti 29. lokakuuta 2004 Lappeenrannassa alueen metsäklusterin tulevaisuutta käsittelevän tilaisuuden, johon osallistui toistakymmentä alan asiantuntijaa. Paikalla oli muun muassa suurten metsäteollisuusyritysten toimitusjohtajia sekä tutkimusmaailman edustajia. Tilaisuuden tarkoituksena oli kartoittaa metsäklusterin tulevaisuudennäkymiä sekä kuulla osallistujien näkemyksiä ja toiveita siitä, miten Koske voisi jatkossa omalta osaltaan edesauttaa metsäklusterin edellytyksiä menestyä globaalissa kilpailussa.

Tilaisuudessa käytettiin apuna skenaariomenetelmää, ja päivän aikana syntyi metsäklusterin skenaarionelikenttä. Sen neljä vaihtoehtoista skenaariota kiteytetysti ovat

1 ”Huippulaatua sikahalvalla”. Olennaista tässä toimintamallissa on suuruuden ekonomia ja suuret volyymit, edullinen raaka-aine, parempi kuitusaanto, tehokkaampi energiankäyttö prosesseissa, kustannustehokkaampi tuotanto ja tuotedifferointi. Asiakkaat pyritään näkemään ”massa-asiakkaina”, ja tuotantoa kehitetään inkrementaalein parannuksin, pienin askelin riskejä välttäen. Toimiala ei näe itseään edelläkävijänä, vaan seuraa muiden alojen kehitystä ja pyrkii oppimaan siitä. Vaarana on tällöin, että nousevat talousalueet kirivät edelle ja Suomen kilpailukyky hiipuu.

2 ”Brändit ja heimot”. Brändiajattelu näkyy aikaisempaa enemmän metsäteollisuudessa. Markkinoita seurataan yhä suuremmalla intensiteetillä, ja lisääntyneen markkinatietoisuuden avulla pystytään rakentamaan yhä suurempi määrä menestyksekkäitä

brändejä. Brändiajattelun myötä myös kermankuorintahinnoittelu lisääntyy. Näillä toimilla on lyhyellä aikavälillä hyvinkin positiivinen vaikutus yritysten toimintaan, mutta jo nyt on näkyvissä asiakaskunnan muutosnopeuden raju kasvu. Pelkkä ”brändääminen” ei tuo uusia asiakkaita, ja uudet ja aidot innovaatiot puuttuvat.

3 ”In technology we trust”. Suomi pyrkii 2010-luvulla siirtymään perinteisistä bulkkituotteista uusiin hybridituotteisiin teknologisten innovaatioiden avulla, ja hallitsemaan näiden avulla globaaleja markkinoita. Olennaista on, että tässä mallissa metsäteollisuus ohjaa aktiivisesti teknologiaa haluamaansa suuntaan (proaktiivinen lähestymistapa), millä on ratkaiseva vaikutus siihen, miten koko arvoverkko muuttuu ja kehittyy. Ajavana voimana on teknologia, ja teollisuus uskoo asiakkaiden ottavan vastaan uudet innovaatiot ja hyödyntävän niitä omissa prosesseissaan. Teknologia on kuitenkin insinöörivetoista, eikä loppukäyttäjänäkökulmaa oteta tarpeeksi huomioon.

4 ”Individualistinen maailma”. Perinteiset kilpailuedun lähteet murentuvat, ja tuotanto sekä kysyntä siirtyvät yhä enemmän nouseville alueille. Metsäsektorin tuotteille, myös mekaanisella puolella, on syntynyt uudenlaisia, yksilöllisempiä käyttötarkoituksia. Skenaariossa toimitaan pitkälle hajautetun tuotannon mallilla: tuote tehdään vasta ostopaikassa, jolloin se voidaan räätälöidä täysin asiakkaan tarpeiden mukaan. Innovatiivisten tuotteiden esille marssia edesauttaa täysin uudenlainen yritysten symbioosimalli: ideat kuolevat helposti suurten yritysten sisällä, minkä vuoksi niiden intresseissä on tukea pienten, innovatiivisten, yritysten alkutaivalta tarjoamalla niille tukea, osaamista ja rahoitusta. Jos yritystoiminta lähtee hyvin käyntiin, voidaan se myöhemmin ostaa osaksi suurempaa yritystä. Testimarkkinoilla toimineita konsepteja levitetään ympäri maailmaa muun muassa franchising-periaatteella (”McDonald’s-malli”). Symbioosimallin rinnalla on paljon myös mentorointityyppistä toimintaa, jossa pitkän työuran omaavat henkilöt jakavat osaamistaan uusille, aloittaville yrittäjille. Skenaario mahdollistaa pääsyn uusille kasvumarkkinoille innovatiivisuuden ja asiakaslähtöisyyden kautta.

Päivän aikana tuli selkeästi esille osallistujien näkemys siitä, että ”Individualistinen maailma” olisi se skenaario, jota tulisi lähteä aktiivisesti tavoittelemaan. Toisaalta myöskään ”In technology we trust” –skenaariota ei tulisi sulkea kokonaan pois, sillä

kyseinen toimintamalli voi osaltaan edesauttaa ”Individualistinen maailma” –skenaarion toteutumista.

Individualistinen maailma –skenaarion perusteella tarvitsisimme siis innovaatioita, jotka ovat asiakaslähtöisiä ja edustavat korkeaa teknologiaa. Jatkossa tulisi kiinnittää enemmän huomiota myös kykyyn soveltaa olemassa olevia teknologioita sekä kykyyn kaupallistaa ideat. Tämä edellyttää puolestaan tehokkaamman innovaatioketjun rakentamista, eli panostusta alueelliseen innovaatioympäristöön.

Osalta tutkimukseen osallistuneista henkilöistä kysyttiin vielä syventäviä näkemyksiä innovaatioympäristön kehittämisestä: mitä haasteita tähän liittyy, millaisia toimenpiteitä tämä edellyttää jne. Kyselyn vastauksista nousi selkeästi esille tarve synnyttää alueelle yhdessä tekemisen ja voittamisen tahto. Perinteinen metsäteollisuus ei elätä pitkään Suomea ja varsinkaan Kaakkois-Suomea, joten päämääränä tulisi olla kehittää alueelle jäävää liiketoimintaa, joka ponnistaa alueen yli satavuotiaasta osaamisperinteestä.

Näin ollen perimmäinen tavoite voisi olla metsäklusterin ja sen innovaatioprosessien kehittämiseen tähtäävä alueellinen ohjelma, jossa olisi selkeät tavoitteistetut vaiheet ja keskitetty johtaminen, mutta laaja osallistuminen. Tämä edellyttää laajan ja yhteistyöhaluisen kehitysverkoston sekä sen toimintaa koordinoivan organisaation luomista.

Kun ajatellaan hieman pienempiä kehityskokonaisuuksia, esille nousee edellä mainittu mentorointitoiminta. Yrittäjyyden elvyttäminen ja yrittäjyysmyönteisemmän ilmapiirin luominen ei ole aivan pieni haaste, ja skenaariotyöskentelyssä ehdotettu mentorointitoiminta voisi olla yksi keino edistää yrittäjyyttä. Tämän lisäksi myös tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen innovaatioympäristön tukemisessa on erittäin potentiaalinen panostuskohde, johtuen Koskessa jo käynnissä olevasta järjestelmähankkeesta. Alueellisen tietojohdamisen kehittäminen olisi varmasti yksi erittäin merkittävä tapa tehostaa sekä metsäklusterin että Kaakkois-Suomen kilpailukykyä, ja Osaamiskeskuksessa käynnistynyt FIC-järjestelmähanke luo sille hyvää pohjaa.

LÄHDELUETTELO

KIRJALLISET LÄHTEET

Abernathy, William J. & Utterback, James M 1978. Technology Review. Patterns of industrial innovation. Saatavilla kirjasta Burgelman, Robert A.; Maidique, Modesto A.; Wheelwright, Steven C. 2001. Strategic management of technology and innovation. 3. edition. Boston, McGraw-Hill Irwin. 990 s. ISBN 0072312831.

Alter, Steven 2002. Information Systems: Foundation of E-Business. Upper Saddle River: Prentice Hall. 587 s. ISBN 0-13-043242-3.

Amara, Roy 1981. The Futures Field. Futurist (April/February/June).

Andersson Olof 2004. Professori Jyrki Kettunen uskoo: teknologia turvaa tulevaisuuden. Paperi ja Puu 6/2004, lokakuu. Metsäteollisuusalan tekninen ja tieteellinen aikakauslehti.

Antikainen Janne & Pöyriä Tarja (toim.) 2004. Kaupunkiseutujen kasvun aika. Sisäasiainministeriö, Helsinki. 173 s. ISBN 951-734-670-0.

Autio Erkki, Kaila Martti M., Kanerva Reima & Kauranen Ilkka 1989. Tutkimuksen tehokkaampaan hyödyntämiseen. Sitra 104. Helsinki. 63 s. ISBN 951-563-229-3.

Autio E. & Kähkönen P. 1994. Teknologiayrittäjän opas. Tekniikan akateemisten liitto r.y., TEK, Helsinki. 331 s. ISBN 951-9110-90-9.

Bell, W. 1997. Foundations of Future Studies, Human Science for a New Era. Volume 1. Transaction Publishers, New Brunswick, USA.

Bose, Ranjit 2002. Customer relationship management: key components for IT success. Industrial Management & Data Systems 102/2. 9 s.

Brouwer, E. & Kleinknecht, A. 1997. Measuring the Unmeasurable: A country's Non-R&D Expenditure on Product and Service Innovation. *Research Policy* 25, s. 1235-1242.

Cairns, George; Wright, George; Bradfield, Ron; van der Heijden, Kees & Burt, George 2002. Exploring e-government futures through the application of scenario planning. *Technological Forecasting & Social Change* 71 (2004). S. 217-238.

Carree, M. & Thurik, R. 2003. The Impact of Entrepreneurship on Economic Growth, teoksessa Acs, Z. & Audretsch, D. (eds.) 2003: *Handbook of Entrepreneurship Research: An Survey and Introduction*, Kluwer Academic Publishers, Boston, Dordrecht and London.

Castells Manuel & Himanen Pekka 2001. Suomen yhteiskuntamalli. *Sitra* (Sitra 242). WSOY. Helsinki. 209 s. ISBN 951-0-26295-1.

Coulter, Mary K. 2001. *Entrepreneurship in Action*. Prentice Hall, Inc. 353 s. ISBN 0-13-946088-8.

Cronin, Mary J. 1995. *Doing More Business on the Internet*. 2nd Edition. United States of America: Van Nostrand Reinhold. 368 s. ISBN 0-471-28701-6.

Dudarev, Grigory; Boltramovich, Sergey & Efremov, Dmitry 2004b. From Russian Forests to World Markets. A Competitive Analysis of the Northwest Russian Forest Cluster. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA, Helsinki. 154 s. ISBN 951-628-379-9.

Elfvengren Kalle, Kärkkäinen Hannu, Torkkeli Marko & Tuominen Markku 2002. Tutkimusraportti 132: Group decision support systems in the customer need assessment of telecommunications company. Lappeenranta, LTY. 44 s. ISBN 951-764-622-4.

Ford, David; Berthon, Pierre et al. 2002. *The Business Marketing Course – Managing in complex networks*. John Wiley & Sons. 238 s. ISBN 0-471-87722-0.

Forström Bo, Kautonen Mika & Toivonen Jouko 1997. Innovatiivisten pk-verkostojen menestystekijät. Tekes, teknologiakatsaus 55/1997. 59 s. ISBN 951-53-0769-4.

Fox, Tricia & Stead, Steve 2001. Customer Relationship Management: Delivering the Benefits. A White Paper by CRM (UK) Ltd and SECOR Consulting Ltd. 21 s.

Gillmor, Steve & Angus, Jeff 1999. Teamware comes of age. Informationweek. Manhasset: Sep 20, 1999. Iss. 753; pg 69, 4 pgs.

Grönroos Mauri 2003. Mahdollisuuden aika – kohti virtuaalista organisaatiota. Transatlanta Oy, Tampere. Vammalan kirjapaino Oy, Vammala. 259s. ISBN 952-91-6216-2.

Gunnlaugsdottir Johanna 2003. Seek and You Will Find, Share and You Will Benefit: Organizing Knowledge Using Groupware Systems. International Journal of Information Management 23 (3), s. 363-380.

Hamel, Gary & Prahalad, C. K. 1996. Competing for the future. Harvard Business School Press, Boston.

Helin Kari 1987. Kehitämme innovoimaa. Innotiimi Oy. 229 s. ISBN 951-99873-9-8.

Henderson, Rebecca M. & Clark, Kim B. 1990. Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. Administrative Science Quarterly; 1990, Vol 35, Issue 1, pp. 9-30. Saatavilla kirjasta Burgelman, Robert A.; Maidique, Modesto A.; Wheelwright, Steven C. 2001. Strategic management of technology and innovation. 3. edition. Boston, McGraw-Hill Irwin. 990 s. ISBN 0072312831.

Hernesniemi H., Lammi M. & Yläanttila P. 1996. Advantage Finland – the Future of Finnish Industries. B 113, The Research Institute of the Finnish Economy ETLA. Helsinki.

- Hänninen Riitta (toim.) 2003. Metsäsektorin suhdannekatsaus 2003-2004. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisu. Vammala, Vammalan Kirjapaino Oy. 59 s. ISBN 951-40-1890-7.
- Janis, I. 1971. Groupthink. Psychology Today Magazine. November, s. 43-46.
- Jäppinen Pekka & Porras Jari 2003. Analyzing the Attributes of Personalization Information Affecting Storage Location, in Proceedings of the IADIS International Conference e-society, pp. 48-55, Lisbon, Portugal, June 3-6, 2003. Saatavilla väitöskirjasta: Jäppinen Pekka 2004. ME – Mobile Electronic Personality. Thesis for the degree of Doctor of Science. Lappeenranta University of Technology. ISBN 951-764-902-9.
- Kaakkois-Suomen osaamiskeskus 2002. Osaamiskeskusohjelma 2003-2006. Lappeenranta.
- Kallio Leena. Psykologinen sopimus työyhteisön näkökulmasta. Lyhennelmä Ammatillisesta Lisensiaatin työstä.
- Kamara, John M.; Anumba, Chimay J. & Carrillo, Patricia M. 2002. A CLEVER Approach to Selecting a Knowledge Management Strategy. International Journal of Project Management 20 (2), s. 205-211.
- Kamppinen Matti, Kuusi Osmo & Söderlund Sari 2003. Tulevaisuudentutkimus. Perusteet ja sovelluksia. Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki. 926 s. ISBN 951-746-619-9.
- Karjalainen Niko 2000. Sähköinen liiketoiminta – haaste strategialle. Porvoo, WSOY. 122 s. ISBN 951-0-24334-5.
- Kauhanen-Simanainen Anne 2004. Helsingin Sanomat, mielipidekirjoitus. 3.12.2004.
- Kezsbom, Deborah S. 2000. Creating teamwork in virtual teams. Cost Engineering. Morgantown: Oct 2000. Vol. 42. Iss. 10; pg 33, 4 pgs.

Kim, Young-Gul; Yu, Sung-Ho & Lee, Jang-Hwan 2003. Knowledge Strategy Planning: Methodology and Case. *Expert Systems with Applications* 24 (3), s. 295-307.

Kivistö T. 1992. ”Kuortaneen yhtälö” kestävästä kehityksestä, *Futura* 4/1992.

Kuukasjärvi, Lauri; Linnanen, Lassi & Mutanen, Ulla-Maaria (toim.) 2001. DQE-kriteeristö muotoilun, laadun ja ympäristön huomioimiseksi hankekehityksessä ja toiminnan arvioinnissa. Päijät-Hämeen osaamiskeskus, Lahti. ISBN 952-5220-03-6.

Kuusi Osmo 2004. Teknologian arviointitoiminta eduskunnassa. Eduskunnan kanslian julkaisu 2/2004. Helsinki. 79 s. ISBN 951-53-2604-4.

Kässi Tuomo 2003. Ideasta tuotteeksi: Innovaatiojohtamisen peruskurssi. Luentomateriaali.

Masini, Eleonora Barbieri & Vasquez, Javier Medina 2000. Scenarios as Seen from a Human and Social Perspective. *Technological Forecasting and Social Change* 65, 49-66. Elsevier Inc. New York.

Mason, David H. & Herman, James 2003. Scenarios and strategies: making the scenario about the business. *Strategy & Leadership*. Vol. 31 No. 1 2003, pp. 23-31. ISSN 1087-8572.

Meristö Tarja, Kettunen Jyrki & Hagström-Näsi Christine 2000. Metsäklusterin tulevaisuudenskenaariot. Tekes. *Teknologiakatsaus* 95/2000. Helsinki. 69 s. ISBN 952-457-003-3.

Metsäteollisuus ry 2004c. Metsä, ympäristö ja teollisuus – kertomus uusista kehityspoluista. Metsäteollisuus ry, Helsinki. 70 s.

Metsäteollisuus ry 2004d. Metsäteollisuuden vuosikirja 2004. Metsäteollisuus ry, Helsinki. 50 s. ISBN 952-9505-54-6.

