

Marko Ahvenainen, Olli Hietanen & Heikki Huhtanen

TULEVAISUUS PAKETISSA

TUTU-eJULKAISUJA 2/2009

TUTU-eJULKAISUJA 2/2009

TULEVAISUUS PAKETISSA

Marko Ahvenainen

Olli Hietanen

Heikki Huhtanen

Marko Ahvenainen, projektitutkija
Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppakorkeakoulu
marko.ahvenainen@tse.fi

Olli Hietanen, kehitysjohtaja
Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppakorkeakoulu
olli.hietanen@tse.fi

Heikki Huhtanen, Senior Adviser
Tmi Heikki Huhtanen
heikki.huhtanen@welho.com

Copyright © 2009 Ahvenainen, Hietanen, Huhtanen & Tulevaisuuden tutkimuskeskus &
Turun kauppakorkeakoulu

ISBN 978-951-564-559-3
ISSN 1797-132

Tulevaisuuden tutkimuskeskus
Turun kauppakorkeakoulu
Rehtorinpellonkatu 3, 20500 TURKU
Korkeavuorenkatu 25 A 2, 00130 HELSINKI
Pinninkatu 47, 33100 TAMPERE
Puh. (02) 481 4530
Faksi (02) 481 4630
www.tse.fi/tutu
tutu-info@tse.fi, etunimi.sukunimi@tse.fi



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	6
1. TAUSTAA	10
2. METSÄKLUSTERIN NYKYTILA, PERUSUSKOMUKSET JA TULEVAISUUSKUVIA.....	12
2.1. Metsäklusterin visio 2030	12
2.2. Metsäklusterin ja pakkausalan nykytila, perususkomukset, tulevaisuuskuvat ja skenaariot	13
2.3. Metsäsektorin kriisin taustalla ovat isien hyvät teot: se miten toimialan kilpailukykyä on kehitetty menneinä vuosikymmeninä	18
2.4. Metsäsektorin uudet mahdollisuudet syntyvät murroskohtiin – samalla metsäklusteri hajaantuu	20
3. RADICAL FUTURES	23
3.1. Giga-, mega- ja metatrendejä	24
3.2. Innovaatiokysymyksiä.....	34
3.3. Johtopäätökset	35
4. PILOTTIHANKKEET	42
LÄHTEET.....	44
LIITE 1: Tulevaisuusverstaissa käytetyt menetelmät.....	47

TIIVISTELMÄ

Tulevaisuus paketissa -hankkeen tavoitteena oli muodostaa metsäklusterin ja viestintä alan sekä niiden arvoketjujen tulevaisuuskuvia uusilla sovellutusalueilla. Hanke kohdistettiin metsäklusterin (varsinkin pakkausalan) toimijoihin sekä metsäsektorin rinnakkaistoimialoille, kuten energia-, media- (erityisesti painettu viestintä ja mainonta-) logistiikka-, hyvinvointi- sekä life science- ja elintarvikeklustereihin. Esiselvityksen keskeisimmät tulokset voidaan tiivistää seuraavasti:

- Suomessa ei ole itsenäisesti toimivaa pakkaustoimialaa. Valmistava teollisuus ja etenkin kauppa (sekä ”brändin” omistajat) kilpailuttavat pakkausalan toimijoita, jotka ovat reaktiivisia ja kilpailevat lähinnä tuottavuudella ja tehokkuudella (hinnalla). Tämän seurauksena pakkausalan toimijat ajautuvat kustannuskriisiin aina toimintaympäristön muuttuessa.
- Pakkausten nykyinen imago on huono: Ne hoitavat perinteisen suojaamistehtävänsä korkeintaan tyydyttävästi, ovat vaikeita avata ja ovat täynnä lakisääteistä vaikeatajuista informaatiota. Ja vaikka kierrätys on pääsääntöisesti organisoitu, se koetaan hankalaksi. Tämän vuoksi pakkausten koetaan kasvattavan jätevuoria ja olevan turhaa luonnonvarojen tuhlausta. Pakkauksia ei ole suunniteltu loppukäyttäjän ehdoilla vaan kaupan logistiikan tarpeista lähtien.
- Tulevaisuuden pakkauksilla on enemmän itse pakkaukseen liittyvää sisältöä. Pakkausten evoluution voi jakaa neljään vaiheeseen: 1) pakkaus maksaa itsensä esimerkiksi vähentämällä hukkaa, 2) tuottaa voittoa esimerkiksi myymällä paremmin, 3) funktionaalinen pakkaus tuo lisäarvoa tuotteelle tai on erottamaton osa tuotetta ja 4) pakkaus on itse tarkoitus: asiakas ostaa pakkauksen ja tuote tulee vain siinä ohessa kylkiäisenä (esimerkiksi makeiset, joiden käärepaperit toimivat keräilykuvina?). Tulevaisuuden pakkaus on palvelukonsepti, johon on kiinnitetty ohjaus- ja hallintajärjestelmiä, ohjelmistoja ja päivityksiä. Ne toimivat verkkokaupassa ja sisältävät viimeisten trendien mukaan asiakkaalle henkilökohtaisesti räätälöityjä ominaisuuksia.
- Tulevaisuuden metsäsektori on osa kasviperäistä bioraaka-aineklusteria. Raaka-aineiden, energian ja ruoan niukentuminen sekä myös ikääntymisestä ja vaurastumisesta johtuva hyvinvointipalveluiden ja terveystuotteiden kysynnän kasvu luovat historiallisen mahdollisuuden globaalin bioraaka-aineklusterin kehittämiseksi. Tämän klusterin määrittäminen, kehittäminen ja johtaminen on merkittävä mahdollisuus suomalaiselle metsäteollisuudelle.

Hankkeen esiselvitysvaiheessa kerättiin yhteen pakkaamiseen, painamiseen ja metsäsektoriin (varsinkin metsä- ja pakkausteollisuuteen) liittyvät faktat, perususkomukset ja tulevaisuuskuvat – mutta vain siksi, jotta ne osattaisiin uutta ajattelua rajoittavina unohtaa. Vanhasta ajattelusta oli päästävä eroon ja tarkastelun keskiöön nostettava muutoksen ja keksimisen logiikka. Esille kaivettiin megatrendit, trendit, vallitsevat perususkomukset ja ennakkoluulot. Tämän jälkeen toteutettiin nk. ”Radical Futures” tulevaisuusprosessi, jossa olemassa oleva ja jo tiedetty hylättiin. Metsäsektorin perususkomusten haastamiseksi esitettiin uusia innovaatiokysymyksiä, joiden avulla etsittiin uusia vastauksia. Tulevai-

suusprosessissa hylättiin megatrendit ja trendit kysymällä mitä on niiden takana. Tämän ansiosta Tulevaisuus paketissa -hanke määritteli muun muassa gigatrendejä, jotka ovat megatrendien syitä ja ajureita – sekä metatrendejä; muutosprosesseja, jotka ovat käsitteellisesti ja teoreettisesti vasta hahmotumassa, mutta jotka toteutuessaan muuttavat trendejä ja megatrendejä – ja jopa gigatrendejä. Tällä tavalla Tulevaisuus paketissa -hanke irrottautui totutusta käsitemaailmasta ja määritteli metsäsektorin ja viestintäalan toimintaympäristön, rajapinnat ja nykytilan uudelleen.

Tulevaisuus paketissa -hankkeessa määritellyt giga-, mega-, anti- ja metatrendit on esitetty luvussa 3.1. (taulukossa 2). Näiden pohjalta esitetyt innovaatiokysymykset ja analyysit on esitetty tarkemmin luvuissa 3.2. ja 3.3. Innovaatiokysymysten johtopäätökset voidaan tiivistää seuraavalla tavalla:

- Pakkausten valmistaminen on helppoa, mutta toimitusketjun rakentaminen vaikeaa. Immateriaaliomaisuuteen ja sen lailliseen suojaamiseen nojaava kilpailuetu on tulevaisuudessa entistä lyhytikäisempi. Tuote on helppo purkaa, analysoida ja kopioida. Siksi todellinen kilpailuetu on tulevaisuudessa niissä rakenteissa; tuotteissa, palveluissa ja prosesseissa jotka laadukkaasti yhdistävät valmistajat, alihankkijat, maahantuojat, kuljetusoperaattorit, tuliselvittäjät, markkinoijat, kauppiat, kuluttajat jne. luotettavaksi ja kustannustehokkaaksi kokonaisuudeksi. Haasteena on kehittää pakkaamisen intressiverkostoa ja arvoverkkoa (pakkaamiseen integroitunutta liiketoimintaa) yhtenä kokonaisuutena. Parhailaan on etsikkoaika tämän kokonaisuuden haltuun ottamiselle: intressit ovat vielä hajallaan ja myös kansainvälinen finanssikriisi sekoittaa olemassa olevia rakenteita. Uusia osapuolia tässä kilpailussa ovat myös ICT-alan yritykset (infrastruktuurin omistajat ja palvelun tuottajat/operaattorit), verkkokaupat, kuten Amazon ja Google.
- Asiakslähtöisyyden seuraava kehitysaskel on käyttäjäsuunnittelija. Ääriesimerkki kuluttajasta tuottajana on tapahtumaketju, jossa kuluttaja ottaa pakkauksen käteensä ja samaan aikaan jossain päin maailmaa aletaan valmistaa juuri tälle kuluttajalle yksilöityä tuotetta/palvelua. Esiaste vastaavanlaisesta tapahtumajatkumosta on jo löydettävissä esimerkiksi Wall-Martin tilaus-toimitusketjusta. Pakkaamisen visio vastaavasta tapahtumaketjusta voisi olla esimerkiksi älylääkepakkauksen automaattinen ilmoitus, kun yksin asuva vaari jättää lääkkeensä ottamatta (netin yli vaarin omaisille sekä yksityiselle tai julkiselle hyvinvointipalvelutarjoajalle). Pakkausten suunnittelun osalta kysymys on siitä miten päästään käsiksi asiakkaan prosesseihin, hiljaiseen käyttötietoon ja käyttäjän haluttuihin lopputuloksiin. Nyt tarvitaan suuria ongelmia ratkaisevia ja uusia toimintatapoja mahdollistavia kokonaisvaltaisia konseptituotteita, jotka toimivat arvoketjun koko pituudella ja jotka kehitetään takaperin kuluttajan tarpeista lähtien.
- Uudet kuluttamisen kulttuurit ja käytöt edellyttävät myös uutta pakkaamisen kulttuuria. Samalla pakkausala lähestyy muotia, viihdettä ja mediaa. Erilaisten elämäntapojen ja käyttäjäkulttuurien tuntemus on entistäkin tärkeämpää. Tämän laadullisen muutoksen ymmärtäminen ja hallitseminen on pakkaustoimialalle ja koko metsäsektorille erityisen suuri

haaste, sillä esimerkiksi pakkausala jumiutunut perinteisiin toimintatapoihin joita sinällään hyödylliset vanhat standardit vielä pönkittävät. Toinen hidastava tekijä on metsäteollisuuden suuri ja kallis infrastruktuuri, jota ei haluta muuttaa.