Miettinen Reijo, Lehenkari Janne, Hasu Mervi & Hyvönen Jukka 1999. Osaaminen ja uuden luominen innovaatioverkoissa. Sitra (Sitra 226). Tummavuoren kirjapaino Oy, Vantaa. 218 s. ISBN 951-628-295-4.

Mäntyneva Mikko 2001. Asiakkuudenhallinta. Porvoo, WSOY. 153 s. ISBN 951-0-25950-0.

Niemelä Seppo 2002. Menestyvä yritysverkosto. Verkostorakentajan ABC. Sitra (Sitra 247). 136 s. ISBN 951-37-3648-2.

Näsi Juha, Lamberg Juha-Antti, Ojala Jari & Sajasalo Pasi 2001. Metsäteollisuusyritysten strategiset kehityspotut. Kilpailu, keskittyminen ja kasvu pitkällä aikavälillä. Metsäalan tutkimusohjelma Wood Wisdom, Helsinki. 191 s. ISBN 952-457-061-0.

Ollus Martin, Ranta Jukka, Ylä-Anttila Pekka (toim.) 1998a. Verkostojen vallankumous. Miten johtaa verkostoyritystä? Sitra (Sitra 202). 172 s. ISBN 951-628-282-2.

Ollus Martin, Ranta Jukka, Ylä-Anttila Pekka (toim.) 1998b. Yritysverkostot – kilpailua tiedolla, nopeudella ja joustavuudella. Sitra (Sitra 201). 133 s. ISBN 951-628-281-4.

OSKE 2003. Osaamiskeskusohjelma. Osaamiskeskukset: Huippuosaamisesta kasvua. Sisäasiainministeriö, opetusministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, kauppa- ja teollisuusministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, työministeriö. Salpausselän kirjapaino. Kukkila.

Palmberg, Christopher 2001. Sectoral patterns of innovation and competence requirements – a closer look at low-tech industries. Sitra Reports series 8. 101 s. ISBN 951-563-390-7.

Peltola Aarre (toim.) 2003. Metsätilastollinen vuosikirja. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisu. Vammala, Vammalan Kirjapaino Oy. 388 s. ISBN 951-40-1894-X.

Power, Daniel J. 2002. Decision Support Systems – Concepts and Resources for Managers. Westport: Quorum Books. 272 s. ISBN 156720497X.

Reunala Aarne (toim.) 1998. Vihreä valtakunta. Otava: Metsämiesten säätiö. 351 s. ISBN 951-1-15652-7.

Rogers, E. M. 1995. The Diffusion of Innovations. The Free Press. New York. 519 s.

Roubelat, Fabrice 2000. Scenario Planning as a Networking Process. Technological Forecasting and Social Change 65. s. 99-112.

Rouse, William B. 2002. Need to Know – Information, Knowledge, and Decision Making. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics – Part C: Applications and Reviews 4 (2002), s. 282-292.

Ruulio Tiina 2004. Positiiviseen kierteeseen. Profiilissa professori Vesa Puhakka. Kauppalehti Extra: PK-yritys. 6.9.2004.

Salisbury, Mark W. 2003. Putting Theory into Practice to Build Knowledge Management Systems. Journal of Knowledge Management 2 (3), s. 128-141.

Schienstock, Gerd & Hämäläinen, Timo 2001. Transformation of the Finnish innovation system – a network approach. Sitra Reports series 7. Helsinki. 247 s. ISBN 951-563-388-5.

Schoemaker, P.J.H. 1991. When and how to use scenario planning: a Heuristic approach with illustration. Journal of Forecasting 10 (1991), s. 549-564.

Seppälä Risto (toim.) 2000. Suomen metsäklusteri tienhaarassa. Helsinki, Metsäalan tutkimusohjelma WOOD WISDOM. 138 s. ISBN 952-457-020-3.

Siltala Tiina 2005. Tieto on valttia – Kirsi Tuominen parantaa tutkimuksen ja innovaation tuloksellisuutta. Uratie, Tekniikka&Talous. 20.1.2005.

Stähle Pirjo & Grönroos Mauri 1999. Knowledge Management – tietopääoma yrityksen kilpailutekijänä. WSOY. Porvoo. 218 s. ISBN 951-0-23591-1.

Stähle Pirjo, Sotarauta Markku & Pöyhönen Aino 2004. Innovatiivisten ympäristöjen ja organisaatioiden johtaminen. Eduskunnan kanslian julkaisu 6/2004. Helsinki. 154 s. ISBN 951-53-2649-4.

Talvela, E. 1988. Fakta 8/1988, s. 43-45.

Tekes 2003. Alueiden elinvoima syntyy innovaatioista. Tekes, Helsinki. 31 s.

Tidd, Joe; Bessant, John & Pavitt, Keith 2001. Managing Innovation: Integrating technological, market and organizational change. 388 s. ISBN 0-471-49615-4.

Torkkeli Marko 2002. Technology selection and group decision support systems: case studies on supporting strategic technology selection processes. Väitöskirja, Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu. 121 s. ISBN 951-764-697-6.

Turban, E. & Aronsson, J. 1998. Decision Support Systems and Intelligent Systems. New Jersey: Prentice-Hall.

Työministeriö 2002. Työllisyys uuden vuosituhannen alussa – Työvoima 2020 Väliraportti, Työministeriö 2002.

Törmänen Eeve 2004. Aluerakentaminen nostaa suosiotaan. Tekniikka&Talous. 21.10.2004.

Valtion tiede- ja teknologianeuvosto 2003. Osaaminen, innovaatiot ja kansainvälistyminen. Helsinki. 87 s. ISBN 951-53-2482-3.

van der Heijden, Kees; Bradfield, Ron; Burt, George; Cairns, George & Wright, George 2002. The Sixth Sense – Accelerating Organizational Learning with Scenarios. John Wiley & Sons, UK. 320 s. ISBN 0-470-84491-4.

Vartia Pentti & Ylä-Anttila Pekka 2003. Kansantalous 2028. (ETLA B204) 335 s. ISBN 951-628-393-4.

Viitamo E. 2001. Cluster Analysis and the Forest sector – Where are we now? IIASA International Institute for Applied Systems Analysis. Interim Report IR-01-016.

Väyrynen Raimo, Alasuutari Pertti, Kasvio Antti, Lassila Jukka, Nieminen Ari, Okko Paavo, Rouvinen Petri, Ruuska Petri, Valkonen Tarmo & Ylä-Anttila Pekka 1999. Suomi avoimessa maailmassa. Globalisaatio ja sen vaikutukset. Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra (Sitra 223). Helsinki. 302 s. ISBN 951-628-292-X.

Wack, Pierre 1985. Scenarios: shooting the rapids. Harvard Business Review, November/December 1985, pp. 139-150.

SÄHKÖISET LÄHTEET

Aho Marita & Timonen Henni 2002. TT:n tulevaisuusluotain. Osaamisintensiivinen Suomi 2012 – menestysklustereita, osaamista ja koulutusinnovaatioita. Väliraportti 2. Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliitto, Helsinki. [Verkkójulkaisu] Saatavilla: <http://www.tt.fi/arkisto/gethtml.pl?ft_cid=3515> [Viitattu 18.9.2004]

Dudarev, Grigory; Boltramovich, Sergey; Filippov, Pavel & Hernesniemi, Hannu 2004a. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA, sarja B206. Advantage Northwest Russia - A New Growth Centre of Europe? Suomi hyötyy Venäjä-ilmiöstä. [Pdf-dokumentti] Saatavilla: <<http://klaara.etla.fi/finnish/main/news/news20040330104854.pdf>> [Viitattu 18.9.2004]

Etelä-Karjala – Metsäteollisuuden pääkaupunki [cd-rom]

Etelä-Karjalan liitto 2003. Etelä-Karjalan maakuntasuunnitelma 2030. 111 s. ISBN 952-9560-23-0. [Pdf-dokumentti] Saatavilla: <<http://www.ekarjala.fi/ekliitto/tilastot/Suunnitelma%202030.pdf>> [Viitattu 19.9.2004]

FII 2004. Forest Industry Institute [Verkkajulkaisu] Saatavilla:
<<http://www.forestindustryinstitute.fi>> [Viitattu 24.8.2004]

Google Scholar 2005. Tutkijoille räätälöity hakukone. Saatavilla:
<<http://scholar.google.com/>> [Viitattu 1.2.2005]

Hyvönen, Eero 2001. Semantic Web – kohti uutta merkitysten Internetiä. Esitelmä Semantic Web Kick-Off:in Finland-tilaisuudessa 2.11.2001, Helsingin yliopisto, Porthania, Helsinki. [Pdf-dokumentti] Saatavilla:
<<http://www.cs.helsinki.fi/u/eahyvone/stes/semanticweb/SemanticWebVisio.PDF>>
[Viitattu 15.12.2004]

Hyvönen, Eero 2004. Semanttinen Web – Mitä se on käytännössä? ATK – Tietotekniikkaa yliopistoille, Helsingin yliopisto, tietotekniikkaosasto, no. 2/2004, ss.38-42. [Pdf-dokumentti] Saatavilla:
<<http://www.cs.helsinki.fi/u/eahyvone/publications/SemanticWebATKSanommatLyhyt2004-04-20.pdf>> [Viitattu 15.12.2004]

Kaakkois-Suomen osaamiskeskus 2004 [Verkkajulkaisu]. Saatavilla: <http://www.koske.fi>.
[Viitattu 27.7.2004]

Koikkalainen Pasi 2001. Tekoäly. [Verkkajulkaisu] Jyväskylän yliopisto. Saatavilla:
<<http://erin.mit.jyu.fi/pako/kurssit/AI2001/11/lect1/lect1.html>> [Viitattu 13.12.2005]

Kotilainen Markku, Kaitila Ville, Widgrén Mika & Alho Kari 2003. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA, sarja B 205. Lehdistötiedote: Suomen ja Venäjän taloussuhteiden kehitysnäkymät. [Pdf-dokumentti] Saatavilla:
<<http://klaara.etla.fi/finnish/main/news/news20031208140406.pdf>> [Viitattu 18.9.2004]

Kuusi Osmo 2001. Delfoi-menetelmä. [Verkkajulkaisu] Saatavilla:
<<http://www.futunet.org/showres.dll/fi/metodit/fmethods/metodiartikkelit/delfoi>> [Viitattu 4.10.2004]

Lindström Maarit & Martikainen Olli & Hernesniemi Hannu 2004. Tietointensiivisten palvelujen rooli metsäklusterissa. Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen ETLAn julkaisu, Helsinki. 49 s. ISSN 0781-6847; nro 902. Saatavilla:

<http://www.etla.fi/files/1007_dp902.pdf> [Viitattu 14.9.2004]

LUT 2004. Lappeenrannan teknillisen yliopiston Lahden yksikkö. [Verkkójulkaisu] Saatavilla: <<http://www.lut.fi/tuta/lahti/index.html>> [Viitattu 5.1.2005]

Metsäteollisuus ry 2004a [Verkkójulkaisu]. Saatavilla:

<<http://www.forestindustries.fi/talous/merkitys/metsaklusteri.html>> [Viitattu 14.7.2004]

Metsäteollisuus ry 2004b [Verkkójulkaisu]. Saatavilla:

<<http://www.forestindustries.fi/tilastot/>> [Viitattu 14.7.2004]

Miina Saija 2004. Metsäalan tulevaisuusfoorumin uutiskirje 4/2004. [Pdf-dokumentti] Saatavilla: <http://www.metsafoorumi.fi/dokumentit/uutiskirje4_04.pdf> [Viitattu 20.12.2004]

Naumanen Mika 2004. VTT:n ja TEKin teknologiabarometri mittaa maamme teknistieteellistä tilaa. [Verkkójulkaisu] Saatavilla:

<<http://www.vtt.fi/ttr/projektit3/teknologiabarometri.htm>> [Viitattu 5.2.2005]

Nenonen Marko 2005. FIC-kuvaus. 5.1.2005. [E-mail]

Newman, Brian & Conrad, Kurt W. 1999. A Framework for Characterizing Knowledge Management Methods, Practices, and Technologies. [Verkkójulkaisu] Saatavilla:

<<http://www.tdan.com/i012fe04.htm>> [Viitattu 5.2.2005]

Sneck Timo 2003. Suomi 2020 Alueiden menestyspolkujen kehittäminen. Suomen kuntaliitto, Helsinki. [Pdf-kirja] 124 s. ISBN 951-755-814-7. Saatavilla:

<<http://www.uta.fi/laitokset/kirjasto/pdf/pdfkirjat/Suomi2020.pdf>> [Viitattu 19.9.2004]

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 2002. Sosiaalinen kestävyys metsätaloudessa. Työhyvinvointi keskeiseksi osaksi sosiaalista kestävyttä. Tiedote. [Verkkójulkaisu] Saatavilla:

<<http://pre20031103.stm.fi/suomi/tiedote/tied02/haotiedote2321.htm>> [Viitattu 19.7.2004]

Sutinen Reima 2003. Yhteistyöhön Länsi-Suomen metsäalalla METTÄVERKKO. Materiaali metsäalan yhteistyön kehittämishankkeen seminaarista Tampereella 9.10.2003. [Pdf-dokumentti]. Saatavilla:

<<http://www.metla.fi/tapahtumat/2003/mettaverkko/esitelmat/sutinen.pdf>>

[Viitattu 19.9.2004]

Technische Universität München 2004. Applied Informatics and Distributed Systems Group. Germany. [WWW-dokumentti]. Saatavilla:

<<http://www.telekooperation.de/cscw/>>. [Viitattu 17.10.2004]

TEK 2005. Tekniikan akateemisten liitto. [Verkkójulkaisu] Saatavilla:

<www.tek.fi/futureng> [Viitattu 6.1.2005]

Tekes 2002. Tulevaisuus on osaamisessa. Teknologiastrategia – näkemys valinnoista. ISBN 952-457-074-2. [Pdf-dokumentti]. Saatavilla:

<<http://www.tekes.fi/julkaisut/Teknologiastrategia.pdf>> [Viitattu 2.12.2004]

Tekes 2004a. [Verkkójulkaisu] Saatavilla:

<<http://akseli.tekes.fi/Resource.phx/tivi/vaui/hybridimediatiivist.htx>>

[Viitattu 22.9.2004]

Tekes 2004b. Venäjän kasvava tutkimus- ja kehitystyö avaa Suomelle mahdollisuuksia. [Verkkójulkaisu] Saatavilla:

<http://www.tekes.fi/ajankohtaista/uutisia/uutis_tiedot.asp?id=3872&paluu=>

[Viitattu 16.12.2004]

Tekes 2004c. EU:n IST-ohjelma ohjaa merkittävästi tutkimusrahaa Suomeen. [Verkkójulkaisu] Saatavilla:

<<http://webserv2.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/Kaynnissa/FENIX/fi/system/utinen.html?id=1364&nav=Uutisia>> [Viitattu 31.1.2005]

Tekes 2004d. Kansainvälinen Semantic Web Challenge –palkinto Suomeen. Lehdistötiedote 14.10.2004. [Verkkojulkaisu] Saatavilla:

<<http://webserv1.tekes.fi:8080/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/Kaynnissa/FENIX/fi/system/uutinen.html?id=607&nav=Uutisia>> [Viitattu 8.2.2005]

Tekes 2004e. Kiina kiinnostui hakukoneista ja e-yhteisöllisyydestä. [Verkkojulkaisu] Saatavilla:

<<http://webserv2.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/Kaynnissa/FENIX/fi/system/utinen.html?id=1376&nav=Uutisia>> [Viitattu 30.9.2004]

Tekes 2004f. Itseorganisoituva kartta (SOM) järjestää suuret teollisuusdatamäärät. [Verkkojulkaisu] Saatavilla:

<http://www.tekes.fi/ajankohtaista/uutisia/uutis_tiedot.asp?id=3713&paluu=>
[Viitattu 21.10.2004]

Tekes 2004g. Luovuusohjelmistolla piilevä innovaatiopääoma käyttöön. [Verkkojulkaisu] Saatavilla:

<<http://webserv1.tekes.fi:8080/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/Kaynnissa/FENIX/fi/system/uutinen.html?id=1346&nav=Uutisia>> [Viitattu 15.11.2004]

Tekes 2005. Tekesin teknologiaohjelmat. [Verkkojulkaisu] Saatavilla:

<<http://www.tekes.fi/ohjelmat/teknologiaohjelmat/kaikki.html>> [Viitattu 5.1.2005]

Teknologiakeskus Kareltek 2004 [Verkkojulkaisu]. Saatavilla: <<http://www.kareltek.fi/>>
[Viitattu 27.7.2004]

TKK 2004. Hybridimedia. Teknillinen korkeakoulu. [Verkkojulkaisu] Saatavilla:

<<http://www.media.hut.fi/hybridimedia/>> [Viitattu 22.9.2004]

TKK 2005. Mitä mentorointi on? [Verkojulkaisu] Saatavilla:
<http://www.alumni.tkk.fi/mentorointi.html> [Viitattu 16.2.2005]

SEMINAARIESITYKSET JA MUUT LÄHTEET

Hetemäki Lauri 2004. METLA. The Future of the Pulp & Paper Industry. Summer School 24th – 26th August 2004 at Lappeenranta University of Technology.

Jaakkola Pirjo 2005. Yliopettaja, koulutusohjelmajohtaja / paperitekniikka. Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulu. Puhelinkeskustelu 12.4.2005.

Kaunonen Antti 2004. Metso Automation. The Future of the Pulp & Paper Industry. Summer School 24th – 26th August 2004 at Lappeenranta University of Technology.

Kerttula Reima 2004. Metso Paper. The Future of the Pulp & Paper Industry. Summer School 24th – 26th August 2004 at Lappeenranta University of Technology.

Koskinen Timo M. 2004. UPM-Kymmene Oyj. The Future of the Pulp & Paper Industry. Summer School 24th – 26th August 2004 at Lappeenranta University of Technology.

Kyläheiko Kalevi 2004. Lappeenranta University of Technology. The Future of the Pulp & Paper Industry. Summer School 24th – 26th August 2004 at Lappeenranta University of Technology.

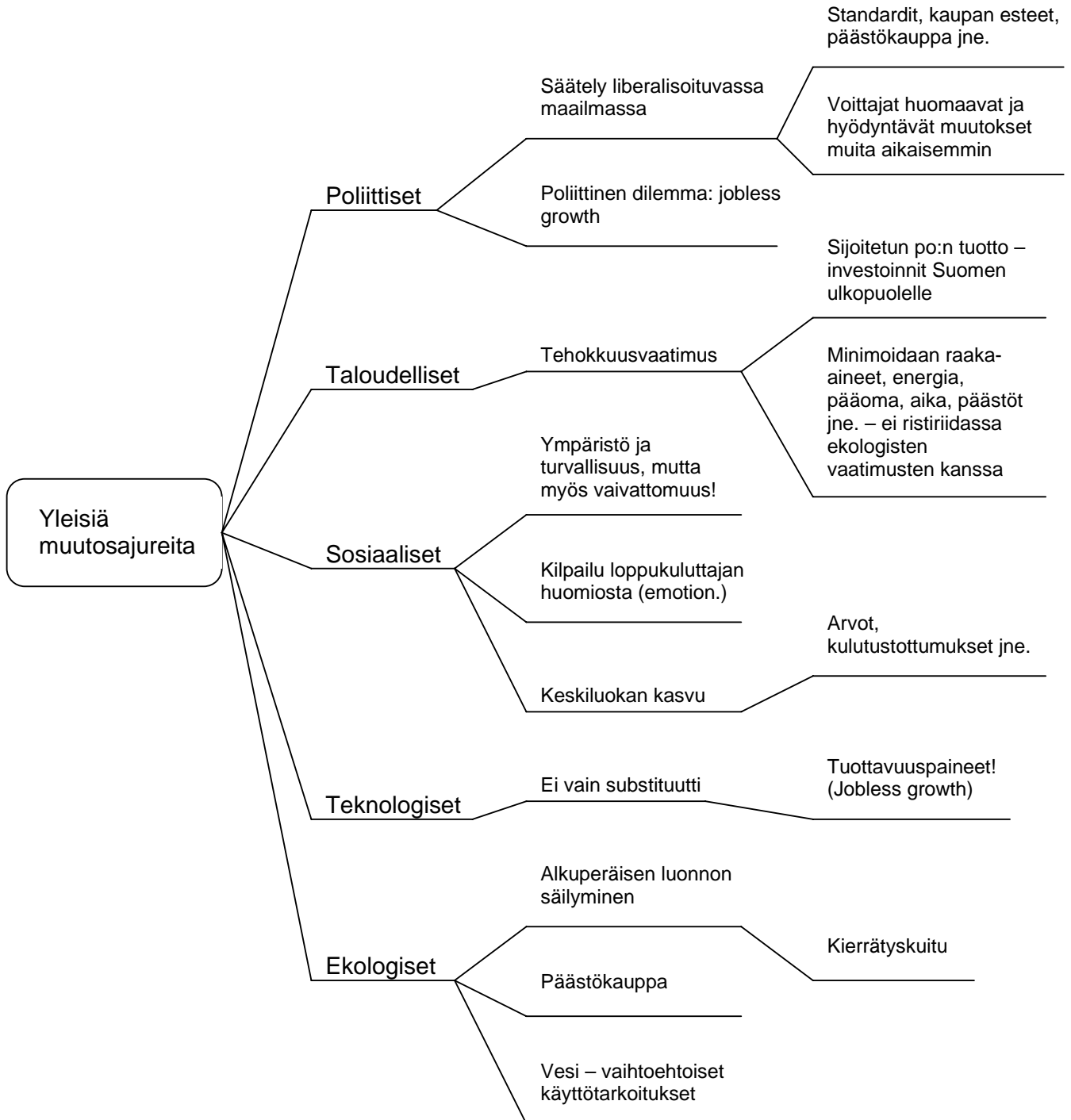
Linna Hannu 2004. VTT Information Technology. The Future of the Pulp & Paper Industry. Summer School 24th – 26th August 2004 at Lappeenranta University of Technology.

Martikainen Olli 2004. University of Oulu. The Future of the Pulp & Paper Industry. Summer School 24th – 26th August 2004 at Lappeenranta University of Technology.

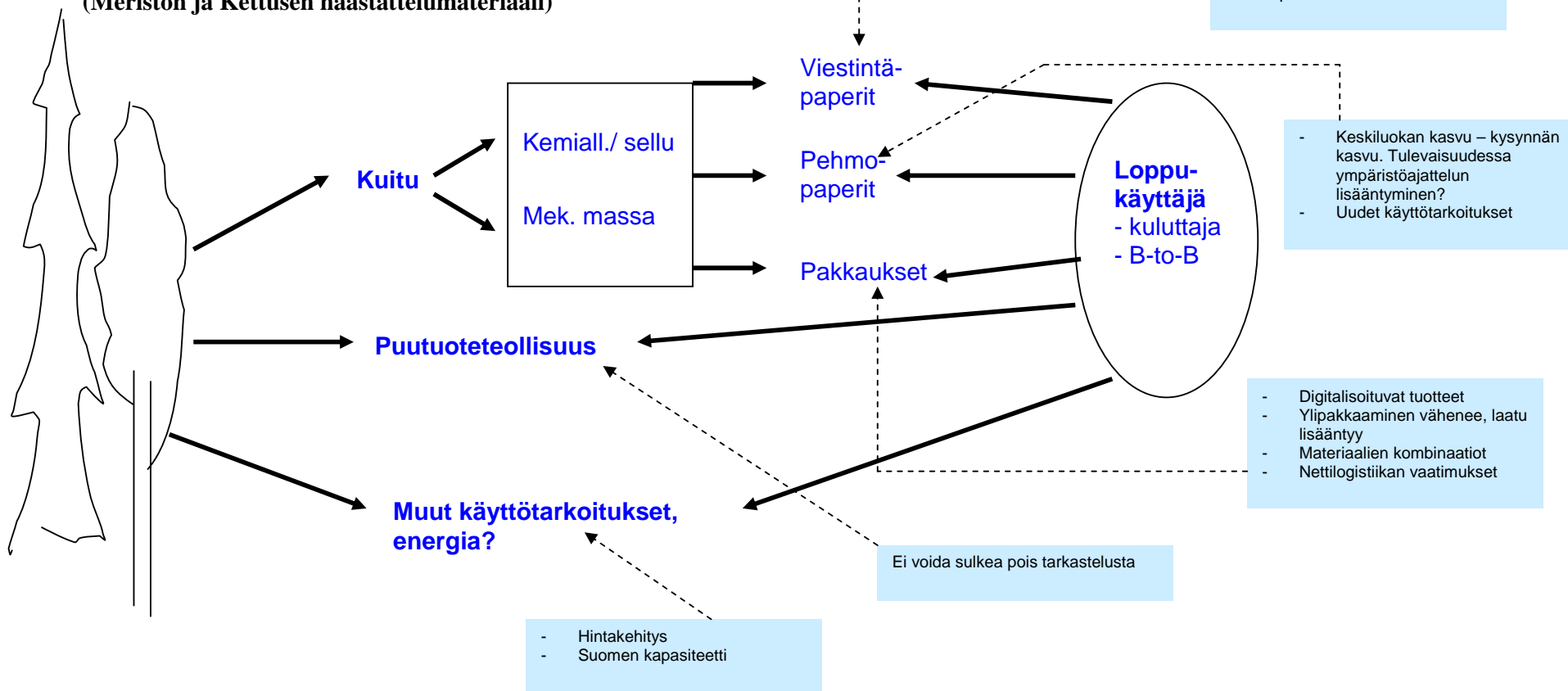
Moore Graham 2004. PIRA International. The Future of the Pulp & Paper Industry. Summer School 24th – 26th August 2004 at Lappeenranta University of Technology.

Rahkila Pekka 2004. Andritz Finland. The Future of the Pulp & Paper Industry. Summer School 24th – 26th August 2004 at Lappeenranta University of Technology.

Esille nousseita yleisiä muutosajureita (Meristön ja Kettusen haastattelumateriaali)



**Esille nousseita toimialoihin suoraan vaikuttavia muutosajureita
(Meristön ja Kettusen haastattelumateriaali)**



KAIKKIIN NÄIHIN VAIKUTTAA

- Asiakasrajapinta: rationaaliset + emotionaaliset tekijät -> mielikuvat!
- Koulutus, osaaminen, dynaaminen kyvykkyys

Esille nousseita muutosajureita (esikysely ja skenaarioistunto), liitteet II,1 – II,3

Teknologia	<ul style="list-style-type: none">- Teknologian kehitys ylipäänsä- Uudet tuotteet ja tekniikat- Materiaalien kombinaatiot, uudet tuoterakenteet- Paperia korvaavien tuotteiden kehittyminen- Kartongin kanssa kilpailevien pakkausmateriaalien kehittyminen- Työkalujen ja toimintamallien nopea kehittyminen- Internet myös mahdollisuus (esim. logistiikka)- ICT muuttaa kulutustottumuksia- Digitaalitekniikan ja hybridimedian nopea kehitys- Uudet / kehittyvät painomenetelmät- Älykkäät pakkausratkaisut
Ympäristö- näkökohdat	<ul style="list-style-type: none">- Muuttuvat ympäristövaatimukset, kestävä kehitys- Ympäristöuhat- Vihreät arvot suosivat uusiutuvia luonnonvaroja kuten puuta- Ympäristölainsäädäntö- Kierrätyskuidun käytön lisääminen- Investoinnit energiateollisuuteen (Kioto)- Nestemäisten polttoaineiden valmistus biomateriaaleista- Arvojen erilaisuus globaalisti, toisaalta ympäristökysymykset lopulta yhteisiä- Myös mahdollisuus! Markkinointinäkökulma- Ympäristöasiat kyseenalaistavat valtamerten yli tapahtuvan jakelun- Metsien virkistyskäytön lisääntyminen
Nousevat talousalueet	<ul style="list-style-type: none">- Uudet merkittävät tuotantoalueet (Venäjä, Kiina, muu Aasia, Etelä-Amerikka, Itä-Eurooppa) -> lisääntynyt kilpailu- Toisaalta voidaan hyödyntää kapasiteettia, saadaan uusia markkinoita, koulutuksen/tietotaidon vienti- Paperin kulutus kasvaa kehittyvässä maailmassa (Kiina, Intia jne.)- Kiinan, Intian ja Brasilian vaurastuminen- Osaamisen taso nousee kehittyvillä alueilla- Kiina: valittava ympäristö/elintaso – kehitystä kuitenkin tapahtuu- Venäjän mahdollisuudet- Teknologian soveltaminen opitaan trooppisilla alueilla, Suomen teollisuus taantuu- Hallitsematon väestönkasvu Aasiassa ja Afrikassa, puuntuotanto eurooppalainen etuoikeus
Kuluttaja ja kysyntä	<ul style="list-style-type: none">- Pehmeiden arvojen merkityksen lisääntyminen- Kuluttajien, erityisesti nuorten, muuttuvat (luku)tottumukset- Kuluttajien ostokäyttäytyminen muuttuu kestäkulutukseen- Kehittyvien maiden kulutuskäyttäytyminen? Siirtyvätkö suoraan uusiin kulutusmalleihin?- Sanomalehtien kysynnän lasku- Perint. medioitten mainostulojen lasku, sähköisen median mainostulot nousussa- Mitä tuotteita voidaan tehdä kuidusta, mitä kuluttajat haluavat ja tarvitsevat?- Miten tuotetaan lisäarvoa nykyiselle raaka-aineelle?- Epävarmuus paperin kulutuksen kehitysnäkymistä eri maissa/maanosissa- Markkinat pysyvät saturoituneina- Suomalainen ajattelee että globalisaatio tappaa – pessimismi- Kuluttajat vaativat yhä edullisempia hintoja- Kuluttaja digitalisoituu?

Talous

- Tehokkuusvaatimus: ajan, pääomien jne. käytön minimointi
- Sijoitetun po:n tuottovaatimukset kasvavat
- Heikot taseet
- Aleneva hintakehitys, hintakilpailun kasvu
- Kannattavuuden puute suuri ongelma
- Erikoistuminen avain kannattavuuteen
- Nykyisiä työntekijöitä vaikea irtisanoa
- Syklisyys, jatkuva kehittäminen
- Toimijoiden jakaantuminen häviäjiin ja voittajiin
- Fyysinen jakelu kallistuu, sähköinen halpenee -> hajauttaminen yleistyy
- Toimialan kasvun (€) pysähtyminen
- Kvartaalitalous: lyhyen tähtäimen voittojen tavoittelu, nopeat muutokset kysynnässä
- Rahoitus- ja investointiosaamisen merkityksen aliarviointi
- Poistoja alhaisempi investointitaso johtaa alhaisempaan kapasiteettitasoon
- Työn hinta Suomessa liian kallis, työn ja investointien siirtyminen em. alueille
- Investointikustannusten lasku teknologisen kehityksen ansiosta
- Tuotteiden jalostusasteen nostaminen

Raaka-aine

- Kuitupula
- Raaka-aineen vaihtoehtoiset käyttötarkoitukset (ei riitä paperiin)
- Puun tuonti Suomeen kasvaa
- Ilmaston muutos rapauttaa metsän tuotantokyvyn Suomessa? (pitkä kuitu)
- Trooppisten metsien tuotantopohja kuntoon
- Istutusmetsien ympäristöystävällisyys?
- Kierrätyskuidun saatavuus
- Kierrätyskuidun merkityksen lisääntyminen edelleen
- Puun tuonti Venäjältä – jatkuuko?
- Halpojen raaka-ainevarojen sijainti perinteisten tuotanto- ja kulutusalueiden ulkopuolella
- Paperin ja puutuotteiden käyttö kasvaa vielä Euroopassa
- Edullinen raaka-aine koivun korvaavaksi kuiduksi

Kaupun
sääntely

- Muutokset regulaatiossa
- Kilpailulainsäädäntö yhtenäistyy
- Yhteiskunta pysyy jäykkärakenteisena estäen uusiutumisen
- Kuituresurssit ja poliittiset päätökset

Markkina-
kehitys

- Globalisaatio ja tiedon hallinta
- Innovatiivisten PK-yritysten nousu
- Sopeutumiselle on aikaa, mutta nyt on kylvettävä siemen tulevaisuutta ajatellen
- Keskittyminen vs. hajauttaminen (ympäristönäkökohtien vuoksi myös paikallinen tuotanto)
- Toiminnan verkottuminen ja integroituminen
- Konsolidointikehitys jatkuu
- Mm. teknologisen kehityksen mahdollistamat uudet ja tehokkaammat liiketoimintamallit
- Klusterien rajapinnoille syntyvien uusien kuituraaka-aineeseen perustuvien alojen kehitt.
- Arvoketjujen muuttuminen ja lyheneminen
- Suomalaiset jäävät bulkkipaperin toimittajiksi? – Eivät huomaa uusia mahdollisuuksia (esim. digikuvaus)
- WTO- ja kansainväliset sopimukset käytössä, stabiilit markkinat