- Tulevaisuudessa teknologia ei enää työnnä kehitystä vaan ratkaisee ongelmia ja mahdollistaa tarveperustaisia uusia ominaisuuksia ja käytäntöjä. Kestävän kehityksen ja vastuullisuuden merkityksen kasvu luo tilauksen seuraavan polven funktionaalisille pakkauskomponenteille, joiden avulla uudet palvelukonseptit rakennetaan:
 - § Logistiikkapakkaukset: tehokkuus ja kustannusnäkökulma sekä mm. verkkokaupan pakkaaminen (edullinen kuljetus ja varastointi, helppo toimiva hyllytys ja elinkaaren hallinta).
 - § Kuluttajapakkaukset: palvelu ja markkinointiviestinnän näkökulma (pakkaukset palveluna, demograafinen käytettävyys yms. elintapaan liittyvät tekijät, yhteiskunnallinen hyväksyttävyys)
 - § Varmuuspakkaukset: juridinen näkökulma ja tuoteturvallisuus (alkuperä, aitous, virheettömyys, varkauden esto jne.)
 - § Vihreät pakkaukset: arvonäkökulma (kestävän kehityksen tuki, kierrätettävyys, ekotehokkuus, hukan minimointi)

Tulevaisuuden konseptipakkaukset ovat näiden näkökulmien optimoituja yhdistelmiä sovellettuina eri markkinoille ja erilaisiin käyttötilanteisiin. Liiketoiminnan kehittämisessä oikea ajoitus on keskeinen menestystekijä. Teknologiaveturin tilalle kehittyy asiakaslähtöisiä tarve- ja sisältövetureita.

- Pakkaukset on voitava ostaa, käyttää ja heittää roskeen hyvin mielin. Kaikkea mitataan, arvioidaan ja asetaataan jatkuvasti keskenään paremmuusjärjestykseen tieteellisten menetelmien, lakien, yksityisten ja yleisten, myös markkinoitujen, arvojen ja mielipiteiden kautta. Luonnonvarojen niukentumisen myötä tämän kokonaisuuden optimoinnin ytimessä on kestävä kehitys. Ensimmäisessä vaiheessa tämä tarkoittaa pakkausten minimoimista, elinkaaren hallintaa ja teollisen ekologian edistämistä (suljettujen prosessien kehittämistä). Metsäsektorista kehittyy bioraaka-aineklusteri, jonka ydintoiminto on teollisen ekologian mukaisten teollisten prosessien tuoreus (20 %). Todellista ympäristöystävällisyyttä tulevaisuudessa on kuitenkin se, jos pakkaukset yms. tuotteet (esimerkiksi kompostoituvan elektroniikan) voi heittää turvallisesti roskeen tai esimerkiksi omaan kukkapenkkiin (kasvamaan uudeksi puuksi jne.).
- Metsäsektorin ja pakkausalan muutosvalmiutta ja dynaamisuutta on kehitettävä monipuolisemmalla ennakkoinnilla. Tulevaisuus paketissa -hankkeen aikana maailma näytti muuttuvan yhdessä yössä. Kansainvälisen finanssikriisin aiheuttama muutos oli niin rajua, että esimerkiksi Valtiovarainministeriö päätti lopettaa ennusteiden laatimisen kokonaan. Merkit veivät johtopäätökset tänään toisaalle kuin eilen. Syntyi ”sekä että” käsityksiä, jotka oli-

vat usein ristiriitaisia keskenään. Muutoksen haltuunotto edellyttääkin, että faktoihin perustuvan ennakkoinnin rinnalle tulisi kehittää luovempaa ja dynaamisempaa tulevaisuuden tekemistä (tulisi siirtyä vanhan ylläpitämisestä dynaamiseen tapahtumajatkumoon). Tämä on haaste ennakoidun liikkeenjohtamisen kehittäjille ja kouluttajille.

Metsäsektorin ja viestintäalan yleisistä tulevaisuuskuvista ei ole puutetta: selvityksiä on tehty enemmän kuin riittävästi. Haasteena on konkreettisuus ja todellinen lisäarvo metsäsektorin yritysten strategisissa painopisteissä ja liiketoiminnan kehittämisessä. Siksi Tulevaisuus paketissa -hankkeen perusajatuksena oli luottamuksellinen yhteistyö joidenkin merkittävien pakkaus- ja viestintäalan yritysten (ja niiden arvoketjujen) kanssa. Todellista lisäarvoa voidaan tuottaa vain yhden arvoketjun sisällä toteutetussa luottamuksellisessa selvityksessä.

Yhteistyökumppaneiksi valikoituivat Stora Enso Oy ja Hansaprint Oy. Olennaista Tulevaisuus paketissa -hankkeessa on se, että pakkausalan ja painetun viestinnän tulevaisuuskuvat muodostettiin Stora Enson ja Hansaprintin asiakasklusterit osallistavilla tulevaisuusversteilla. Tällä tavalla hanke toteutti metsäklusterin asiakaslähtöistä kehittämistä. Hankkeen tuloksena syntyi tulevaisuuskuvia sekä toiminta- ja tutkimussuunnitelma parhaiden ideoiden/tulevaisuuskuvien toteuttamiseksi. Luvussa neljä on lyhyt kuvaus Stora Enson ja Hansaprintin tulevaisuusverstaista. Varsinaiset tulokset on raportoitu erillisissä julkaisuissa.¹

Tulevaisuus paketissa -hankkeen menetelmällisenä löytönä voidaan pitää uutta kehittämisfilosofiaa: metsäsektorin uudet innovaatiot ja tuotekonseptit on kehitettävä yhteistyössä asiakastoimialojen yritysten kanssa – pohtimalla ensin asiakastoimialojen tulevaisuuskuvia ja vasta seuraavassa vaiheessa sitä, miten Stora Enso Oy ja Hansaprint Oy voivat omilla tuotteillaan auttaa asiakkaitaan erilaisten todennäköisten ja/tai haluttujen tulevaisuuksien toteuttamisessa. Tutkimuksen ja kehitykseen ytimessä ovat veturiyrityksen arvoverkolle profiloituneet innovaatiofoorumit, joissa arvoketjun (ja sen rinnakkais-/asiakasalojen) intressit saadaan saman pöydän ääreen.

Toinen menetelmällinen tulos liittyy Tulevaisuus paketissa -hankkeessa tehtyyn käsitteanalyysiin ja Radical Futures -ajatteluun. Metsäsektorin muutoshasteita on totuttu kuvaamaan trendeillä ja megatrendeillä. Nämä käsitteet kertovat siitä, mihin suuntaan metsäsektorin toimintaympäristö on muuttumassa. Tulevaisuus paketissa -hankkeessa kehitettiin uusia käsitteitä ja näkökulmia, kuten esimerkiksi antitrendi, metatrendi ja gigatrendi. Näiden käsitteiden avulla pohdittiin yleisesti tiedossa olevien megatrendien ja trendien syitä, ajureita ja seurauksia: sitä, mihin suuntaan (toimintaympäristöä muuttavat) megatrendit ja trendit itse ovat muuttumassa (eräänlainen toisen kertaluvun muutos). Tämä rajoja rikkova ajattelu auttoi uusien näkökulmien ja ”tyhmien kysymysten” esille tuomisessa. Nämä giga-, mega-, anti-, ja metatrendit ja niiden avulla muodostetut innovaatiokysymykset on esitetty tarkemmin luvussa 3.

¹ Ahvenainen, Hietanen & Huhtanen (2009a) ja Ahvenainen, Hietanen & Huhtanen (2009b).

1. TAUSTAA

Turun kauppakorkeakoulun Tulevaisuuden tutkimuskeskus toteutti vuonna 2006 Turku Science Parkin tilauksesta Tulevaisuuden painopinnat ja materiaalit -selvityksen (Ahvenainen, Hietanen & Huhtanen 2007). Selvityksen perusteella luotiin tulevaisuuskuvia, jotka kuvaavat erilaisia muutostekijöitä viestinnässä, pakkaamisessa, painamisessa, metsäklusterissa ja uusissa materiaaleissa. Näiden tulevaisuuskuvien perusviestin voi tiivistää seuraavalla tavalla:

1. Vuoteen 2015 mennessä sähköinen viestintä ja uudet materiaalit ovat vieneet paperilta viestintään ja perinteiseen painamiseen liittyvät markkinat. Tässä tilanteessa metsäyhtiöiden on löydettävä älypaperin ja funktionaalisten materiaalien asiakkaat muilta toimialoilta.
2. Uudet tieto- ja viestintäteknologian sovellutukset paperi- ja selluteollisuudessa avaavat runsaasti uusia mahdollisuuksia muun muassa kemianteollisuudessa, rakennussektorilla (älyraaka-aineet, puurakentaminen yms.), elintarvikealalla sekä sosiaali- ja terveysalalla (älytapetit, älylakanat, äly-hygieniapaperit jne.).
3. Vuonna 2015 vahvin side metsäklusterin, painamisen ja viestinnän välillä liittyy pakkaamiseen. Pakkausteollisuus on se toimiala, joka ensimmäiseksi liittyy materiaaleihin ja tuotteisiin älyn (esimerkiksi painetun elektroniikan ja sensorit). Ajurina toimi etenkin kaupan kehittyvä logistiikka.
4. Painamisessa otetaan vuosina 2010–2015 käyttöön runsaasti uusia materiaaleja ja uutta tekniikkaa. Painetun elektroniikan avulla painotuotteet ja pakkaukset alkavat sisältää toiminnallisia ominaisuuksia ja jopa liikkuvaa kuvaa, ääntä sekä yhteyden verkkoon. Tämä trendi aiheuttaa merkittäviä yritysjärjestelyjä kun metsäyhtiöt, painotalot, lehtitalot, internetissä toimivat media-alan yritykset sekä esimerkiksi teleoperaattorit, tukkuliikkeet ja logistiikka-alan yritykset alkavat kilpailla samoilla markkinoilla. Viestintäklusterin ytimen muodostavat suuret (moni)mediayritykset, joille brändinomistajat ulkoistivat markkinoinnin, kuljetukset - ja joissakin tapauksissa jopa tuotantoa (tai vähintäänkin kokoonpanoa).
5. Vuonna 2015 bioraaka-aineet sekä bioenergia, matkailu ja puurakentaminen ovat ohittaneet merkittävyydeltään paperin ja sellun metsäklusterin sisällä. Yhä useampi paperi- ja sellutehdas on muuttunut integroituneeksi biojalostamoksi, joka valmistaa bioraaka-ainetta energiasektorille, kemianteollisuudelle ja rakennusosalalle.
6. Kaikkia yllä mainittuja strategisia painopistealueita tulisi vahvistaa myös kestävä kehityksen ja vastuullisen liiketoiminnan osaamisella – esimerkiksi kompostoitava elektroniikka, teollinen ekologia, suljetut prosessit, elinkaaren hallinta, kokonaisuuden optimointi ja sosiaalisesti kestävä teknologia.

Tulevaisuus paketissa -hanke jatkoi vuonna 2007 siitä, mihin Tulevaisuuden painopinnat ja materiaalit -hanke päättyi erityisesti pakkausalan ja siihen liittyvän painetun viestinnän osalta. Hank-

keen rahoitti Forest Industry Future -osaamiskeskusohjelma. Yhteistyökumppanina oli Lappeenrannan teknillinen yliopisto.²

Tulevaisuuden painopinnat ja materiaalit -hankkeessa tuli yllä esitettyjen tulevaisuusväitteiden lisäksi esille myös se tosiasia, että kiristyneen markkinatilanteen vuoksi metsäsektorin yritykset eivät tuo strategisesti keskeisimpiä suunnitelmiaan ja visioitaan yhteisiin kehittämispöytiin. Todellisista haasteista puhutaan vain luottamuksellisesti arvoketjujen sisällä (ei kaikille avoimissa hankkeissa). Tämä tilanne aiheuttaa ongelmia tutkimukselle, kun julkisella rahoituksella toteutetuissa hankkeissa pikemminkin salataan kuin selvitetään asioita – tai puhutaan asioista niin yleisellä tasolla, että tutkimuksesta ei ole kenellekään liiketaloudellista hyötyä.

Metsäsektorin ja viestintäalan yleisistä tulevaisuuskuvista ei ole puutetta: selvityksiä on tehty enemmän kuin riittävästi. Haasteena on konkreettisuus ja todellinen lisäarvo metsäsektorin yritysten strategisissa painopisteissä. Siksi Tulevaisuus paketissa -hankkeen perusajatuksena oli strateginen yhteistyö joidenkin merkittävien pakkaus- ja viestintäalan yritysten (ja niiden arvoketjujen) kanssa. Todellista lisäarvoa voidaan tuottaa vain yhden arvoketjun sisällä toteutetussa luottamuksellisessa selvityksessä.

Hanke kohdistettiin metsäklusterin (varsinkin pakkausalan) toimijoihin sekä metsäsektorin rinnakaistoimialoille, kuten energia-, media- (erityisesti painettu viestintä ja mainonta-) logistiikka-, hyvinvointi- sekä life science- ja elintarvikeklustereihin. Hankkeen tavoitteena on muodostaa metsäklusterin ja viestintäalan sekä niiden arvoketjujen tulevaisuuskuvia uusilla sovellutusalueilla. Yhteistyökumppaneiksi valikoituivat Stora Enso Oy ja Hansaprint Oy. Olennaista Tulevaisuus paketissa -hankkeessa on se, että pakkausalan ja siihen liittyvän painetun viestinnän tulevaisuuskuvat muodostettiin asiakasklusterit osallistavilla tulevaisuusverstailla. Tällä tavalla hanke toteutti metsäklusterin asiakaslähtöistä kehittämistä. Hankkeen tuloksena syntyi tulevaisuuskuvia sekä toimintasuosituksia (Stora Enson ja Hansaprintin tulevaisuusverstaissa). Stora Enso Oy:n ja Hansaprint Oy:n tulevaisuusverstaissa tehdyt tulevaisuuskuvat on raportoitu erikseen.

² Forest Industry Future -osaamiskeskusohjelman näkökulmasta Tulevaisuus paketissa -hankkeen tavoitteena oli myös kehittää uusia yhteistyön rakenteita eri osaamiskeskusten toimijoiden välille – esimerkiksi Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen ja Lappeenrannan teknillisen yliopiston välille. Tämä yhteistyö onkin jatkunut Tulevaisuus paketissa -hankkeen jälkeen mm. ÄLYKOP-hankkeessa, jossa etsitään kuitupohjaisille materiaaleille uusia palvelu- ja tuotekonsepteja sekä liiketoimintamahdollisuuksia erityisesti sosiaali- ja terveysalan sekä hyvinvointipalveluiden rajapinnasta.

2. METSÄKLUSTERIN NYKYTILA, PERUSUSKOMUKSET JA TULEVAISUUSKUVIA

Tässä luvussa tehdään katsaus metsäsektorin (varsinkin metsä- ja pakkausteollisuuden) toimintaympäristön megatrendeihin, nykytilaan, muutosvoimiin, muutosajureihin ja perususkomuksiin sekä niiden pohjalta esitettyihin tulevaisuuskuviin, skenaarioihin ja visioihin.³

2.1. Metsäklusterin visio 2030

Suomen metsäklusterin tutkimusstrategian (Metsäteollisuus ry 2006) mukaan Suomen kehittyminen maailman johtavaksi metsäklusteriksi seuraavan 20 vuoden aikana vaatii tuotteiden ja palveluiden arvon kaksinkertaistamisen sekä laadullisen muutoksen tuotteissa ja palveluissa siten, että 50 % kaksinkertaistuneesta arvosta tulee tuotteista ja palveluista joita ei vielä ole.

Koko Suomen pakkausteollisuuden osalta vision mukainen volyyymi olisi noin 3,5–4 mrd. euroa vuodessa. Haaste on suuri, jos ajatellaan kotimarkkinoiden kokoa. Viennin osuus Suomen pakkausteollisuudesta on tällä hetkellä 35–40 %, josta yli puolet tulee materiaalityönteistä. Suomen pakkausteollisuuden kuitupohjaisten pakkausmateriaalien arvo on tällä hetkellä noin 1,3 mrd. euroa. (Ks. kuva 1)⁴

Metsäklusterin visio on asetettu yritysten ja metsätalouden kilpailukyvyyn kasvattamiseen, metsäklusterin uudistumiseen ja kestäväan kehitykseen. Strategisten toimenpiteiden painopisteet ovat:

1. Älykkäät puu- ja kuitutuotteet
2. Puusta ja sen aineosista valmistetut materiaalit
3. Puuta monipuolisesti hyödyntävä biojalostamo (ja erityisesti energia)
4. Älykkäät ja resursseja säästävät tuotantoteknologiat
5. Tulevaisuuden asiakasratkaisut
6. Metsien kestävä käyttö
7. Puubiomassalle lisäarvoa

³ Metsäsektorilla viitataan kaikkeen siihen liiketoimintaan, joka perustuu metsään/metsästä saatavaan raaka-aineeseen sekä myös metsään perustuviin palveluihin, kuten luontomatkailuun jne. Metsäklusterilla puolestaan tarkoitetaan tässä yhteydessä suunnilleen samaa kuin perinteisellä metsäteollisuudella (paperi- ja kartonkiteollisuutta alihankinta- ja arvoverkkoineen). Näitä kahta käsitettä (metsäklusteri ja metsäteollisuus) pyritään kuitenkin tässä raportissa välttämään, koska yleiskäsitteiden merkitys voi sekaantua Metsäklusteri Oy:n ja Metsäteollisuus ry:n erityisiin strategioihin ja visioihin.

⁴ Lähtötilanteen arvot muuttuvat paraikaa oleellisesti laman vuoksi.

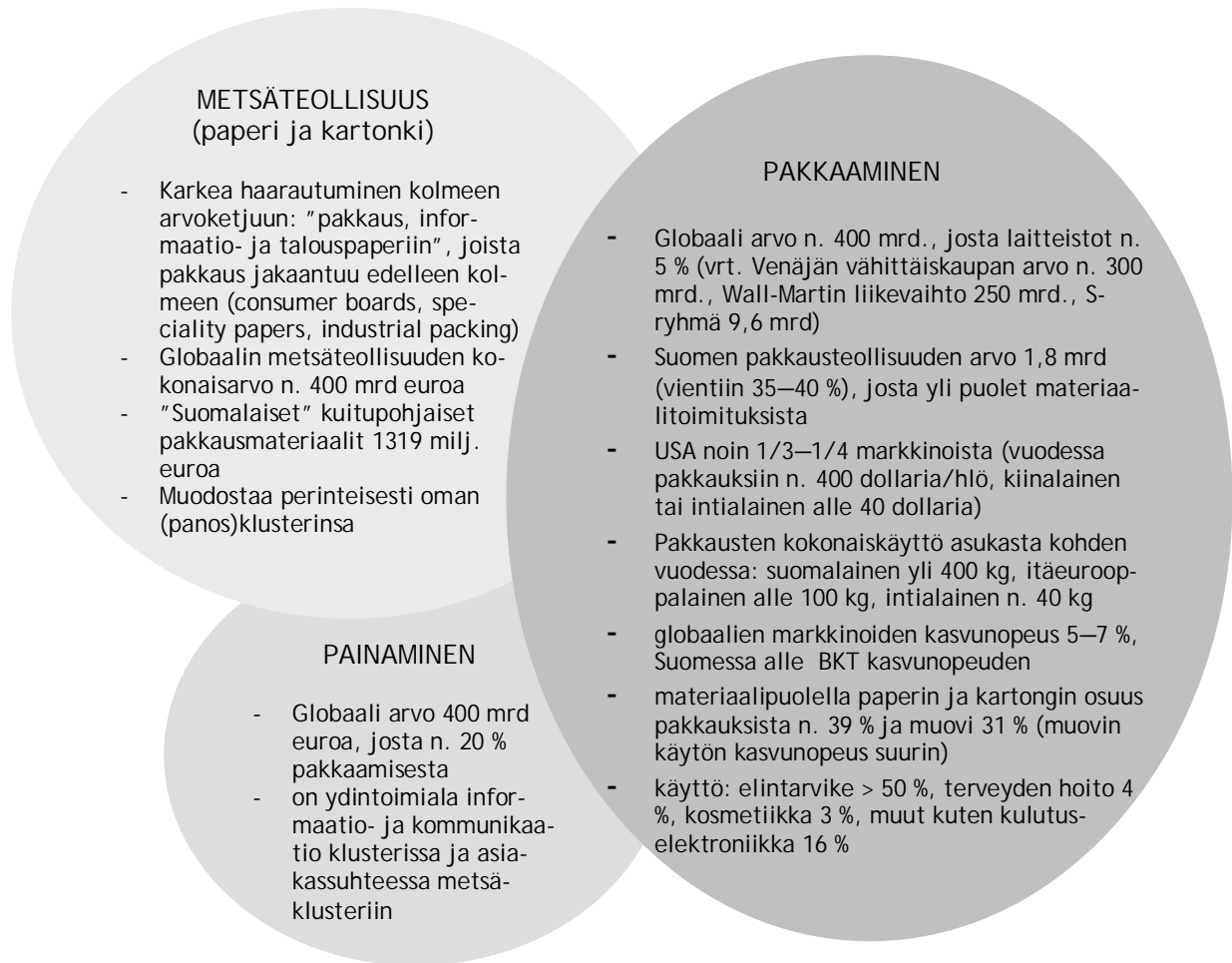
Strategisten painopisteiden ohella alan sisällä on tunnistettu myös tarve avata metsäsektorille uusia arvopolkuja. Tulevaisuuden potentiaalisia arvoverkostoja ovat muun muassa (ks. esim. Niskanen et al. 2008).

- energialiiketoiminta (hake, pelletit, pilke, lämpö, sähkö)
- liikenne (biopolttoaineet, energialiiketoiminta)
- Pakkaaminen (funktionaalisuus, palvelukonseptit)
- viestintä (hybridimedia)
- rakentaminen
- matkailu

Asiakaslähtöisyyden ja arvorakenteen monipuolistamisen merkitys metsäklusterin tulevaisuudelle on siis tunnistettu ja tunnustettu alan sisällä laajasti ja syvällisesti sekä mahdollisuuksien että myös haasteiden näkökulmasta. Seuraava luonnollinen askel muutoksessa on toimintaa ohjaavan ajattelun uudistamisen prosessi tulevaisuuden tekemisen (visionäärisen johtamisen ja tulevaisuuden liiketoimintaosaamisen) näkökulmasta.

2.2. Metsäklusterin ja pakkausalan nykytila, perususkomukset, tulevaisuuskuvat ja skenaariot

Kuvaan 1 on koottu eri lähteistä pakkaamisen, metsäteollisuuden ja painamisen systeemistä nykytilaa kuvaavia tietoja. Tietolähteenä käytetty materiaali on listattu lähdeluettelo.



Kuva 1. Pakkaamisen, metsäteollisuuden ja painamisen nykytilan perustietoja.

Pakkaaminen, metsäteollisuus (paperi ja kartonki) ja painaminen ovat tällä hetkellä kooltaan euroilla mitattuna suunnilleen yhdenvertaisia. Pakkaamisen käytöt näyttävät olevan valtaosaltaan sidoksissa "syömis- ja juomisklusteriin" kun metsäteollisuuden ja painamisen yhteinen elämänlanka on perinteisesti kiinnittynyt vahviten informaatio- ja kommunikaatioklusteriin. Kommunikaatio- ja informaatioklusterin perinteistä painamista ja edelleen metsäteollisuutta haastava sähköistymis- ja digitalisointikehitys ja toisaalta pakkaamisen nopea kasvu ovat osaltaan kääntäneet metsäteollisuuden ja painamisen mielenkiinnon entistä voimakkaammin pakkaamisen markkinoille. Painamisen euroista noin viidennes tulee jo nyt pakkaamisesta.