Energian
saatavuus

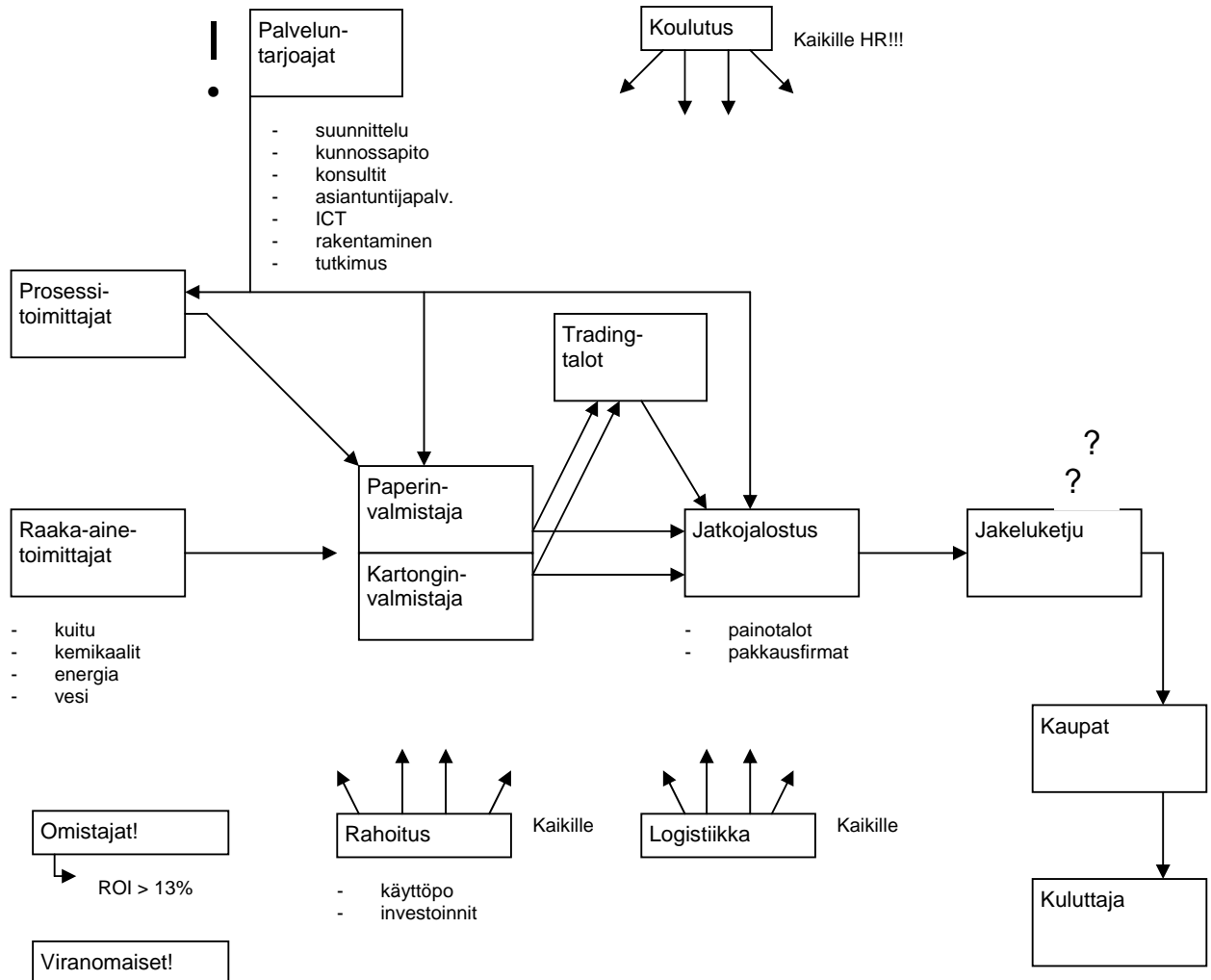
- Energian hinnan nousu
- Hintaerot alueittain
- Kuituraaka-aine energiaksi
- Puuenergia: kuituraaka-aineen hinnan nousu?
- Suomen energiantuotantokapasiteetti riittämätön teollisuudelle
- Öljyvarojen ehtyminen
- Energiakysymykset jäävät ratkaisematta

Osaaminen

- Toimivan johdon fokus nykyliiketoimintamallin tehokkuudessa ja epäusko strategiaan muutoksiin
- Yritysjohdo ei kansainvälisty riittävästi
- Lisäarvotuotteiden merkityksen kasvu
- Tuotteiden monimutkaistuminen -> osaamisen tarve kasvaa
- Suomella vahva resurssi- ja osaamis pohja metsäklusterissa
- Tulevaisuuden osaajien hallittava poikkiteollisuus
- Aivovuoto ulkomaille
- Pienillä yrittäjillä heikot resurssit kehitystyöhön
- Tiettyjen koulutusalojen puute Suomessa
- T&K-panostukset pirstaloituneet ja riittämättömät, tuloksellisuus
- Tarve poikkiteolliselle tutkimukselle
- Kansainvälisen kokemuksen lisääntyvä tarve
- Markkinointi- ja myyntiosaamisen tarve
- Asiakaslähtöisyys, kuluttajarajapinnan hallinta
- Muutoksiin sopeutumisen aikajänne?
- Nopeat muutokset osaamisvaatimuksissa: koulutuksen kehittämistarpeet, koulutuksen ja työelämän tarpeiden vastaavuus
- Ulkomaisten osaajien tarve
- Tuotekehitykseen panostettava enemmän
- Metsäsektori ei ole houkutteleva ala osaajien näkökulmasta
- Diffuusio: kyky soveltaa (muualla kehitettyä) teknologiaa
- Tietoammattien nousu -> viestinnän merkityksen lisääntyminen
- Tarve uusille innovatiivisille PK-yrityksille
- Uusien tuotteiden kehittäminen nykyisten rinnalle
- Yrittäjyys: menestys ei ole "sallittua" Suomessa
- Positiivisen tahtotilan tarve
- Tarvitaan erikoistuotteita
- Diversifiointi (uudet tuotteet, uudet markkinat) ehto
- Koulutusklusteri murentuu resurssien levittelyn myötä?

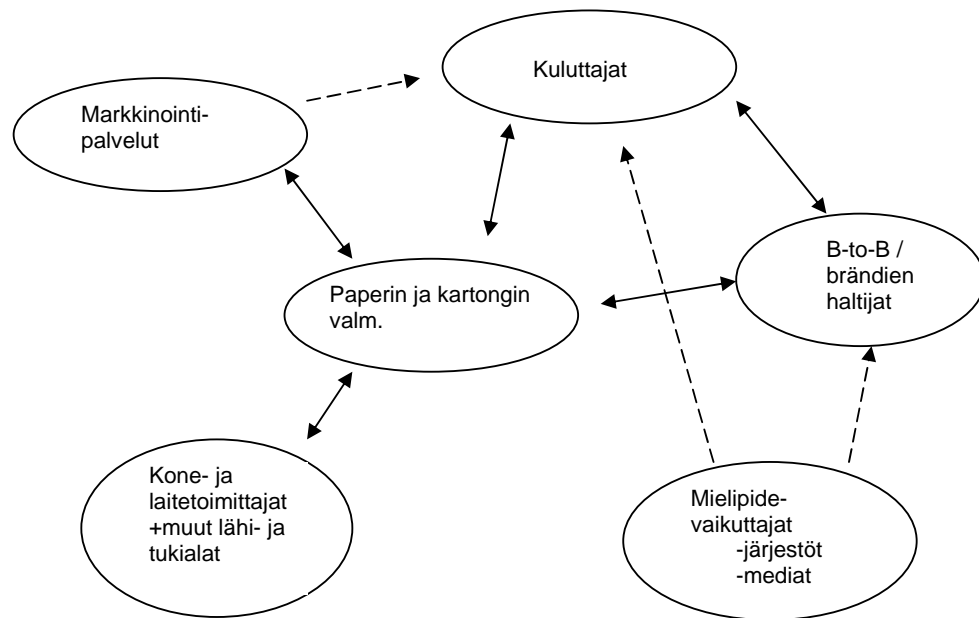
”Huippulaatua sikahalvalla” –skenaarion arvoverkko

Tässä arvoverkkomallissa kuluttaja on melko kaukana paperitehtaasta, mutta loppukäyttäjänäkökulma on silti tärkeä. Tuotteiden myynti kulkee eri reittejä (ja eri pituisia reittejä) pitkin, ja haasteena on pysyä perässä siinä, miten loppukäyttäjien tarpeet muuttuvat. Raaka-ainetoimittajien kanssa tehdään tiivistä yhteistyötä, kuten myös prosessitoimittajien. Yliopistot huolehtivat peruskoulutuksesta, mutta myös aikuis- ja täydennyskoulutuksella on tärkeä rooli. HR on tärkeä kaikille toimijoille.



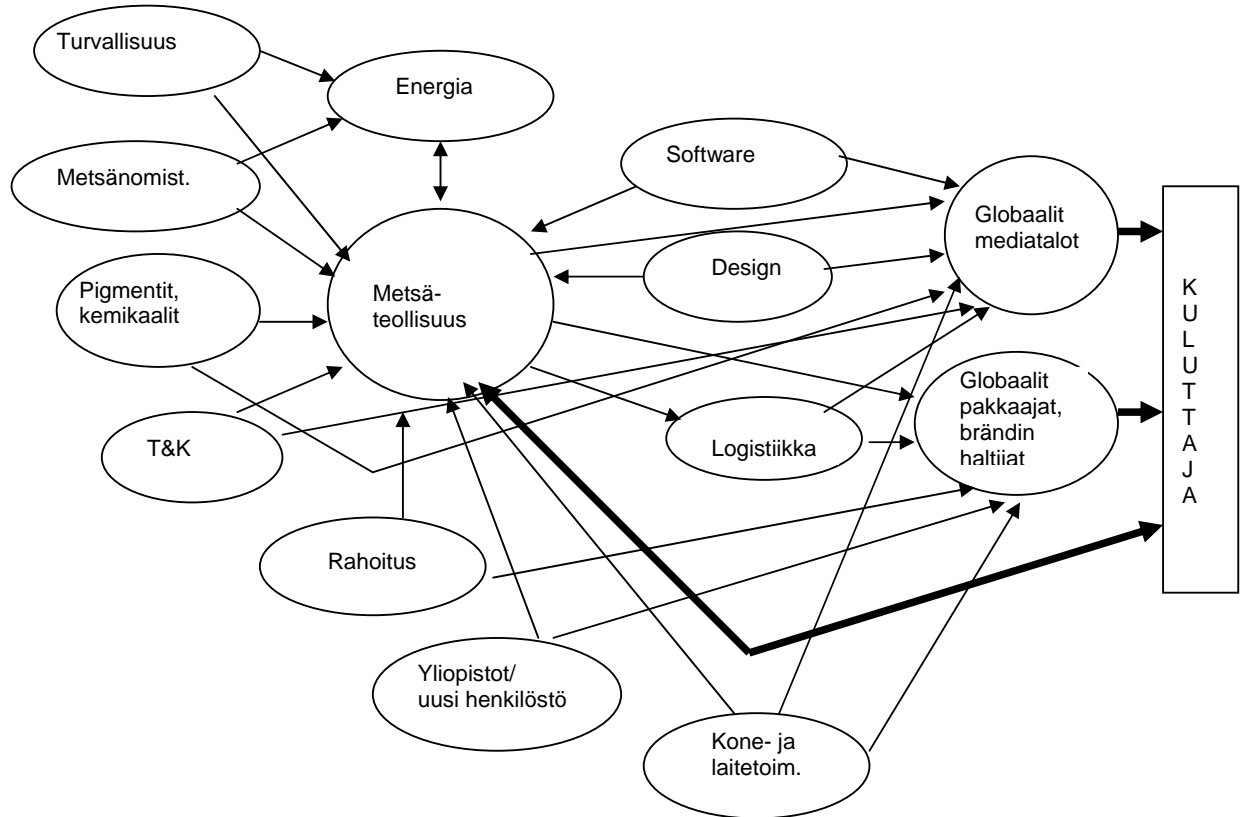
”Brändit ja heimot” –skenaarion arvoverkko

Kuluttaja on ehdottomasti tärkein vaikuttaja arvoverkossa. Myös markkinointi- ja tutkimuspalveluilla on tärkeä rooli trendien seuraamisessa ja markkinatiedon keräämisessä. Valmistavan teollisuuden asiakkaina on sekä kuluttajia sekä yrityksiä. Lähi- ja tukialojen kytkeä loppuasiakkaaseen ontuu edelleen.



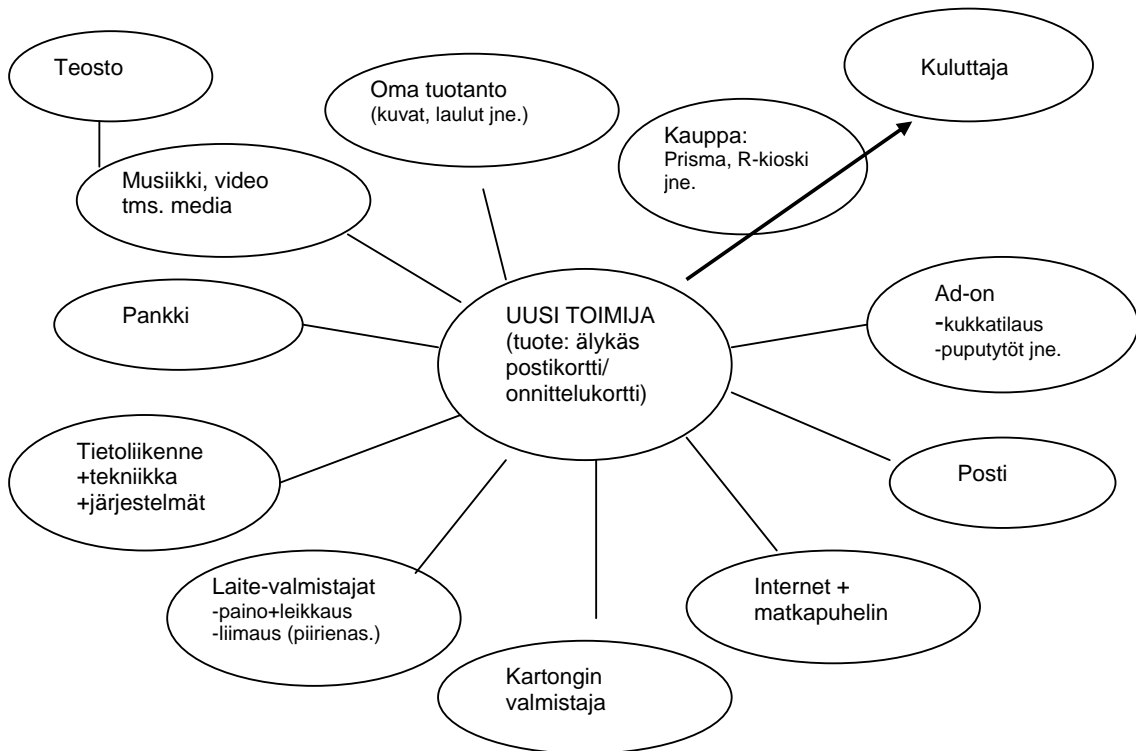
”In technology we trust” –skenaarion arvoverkko

Metsäteollisuudella on ratkaiseva vaikutus siihen, millaiseksi arvoverkko muodostuu, sillä se suuntaa teknologiaa proaktiivisesti haluamaansa suuntaan. Energia- ja muiden tuotannontekijöiden toimittajat ovat tärkeitä partnereita. Tutkimus- ja kehitystoimintaa hyödynnetään laaja-alaisesti. Yliopistojen rooli voi olla erittäinkin merkittävä. Mediatalojen ja pakkausteollisuuden kanssa tehdään tiivistä yhteistyötä. Design-kumppanit ovat avainasemassa, kun haetaan kilpailuetua kilpaileviin materiaaleihin nähden.



”Individualistinen maailma” –skenaarion arvoverkko

Mallissa on kuvattu yhteen esimerkkituotteeseen, älykkääseen onnittelukorttiin, liittyvää arvoverkkoa. Mallin keskellä on uusi toimija, joka on kehittänyt kyseessä olevan älykkään tuotteen. Onnittelukortti tulostetaan vasta liikkeessä, esimerkiksi R-kioskissa, asiakkaalle, jolloin se voidaan räätälöidä täysin asiakkaan toivomusten mukaisesti. Kuvassa oleva ”arvotähti” kattaa kaikki osapuolet, jotka kykenevät lisäämään tuotteen arvoa: kartonginvalmistajalta tulee materiaali, pankin kautta korttiin voidaan liittää rahalahja jne. Kortin voi myös vaihtoehtoisesti tilata Internetistä, ja se voidaan lähettää vastaanottajalle joko perinteisessä postissa tai sähköisesti. ”Uusi toimija” on yritys, joka testaa idean, ja jonka ydinosaamista olisi nimenomaan eri osapuolten toiminnan integroiminen. Tuloksena syntyy verkostomalli, ”Interflora”-malli.



Delfoi-menetelmä

Delfoi-tekniikka on yksi monista asiantuntijoiden kannanottojen keruumenetelmistä, joilla on pyritty arvioimaan tulevan kehityksen mahdollisuuksia. Delfoi-tekniikka on vuosien saatossa määritelty monella eri tavoin, ja mistään oikeaoppisesta Delfoista voidaan tuskin puhua. Delfoi-menetelmän käytön yhteydessä käytetään usein myös muita asiantuntijamenetelmiä kuten skenaariotekniikoita. Delfoi-menetelmä erilaisine vaihtoehtoisine tekniikkoineen on osoittautunut käyttökelpoiseksi erityisesti silloin, kun tarkasteltavan ongelma-alueen asiantuntijoita ei esimerkiksi ajanpuutteen tai muiden syiden vuoksi saada saman pöydän ääreen tai kun halutaan eliminoida ryhmässä esiintyvä vahvojen persoonallisuuksien dominoiva vaikutus. Delfoi-menetelmällä voidaan katsoa olevan kolme keskeistä piirrettä: anonymiteetti, argumenttien iteraatio ja palaute.

Delfoi-menetelmässä asiantuntijat esittävät ja perustelevat tulevaisuutta koskevia väitteitä usein tietämättä, keitä muita asiantuntijoita tutkimuksessa on mukana (*tunnistamattomuus, anonymity*). Anonyymiydellä pyritään siihen, että asiantuntijat esittäisivät aitoja mielipiteitään ja käsityksiään tutkimuksen aihepiiristä. Näin yksittäiset asiantuntijat voivat esittää mielipiteitä pelkäämättä "kasvojensa menetystä". Ideana on tuottaa ryhmäennuste pitäen ryhmadynamiikka minimissään. Delfoi-menetelmää voidaan soveltaa työryhmässä myös siten, että anonyymisyyttä ei ole. Riskinä on kuitenkin tällöin että jotkut työryhmän asiantuntijat alkavat toimia mielipidevaikuttajana työryhmässä. Delfoi-tutkimuksessa on kaksi tai useampia kierroksia, joiden aikana asiantuntijoilla on mahdollisuus korjata kannanottojaan (*monta kierrosta, iteration*). Asiantuntijoiden tulevaisuutta koskevia käsityksiä ei hyväksytä sellaisinaan perustelematta, vaan niiden esittäjien odotetaan puolustelevan ja perustelevan kantojaan viimeisimmän tiedon valossa (*palaute, feedback*). Kannanottojen korjaukset perustuvat toisilta panelisteilta saatuun argumentaatioon ja palautteeseen.

Paneeleja voidaan muodostaa yksi tai useampia. Tavallisesti niiden jäsenet ovat tutkittavan alueen asiantuntijoita. Näin ei kuitenkaan välttämättä tarvitse olla, sillä kysely voidaan kohdistaa myös "maallikkopaneelille". Delfoi-tutkimuksen kannalta henkilö katsotaan asiantuntijaksi silloin kun hän pystyy tekemään parempia arvioita ja ennusteita kuin ei-asiantuntija.

Delfoi-tekniikka skenaariomenetelmänä. Delfoi-tekniikan soveltajat eivät enää tavoittele asiantuntijoiden yksimielisyyttä vaan monia perusteltuja näkemyksiä tulevasta kehityksestä. Kaiken kaikkiaan painopiste Delfoi-tekniikkaan perustuvissa tulevaisuusarvioissa on siirtynyt tapahtumien tai teknisten keksintöjen vuosilukujen ennakoinnista keskeisiin argumentteihin tai näkökohtiin, jotka perustelevat kehitysarvioita. Delfoi-menetelmän monia nykyisiä versioita voi kutsua skenaariomenetelmiksi: eri kantoja tulevasta kehityksestä edustavat asiantuntijat hahmottelevat Delfoi-prosessin kuluessa tulevaisuusarvioilla ja niiden perusteluilla erilaisia skenaarioita. Jotkut versiot, kuten tulevaisuusbarometrit, tuottavat puolestaan lähtökohta-aineistoa skenaarioille. (Kuusi 2001)

Kappaleessa 5.1 purettu lisäselvitys

Kysymykset

1. Mitä metsäklusterin kehittäminen mielestäsi loppujen lopuksi tarkoittaa (kiteytetysti)?
2. Mitkä tulisi olla ensisijaiset toimenpiteet metsäklusterin kilpailukykyä tukevan innovaatioympäristön kehittämisessä?
3. Suurimmat haasteet innovaatioympäristön kehittämisessä?
4. Osallistuvat tahot (organisaatiot tai avainhenkilöt)
 - a. Vetovastuu: koordinointi, viestintä, toiminnan jatkuva kehittäminen?
 - b. Suunnittelu (visio ja strategia)?
 - c. Toimeenpano?
5. Mitä konkreettisia toimenpiteitä / haasteita toimijatasolla?
 - a. Tutkimusorganisaatiot
 - b. Koulutusorganisaatiot
 - c. Yritykset
 - d. Institutionaaliset toimijat, yrityskehitys yms.
6. Miten mentorointi tulisi mielestäsi käytännössä järjestää?
7. Miten mentorit + opiskelijat ym. potentiaaliset yrittäjät saadaan sitoutumaan toimintaan pitkällä tähtäimellä?
8. Miten kansainvälisyyttä tulisi edistää?
9. Miten pystymme vaikuttamaan yleiseen ilmapiiriin ja asenteisiin? (osallistuminen, sitoutuneisuus, uskon puute, erilaisuuden hyväksyminen, kateus) Entä alueen imagoon?

Muita kommentteja?

Kyselyyn osallistui

- Pekka Rahkila, varatoimitusjohtaja, Andritz Oy
- Petteri Laaksonen, johtaja, TeliaSonera
- Tuomo Kässi, professori, LTY

Teorialiite

INNOVAATIOT JA INNOVAATIOYMPÄRISTÖT

LIITTEEN SISÄLLYS

1	MIKÄ OIKEASTAAN ON INNOVAATIO?	2
2	LOPPUKÄYTTÄJÄRAJAPINTA INNOVAATIOKETJUSSA	7
2.1	Asiakaslähtöisyyden tarve	7
2.2	Asiakaslähtöisyyden lisääminen	10
2.3	Ideoiden positiivinen kyseenalaistaminen	12
3	INNOVAATIOYMPÄRISTÖN EDELLYTYSTEN RAKENTAMINEN	14
3.1	Innovatiivinen ympäristö ja miten sellainen luodaan	14
3.2	Muutosjohtaminen	16
4	ICT INNOVAATIOKETJUN TUKENA	18
4.1	Tietojohtaminen	18
4.2	Teknologian kehityksen tuomat mahdollisuudet	19
4.2.1	Tiedon haku, -hallinta ja analysointi	19
4.2.2	Ohjelmat	22

1 MIKÄ OIKEASTAAN ON INNOVAATIO?

Keksintö vs. innovaatio. Innovaatioihin liittyvät käsitteet eivät ole aivan yksiselitteisiä ja ilmeisiä: kun ymmärretään, mitä tarkoitetaan keksinnöllä, innovaatiolla ja teknologialla, vältytään jo monelta väärinkäsitykseltä. *Keksinnöllä* tarkoitetaan teknillistä tai teollista uutuutta. Keksinnöllisyyttä tutkitaan muun muassa silloin kun haetaan patenttia. *Innovaatio* voi liittyä tuotteeseen, tuotantoprosessiin, tuotantoketjuun tai liiketoimintajärjestelmään. Puhutaan myös teknisistä, kaupallisista tai organisatorisista tai liiketoiminnallisista innovaatioista. Olennainen ero keksinnön ja innovaation välillä on siinä, että ollakseen innovaatio keksinnön täytyy tulla markkinoille. Toisin sanoen on löydettävä asiakkaita, jotka ovat valmiit maksamaan siitä, että saavat innovaation käyttöönsä.

Innovaatio laajemmin määriteltynä. Laajemmin määriteltynä innovaatio on idea, käytäntö tai esine, jota mahdolliset omaksujat (individual or unit of adaption) pitävät uutena. Tähän ei liity se, onko innovaatio objektiivisesti ajatellen uusi, sillä riittää, jos mahdolliset omaksujat pitävät sitä uutena. Innovaatio voidaan luokitella uudeksi myös silloin, vaikka innovaation kohde on ollut mahdollisten omaksujien tiedossa aiemminkin, mutta siihen ei ole kiinnitetty huomiota. Tässä mielessä innovaation uutuus voidaan määritellä sitä kautta, että mahdollisilla omaksujilla on mielipide siitä kohtaan. Esimerkiksi heillä on tietoa innovaatiosta tai jo päätös omaksumisesta. (Rogers 1995, s. 11-12, 15-17)

Innovaatioiden ikä ei siis sinänsä merkitse vaan se, kuinka uudeksi innovaatio *mielletään/käsitetään*. Näin ollen vanhatkin ideat voivat olla innovaatioita, jos niitä sovelletaan uudella tavalla, esimerkiksi uudella toimialalla. (Forström et al. 1997, s. 19) Tuoteinnovaatioista puhuttaessa on syytä huomata, että tuote-käsitteen määrittely vaihtelee riippuen toimialasta: pienen teknologiayksikön tuoteinnovaatio on usein prosessi-innovaatio jollekin laajemmalle yksikölle. (Abernathy & Utterback 1978, s. 149-150)

Innovaatioiden merkityksen lisääntyessä on innovaation käsitettä myös laajennettu. Se on tullut paljolti merkitsemään samaa kuin uudistumiskyky, kilpailukykyyn säilyttäminen tai osaamisen kehittäminen. Kun oppiminen otetaan keskeiseksi käsitteeksi

innovaatiojärjestelmien tutkimisessa, ei ole kovinkaan mielekäästä ajatella innovaatiota kaupallistettuna keksintönä. Sen sijaan kaikilla yrityksen toiminnan osa-alueilla tapahtuva uudistuminen voidaan käsittää innovaationa, liittyy se sitten tuotteisiin, niiden markkinointiin, tuoteteknologiaan, yritysorganisaatioon ja sen johtamiseen tai yrityksen ja sen toimintaympäristön välisiin suhteisiin. Vaikka tällä innovaatio-käsitteen määrittelytavalla on perustelunsa, liittyy siihen myös ongelmia. Innovaatioista tulee kaikkeen liittyvä, läpikäyvä ominaisuus. Näin laajasti ymmärrettynä siitä tulee vaikeasti rajattava tai tutkittava. (Miettinen et al. 1999, s. 2-3)

Inkrementaalit vs. radikaalit innovaatiot. Innovaatiot voidaan jakaa inkrementaaliin ja radikaaleihin innovaatioihin. Inkrementaaleilla innovaatioilla viitataan pienempiin muutoksiin ja parannuksiin olemassa olevissa tuotteissa. Radikaaleilla innovaatiolla puolestaan viitataan täysin uudenlaisiin sovellus-, suunnittelu- ja tieteellisiin periaatteisiin. Radikaaleja innovaatioita syntyy tyypillisesti uusissa, alkavissa yrityksissä. Radikaalin ja inkrementaalisen innovaation raja ei ole kuitenkaan selvä: on olemassa lukuisia teknologisia innovaatioita, joissa olemassa olevaan teknologiaan on tehty suhteellisen pieniä parannuksia, mutta vaikutus kilpailukykyyn on silti merkittävä. (Henderson & Clark 1990, s. 449-450)

Inkrementaalisten innovaatioiden merkitys. 90-luvulla tutkimukset osoittivat, että keksinnöillä tai muilla huomattavilla teknisillä läpimurroilla oli organisaatioiden tuottavuuteen paljon pienempi merkitys kuin oli oletettu. Sitä paitsi vain harvat pystyivät kehittämään mitään todella ainutlaatuista. Viralliset tilastotkin voivat vahvistaa tämän. Kun pari vuotta sitten tutkittiin kymmenen tuhatta eurooppalaista patenttia, voitiin todeta, että vain kaksi tai kolme promillea oli todellisia keksintöjä, sanan perinteisessä merkityksessä. Miltei kaikki olivat vain pieniä parannuksia olemassa oleviin ratkaisuihin. Tästä voitiin vetää johtopäätös, että organisaatiot kehittyvät pienillä askelilla, eivätkä välttämättä suurilla harppauksilla. Muutamat toki onnistuvat kehittämään jotakin todella uutta tai radikaalia, mutta se jää vain iskuksi ilmaan, jos uudistumisprosessia ei saada jatkuvaksi. Tosiasiassa vain ani harva on onnistunut saamaan aikaan mitään todellista jatkuvuutta. Tästä on osoituksena tosiasia, että eurooppalaisen yrityksen keski-ikä on tällä hetkellä vain vaivaiset kolmetoista vuotta – ja se on epäilemättä edelleen lyhenemässä. (Grönroos 2003, s. 38)

Resurssipohjaisessa yritysteoriassa korostetaan erityisesti yritysten kompetenssien ja erityispiirteiden yhteensovittamista osana yritysten kilpailukykyä ja kasvua. Yritysten kompetenssit määräytyvät paljolti inhimillisistä ja fyysisistä resursseista. Niiden käytön tehokkuus riippuu yritysten tavasta organisoida toimintoja ja hyödyntää osaamista ja tietoa kaupallisesti. Tästä näkökulmasta keskeistä yritysten menestymisessä ei ole se, onko taustalla korkea teknologiaa, tieteellisiä läpimurtoja tai merkittäviä innovaatioita. Yritykset voivat menestyä, ja menestyvätkin, arkipäiväisillä tuotantoa koskevilla ongelmanratkaisutaidoillaan, organisoimalla taitavasti alihankintaverkostoja, kehittämällä täydentäviä varantoja yhteistyönä asiakkaiden ja muiden yritysten kanssa sekä tekemällä jatkuvasti pieniä parannusinnovaatioita tai yhdistelemällä uudella tavalla olemassa olevia innovaatioita. (Palmberg 2001, s. 80)

Teknologiset vs. sosiaaliset innovaatiot. Suomessa on perinteisesti korostettu teknologisia innovaatioita (Schienstock & Hämäläinen 2001, s. 11). Teknologisia innovaatioita arvostetaan myös usein enemmän kuin ei-teknologisia innovaatioita. Usein kuitenkin sanaa ”teknologia” käytetään liian kapeassa merkityksessä. Määrittely jätetään sanoman vastaanottajan tehtäväksi hänen mielikuviansa ja käsitystensä mukaan. (Autio & Kähkönen 1994, s. 13) **Teknologialla** tarkoitetaan muun muassa tietoa, taitoa, dokumentteja, ohjelmia, fyysisiä tuotteita, tuotantolaitteita ja tuotantojärjestelmiä. Joskus myös teknologian kehittämisen infrastruktuuri, tutkimuslaitokset, tutkimuksen rahoitus, innovaatiojärjestelmä ja teknologiapolitiikka luetaan teknologiaan.

Talouden ja yhteiskunnan laaja-alainen rakennemuutos kasvattaa kuitenkin myös sosiaalisten innovaatioiden merkitystä. Sosiaaliin innovaatioihin kuuluvat muun muassa uudet organisatoriset ratkaisut, institutionaaliset toimintapuitteet (normit, lait, sääntely), toimintamallit ja käsitteelliset viitekehikot, jotka ratkaisevat aiempaa paremmin ongelmia. Ilman sosiaalisia innovaatioita yhteiskunta ei voi päästä nauttimaan uuteen toimintaympäristöön liittyvistä kasvavista tuotoista ja nopeasta talouskasvusta. Kilpailijoiden on myös usein vaikeampi kopioida sosiaalisia innovaatioita kuin teknologisia innovaatioita, minkä vuoksi ne tarjoavat kestävän pohjan yritysten ja kansakuntien kilpailukyvyille. (Schienstock & Hämäläinen 2001, s. 11)

Sosiaalisten innovaatioiden merkitys. Taloushistoria ja taloudellisen kasvun tutkimus osoittavat, että sosiaaliset ja organisatoriset innovaatiot ovat yhtä tärkeitä taloudellisen muutoksen kannalta kuin teknologian kehitys. Talouden pitkän aikavälin kasvu riippuu ennen muuta osaamispääoman määrästä – kyvystä tehdä innovaatioita ja kyvystä omaksua muualla tehtyjä innovaatioita. (Vartia & Ylä-Anttila 2003, s. 295) Ilman sosiaalisia innovaatioita myös teknologisten innovaatioiden sisältämä hyöty jää ainakin osittain saavuttamatta (Valtion tiede- ja teknologianeuvosto 2003, s. 25).