Näiden lukujen valossa Suomen pakkausteollisuus ei ole pysynyt hyödyntämään pakkaamisen globaalin kasvun tarjoamaa potentiaalia. Toisaalta voi olla, että koska kasvu on nopeinta siellä missä käyttö on vähäisintä (esim. Aasiassa), on kasvun avaama markkina suurelta osaltaan "länsistandardien" mukaisten pakkausratkaisujen ulkopuolella. Pakkaamisen markkinoilla suomalaisen metsäteollisuuden hallitseva rooli on ollut materiaalityökalu.

Seuraavaan taulukkoon 1 on tiivistetty eri lähteistä tutkimustuloksia metsäsektorin ja viestintäalan toimintaympäristön megatrendeistä, nykytilasta, alan itsensä tunnistamista muutostekijöistä ja ajureista sekä perususkomuksista. Taulukko sisältää myös metsäsektorin ja viestintäalan tunnistamia tulevaisuuskuvia ja skenaarioita. Taulukon lähteet on esitetty lähdeluettelossa.

Taulukko 1. Metsäsektorin ja pakkausalan megatrendit, nykytila, perususkomukset – sekä näistä johdetut tulevaisuuskuvat ja skenaariot.

METSÄKLUSTERIN TOIMINTAYMPÄRISTÖN MEGATRENDIT

1. Demografiset: väestö lisääntyy, nuortuu – vähenee, vanhenee (elintaso laskee lapsien lukumäärää keskiluokkaisissa perheissä, lännessä vauraat keski-ikäisiä ja vanhempia, Aasiassa ostovoimainen kuluttajakunta nuorempaa).
2. Ekstensiivinen (työllistävä) talouskasvu Aasiassa, intensiivinen (tehokkuuteen perustuva) kasvu lännessä.
3. Kulutusrakenteen muutos: liikenne, asuminen, energia ja sekalaiset palvelut tavarat ja palvelut syövät kasvavan osan.
4. Palvelutuote hybridisaatio: Tuote sisältää vain 5–20 % liiketoimintapotentiaalista.
5. Voimakas polarisaatio kehittyvillä markkinoilla: keskiluokka voimistuu, mutta suhteellinen kasvu nopeinta BoB-markkinasegmenttissä.
6. EHS -näkökulma (eli ympäristö, terveys ja turvallisuus) on erotettava toisistaan. Niitä käsitellään yleensä yhtenä, mutta ovat kuitenkin osittain ristiriitaisia tekijöitä pakkausten näkökulmasta. Vähentävätkö terveys- ja turvallisuuskysymykset kierrätyspainetta pakkauksissa? lainsäädäntö, standardit, REACH):
 - a. Terveystietoisuus (myös ylilyönnit lääketieteellisuuden intressi: suru on sairaus, "kuolematoman sielun korvaaminen kuolematomalla ruumiilla)
 - b. Ympäristötietoisuus kasvaa ja ohjaa yksityistä ja julkista päätöksentekoa, media lietsoo (ilmastonmuutos)
 - c. Turvattomuus, epävarmuus lisääntyy; media ruokkii (itsekkyyden lisääntyminen ja säännöistä piittaamattomuuden kasvu yhteiskunnassa, epidemiat, terrorismi)
8. Kestävä kehitys rutiini näkökulmana (UNEP + EPA + EEA + OECD: 3 systeemiä, 7 alasytemiä, 10 näkökulmaa, 21 periaatetta muodostavat nykyisen kestävän kehityksen "poliittisen" järjestelmän).
9. Suhteellisen immaterialisaation ja dematerialisaation muuttaminen absoluuttiseksi. Ekotehokkuuden kasvusta huolimatta materiaalin ja energian kokonaiskulutus on kasvanut – johtuen mm. kulutuksen ja tuotannon kasvusta (tuotanto on kasvanut nopeammin kuin energia- ja materiaalitehokkuus). Tulevaisuudessa tavoitteena on kuluttaa absoluuttisesti (eikä vain suhteellisesti) vähemmän luonnonvaroja.
10. Kehdosta hautaan ajattelusta kehdestä kehtoon ajatteluun (2025 50 % suomen teollisuudesta suljettuja prosesseja): Remove, Reduce (kartonkivanne rahkapurkin ympärillä = tarvitaan vähemmän muoviovia), Reuse, Renew (laadullinen muutos), Recycle,
11. Digi -kypsyys 2010–2015 (laajakaistat, korkeakapasiteettiset kattavat, mobiiliverkot, kuluttajan kustannukset, käyttötottumukset).
12. e-rutiinit ja e-arki: kulutustottumukset (verkkokaupan kasvu USA 16–20 % vuodessa).
13. Teknologiahypyn todennäköisyys kasvaa.
14. Vallan siirtymät; hitaat instituutiot, ketterät organisaatiot ja "lintu-parviverkostot": Klustereista asiakasohjautuviin verkostoihin.
15. Osallistuminen ja yhteisöllisyys; massayhteistyö (Give and Take verkostot; myös kehittäminen esim. caset: sähköauton avoin kehittäjäverkosto tai digi-elokuvan teko avoimessa verkossa):
 - sisällöntuottaja (wikipedia)
 - paketoija (itunes)
 - jakelija (vertaisverkot)
16. Kuluttajamarkkinoiden vallan kasvu teknologian kehityksessä (esim. 30 vuotta sitten puolijohteiden kehittäminen investoinneista vastasi suurimmalta osalta sotateollisuus. Nyt lähes puolet alan kehityksestä maksaa kuluttajamarkkinat. Mitä kuluttajamarkkinoilla tapahtuu?)
17. Energijärjestelmän muutos (teknologinen rakennemuutos 50–60 v. ympäristövetoisessakin skenaariossa fossiilisten + ydinvoiman dominanssi säilyy 2050–2060, tällä hetkellä uusiutuvien osuus globaalitasol-

- la 4–5 %, energiankulutus per henkilö hehkulamppuina: USA > 100, Eurooppa = 50, Afrikka < 10)
18. Kaupungistuminen, uusi kaupunkisuunnittelu (jätehuolto ja liikkuminen)
19. Kansainvälinen yhteistyö ja kilpailu lisääntyvät (myös palvelualoilla)
20. Metsäteollisuuden tarve siirtyä, levittäytyä ja loikata arvoketjussa

NYKYTILA	ALAN ITSENSÄ TUNNISTAMAT MUUTOSTEKIJÄT	PERUSUSKOMUKSET	SKENAARIOT [Meristö 2007]
<p>1. Pakkausteollisuuden kokonaisarvo n. 398 mrd. euroa</p> <p>2. Globaalin metsäteollisuuden kokonaisarvo 400 mrd. euroa</p> <p>3. Painamisen 396 mrd. euroa, josta 1/5 tulee pakkaamisesta.</p> <p>4. Pakkausteollisuuden arvosta laitteistojen osuus noin 5 %.</p> <p>5. Suomen pala globaaleista pakkausmarkkinoista on n. 0,5 % (1,8 mrd) ja josta yli 50 % materiaalityöntekijänä (metalli 62 milj., lasi 34 milj. muovi 316 milj. puu 82 milj. kuitupohjaiset materiaalit 1319 milj.) –vientiin 35–40 %</p> <p>6. Alan globaali kasvunopeus 5–7 prosentin luokkaa - Suomessa puolet tästä</p> <p>7. Pakkaamisen voilyymi tulee ruuasta ja juomasta > 50 % (terveydenhoito 4 %, kosmetiikka 3 % muu esim. kuluttajaelektroniikka 16%)</p> <p>8. Kuluttajapakkaaminen n. 80 % , BtoB osuus pakkaamisesta 23 %</p> <p>9. USA 28 % globaaleista pakkausmarkkinoista</p> <p>10. Paperin ja kartongin osuus pakkausmarkkinoista 39 % ja muovien 31 %.</p>	<p>1. Lainsäädäntö (erityisesti lääkepakkausissa, REACH, ympäristönsuojelu)</p> <p>2. Kestävä pakkaaminen (lainsäädäntö/ vapaaehtoisuus, kuluttajakäyttäytymisen/ imago/brändihoito)</p> <p>3. Aitouden varmistaminen</p> <p>4. Väärentämisen ehkäiseminen</p> <p>5. Väärinkäytön ehkäiseminen</p> <p>6. Oikean käytön varmistaminen.</p> <p>7. Vanheneminen: vanhuusystävällinen pakkaaminen, pientalouksien määrän kasvaa</p> <p>8. Kustannuskontrolli (raaka-aineiden ja materiaalien hintakehitys)</p> <p>9. Design for all ja räätälöinti/ personointi (kotona vai linjalla): ikä ("Tweens" eli 8-12 vuotiaat lapset ja baby-boomerit), sukupuoli: naiset tekevät 60 % päivittäistavara ostopäätöksistä, etnisyyden kohderymiin reagoivat pakkaukset</p> <p>10. Mukavuuden ja helpouden merkitys käyttöarvona kasvaa (erityisesti ruoka)</p> <p>11. "pakettiraivo"</p> <p>12. Case-ready pakkaaminen</p> <p>13. Aseptinen pakkaaminen</p> <p>14. Segmentointi (esim. venäjällä "prameampaa")</p> <p>15. Moniaistillisuus</p> <p>16. Kauppojen kilpailu ja private labels</p>	<p>1. Ihminen valitsee rationaalisesti</p> <p>2. Asiakkaalla alenevien kustannusten tarve</p> <p>3. Kuluttaja katsoo ekopisteitä</p> <p>4. Kuluttaja maksaa biohajoamisesta – kauppa ei</p> <p>5. Ihminen tavoittelee fyysistä kuolematonmuutta</p> <p>6. Perhe koko pienenee – pakkauskoot pienenevät</p> <p>7. Ikääntyminen</p> <p>8. Kierrätettävyys on must</p> <p>9. Kaupan uudet jakelukanavat (verkkokauppa)</p> <p>10. Mielihyvä; Hedonistisen kuluttajan stereotyyppi – atraktiivisen laadun korostuminen</p> <p>11. Vallan kolmijako pakkausarvoketjussa: kuluttaja/ asiakas (king) – brändi – kauppa (valta kasvaa)</p> <p>12. Toiminnallisuuden lisäämisessä teknologia ei ole ongelma (mitkä ovat suorituskyvyn/ käyttöarvon parametrit?)</p> <p>13. Kosteuskestävyys on puukuidun akillen kantapää</p> <p>14. Biopolymeerit: Puusta voidaan valmistaa biomuovia</p> <p>15. "Ekologisuus syntymälähjana": Puu on uusiutuva luonnonvara, uusiutuva luonnonvara on ympäristöystävällistä = paperi ja kartonki teollisuus on ympäristöystävällistä... (ja kaikkiaan</p>	<p>Tehokas jakelu (pakkaaminen lisääntyy) Kehityksen veturina logistiikan (kustannus ja aika/ajoitus) tehokkuus: hukkien ja hävikin minimointi, pakkausten kestävyys, logististen prosessien operatiivinen hallinta: ohjaus ja seuranta</p> <p>Aitous ennen kaikkea (pakkausten hinta nousee) Lisääntynyt verkko-kauppa ja piratismi, varmuuden maksimointi, laadunvarmistus, personointi (kotona vai linjalla). tunnistustekniikat</p> <p>Henkilökohtainen palvelu (tilannekohtaiset ratkaisut) Muoti, hedonismi, vajaakykyisten ratkaisut, massaräätelöinti, status, henk.koht. info, painatusteknologia</p> <p>Kiireiset kuluttajat (arki vs. juhla) Helppous, annoskoko, tankkaus</p> <p>Pakkaus on ystäväsäi (turvallisuuskriisi) Pakkaus "tuki- ja turva" (EHS), tuotteen elinikä lyhenee ja valikoima laajenee, kilpailu hyllytilasta kiihtyy, tuotteen/ pakkauksen tarjottava extraa, tiedon sirpaloituminen (painettu pinta ei riitä), hybridimedia, pakkaus</p>