Sosiaalisen innovaatiotoiminnan suhteelliseen heikkouteen innovaatiotoiminnan kokonaisuudessa on alettu kiinnittää aiheellista huomiota. Tämän alueen vahvistaminen teknologian rinnalla on suuri yhteiskunnan ja talouden kehittämisen haaste. Suomessa ei ole ollut selkeää sosiaalisten innovaatioiden kehittämisstrategiaa. Haaste kohdistuu sekä sosiaalisen kehittämisen vastuorganisaatioihin, työelämän kehittämiseen että yksilön kehityksen ja mahdollisuuksien turvaamiseen tutkimuslähtöisin innovaatioin. (Valtion tiede- ja teknologianeuvosto 2003, s. 22) Innovaatiotoiminnan kokonais kuvassa ensi sijassa yritysten vastuulla on teknologisiin ja muihin innovaatioihin perustuva taloudellinen kehittäminen ja ensi sijassa julkisen sektorin vastuulla sosiaalisiin ja muihin innovaatioihin perustuva yhteiskunnallinen kehittäminen. (Valtion tiede- ja teknologianeuvosto 2003, s. 25)

Innovaatioiden syntyminen ja omaksuminen. Monet tehokkaat innovaatiot alkavat pienestä. Innovaatiotilaisuudet löytyvät usein ”kentältä”, itse tapahtumien läheltä. Innovaatiot voivat saada alkunsa poikkeamista ja odottamattomista yhteensopimattomuuksista. Näin syntyvät uudet innovaatiot ja liiketoiminnan ideat voivat olla myös vastakkaisia vallalla olevien strategioiden kanssa. Tulevaisuus ei ehkä ole niinkään ”tulevaisuudessa” kuin olemassa olevien toimintojen, prosessien ja tekniikoiden uudenlaisissa yhdistelmissä ja yhteisvaikutuksissa. Uudet ratkaisut ovat usein iduillaan jo paljon ennen kuin ne yleistyvät. (Ollus et al. 1998a, s. 72)

Innovaatioiden omaksuminen vaihtelee yksilöittäin. Innovatiivinen yksilö omaksuu tietyn innovaation suhteellisesti aikaisemmin kuin muut yksilöt tietystä sosiaalisessa järjestelmässä. Sosiaalisen järjestelmän jäsenet jakaa viiteen ryhmään innovatiivisuuden mukaan. Ensimmäisenä tietyn innovaation omaksuvat innovaattorit (innovators), jotka ovat

aktiivisia ja valmiita taloudellisen riskin ottamiseen uusien ideoiden etsinnässä. Heillä on myös käytössään joustavat tiedonhakukanavat. Seuraavaksi innovaation omaksuvat varhaiset omaksijat (early adopters), joilla on usein mielipidejohtajan asema yhteisössään. Varhaisten omaksujien jälkeen seuraava omaksujaryhmä on varhainen enemmistö (early majority), johon kuuluvat yksilöt omaksuvat tietyn innovaation hieman aikaisemmin kuin koko sosiaalisen järjestelmän enemmistö. Viimeisenä innovaation omaksuvat myöhäinen enemmistö (late majority) sekä vitkastelijat (laggards), mikäli hyväksyvät lainkaan. Myöhäiseen enemmistöön kuuluville innovaation omaksuminen voi olla taloudellinen välttämättömyys, tai tulos sosiaalisen järjestelmän paineista tehdä omaksumispäätös. Viimeisin omaksujaryhmistä on usein sosiaalisen järjestelmän verkostojen ulkopuolella, ja tähän ryhmään kuuluvien yksilöiden päätökset innovaatioiden suhteen perustuvat siihen, mitä on aikaisemmin tehty. Toisaalta tähän ryhmään kuuluvien taloudelliset mahdollisuudet ovat rajoitetut, joten heidän täytyisi olla varmoja siitä, että innovaation vaikutukset eivät ole taloudellisesti negatiiviset. (Rogers 1995, s. 22, 263-265)

2 LOPPUKÄYTTÄJÄRAJAPINTA INNOVAATIOKETJUSSA

2.1 Asiakslähtöisyyden tarve

Suomalaiset ovat menestyneet investointitavaroiden ja teollisten välituotteiden markkinoilla (b-to-b), menestyneitä kuluttajatuotteita (b-to-c) on vähän. Matkapuhelin ja Fiskarsin saksat ja muut kuluttajatuotteet ovat tästä ainoat merkittävät poikkeukset. (Vartia & Ylä-Anttila 2003, s. 242) Tähän on varmasti vaikuttanut monet eri syyt, mutta yksi voisi löytyä asiakslähtöisyydestä, jossa on vielä kehittämisen varaa.

Jotta asiakkaita voidaan palvella menestyksekkäästi, on ymmärrettävä heidän tarpeitaan. Kuten Ted Levitt on sanonut: ”Miljoonia neljännestuuman poranteriä ei myydä siksi, että ihmiset haluaisivat neljännestuuman poranteriä, vaan koska ihmiset haluavat neljännestuuman reikiä. Ihmiset eivät osta tuotteita, he ostavat odotuksia tulevasta hyödystä.” (Karjalainen 2000, s. 46) Luonnollisesti myös teollisilla (b-to-b) markkinoilla on ymmärrettävä loppukäyttäjien tarpeita: yhtä lailla sielläkin ostopäätöksiin ovat vaikuttamassa ihmiset, hankintaprosessi on vain yleensä huomattavasti monimutkaisempi kuin kuluttajamarkkinoilla, ja hankintapäätöksiin on usein vaikuttamassa suurempi joukko yksilöitä.

Kuluttajanäkökulman paremman esille tuomisen lisäksi olisi lisättävä yleensäkin kansalaiskeskustelua ja sen parempaa huomioonottamista. Esimerkiksi suomalaisen teknologian arviointijärjestelmän suurin puute on juuri kansalaiskeskustelun vähäisyys. Suomessa ei ole onnistuttu saamaan uusien teknologioiden vaikutusten todellisia kohteita, kansalaisia, mukaan teknologian arviointiin. Arvioiden tuloksista myös tiedotetaan heikosti, eikä niistä keskustella tiedotusvälineissä. (Kuusi 2004) Myös uuden teknologian käyttökohteiden ennustamisessa saatetaan saada hyviä ideoita aivan tavallisilta kansalaisilta. Usein se, joka keksii jonkin uuden teknologian, ei pysty näkemään mihin käyttöön se saattaa tulla (Andersson 2004, s. 427). Tekstiviesti on hyvä esimerkki tästä.

Paitsi että asiakkaiden tarpeet on otettava yhä paremmin huomioon, on heitä tulevaisuudessa kohdeltava myös yhä enemmän kumppaneina kuten tavarantoimittajia ja muita yhteistyöyrityksiä. Asiakkaat uskaltavat tulevaisuudessa käyttää palveluita ja vaatia niitä nykyistä enemmän. Lisäksi asiakkaat muodostavat yhä pienempiä ryhmiä, segmenttejä, jotka käyttäytyvät eri tavoin ja haluavat erilaisia palveluja. Esimerkkejä uudenlaisista toimintamalleista on jo olemassa: YIT:n Yhdyskuntarakentamiseksi nimetyssä mallissa yksi taho suunnittelee ja rakentaa koko alueen ja asukkaat otetaan mukaan päättämään esimerkiksi palveluista (Törmänen 2004, s. 20).

Asiakashallinnan ongelmia. Asiakkaiden tarpeiden ymmärtäminen kytkeytyy tiiviisti siihen, miten asiakashallinta on yrityksissä hoidettu. Asiakashallinnassa tyypillisiä ongelmia on esitetty taulukossa 1 (Talvela 1988).

Taulukko 1: Asiakashallinnan ongelmia

- Asiakkaiden ostopäätöksentekoprosessia ei tunneta
- Asiakkaiden todellista potentiaalia ja omaa markkinaosuutta ei osata määrittää
- Asiakkaita ei ole segmentoitu eikä yrityksen toimintaa ole sopeutettu segmenttikohtaisesti
- Markkinakanavan hoitamaa asiakaskuntaa ei tunneta
- Todellista asiakas- ja segmenttikohtaista kannattavuutta ei kyetä laskemaan
- Asiakkaita hoidetaan keskiarvoisesti
- Kannusteet eivät tue pitkäjänteistä asiakashallintaa
- Yrityksen toiminnot eivät ole koordinoituja
- Syitä uusien asiakkaiden saamiseen tai asiakasmenetyksiin ei eritellä
- Tietojärjestelmiä ei hyödynnetä riittävästi asiakassuhteiden hallinnassa
- Asiakaskohtaista tyytyväisyyttä ei tunneta eikä sitä käytetä asiakashallinnan apuna

Epäonnistunut asiakashallinta johtaa siihen, että markkinoilla on jatkuvasti tuotteita ja palveluja, jotka eivät vastaa loppukäyttäjien tarpeita. Jos loppukäyttäjälle tuotteen tai palvelun myyvä yritys ei tiedä asiakkaansa tarpeita, ei yritys voi kehittää toimintaansa asiakaslähtöisesti ja markkinoilla esiin nousevia tarpeita ajatellen. Kun tämä loppukäyttäjäraja-pinnassa oleva yritys epäonnistuu hiljaisten signaalien huomaamisessa, ei tieto siirry myöskään taaksepäin arvoketjussa tai arvoverkostossa, jolloin koko toimitusketju elää ns. eilisen lainalaisuuksien mukaan. Asiaa ei helpota se, että asiakkaiden

tarpeet muuttuvat melkoisella vauhdilla. Esimerkiksi teknologiat - paitsi tyydyttävät - myös synnyttävät jatkuvasti uusia tarpeita (Karjalainen 2000, s. 31).

Asiakkaiden neuvotteluvoiman kasvaminen ja asiakasohjautuvuus. Informaatiotaloudessa asiakasrajapinnan hallinnasta tulee kriittinen menestystekijä jokaiselle yritykselle. Syitä tähän ovat muun muassa ympäristön muutosten nopeus ja vaikutus, muutos kilpailuedun lähteissä, asiakkaiden voiman kasvaminen, asiakkaiden saatavilla olevan informaation määrän lisääntyminen ja arvoketjujen muuttuminen läpinäkyvämmiksi. (Karjalainen 2000, s. 34-39) Sähköisen liiketoiminnan ansiosta asiakkaat näkevät myös mistä he maksavat. (Karjalainen 2000, s. 43-45)

Asiakasohjautuvassa verkostotaloudessa perinteinen tuotantolähtöinen arvoketju kääntyy asiakasohjautuvaksi. Erityisesti ajattelutavan muutosta tarvitaan nyt taantuvilla alueilla. Kysymys ei ole yksin tekniikasta, vaan toimintatavan perusluontoisista uudistuksista. (Niemelä 2002, s. 14) Asiakkaiden (neuvottelu)voiman kasvu johtuu pitkälti avoimien tietoverkkojen tuomasta muutoksesta yrityksen ja kuluttajien sekä yritysten välisiin suhteisiin. Konkreettinen esimerkki asiakkaiden neuvotteluvoiman kasvusta suhteessa toimittajiin on vaikkapa Network Community –tyyppisten tietoverkkojen kautta toimivat yhteisöt, joissa yksittäisen kuluttajan sijasta neuvotteluosapuolena on suuri yhteisö. Perinteisen tarjontaketjuajattelun lisäksi mukaan tulee myös kysyntäketjuajattelu: asiakas voi periaatteessa hallita koko ketjua ja koordinoida itselleen sopivan tarjonnan toisistaan riippumattomilta yrityksiltä. (Karjalainen 2000, s. 37-39)

Olemme siirtyneet niukkuuden pitkästä kaudesta runsauden yhteiskuntaan, jossa ostokykyisellä asiakkaalla on aina valinnanvaraa. Tavara ei enää kaupittele itseään ajankaan kanssa. Asiakas ostaa tarpeidensa mukaisesti hinta- ja laatusuhteiltaan parasta ja usein vielä itselleen räätälöitynä. Yhteistyöstä asiakkaan tai hänet tuntevan myyjän kanssa on tullut avainasia. Oikeastaan kaikki tuotteet alkavat olla tavalla tai toisella ostajan tarpeisiin räätälöityjä. Asiakassuhde on yksi niitä asioita, joita sen keskeisyyden vuoksi on alettu nimittää yrityksen pääomaksi. Se on ikään kuin kiintopiste, jonka vaikutus heijastuu koko toimintaan. Asiakkaan tarpeiden tunteminen ohjaa tuotekehitystä. Sattuvan sanonnan mukaan toimintaperiaate muuttuu työntöohjatusta imuohjatuksi. Tässä on käynnissä suuri ja vaikkapa monissa kehityshankkeissa vielä kesken oleva asennemuutos. Asiakkaan

tavoittaminen ja yhteistyö hänen kanssaan vaativat paljon voimavaroja. (Niemelä 2002, s. 15-16)

Eläkeläiset ovat hyvä esimerkki kohderyhmästä, joka haluaa tulevaisuudessa varmastikin enemmän sananvaltaa ostamiensa tuotteiden ja palveluiden osalta. Tulevaisuuden eläkeläiset ovat hyvin erilaisia kuin aikaisemmat sukupolvet. Uudet seniorit eivät ole niinkään potilaita kuin kuluttajia, eivät vain ihmisiä, jotka tarvitsevat tukea, vaan varakkaita asiakkaita, eivätkä he tyydy passiivisuuteen vaan haluavat yhä toimia aktiivisesti. (Castells & Himanen 2001, s. 94-95) Myös heidän informaatio- ja viestintäteknologian käyttötaitonsa on aivan toista luokkaa kuin mihin ollaan totuttu.

2.2 Asiakslähtöisyyden lisääminen

Uudemmat suomalaisetkin menestystarinat perustuvat hyvään asiakasymmärrykseen. Silti maassa on vielä paljon sellaista kehittämistä, jossa asiakastuntemukseen ei uhrata oikein ajatustakaan. Se johtaa tuhlailevaan ja sattumanvaraiseen kehittämisotteeseen. Mitä paremmin yritys tai yritysverkosto tuntee asiakkaansa ja hänen muuttuvat tarpeensa, sitä tarkemmin, tehokkaammin ja taloudellisemmin se osaa suunnata myös omat kehittämistoimensa. (Niemelä 2002, s. 38-39)

Hyvä esimerkki yrityksestä, joka lähti liikkeelle käyttäjien tarpeista, on Polar Electro Oy. Se sai alkunsa hiihtoladulla 1976, kun Oulun yliopiston elektroniikan professori Seppo Säynäjäkangas pysähtyi keskustelemaan hiihtovalmentajan kanssa. Teknologiaosaamisen ja tuoteidean kohtaamisesta syntyi sydänsykkeen mittaus-, rekisteröinti- ja tulostuslaite, jolla on nyt hallitseva maailmanmarkkinaosuus. Poiketen tyypillisestä pienestä innovatiivisesta teknologiayrityksestä Polar Electron tuotekehittely lähtee käyttäjien tarpeista, ei teknologian mahdollisuuksista. Sykemittareita on kehitetty yhdessä huippu-urheilijoiden, valmentajien, terveys- ja sosiaalisektorin sekä kansainvälisesti merkittävien asiantuntijoiden kanssa. Yritys pyrkii vieläpä itse aktivoimaan terveyspalvelusektoria entistä vaativammaksi asiakkaaksi saadakseen impulsseja tuoteideoiden kehittämiseen. (Ollus et al. 1998b, s. 42)

Uusien tuotteiden ja yritysideoiden kehittäminen ei ole helppoa: on mahdollista, ettei asiakas osaa määritellä ongelmaansa tai toimittaja ei tiedä asiakkaan ongelmaa. Voi olla, ettei ongelmaan osata suoralta kädeltä määritellä ratkaisua. Toisaalta asiakas voi kyetä määrittelemään ongelmansa ja tietää siihen ratkaisunkin, mutta hänellä ei ole tahoja, jonka puoleen kääntyä ongelmanratkaisussa. Tämän vuoksi yhteistyöllä ja verkostoitumisella on ratkaiseva merkitys, kun pyritään saamaan ideat, tarpeet ja ongelmat kohtaamaan ongelmien potentiaalisten ratkaisijoiden kanssa.

Heikot signaalit. Reaktiivisen odottelun sijasta parhaat ja kilpailukykyisimmät organisaatiot kehittävät proaktiivisuuttaan. Tällä tarkoitetaan, että organisaatio kehittää jatkuvasti kykyään vastata ympäristön muutoksiin hieman ennen kuin kaikki ovat heränneet. Organisaation on tällöin tunnistettava ilmassa olevat heikot signaalit, ensimmäiset vihjeet siitä, mitä markkinoilla on tapahtumassa. Heikkoja signaaleja voivat olla esimerkiksi jokin muutos ihmisten käyttäytymisessä tai uusi tekniikka, joka voidaan yhdistää jo olemassa olevaan. Näin jokaisen innovaation takana on heikko signaali, joka on vasta vihje tai lupaus tulevasta, ei vielä yleinen kehityskulku, trendi. Heikkoja signaaleja on jatkuvasti olemassa, mutta niiden ymmärtäminen ei ole helppoa. (Grönroos 2003, s. 89) Heikon tulevaisuussignaalin havaitsevat edelläkävijät tai erityisryhmät, eivät niinkään asiantuntijat (Kamppinen et al. 2003, s. 162).

Business Week kertoi eräässä artikkelissaan kahdesta maailmanluokan vaatevalmistajasta, joiden yksi tärkeimmistä kilpailukeinoista on heikkojen signaalien etsiminen ja tulkinta. Espanjalainen Zara ja ruotsalainen Hennes&Mauritz keräilevät vihjeitä jatkuvasti uusiutuvia vaatemallistojaan varten suosituista diskoista, ravintoloista ja elokuvateattereista. ”Tosiasia on, että Lontoon metro on meille tänä päivänä paljon tärkeämpi innovaation lähde kuin Pariisin tai Milanon muotimessut”, sanoi toinen haastatelluista muotisuunnittelijoista lehden artikkelissa. (Grönroos 2003, s. 89)

Vastuuta kaikkien ilmassa riippuvien heikkojen signaalien havaitsemisesta ei voida säilyttää yksin organisaation johdolle. Urakka on yksinkertaisesti liian mittava, eikä minkään organisaation johtaja sitä paitsi osaisi henkilökohtaisesti kaikkia edes tulkita ja vetää oikeita johtopäätöksiä organisaation joka tasolla. Tämän vuoksi tarvitaan

organisaation johdon rohkeutta vapauttaa organisaation kaikki sisäiset voimavarat uudistumisen mahdollistajaksi. (Grönroos 2003, s. 89)

Suomi on saanut mainetta merkittävänä teknologian kehittäjänä, mutta toisaalta Suomi on teknologian hyödyntämisessä (esimerkiksi hyötypalveluiden ja –sovellusten määrä) merkittävästi kärkimaita jäljessä (Naumanen 2004). Kun opitaan toimimaan asiakaslähtöisemmin ja huomioimaan tehokkaammin kentältä kantautuvat heikot signaalit, päästään teknologian hyödyntämisessäkin todennäköisesti parempiin tuloksiin.