<p>11. Muovin käytön kasvunopeus, erityisesti kovien, nopeinta (kasvu paperilla ja kartongilla n. 4 %, muovilla yli 6 %).</p> <p>12. Kaikki markkinat kasvavat, mutta kysynnän/kulutuksen kasvu on ollut nopeinta kehittyvillä markkinoilla (Itä-Eurooppa, Aasia)</p> <p>13. Henkilökohtainen kulutus (rahalla mitattuna) kehittyvillä markkinoilla on kertaluokkaa 10 kehittyneitä markkinoita pienempi. (esim. USA, Kanada, Japani, Ranska vuotuinen pakkaus-kulutus per henkilö on n. 400 dollaria kun se esimerkiksi Kiinassa ja Intiassa on < 40 dollaria vuodessa)</p> <p>14. Suomalainen käyttää pakkauksia keskimäärin 400 kg/vuodessa kun vastaava määrä Itä-Euroopassa on < 100 kg</p> <p>15. Alan toimijat pienä vrt asiakkaisiin</p> <p>16. Voimakas konsolidoituminen</p>	<p>17. e-kauppa (kasvaa USA:ssa 16–20 % vuodessa)</p> <p>18. Niukkaressurssisuus</p> <p>19. Alan konsolidoituminen</p> <p>20. Alan toimijoiden koeroero asiakkaisiin</p> <p>21. Kuluttajien elämystahvaisuus</p> <p>22. Ostotapahtuma personoituu</p> <p>23. On-the-go -elämäntyyli</p> <p>24. Kotitalouksien koon pienentyminen</p> <p>25. Teknologia: Pakkausmateriaalien kehitys, nano, digitaalinen painatus, painettava elektroniikka</p> <ul style="list-style-type: none"> • kaikkialla läsnäoleva äly (suunnittelulla aina konteksti esim. älykäs koti – helppo toimisto) • olemassa olevien alojen yhteentuuminen (metsä-bio-ict) • olevan ja uuden systeemi-integraatio (paperi + ICT) • Ultra-low power elektroniikka –esim. UWB RFID • Integraatio – painettavuus, siruintegraatio, small antenna • Energialähde – integroitu akku, self-powered • Sensoriteknologia • Funktionaaliset polymeerit (sähköä johtavat, valoa emittoivat) • Digitaalinen painatus • Optisesti muuttuvat pigmentit • Sähköä johtavat painovärit (painettavat sensorit, indikaattorit jne.) • Synteettiset DNA tunnistimet painoväreissä • Biopolymeerit 	<p>nyt tämän ymmärtävät)</p> <p>16. Pakkaus ei ole ympäristön vihollinen – tuotteen turvaaminen ympäristönäkökulmasta suurin hyve (kuivatuotteiden pakkausten rikkoontumisen kustannukset Suomessa 14 milj. euroa vuodessa)</p> <p>17. Tulevaisuuden pakkausksessa on X, joka kantaa informaatiota, muuttaa sitä tarpeen mukaan; ”kertoo ja kuuntelee” (sisätääkö käyttöliittymän vai hybridiratkaisun: puhelimella)</p> <p>18. Trendillä on yksi suunta</p> <p style="text-align: center;">DRIVERIT</p> <p>Tulevaisuuden pääajurit eivät ole teknisiä vaan taloudellisia ja yhteisöllisiä: erottuminen, toiminnallisuus, tiedonsaanti – vain tarpeellinen tieto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Brändinhuolto 2. Mukavuus/ hauskuus/ elämys –elämän mielekkyys 3. Pakkausmateriaalien kehitys 4. On-the-go elämäntyyli – case ready pakkaus 5. Pienemmät pakkaus-koot ja pienemmät perhekoot 6. Työ ja perhe-elämän yhteensovittaminen 7. Kotitalouksien koon pienentyminen 8. Ikkarakenteen muutos/ väestön vanheneminen (arjessa selviäminen) 9. ”Uusavuttomuus” 10. Ympäristö (kierrätys ja suljettu systeemi) 11. Turvallisuus terveys 12. Kuluttaja on kuningas ja kuningaskin on kuluttaja 	<p>markkinointiviestintää, erilaistaminen menee logistiikkatehokkuuden yli</p> <p>EU-hallinnoi Instituutio vetoinen, kansallisesti yhtenäinen ympäristölainsäädäntö, vääntö (esim. materiaalikipa) virkamiesten pöydillä, EHS merkinnät, standartointi (ennakoiminen), kuluttajaa ohjaavat selkeät merkinnät, REACH materiaalivalinnoissa, painetun pakkausmateriaalin vaatimukset kasvavat (pinta-ala), yhteistyö pakkaajat-jakelijat-myyntiverkosto</p> <p>Elinkaariajattelu ohjaa Jätestandardi, soveltuvuus eri maiden käytännöille (keräys, kierrätys, uusiokäyttö, energiaprosessit), merkintämenetelmät, materiaalitunnistus</p>
--	---	--	---

2.3. Metsäsektorin kriisin taustalla ovat isien hyvät teot: se miten toimialan kilpailukykyä on kehitetty menneinä vuosikymmeninä

Sukupolvien ajan enemmän tai vähemmän tasaisesti kasvaneen metsäsektorin kerrotaan olevan yllättäen murroksessa, jonka syyt ovat halpa dollari, ylikapasiteetti erityisesti hieno-, paino- ja kirjoituspaperissa, alikapasiteetti raaka-ainetarjonnassa, avoimuutta lisäävän globalisaation mukanaan tuoma kiristyvä kansainvälinen kilpailu sekä markkinaläheinen tuotannon sijoittelu yhdistettynä ”väärin markkinoiden” kasvuun ja ”oikeiden markkinoiden” supistumiseen.

Metsäsektorin on kustannus- ja hintakriisissä. Nykyisten päätuotosten hinnat ovat liian alhaalla, pannonsten hinnat liian ylhäällä ja omat välittömät vaikutusmahdollisuudet näiden välillä ovat vähissä. Uusia lisäävät myös vapaakaupan vastailmiöt kuten Venäjän puutullit (ja yleisemminkin venäläinen elinkeinopolitiikka) sekä poliittis-ekologis-sosiaalinen vastarinta uusien tehtaiden rakentamisen ja vanhojen purkamisen tiellä. Länsimainen ”moderni siirtomaaooppi”, missä globaalit luonnonvarat palvelevat pääomaa kansallisuudesta riippumatta ei ole globaalin niukkuuden ja kilpailun kasvaessa ja yhä useampien ihmisten vaatiessa omansa enää itsestäänselvyys. Tämän trendin seurauksena voi olla luonnonvaranationalismin vahvistuminen.

Virallisen selityksen mukaan muutokset globaalissa liiketalousympäristössä haastavat Suomen metsäsektorin – ja pakottavat jälleen kerran kehittämään alan kilpailukykyä. Kilpailukyvyyn kehittämässä on puolestaan viime vuosikymmeninä korostunut tuottavuuden kasvattamisen määrällinen metodi: konsolidoituminen sekä tuotantokapasiteetin, liiketoimintaosien ja kustannusten karsiminen. Metsäsektoria on kehitetty tekemällä vähemmällä enemmän. Siksi hallitseva talousparadigma tarjoaa myös nykyisessä kriisissä kilpailukyvyyn kehittämisen keinoksi muun muassa puutullien sekä puun hinnan laskua. Ajatellaan, että vanha hyvä meno jatkuu, kunhan vain saadaan kulut alas. Tämän perinteisen (business as usual) aksiooman vastapainona metsäsektorin ja viestintäalan tulevaisuusselvityksissä on jo pitkään korostettu myös liiketoiminnan laadullisia muutoksia ja uusien liiketoimintaversojen istuttamista. Vaivaisen nykyhetken rinnalle on avattu tulevaisuuskuvia, joissa metsälle ja metsäteollisuudelle ennakoidaan uusia innovaatioita tuotteiden, palveluiden, prosessien ja järjestelmien tasolla. Esimerkiksi kasviperäisyydelle ennustetaan ruusuista tulevaisuutta ja metsäteollisuuden pitäisi nyt olla nousussa kestävä kehityksen aallon harjalle.

Vaikka metsäsektorin tulevaisuuden varalle on esitetty runsaasti erilaisia mahdollisia, todennäköisiä ja haluttavia vaihtoehtoisia kehityslinjoja, niin on vaikea ennakoida millaisena metsäsektorin tulevaisuus sorvautuu ulos markkinoiden, teknologioiden, yhteiskuntien ja kulttuurien prosesseista. Metsäsektorin tapauksessa ongelman ydin ei ehkä sittenkään ole muutoksen nopeus vaan pikemminkin sen hitaus. Toimintaympäristön (perinteisesti) hitaan muutoksen seurauksena osa alan kokemustiedon muokkauksista perususkomuksista ja toimintamalleista on ehtinyt luutua kyseenalaistamattomiksi dogmeiksi.

Myrskyn silmässä, niin kuin Stora Enson toimitusjohtaja Kauppalehdessä 25.7.2008 asian ilmaisi, alipaine näyttää synnyttävän myös vapaalle markkinataloudelle vieraita ”yhteisen hyvän” vaatimuksia yksityisen hyvän rinnalle. Merkkejä tästä ovat muun muassa julkisuudessa käyty keskustelu ”puuvarojen kansallisannista” ja puuttumisesta veropoliittisilla ohjaukskeinoilla metsänomistajien omistusoikeuteen – sekä Kemijärven ”kannattavan tehtaan sulkemisesta” syntynyt kansanliike. Suomalaisen metsäsektorin tulevaisuuskeskustelu on jakaantunut yhteiskunnalliseen ja liiketaloudelliseen näkökulmaan. [Niskanen et al. 2008] Näiden kahden näkökulman seurauksena metsäsektori on kiinnittynyt kahteen sängen erilaiseen ajattelumaailmaan; siinä missä yhteiskunta edustaa ihmiselle tietyllä tapaa jatkuvuutta, pysyvyyttä, tasapainoa, kylläisyyttä ja turvallisuutta elää ja kasvaa – niin liiketalous puolestaan saa voimansa muutoksesta, epätasapainosta, tyydyttämättömästä tarpeesta, kyltymättömydestä – ja jopa ahneudesta.

Kansainvälisen finanssikriisin laukaiseman tapahtumaketjun valossa tässä yhteiskunnallisessa keskustelussa ei ole enää mitään ihmeellistä – onhan turbulenssin pyörteessä Yhdysvalloissa – vapaan markkinatalouden mallimaassa – tehty ennenkuulumattomia pankkeihin liittyviä kansallistamistoimia ja talouselämä on saamassa noin 700 miljardin dollarin elvytyspaketin – ja esimerkiksi Ranskassa mietitään uudelleen strategisten alojen omistajapolitiikkaa. Myös Suomessa on viime vuosina tehty valtion omistajapolitiikkaan liittyviä uudistuksia. Metsäteollisuuteen liittyvä kansallinen arvokeskustelu on kuitenkin merkki siitä, että metsäsektori oli Suomessa jo ennen kansainvälistä finanssikriisiä enemmän kuin pelkkä toimiala. Toisaalta voi myös olla, että arvokeskustelun ja julkisen mielenkiinnon korostuminen ei ole metsäsektorin erityisominaisuus, vaan signaali laajemmasta trendistä. Nykyisen talousjärjestelmän kriisin esille nostamalla vallitsevan arvopohjan kritiikillä saattaa olla arvaamattoman syviä seurauksia. Globaali kilpailu kiristyy, eivätkä valtiot voi jättää elintärkeätä taloudellista infrastruktuuria pelkästään vapaan kaupan myllerrykseen. Nykytilanteessa (kansainvälisen finanssikriisin kourissa) tämä arvopohja voi jopa korostua – tai vaihtoehtoisesti kansainvälinen finanssikriisi voi antaa metsäsektorille myös moraalisesti hyväksyttävän syyn irrottautua kansallishistoriallisesta arvopohjastaan. Lähes käsittämättömän kokoiseksi paisuneen kansainvälisen finanssikriisin pölyn suojassa voidaan toteuttaa muitakin kipeitä ratkaisuja – jotka parantavat kilpailukykyä pölyn laskeutuessa. Toisaalta on muistettava, että metsäteollisuuden (kansainvälisillä) omistajilla ei enää ole kansallishistoriallista arvopohjaa eikä yhteyttä kansallisiin intresseihin. Tämä arvoristiriita voi lähivuosina aiheuttaa merkittäviä seurauksia kansainvälisessä taloudessa.

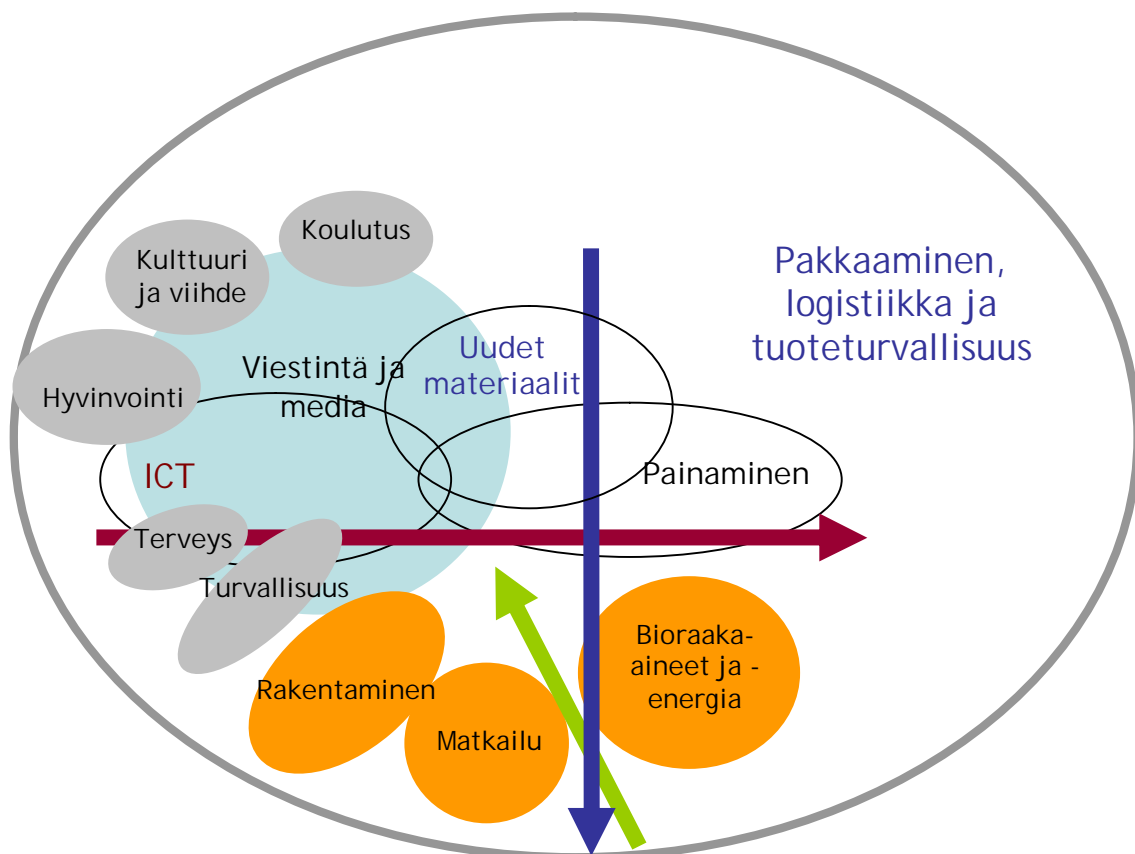
Uuden vuosituhannen ensimmäinen vuosikymmen näyttää metsäsektorilla muodostuvan kokemuksiä, uskomuksia ja järkeä ennennäkemättömän voimakkaasti haastavaksi ajanjaksoksi. Arki näyttää juuri nyt ehdottomuuksien ohjaamalta – kulmikkaalta. Kriisissä olevan nykyisen liiketoiminnan pelastaminen kvartaali tai jopa kuukausi kerrallaan edellyttää ylimääräisten rönsyjen ja kulujen karsimista – ja samalla tulevaisuuden liiketoiminnan mahdollistavien innovatiivisten rajapintojen vähentämistä. Siksi reaalitytöitä korjaavat pakon sanelemat lyhyen tähtäimen toimenpiteet näyttäisivät vievän metsäsektorin vain syvemmälle ahdinkoon pidemmällä aikavälillä. Nyt eletään pakon sanelemana todellista kvartaalitaloutta – eli yritetään pysyä pystyssä lyhyellä aikavälillä. Nopeissa reaktiivisissa lakkauttamis- ja ulkoistamistoimissa voidaan kuitenkin kadottaa pysyvästi joitakin ydinpätevyyskäsitteitä – esimerkik-

si sosiaalista pääomaa (kuten esimerkiksi sitoutumista, luottamusta ja asiakkaiden arvostusta), osaamista (hiljaista tietoa) sekä T&K toiminnalle tarpeellisia innovaatorajapintoja.

Tätä murrosvaihetta ja siihen liittyvää tulevaisuuden liiketoimintaosaamista tutkittiin Tulevaisuus paketissa -hankkeessa pakkaamisen ja viestinnän näkökulmasta.

2.4. Metsäsektorin uudet mahdollisuudet syntyvät murroskohtiin – samalla metsäklusteri hajaantuu

Tulevaisuuden painopinnat ja materiaalit -hankkeessa havaittiin systeemitasolla metsäklusterin hajaannus: vanhat tuotesektorit kapenevat, veturiyritykset ovat lähdössä eri suuntiin ja metsäklusteri hajaantuu uusille rajapinnoille (Kuva 2).



Kuva 2. Tulevaisuuden painopinnat ja materiaalit -hankkeessa hahmotettujen toimintaympäristön muutostrendien mukaan paperi- ja selluteollisuus käy markkinasotaa usealla eri rintamalla. Sähköinen viestintä ja ICT työntävät perinteistä painamista (ja sen mukana metsäklusteria) pois viestintämarkkinoilta (punainen nuoli). Samaan aikaan uudet materiaalit nousevat korvaamaan paperia myös perinteisessä painamisessa (sininen nuoli). Tältä osin kilpailuasetelma on tosin kaksijakoinen, sillä uudet kustannus- ja laatu kilpailukykyisemmät paperilaadut ja uuden materiaali osaamisen avulla painopapereihin ja kartonkiin ai-

kaansaatava toiminnallisuus myös parantavat perinteisten painotuotteiden mahdollisuuksia ja kilpailukykyä. Kolmas rintama on muodostumassa siitä, että kilpailu metsien käytöstä ja puuraaka-aineesta lisääntyy ja monipuolistuu: puuraaka-ainetta hamuavat myös bioenergia, luontomatkailu ja kestävästä kehityksestä lähtevä metsien suojele (vihreä nuoli). Samaan aikaan kovenee myös metsäteollisuuden perinteinen (hinta)kilpailu alan toimijoiden välillä kun globalisaation ja Kiinailmiön seurauksena alalle tulee uusia toimijoita esimerkiksi Aasian suunnalta. Menestyäkseen tässä monimutkaistuvassa kilpailussa paperi- ja selluteollisuuden on kyettävä tuomaan lisäarvoa muun muassa viestintäsektorin ja median loppuasiakkaille – esimerkiksi hyvinvointi-, koulutus-, turvallisuus- ja kulttuurisektoreilla. Viestintä- ja mediaklusteri on perinteisesti ollut vahva ajuri ja vedenjakaja metsäklusterin tulevaisuuskuville. Selvityksen perusteella toinen (viestinnän tavoin) kaiken yhdistävä toimiala on pakkaaminen ja siihen liittyvä logistiikka (ja mahdollisesti turvallisuus). (Ahvenainen, Hietanen & Huhtanen 2007)

Hajaannustulkinnasta vedettyjä keskeisimpiä johtopäätöksiä olivat:

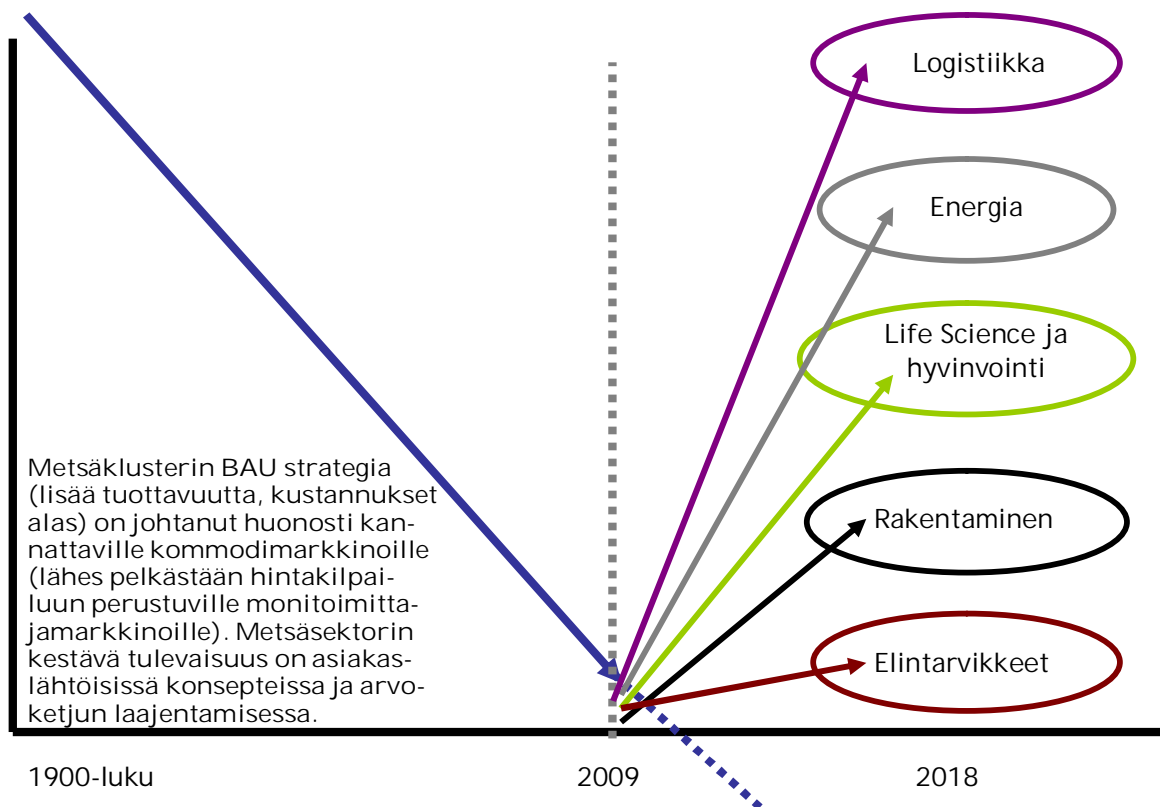
1. Metsäklusterin tulevaisuus ratkaistaan innovaatioilla rinnakkaisklustereiden rajapinnoissa.
2. Pakkausalalla otetaan ensimmäiseksi käyttöön funktionaaliset materiaalit ja älyteknologia.
3. Perinteiselle yhteistyölle ei ole sijaa tällaisessa ympäristössä – kun pudotuspeli on käynnissä, niin kortteja ei haluta näyttää yhteisessä pöydässä.