2.3 Ideoiden positiivinen kyseenalaistaminen

Yhtä tärkeää kuin ymmärtää kritiikkittömyyden merkitys uusien liiketoiminta-, tuote- ja palvelukonseptien ideoinnissa, on ymmärtää ideoiden huolellisen ja perusteellisen arvioinnin merkitys. Tänä päivänä on yhä tärkeämpää ottaa taloudellisen kannattavuustarkastelun lisäksi huomioon myös monia muita näkökulmia hankkeiden arvioinnissa. Huomioimalla etukäteen mahdolliset negatiiviset seuraamusvaikutukset voidaan niitä ennalta ehkäistä mahdollisimman tehokkaasti. Ideoiden suunnitteluun ja arviointiin voidaan käyttää esimerkiksi Päijät-Hämeen osaamiskeskusohjelmassa hankkeiden arviointiin kehitettyä kriteeristöä (taulukko 2). Kyseinen kriteeristö on kuitenkin vain yksi esimerkki arvioinnissa hyödynnettävistä viitekehysistä. Lisäksi tarkoituksena on, että kriteeristö elää, ja sen kysymykset täydentyvät ja täsmentyvät.

Taulukko 2: Päijät-Hämeen osaamiskeskusohjelmassa kehitetty DQE-kriteeristö (Kuukasjärvi et al. 2001)

	Muotoilu	Laatu	Ympäristö
Yksilö Hyvä elämä	<u>Käyttöarvo</u> Miten hankkeen tulos parantaa käyttäjän elämää?	<u>Osaamispääoma</u> Miten hanke kasvattaa yksilöiden osaamista?	<u>Vastuullinen kuluttaminen</u> Miten hanke edistää vastuullista kuluttamista?
Yritys Kilpailukyky	<u>Erottautuminen</u> Miten hanke vastaa asiakkaan odotuksiin kilpailijoita paremmin?	<u>Erinomaisuus</u> Miten hanke parantaa organisaation kilpailukykyä?	<u>Ekotehokkuus</u> Miten hanke nykytilaan verrattuna vähentää oman toiminnan ja tuotteiden elinkaaren aikaisia ympäristövaikutuksia?
Yhteiskunta Vastuullisuus	<u>Toiminnan vaikutukset</u> Mitä vaikutuksia hankkeella on eri sidosryhmien kannalta?	<u>Taloudellinen kestävyys</u> Mitä taloudellista lisäarvoa hanke synnyttää eri sidosryhmille?	<u>Terveellinen elinympäristö</u> Miten hanke parantaa elinympäristön terveellisyyttä ja viihtyvyyttä?

3 INNOVAATIOYMPÄRISTÖN EDELLYTYSTEN RAKENTAMINEN

3.1 Innovatiivinen ympäristö ja miten sellainen luodaan

Innovatiivisia toimintaympäristöjä luonnehtii vahva sitoutuminen tutkimukseen, määrätietoinen laadun ja kompetenssien kehittäminen sekä aito pyrkimys tulosten saavuttamiseen. Ne ovat joustavasti organisoituja, niiden yhteiskuntasuhteet toimivat hyvin ja ulkopuolisella rahoituksella on huomattava asema toimintojen ylläpidossa. Innovatiivisia ympäristöjä luonnehtivat myös selkeä tutkimusstrategia ja hyvin määritellyt tavoitteet, rekrytointipolitiikan suuri painoarvo sekä voimakas kansainvälinen suuntautuminen. (Valtion tiede- ja teknologianeuvosto 2003, s. 31)

Paljon on kirjoitettu siitä, millainen on innovatiivinen organisaatio. Samoja ajatuksia voidaan varmasti soveltaa myös laajempaan innovaatioympäristöön, esimerkiksi aluetasolla kuten tässä työssä. Taulukossa 3 on lueteltu innovatiivisen ympäristön komponentit.

Taulukko 3: Innovatiivisen ympäristön komponentit (mukaillen Tidd et al. 2001, s. 313-342)

1. Jaettu visio ja johtajuus (ja halu innovoida)
2. Soveltuva organisaatorakenne (tasapaino orgaanisen ja mekaanisen vaihtoehdon välillä)
3. Avainhenkilöt (useita rooleja: asiantuntijat, inspiroijat ja motivoijat, projektipäälliköt, innovaattorit, asiakasnäkökulman edustajat, portinvartijat jne.)
4. Tavoitteellinen koulutus ja kehittäminen
5. Tiivis suhde innovointiin (yksilöt kehittävät inkrementaalisia innovaatioita, näillä voi kokonaisuutena olla kauaskantoisia vaikutuksia)
6. Tehokas tiimityöskentely (erilaiset, toimintojen rajat ylittävät näkökulmat)
7. Luova ilmapiiri (kulttuuri, sisäinen yrittäjyys)
8. Ulkoinen fokus (uhat, mahdollisuudet, käyttäjän tarpeet ja ulkoiset markkinat)
9. Tehokas viestintä (ylös, alas ja lateraalisesti)
10. Oppiva organisaatio
11. Innovatiivisen organisaation rakentaminen (organisatorinen innovaatio)

On kuitenkin mahdotonta laatia kattavia listoja menestystekijöistä. Yksi syy on se, että onnistumisen kriteerit muuttuvat yhteiskunnan muuttuessa. (Miettinen et al. 1999, s. 12-13)

Hamel (1996) esittää strategisen muutoksen 8 kriittistä askelta, nämä on lueteltu taulukossa 4. Myös tätä viitekehystä voidaan varmasti soveltaa laajemman innovatiivisen ympäristön rakentamisessa.

Taulukko 4: Strategisen muutoksen 8 kriittistä askelta

- Rakennetaan muutoksen tarpeen ja kiireellisyyden tunne koko organisaatioon
- Kootaan vahva ryhmä muutoksen taakse
- Luodaan visio ja strategiat visioon pääsemiseksi
- Viestitään jatkuvasti muutoksen syistä ja etenemisestä
- Mahdollistetaan muutos rakenne-, järjestelmä- ja koulutusratkaisuin
- Juhlitaan näyttävästi saavutuksia
- Lisätään, ei vähennetä, muutosvauhtia ajan kuluessa
- Ankkuroidaan muutos yrityskulttuuriin

Organisaatio voi odottaa työntekijöiltään huippusuorituksia, tuottavuutta ja valmiutta muutokseen vain, jos se pystyy omilla käytännöillään luomaan sitoutumista, laatua ja joustavuutta. Organisaation on siis kyettävä luomaan sellainen työskentelyilmapiiri ja olosuhteet, jotka sekä houkuttelevat huippukykyjä, että saavat heidät pysymään organisaatiossa. Vanha malli sopeuttaa ihmiset organisaatioon, ei enää toimi, vaan yrityksiä ja työyhteisöjä on muokattava ihmisten tarpeiden mukaan. (Kallio) Sama pätee varmasti myös laajemmissa innovatiivisissa ympäristöissä.

Erilaiset ryhmät on otettava eri tavoilla huomioon (Kallio). Järjestelmään vastatulleille on luotava mahdollisuuksia nopeaan kehittymiseen ja varmistettava innovointimahdollisuudet. On pidettävä huolta, ettei uran keskivaiheilla kohdella ”kalustoon kuuluvina”, vaan huomioidaan aktiivisesti ja varmistetaan heidän kehityskierteeseen mukaanpääsy ja siellä säilyminen. Erityisesti on huomioitava pitkään palvelleet, niin että heidän kokemuksensa tulee hyötykäyttöön ja luottamuksen tunteensa vahvistuisi.

Dynaamisessa tietoympäristössä on kestettävä paljon ristiriitoja: intressiristiriitoja ja perusteltujen näkökulmien erilaisuutta. Dynaamisessa ympäristössä tehdään paljon niin sanottua ”turhaa työtä”, eli ideointia, kokeilua ja erehdyksiä, sekä joudutaan kestäämään paljon epävarmuutta ja hämmennystä. Ihmiset elävät myös psykologisesti ja emotionaalisesti heilahtelujen maailmassa: innostuksesta epätoivoon ja päinvastoin. Dynaamisessa ympäristössä kyetään tuottamaan uusia ideoita ja käynnistämään alati uusia hankkeita ja kokeiluja, mutta ideoiden tuotteistaminen ja loppuun saattaminen vaatii aina myös sellaista systemaattisuutta ja prosesseja, jotka hallitaan vain orgaanisessa ja mekaanisessa ympäristössä. (Stähle et al. 2004, s. 130-131)

3.2 Muutosjohtaminen

Uudistumisessa törmätään aina muutosvastarintaan – vanhoihin ja poikkeaviin käsityksiin. Tätä ei pidä säikähtää. Se on osa muutosta. Tai oikeastaan pitää säikähtää vastarinnan puuttumista. Se on melkoisen varma merkki siitä, että mitään todellista muutosta ei olekaan tapahtumassa.

Alueellisen muutoksen läpiviemiseen voidaan hakea malleja organisaatioiden muutosjohtamisen teoriasta ja japanilaisten johtamisopeista. Japanilaiset ovat muutosvastarinnan käsittelytaidoissa sukupolven meitä - ja muitakin länsimaita - edellä. Heidän päätöksentekoprosessinsa on aivan erilainen: siinä tapahtuu vastarinnan käsittely pääosiltaan jo ennen päätöksiä. (Helin 1987, s. 55)

Länsimaisissa johtamismalleissa uudistamishankkeisiin liittyvä luova prosessi yritetään suorittaa suunnittelu- ja johtoryhmissä. Tavoitteena on löytää mahdollisimman hyvä ratkaisumalli. Organisaation muut osat yritetään pitää ajan tasalla tiedottamisen avulla. Monet japanilaiset organisaatiot toimivat aivan toisin. Ne aloittavat keskustelut uudistamiseen liittyvistä asioista koko organisaatiossa. Ei pyritäkään heti ratkaisuihin: tärkeintä on, että keskustellaan asioista. Jokainen saa tuoda mielipiteitään ja ideoitaan esille. Tämä synnyttää organisaation jokaisella tasolla uudistamiseen välttämättömänä kuuluvia ristiriitoja. Huomataan joka tasolla, että ratkaisut ovat vaikeita ja että kaikissa näkemyksissä on sekä hyviä että huonoja puolia. Samaan aikaan johto käy läpi omaa

päätöksentekoprosessiaan: pyrkii löytämään tilanteeseen parhaiten soveltuvat ratkaisumallit. (Helin 1987, s. 55)

Johdon ratkaisut ja päätökset syntyvät ajallaan - aivan kuten länsimaisissakin organisaatioissa. Erona on kuitenkin se, että japanilaisissa organisaatioissa ovat sisäiset keskustelut synnyttäneet ristiriitoja - joihin halutaan löytää edes jonkinlainen ratkaisumalli. Tämä on jokaisen ihmispsyken ja organisaation alitajuinen pyrkimys, jota japanilaiset ja tietysti monet länsimaisetkin johtajat joko tietoisesti tai tiedostamattaan käyttävät hyväksi. Länsimaisissa organisaatioissa sisäiset keskustelut alkavat normaalisti vasta johdon päätösten jälkeen. Nyt tilanne on johdolle psykologisesti epäedullinen. Se joutuu puolustelemaan ja perustelemaan päätöksiään. (Helin 1987, s. 55-56)

Muutosviestintä. Muutosten käytännön toteutuksissa tulee esille ennen kaikkea kyky vaikuttaa ihmisiin: kyky myydä tavoitteita, ongelmia ja ideoita. Edistyneimmissä organisaatioissa on kuitenkin jo oivallettu, että tavoitteet ja ideat pitää markkinoida organisaation sisällä aivan yhtä tehokkaasti kuin tuotteet ja palvelut ulospäin. Sisäisen markkinoinnin perustavoite on saada aikaan oivalluksia ja sitoutumista kohdehenkilöissä; auttaa heitä itse oivaltamaan uusien ideoiden ja ratkaisujen paremmuus ja antaa kohdehenkilön itse soveltaa muutokset omaan työhönsä ja ajatteluunsa. Tarvitaan ennen kaikkea kykyä myydä ihmisille ongelmia – niin hassulta kuin se alkuunsa kuulostaakin. (Helin 1987, s. 155)

4 ICT INNOVAATIOKETJUN TUKENA

4.1 Tietojohtaminen

Tietojohtaminen on vielä hyvin tuore ilmiö yhteiskunnassamme. Sen keskeinen mielenkiinnon kohde on organisaatioiden tietopääoma ja sen liiketaloudellinen hyödyntäminen. Tietojohtaminen on Ståhlen ja Grönroosin (1999, s. 209) mukaan menetelmäkokonaisuus, jolla pyritään ohjaamaan ja hallitsemaan organisaation inhimillistä pääomaa ja aineetonta omaisuutta.

Kaikissa organisaatioissa tuhlataan valtavasti aikaa ja energiaa etsimällä informaatiota ja hiljaista tietoa organisaation ulkopuolelta, koska kuvitellaan koko verkoston olevan jo hyötykäytössä. Projekteja ja tutkimusprojekteja käynnistetään autuaan tietämättöminä, että asiat on jo aikaa sitten ratkaistu organisaation toisella osastolla. Jotta organisaation inhimillinen pääoma saadaan käyttöön myös horisontaalisesti, on huolehdittava kahdesta asiasta. Ensiksikin, organisaation toiminta ja tavoitteet on oltava selvillä. Toinen vaatimus on, että työntekijät tietävät, mitä organisaatio jo tietää. (Grönroos 2003, s. 159-160)

Tietämyksenhallinnan nykytilan ja tavoitetilan analysoinnissa keskeistä on yrityksen kannalta oleellisen tiedon tunnistaminen. Strategian kohteena olevan tietämyksen tulee olla organisaation toiminnan kannalta tärkeää ja arvokasta eli sellaista, jota on hyvin vaikeaa ja kallista tuottaa (Salisbury 2003, s. 133). Ennen käytettävien metodien valintaa on myös tunnistettava tietämyksen lähteet ja ne kohteet, jotka tietämystä tarvitsevat (Kamara et al. 2002, s. 210) Knowledge Management –strategian kehittämisessä on tunnistettavissa viisi eri vaihetta: liiketoimintaympäristön analysointi, tarvittavan tietämyksen analysointi, KM-strategian valinta, KM-arkkitehtuurin suunnittelu ja KM:n toteutuksen suunnittelu (Kim et al. 2003, s. 300-302).

Kaikkia näitä tietojohtamisen periaatteita voidaan soveltaa myös alueellisella tasolla, metsäklusterin tukena, tavoitteena alueellisen tietopääoman mahdollisimman tuloksellinen johtaminen. ”Alueellisen tietojohtamisen” kehittämisessä on merkittävä rooli juuri ICT-teknologialla.

4.2 Teknologian kehityksen tuomat mahdollisuudet

Internetiä voidaan pitää kommunikaatioteknologian murroksena, joka mullistaa käsityksen siitä, miten ihmiset ja yritykset kommunikoivat ja miten tietoa on mahdollista välittää ja luoda. Merkittävää kehityksen nopeus (vrt. esim. puhelin). (Karjalainen 2000, s. 19-21) Internet mahdollistaa muun muassa erilaiset haut (linkittää ongelmat ja ratkaisut) ja yhteydet (one-to-one, one-to-many, many-to-one, many-to-many, 24 h/pvä) sekä interaktiivisuuden. (Ford et al. 2002, s. 195) Eräs Internetin eduista on, että se moninkertaistaa kontaktirajapintojen määrän ilman lisäkustannuksia (Cronin 1995, s. 61).

Muutaman viime vuoden aikana on tapahtunut merkittävää kehitystä sekä Internet- että mobiiliviestintäpalveluissa. Samaan aikaan elektronisten palvelujen käyttäjien määrä on kasvanut. (Jäppinen & Porras 2003, s. 48) Vasta viimeisien vuosien aikana on kasvanut sukupolvi, joka käyttää tietokonetta päivittäin eikä pelkää tietotekniikan ”mystisyyttä”. On kuitenkin huomattava, että teknologinen kehitys voi tuoda mukanaan yhteiskunnassa sosiaalista eriarvoisuutta, joka on otettava huomioon muun muassa koulutuksen ja sosiaalisten palveluiden kehityksessä (Tekes 2002, s. 7).

Digitaalisuuden ja Internetin mahdollistama kehitys vaikuttaa oleellisesti kaikkien toimialojen ja yhteiskunnan eri sektoreiden kehitykseen sekä yksilön elämään ja toimintatapoihin. Tieto- ja viestintäteknologian tuoma riippumattomuus ajasta ja paikasta lisää monimuotoisen alueellisen kehittämisen edellytyksiä. (Tekes 2002, s. 7)

4.2.1 Tiedon haku, -hallinta ja analysointi

Internetissä ja muissa järjestelmissä olevan tiedon hakutavoissa, -hallinnassa ja analysointimahdollisuuksissa on vielä paljon kehittämisen varaa, kun halutaan luoda todellisia innovaatioita edistäviä tietoympäristöjä. Kehitystyötä tehdään kuitenkin jatkuvasti, siitä alla joitakin esimerkkejä.