Keskeisemmät tulevaisuushaasteet metsäsektorille näyttävät siis olevan laadulliset, jalostusarvoa nostavat muutokset, jotka sisältävät poikkeaman tutusta ja totutusta. Laadullinen poikkeama tuo mukanaan epävarmuuden järjestelmään, joka on hiottu tehokkaaksi ja tasalaatuiseksi. Laadulliset muutokset haastavat myös olemassa olevat ajattelu- ja toimintamallit ja rakenteet. Yritysten toimintakulttuurit ovat perustuneet riskien hallintaan (minimointiin) ja tuottavuuden maksimointiin – ja nyt pitäisi yhtäkkiä uskaltaa, innovoida ja investoida. Tämä muutos haastaa yritysten johtamisen, rakenteet, strategiat ja ansaintalogiikat (yhdeällä sanalla liiketoimintaosaamisen).

Vertailukohtaa laadullisesta muutoksesta voidaan hakea esimerkiksi uusia isäntiä etsivän konsulttiyritys Pöyryn viime vuosien kehityksestä. Perinteisesti metsäteollisuuteen kiinteänä osana yhdistetyn Pöyryn liikevaihdosta metsä tuo enää 40 % (josta metsäsektorin suuret investoinnit 8 %) energiaan, infrastruktuuriin ja ympäristöön liittyvien insinööripalvelujen kasvattaessa jatkuvasti merkitystään (Kauppalehti 1.8.2008). Toisaalta energia on jatkossa myös oleellinen osa metsäteollisuutta (metsä ja energia integroituvat).

Tulevaisuus paketissa -hanke pureutui pakkausalan ja siihen liittyvän viestinnän tulevaisuusnäkyymiin, visionäärisen johtamisen haasteisiin ja tulevaisuuden liiketoimintaosaamisen kehittämiseen. Koska metsäklusterin yhteistyökykyyn (koko klusterin tasolla) ei uskottu, niin Tulevaisuus paketissa -hankkeessa tavoitteeksi asetettiin käytännönläheiset pilottihankkeet yksittäisten yritysten kanssa. Yhteistyötä tarjottiin Stora Enso Oy:lle ja Hansaprint Oy:lle. Kummatkin yritykset lähtivät mukaan hank-

keeseen – ja kummassakin yrityksessä toteutettiin sidosryhmät osallistava tulevaisuusverstas. Metsä- ja/tai viestintäklusterin kehittämisen sijaan hankkeessa kehitettiin näiden kahden pilottiyrityksen konkreettisia arvoketjuja. Tällä tavalla Tulevaisuus paketissa -hanke omalta osaltaan auttaa vanhaa metsäklusteria uudistumaan vahvistamalla uusia ja rikkomalla vanhoja rajapintoja (kuva 3) sekä verkostoimalla erilaisten yritysten T&K toimijoita tulevaisuusversteilla.

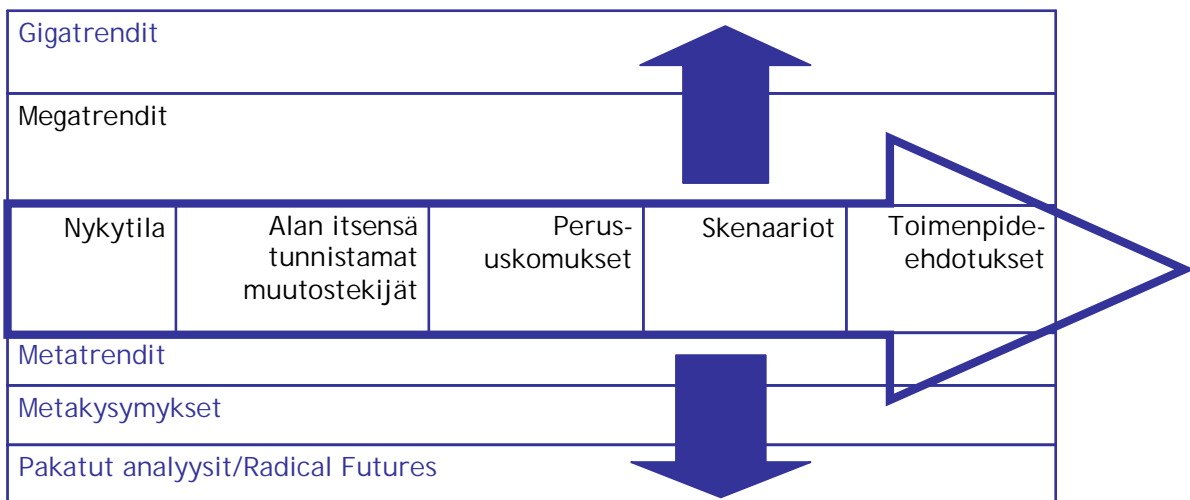


Kuva 3. Jos metsäsektorin strategisten ongelmien syitä tarkastellaan 100 vuoden perspektiivillä, on niiden tulkittu poikivan pitkälti edeltävistä ratkaisuista. Kasvua on perinteisesti haettu samoilta markkinoilta, samoista teknologioista ja tuotteista (esimerkiksi paperinvalmistuksen materiaali-, energia- ja kustannustehokkuutta parantamalla). Nämä tekijät yhdistettynä metsäteollisuuden pääomaintensiivisyyteen ovat johtaneet yritysten ja tuotannon samankaltaistumiseen, heikkenevään kannattavuuteen ja ylikapasiteettiin (ks. esim. Niskanen et al. 2008). Voidaan ajatella, että nykyisiä ongelmia ei useita olisi ilman menneisyyden ratkaisuja.

Olennaista yllä olevassa kuvassa 3 on se, että metsäklusterin tulevaisuutta ei etsitä metsäklusterin sisältä – vaan tulevaisuusprosessissa rakennetaan asiakasklustereiden tulevaisuuskuvia – pohtien samalla sitä, miten metsäklusteri voi auttaa asiakasklustereita toteuttamaan haluttuja tulevaisuuskuvia.

3. RADICAL FUTURES

Tulevaisuus paketissa -hankkeen esiselvitysvaiheessa kerättiin yhteen pakkaamiseen, painamiseen ja metsäklusteriin liittyvät faktat, perususkomukset ja tulevaisuuskuvat (taulukko 1 luvussa 2.2.) – mutta vain siksi, jotta ne osattaisiin uutta ajattelua ja innovointia rajoittavina unohtaa. Vanhasta ajattelusta oli päästävä eroon ja tarkastelun keskiöön nostettava muutoksen ja keksimisen logiikka. Tulevaisuusprosessin tavoitteena oli ensivaiheessa vallitsevan teoreettisen viitekehyksen ja uskomusjärjestelmän paljastaminen. Esille kaivettiin ennakkoluulot ja vallitsevat johtoajatukset. Tämän jälkeen toteutettiin nk. ”Radical Futures” -tulevaisuusprosessi, jossa kaikki olemassa oleva ja jo tiedetty (luvun 2 sisältö) hylättiin. Metsäsektorin perususkomusten (asiantuntijoiden homogeenisuuden/”ryhmätyhmyden”) haastamiseksi esitettiin uusia innovaatiokysymyksiä, joiden avulla etsittiin uusia vastauksia. Tulevaisuusprosessissa hylättiin megatrendit ja trendit kysymällä mitä on niiden takana. Tämän ansiosta Tulevaisuus paketissa -hanke määritteli muun muassa gigatrendejä (jotka ovat megatrendien syitä) ja metatrendejä (muutosprosesseja, jotka ovat käsitteellisesti ja teoreettisesti vasta hahmottumassa, mutta jotka toteutuessaan muuttavat trendejä, megatrendejä – ja jopa gigatrendejä). Tällä tavalla hanke irrottautui totutusta käsitemaailmasta ja määritteli metsäsektorin ja viestintäalan toimintaympäristön, rajapinnat ja nykytilan uudelleen. Tulevaisuus paketissa -hankkeen informaatioprosessi on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Tulevaisuus paketissa -hankkeen informaatioprosessi. Hankkeessa määriteltiin ensin metsäsektorin ja viestintäalan nykytila (musta nuoli) – mutta vain siksi, jotta se voitaisiin unohtaa. Hankkeen toisessa vaiheessa etsittiin uusia innovaatiokysymyksiä pohtimalla megatrendien taustalla olevia gigatrendejä – ja toimintaympäristön muutoksesta kertovia metatrendejä, jotka aikanaan muuttavat mega- ja gigatrendejä.

3.1. Giga-, mega- ja metatrendejä

Megatrendit ovat globaaleja muutosprosesseja/trendejä, jotka vaikuttavat kaikkialla. Gigatrendit ovat megatrendien taustalla olevia ajureita (eräänlaisia ”perimmäisiä syitä”), jotka muuttuvat erittäin hitaasti. Megatrendit puolestaan aiheuttavat kansallisia, seudullisia, alueellisia ja paikallisia trendejä, jotka voivat olla erilaisia ja jopa toisilleen vastakohtaisia: yksi ja sama megatrendi voi aiheuttaa kasvua tai laskua erilaisissa asioissa eri alueilla. Esimerkiksi Kiinailmiö (megatrendi) aiheuttaa teollistumista Aasiassa (trendi) ja palveluvaltaistumista (trendi) läntisissä teollisuusmaissa (ja silti läntisissä teollisuusmaissakin voi olla alueita, jotka teollistuvat (valtioiden ja alueiden sisäisiä trendejä). Trendejä voidaan tarkastella myös eri toimialojen, kuten esimerkiksi metsäsektorin ja viestintäalan näkökulmasta.

Gigatrendit, megatrendit ja trendit kertovat siitä, mihin suuntaan toimintaympäristö ja toimialat ovat kehittymässä (toimintaympäristön ja/tai toimialan muutossuunnan). Mutta myös giga- ja megatrendit muuttuvat. Teesi synnyttää antiteesin – ja trendi synnyttää antitrendin (vastavoiman) ja tästä konfliktista/ristiriidasta syntyy aikanaan kolmas eli uusi (synteesi). Näitä ”kolmansia” (aluksi vain heikkona signaalina näyttäytyviä mahdollisuuksia) kutsutaan tässä raportissa metatrendeiksi. Metatrendit voivat kasvaessaan ja kehittyessään muuttaa giga- ja megatrendejä.

Tätä giga-, mega-, anti- ja metatrendien välistä dynamiikkaa on pohdittu Tulevaisuus paketissa -hankkeessa. Ajattelutapaa on tässä raportissa kutsuttu Radical Futures -tarkasteluksi, jossa kaikki metsäsektorin ja viestintäalan peruskäsitteet on unohdettu ja tarkastelu on kohdistunut perinteistä ajattelua rikkovien giga-, anti- ja metatrendien määrittelemiseen sekä uusien innovaatiokysymysten hahmottamiseen. Uudet käsitteet, näkökulman vaihtaminen ja joidenkin tulevaisuusväitteiden jopa absurdi kärjistäminen on ollut itsetarkoituksellista.