Semanttinen web. Semanttinen web on seuraavan polven älykäs WWW, jonka käyttäjinä ovat ihmisten ohella koneet. Ajatuksena on tallettaa tieto webiin sellaisessa hyvin määritellyssä muodossa, että koneet kykenevät ymmärtämään tiedon merkityksen eivätkä ainoastaan välittämään tietoa, kuten nykyisessä webissä. Erona aikaisempaan on palvelujen ”semanttisuus”. Jos tarkastellaan hakupalveluja esimerkkinä, merkitsee tämä niiden osalta esimerkiksi sitä, että haku voidaan tehdä hakusanojen sijasta sanojen taustalla oleviin käsitteisiin perustuen, jolloin tiedonhaussa päästään parempaan saantoon ja tarkkuuteen. Kun tiedonhaku ei perustu vain hakusanoihin vaan ennen kaikkea niihin liittyviin käsitteisiin, voidaan esimerkiksi yhdellä hakusanalla ”päähine” löytää erityyppiset päähineet, kuten silinterit, ylioppilaslakit tai harakat, ilman että käyttäjän tarvitsee pystyä luettelemaan näitä sanoja erikseen. (Hyvönen 2004, s. 1-2) Semanttisessa webissä käytetään siis apuna metatietoa. Metatieto on tietoa tietovarastoissa sijaitsevasta tiedosta, eli se muodostaa tiedolle hakemiston, jonka avulla tietoa paikallistetaan tietovarastoissa.

Suomessa kehitetty web-palvelu 'MuseoSuomi - Suomen Museot semanttisessa webissä' valittiin kansainvälisen Semantic Web Challenge Award 2004 -kilpailun kolmen palkinnonsaajan joukkoon. MuseoSuomi muodostaa kansalaisille webiin virtuaalisesti yhtenäisen kansallisen museokokoelman, joka yhdistää eri museoista erityyppisiä aineistoja, kuten esinekokoelmia, tauluja ja maastossa olevia kulttuurikohteita. Järjestelmä tarjoaa uudentyypin käsiteperustaisen hakukoneen, jonka avulla käyttäjä voi tarkastella ja hakea kokoelmakohteita joustavasti eri näkökulmista. Erityinen päättelykone linkittää toisiinsa eri tavoin liittyvät kohteet ja mahdollistaa 'semanttisen samoilun' kulttuurisisältöjen muodostamassa assosiaatioiden verkostossa. (Tekes 2004d)

Hakukoneiden kehitys. Suomessa ja maailmalla kehitetään jatkuvasti hakukoneita ja niiden tekniikkaa tiedonhaun tehostamiseksi. Esimerkiksi Tekesin vuorovaikutteisen tietotekniikan FENIX-teknologiaohjelmassa on tehty suomalais-kiinalaista yhteistyötä avoimeen lähdekoodiin perustuvaan uuden sukupolven hakukoneeseen ja e-demokratiahankkeisiin liittyen. Kiinaan kontakteja on solmittu muun muassa Tietotekniikan tutkimusinstituutin HIIT:in Search-In-a-Box -projektin sekä Lappeenrannan teknillisen yliopiston TBRC:n Ambient and PERSONALISED Society (AMPERS, nuoret ja mediayhteisöllisyys) -projektin osalta. Search-In-a-Box -projekti on osa laajaa eurooppalaista hakukonetutkimusten ryhmää. Niissä kehitetään hakukonetta, joka korvaa

perinteisen avainsanoihin perustuvan haun käsitte pohjaisella, esimerkiksi synonyymeja ja konteksteja ymmärtävällä järjestelmällä. Tutkimushankkeessa on luotu hakumootoria organisaatioiden intranet-käyttöön. Projektin demoja voidaan jo käyttää rajatulla web-sivustolla. Pidemmällä aikavälillä hakukoneen käyttöalueen on määrä laajeta koko Internetiin. Avoimeen lähdekoodiin perustuva ”älykäs” hakukone skaalautuu eli laajenee verkon tietomassan mukana ja luo hakuhistorian ja käyttäjäkontekstin pohjalta käyttäjäkohtaisia profiileja. (Tekes 2004e)

Hakukone Google puolestaan kokeilee esimerkiksi hakupalvelua, joka on räätälöity tutkijoille. *Google Scholar* (2005) hakee verkosta akateemisia julkaisuja ja raportteja. Hakuja voi tehdä tekijän nimen, teoksen ja periaatteessa minkä tahansa sanan avulla. Haku myös etsii, missä kirjastossa haettu teos on. Jos tutkija haluaa päästä itse osaksi hakuja, on hänen teoksensa oltava sähköisessä muodossa, mutta ei välttämättä julkisena. Google on nimittäin tehnyt sopimuksia kustantajien kanssa. Haku ulottuu näin myös salasanoilla suojattuihin tietokantoihin.

Oppivat ja älykkäät järjestelmät. Oppivat ja älykkäät järjestelmät tunnetaan useilla nimillä: soft computing, neuro-sumeat järjestelmät, computational intelligence, laskennallinen tekoäly sekä oppivat ja älykkäät järjestelmät. Tekoälyä voidaan hyödyntää sellaisissa tehtävissä ja toiminnoissa, joita kannattaa analysoida, mutta kuitenkin turvaututaan myös ihmisen apuun. Tekoälyä on käytetty muun muassa asiantuntija- ja päättelyjärjestelmissä sekä data-analyysissä ja tiedon louhinnassa. Sovelluksia on tehty esimerkiksi lääketieteelliseen diagnostiikkaan, lain tulkintoihin, teollisuusprosessien ohjaukseen, tiedon tiivistämiseen olennaiseen sekä uutuusarvoa sisältävän merkittävän tiedon automaattisen haun mahdollistamiseen. Älykkäistä data-analyysistä on jo kaupallisia työkaluja erityisesti kaupan ja talouden alalla. (Koikkalainen 2001)

Tiedon louhinta. Tiedon louhinta (data mining) on suhteellisen uusi suurten tietovarastojen informaation analysointi- ja mallintamismenetelmä. Keskeisenä ideana on etsiä erilaisten analyysityökalujen avulla yksittäisistä tietoelementeistä keskinäisiä riippuvuussuhteita ja malleja, jotka mahdollistavat riittävän suurien segmenttien muodostamisen. Tiedon louhinnassa pyritään tietoja yhdistelemällä ja analysoimalla löytämään sellaista informaatiota, jota on vaikea edes ymmärtää hakea suoraan

tietokannoista. Sen pääkohdealueita ovat liiketoiminnallinen ja taloudellinen mallinnus, asiakkuuksien segmentointi ja profilointi, asiakasarvon analyysi ja mallinnus sekä markkinointikampanjoiden suunnittelu. (Mäntyneva 2001, s. 83-85, 87)

Itseorganisoituva kartta (SOM). Esimerkiksi itseorganisoituva kartta (SOM) mahdollistaa teollisuuden tietojärjestelmien keräämien suurten tietomäärien järjestelyn. Menetelmä on ideaali erityisesti tilanteissa, joissa muuttujia on paljon ja niiden välisiä yhteyksiä on vaikea hahmottaa. SOM on Teknillisen korkeakoulun professori Teuvo Kohosen keksimä laskentamenetelmä, jota tutkijat ovat jalostaneet myös teollisuuden käyttöön kolmivuotisessa Tekes-hankkeessa. SOM löytää suurista datamääristä nopeasti eri muuttujien välisiä yhteyksiä ja ryhmittelee ne visuaalisesti helppolukuisiksi kartaksi. (Tekes 2004f)

4.2.2 Ohjelmat

Markkinoilla on olemassa suuri määrä ohjelmia, joita on mahdollisuus hyödyntää tiedon luomisessa, säilyttämisessä, siirtämisessä ja hyödyntämisessä innovaatioketjun eri vaiheissa. Seuraavassa on lueteltu joitakin esimerkkejä näistä. Kappaleessa käytetty otsikointi ei ole yksiselitteinen, vaan yksi ohjelma voi kuulua useampiin seuraavassa mainituista ohjelmistotyypeistä.

Ideointiohjelmistot. Ideointia tukevat ohjelmistot on suunniteltu siten, että ne tukevat yksittäistä käyttäjää tai ryhmää uusien ideoiden synnyttämisessä, analysoinnissa ja eri vaihtoehtojen löytämisessä. Erilaisia ohjelmistoja tietokoneavusteiseen ideointiin on olemassa valtavasti. Ongelmaksi muodostuu kuitenkin se, että usein ideointiin osallistuu tietokoneen käyttötaidoiltaan hyvin eritasoisia henkilöitä. Tekniikka tuo ideointiin uusia mahdollisuuksia ja ehkäpä parantaa ja jopa nopeuttaa ideointiprosessia, ainakin sen dokumentointia. Tekniikan tuomien mahdollisuuksien kautta innovatiivisuus ja ideointi ei ole paikasta tai ajasta riippuvainen, yhtä hyvin ideointia voidaan suorittaa tietokoneen äärellä kuin ideoinnille erikseen varatussa tilassakin.

Innovaationhallintaohjelmistot. Ohjelmistoyhtiö 7 Days Academy on kehittänyt laatuaan ensimmäistä ohjelmistotuotetta systemaattiseen organisaation innovaatiohallintaan.

Ohjelma auttaa synnyttämään uusia ideoita ja ajatuksia, hyödyntämään yrityksissä piilevää innovaatiopotentiaalia ja jalostamaan tietoa tuotekehitystasolle. Järjestelmää voidaan käyttää suljettuna, esimerkiksi kokoustilanteissa tai verkkotyöskentelyssä käytettävänä ohjelmistotyökaluna. Se voi olla myös organisaatioon integroitava avoin järjestelmä, kuten intranetissä toimiva haasteiden ja ideoiden keruupiste, jossa myös tehdään alustavaa arviointia - rakentavassa hengessä. Parhaimmillaan kyseessä on organisaation koko sisäistä viestintää, toimintatapoja ja ilmapiiriä ohjaavien prosessien uudistaminen. Keskeisenä piirteenä on luoda kanava, jossa ajatuksia ei "torpata" jo kättelyssä ja jossa henkilöstölle kehitetään myös erilaisia palkitsemismalleja. Lisäksi järjestelmää voidaan laajentaa asiakkaille ja sidosryhmille, jotka ulkopuolisina antavat usein arvokkaita huomioita organisaation toiminnasta. Sen avulla voidaan myös käsitellä asiakkaiden palautteita, ja tunnistaa organisaatioissa systemaattisesti toistuvia virheitä. (Tekes 2004g)

Työryhmäohjelmistot. Työryhmäohjelmistojen avulla pyritään edesauttamaan tehokkaampaa yhteistyötä ja päätöksentekoa (Gillmor & Angus 1999). Työryhmäohjelmistoihin liittyy termejä, joiden käyttö ei ole vielä täysin vakiintunutta. CSCW:llä (Computer-Supported Cooperative Work) viitataan monitieteiseen tutkimusalueeseen, jossa tutkitaan tietokoneavusteista yhteistyötä. Groupware viittaa puolestaan CSCW-alueen sovellusten joukkoon. Suomeksi CSCW voidaan kääntää tietokonetuetuksi/tietokoneavusteiseksi ryhmätyöksi, ja groupware ryhmäohjelmiksi tai työryhmäohjelmistoiksi. (Technische Universität München 2004)

Groupware-sovellukset mahdollistavat kommunikoinnin, projektiyhteistyön sekä informaation ja tietämyksen jakamisen. Käytännössä ne ovat ohjelmistojen, työntekijöiden ja työprosessien kokoelmia. Groupwaren tulee tukea tietämyksen keräämistä, organisointia ja jakelua sekä yhteistyötä ja tiedon analysointia. (Gunnlaugsdottir 2003, s. 371-372) On kuitenkin otettava huomioon, että Groupwarekin on vain teknologiaa, eikä se pysty korvaamaan yrityksen kulttuurissa ja yhteistyötavoissa olevia puutteita. Esimerkkejä Groupware-tuotteista ovat muun muassa Lotus Notes, Microsoft Exchange, Communicator, Novell GroupWise, Netscape SuiteSpot, Eclipse, Team Talk ja Internet Explorer/NetMeeting.

Teknologian kehityksen ansiosta ihmisten ei tarvitse siis enää työskennellä fyysisesti samassa paikassa tehdäkseen yhteistyötä. Videokonferenssit, sähköposti, Internet, intranetit ja pitkälle kehittyneet työryhmäohjelmistot auttavat ihmisiä työskentelemään yhdessä huolimatta siitä, missä he fyysisesti sijaitsevat. Virtuaalitiimit ylittävät etäisyys-, aikavyöhyke- ja organisaationaaliset rajoitteet ja esteet. (Kezsbom 2000) Ryhmät ovat poikkeuksellisen hyviä yhdistämään osaamiset ja tuottamaan innovatiivisia ratkaisuja mahdollisiin tuntemattomiin ongelmiin. Totuus on, että ryhmät valjastavat erinäisiä tietoja ja taitoja paremmin kuin yksilö itsenäisesti pystyy tuottamaan. Ryhmätyöskentelyn etuihin kuuluu esimerkiksi se, että ryhmät ymmärtävät ongelmat yksilöitä paremmin, ryhmät löytävät virheet paremmin, ryhmätyöskentely voi johtaa ongelmanratkaisun synergiaan, ryhmätyöskentely on stimuloivaa ja moninaista sekä osallistujille että prosessille ja riskienhallinta on kattavampaa ryhmässä. (Elfvengren et al. 2002, s. 13-14) Toisaalta on otettava huomioon myös ryhmätyöskentelyn haittapuolet: ryhmätyö on aikaa vievää työtä, ryhmän sosiaalinen paine saattaa estää uusien ideoiden hyväksynnän, ryhmä saattaa tehdä liian riskipitoisia päätöksiä ja ryhmätyö sisältää tuottamatonta aikaa. (Turban & Aronsson 1998, s. 351)

Päätöksenteon tukisysteemit. Päätöksenteon tukisysteemit (Decision Support Systems, DSS) ovat Alterin määritelmän mukaan vuorovaikuttavia informaatiojärjestelmiä, jotka tarjoavat informaatiota, malleja ja tietojenkäsittelytyökaluja auttamaan päätöksenteossa huonosti strukturoidun tai strukturoimattoman tiedon pohjalta tilanteissa, joissa kukaan ei tarkalleen tiedä kuinka päätös lopulta pitäisi tehdä (Alter 2002, s. 205). Powerin määritelmän mukaan DSS:t ovat vuorovaikuttavia tietokonepohjaisia järjestelmiä, jotka auttavat päätöksentekijöitä käyttämään dataa, dokumentteja, tietämystä ja malleja tunnistamaan ja ratkaisemaan ongelmia ja tekemään päätöksiä (Power 2002, s. 224). Ryhmässä tehtävät päätökset näyttäisivät olevan sitä tehokkaampia mitä monimutkaisempia ratkaisuja on tehtävä (Torkkeli 2002, s. 43).

Päätöksenteon kannalta informaation ja tietämyksen arvo määräytyy sen hyödynnettävyyden, helpon käytettävyyden ja kiireellisyyden perusteella (Rouse 2002, s. 290). Tietämyksenhallintajärjestelmien avulla päättäjien tarvitsemaa ja haluamaa tietämystä voidaan ennalta personoida ja se voidaan esittää heille visualisoinnin kautta helposti ja nopeasti hyödynnettävissä muodoissa. Näin edesautetaan olemassa olevan

tietämyksen jatkuvaa virtausta osapuolten välillä ja mahdollistetaan innovatiivisten ratkaisuvaihtoehtojen löytäminen.

Verkkopohjaiset ohjelmat. WWW:n nopea kasvu on luonut suunnattomia mahdollisuuksia organisatorisen informaation saatavuudelle päätöksentekijöille. Johtajat, jotka ovat ja tulevat käyttämään yritysten intranetiä ja Internetiä ovat teknologisesti taitavampia kuin menneisyyden johtajat. Heillä on korkeammat odotukset, mutta toisaalta he ovat myös paljon parempia asiakkaita tietokoneistetulle päätöksenteon tuelle. Verkkopohjainen DSS on tietokoneistettu systeemi, joka tarjoaa tietoa, työkaluja tai analyysin päätöksenteon tueksi ohuen verkkoselaimen, kuten Internet Explorerin tai Netscape Navigatorin kautta. Verkkoteknologiat mahdollistavat kaikkien DSS-järjestelmän vaiheiden suorittamisen suoraan verkkopalvelimen välityksellä. Monissa yrityksissä web-based DSS on synonyymi intranetin tai yrityksen laajuisen DSS-järjestelmän kanssa. (Power 2002, s. 15, 19) Verkkopohjaisen DSS:n lisäksi on olemassa myös paljon muita ohjelmia, jotka tukevat tietovirtoja ja joita voidaan tänä päivänä käyttää selaimen avulla.