Alla olevaan taulukkoon (2) on kerätty joidenkin Tulevaisuuden tutkimuskeskuksessa vuosina 2004 – 2008 toteutettujen tulevaisuusprosessien tuloksia. Teksti koostuu giga-, mega- ja metatrendeistä – sekä kansallisista trendeistä. Todennäköinen, mahdollinen ja haluttava tulevaisuus sekoittuvat taulukossa. Merkittävintä taulukossa ovat metatrendit. Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen tehtävänä ja missiona on haastaa nykyinen todellisuus: olla tietoinen tulevasta muutoksesta ennen muita – ennen kuin se on nykyisyttä. Siksi ei riitä, että Tulevaisuuden tutkimuskeskus vain tiivistää datasta (jo tapahtuneesta ja nykyhetkestä) esille trendejä, megatrendejä ja gigatrendejä, vaan keskuksen erityisenä tehtävänä on löytää anomalioita – poikkeamiin – jotka kertovat siitä, että yleisesti tunnetun ja vaikuttavan takana on jotakin muuta: heikkoja signaaleita ja metatrendejä, jotka kertovat tulevasta (mahdollisista) todellisuuksista.

Taulukko 2. Giga-, mega- ja metatrendejä.

Gigatrendit: Kehityksen pitkät linjat, megatrendien ajurit
<ul style="list-style-type: none">• Väestönkasvu: teollisuusmaissa väestön määrä on yleisesti ottaen vakaa, mutta maiden välillä on eroja (US +17, 4 % Venäjä -10,8 %). Vuosina 1900–2000 maailman väkiluku kasvoi 1,6 miljardista 6,1 miljardiin – ja 85 % tästä väestönlisäyksestä on kohdistunut Aasiaan, Afrikkaan ja Latinalaiseen Amerikkaan. Aasian väestön ennustetaan kasvavan lähimmän 20 vuoden aikana noin 45 miljoonalla hengellä vuodessa ja Afrikan vastaavasti 22 miljoonalla vuodessa. Samaan aikaan Euroopan trendinä on hidaskasvu ja siihen liittyvät väestön ikääntyminen ja alhainen syntyvyys. Tämä gigatrendi on ristiriidassa luonnonvarojen rajallisuuden kanssa – ja siksi tälle gigatrendille on muutospainetta.• Talouskasvu. Vuonna 2008 maailman BKT oli n. 70 biljoonaa dollaria (CIA: The World Fact Book). Rahassa mitattuna maailmankauppa kasvoi kolmin- tai nelinkertaiseksi vuosina 1870 – 1913 (maailmantalous kasvoi 2–2,5 % vuodessa). Vuosina 1950–1998 maailmantalous kasvoi kuu-sinkertaiseksi. Vuotta 1973 edeltäneinä 25 vuotena maailmantalous kasvoi miltei 5 % vuodessa (3 % asukasta kohti). Kokonaisuudessaan tämä aikakausi on talouskasvun historiassa poikkeava. Globaalitalouden systeeminen muutos (esimerkiksi hidastuminen) voi vaikuttaa tähän gigatrendiin.• Teknologian kehitys: nopeammin, enemmän, pienempiä ja parempia (esimerkiksi Mooren laki). Samalla tehokkuus ja nopeus kasvavat. Kaikki sellainen on tehtävä, mikä teknologisesti osataan (teknologinen imperatiivi). Vastaavasti kaikki kiellot edellyttävät hyviä perusteluja (vapaata kilpailua rajoittavina). Sen sijaan tuottamiselle on lähtökohtaisesti täysi vapaus. Teknologiaa on siksi kehitetty sen itsensä vuoksi – pelkästään keksimisen ilosta ja uutuuden viehätystä. Teknologiatieteissä kehityksessä innovaatiopolitiikan haasteena on löytää uusia sovellutuksille käyttäjiä, koska innovaatiot eivät perustu kysyntään/tarpeisiin. Teknologian kehittyminen on merkittävin yksittäinen ajuri globalisaation taustalla (olemme juuri niin globaaleja, kuin kulloinkin teknologia mahdollistaa). Tämä gigatrendin merkitys voi korostua: kaikki kestävä kehitys ja globaalitalouden muutokset edellyttävät uutta teknologiaa ja uudenlaisen infrastruktuurin/yhdyskuntarakenteen. Teknologiahypyn todennäköisyys kasvaa.
Globaalit megatrendit: Globaalilla tasolla havaittava kehityssuunta
<ul style="list-style-type: none">• Talouden tervehtyttäminen hallitsee globaalia toimintaympäristöä ja päätöksentekoa lähivuosina. Taantuma on aiheuttanut liikkeen hidastumista – ja talouskasvun pysähtymistä. Liikettä pyritään nopeuttamaan/käynnistämään uudelleen valtavilla tukipaketeilla. Kriitikkojen mukaan elvytys ei auta, vaan tarvitaan systeeminen muutos (hidastuminen) – muussa tapauksessa seuraava suurlama on täällä entistäkin nopeammin (edelliset olivat 1990-luvun alussa ja 2000-luvun vaihteessa). Taantuma voi aiheuttaa myös talouspakolaisuutta maailmalla ja EU:n sisällä (mm. täällä jo olevat siirtolaiset voivat siirtyä maasta toiseen).• Raputalous: yrityksiä johdetaan ja päätöksiä tehdään lähes pelkästään kustannustehokkuuden ja tuottavuuden näkökulmasta. Kukaan ei ole kiinnostunut visioista. Yhteiskunta kulkee takaperin kuin rapu – tietää mistä haluaa pois (korkeista kustannuksista), mutta ei tiedä mihin on menossa. Kansainvälinen finanssikriisi korostaa tätä ilmiötä: taloudellinen ahdinko pakottaa yritykset todelliseen kvartaalitalouteen (lyhyen aikavälin optimointiin) ja kustannusten karsintaan.• Nopeutuminen: liikkeen ja liikkuvuuden (sekä muutoksen) nopeus kasvaa. Vuonna 1800 ihmisten, tavaroiden ja tiedon kierto maapallon ympäri vei yhä reilun vuoden. Viestinkulku on nopeutunut huomasti 1800-luvulta lähtien. Ajurina on ollut teknologian kehitys (mm. rautatie, höyrylaivat, lennätin, puhelin ja internet). Tänä päivänä mm. tuotannon, työn, työvoiman, ihmisten, rahan, aatteiden, materiaalin, energian, informaation ja bittien liike kasvaa – sekä määrässä että

nopeudessa. Liittyy vahvasti teknologian kehittymiseen. Tämä trendi muokkaa globalisaation kehittymistä: määrän ja nopeuden kehittyminen näkyy globalisaation vaiheina ja muodostaa riskejä (hallitsemattomuuden riski kasvaa nopeuden kasvun myötä samalla kun määrän kasvu lisää riskien merkittävyyttä ja vaikuttavuutta). Mikäli globaalissa taloudessa tapahtuu (alla myöhemmin/metatrendeissa kuvattu) systeeminen muutos, niin tämä gigatrendi voi menettää merkitystään.

- Perhostalous: maa ja metsätalous työllistivät Suomessa enemmän ja enemmän 2500 vuotta, savupiipputeollisuus 250 vuotta ja tietoyhteiskunta 25 vuotta. Jos trendi jatkuu, niin seuraava menestysklusteri työllistää 2,5 vuotta – ja siitä seuraavat vain kuukausia tai päiviä. Tuloksena perhostalous (= yhden kesän klusterit). Toimialojen ekstensiivinen (työllistävä kasvu) muuttuu yhä nopeammin intensiiviseksi (tehokkuuden) kasvuksi. Ydinosaaminen (toimialasta riippumatta) on muutokkyä. Kemijärven ja Bochumin tapaisia työllisyyteen vaikuttavia murroksia on yhä yleisemmin ja yhä useammin. Perhostalouden seuraavassa vaiheessa tämä ilmiö koskettaa myös Aasiaa ja kehitysmaita (jotka parhaillaan hyötyvät tilanteesta).
- Kulutus kasvaa: Energian ja ylipäätään resurssien kulutuksen kasvu. Keskipitkän aikavälin kasvuennusteiden vaihteluväli on 1,5–5 -kertainen nykytilaan verrattuna. Luonnonvarojen absoluuttinen kokonaiskulutus on kasvanut koko inhimillisen kulttuurin olemassaolon ajan. Niukentuminen, kestävä kehitys ja vastuullisuus voivat kääntää tämän megatrendin suuntaan.
- Kansainvälisyys/globalisaatio: Valtioiden, alueiden, yhteisöjen ja ihmisten välinen vuorovaikutus (kansainvälisyys) lisääntyy. Kommunikaatio ja logistiikka/ liikkuminen hyödyntävät saatavilla olevan teknologian täysimittaisesti. Samalla kun maailma kaupungistuu, keskittyy ja moninapaistuu, niin napojen välillä on myös yhä enemmän vuorovaikutusta, joka toisaalta lisää kulttuurista ymmärrystä eri kansojen välillä – ja toisaalta myös synnyttää kulttuurien yhteentörmäystä ja rasismia. Sekä kansainvälinen yhteistyö että myös kilpailu kasvavat. Yhä useammat kriisit ja konfliktit edellyttävät kansainvälistä yhteistyötä.
- Keskittyminen: muun muassa varallisuuden ja köyhyyden keskittyminen, mutta myös esimerkiksi asumisessa, tuotannossa ja logistiikassa jne.). Samalla väkivalta/turvattomuus ja uusavuttomuus kasvavat. Kodista tulee vaarallinen paikka...
- Kaupungistuminen: Kaupungistumiskehitys on ollut varsin nopeaa vuosien 1950 ja 2000 välillä. Yhdistyneiden kansakuntien (YK) väestötilastojen mukaan vuonna 1950 maailman väestöstä vajaat 30 % asui kaupungeissa, mutta vuonna 2000 kaupungeissa asui jo lähes puolet maailman väestöstä. Euroopan väestöstä 51 % asui kaupungeissa vuonna 1950, mutta vuonna 2000 jo 73 %. Suomessa kaupungistumiskehitys on ollut tätä keskiarvoa nopeampaa; vain 30 % väestöstä asui kaupungeissa vuonna 1950, mutta vuonna 2000 kaupunkilaisväestön osuus oli noussut jo 60 prosenttiin koko väestöstä (YK 2004). Kaupungistuminen on ollut viimeisen viidenkymmenen vuoden aikana voimakkainta Afrikassa, Aasiassa ja Latinalaisessa Amerikassa. Ennusteiden mukaan erityisesti Aasiassa ja Afrikassa kehitys tulee jatkumaan voimakkaana myös tulevaisuudessa.
- Blogalisaatio: internetin yms. uuden teknologian varaan rakentuva uusi yhteisöllisyys ja osallistuminen. Face bookit, blogit, second lifet yms. jatkavat suosiotaan ja yhteisöllistyvät. Arvoja, sitoutumista ja yhteisöllisyyttä määrittelevät uudet blogaalit rakenteet ja verkostot – minkä seurauksena kansallisvaltiot joutuvat yhä useammin ristiriitaan omien kansalaistensa/kansalaisryhmien kanssa (mm. anarkia lisääntyy). Blogalisaatio ja open source tarkoittavat myös avoimia kehittäjäverkostoja – esimerkiksi digielokuvan tekoa avoimessa verkossa. Tuotteiden, palvelujen ja teknologian yhteisöllinen käyttäminen ja tuottaminen. Tietoyhteiskunnassa kehittyneiden verkostojen yhteisöllistyminen/virtuaalikulttuurin kehittyminen.
- Monimutkaiset keskinäisriippuvuudet hidastavat kansainvälistä päätöksentekoa. Muun muassa EU:n, NATO:n ja ETYJ:n päätöksenteko takkuilee. Monimutkaisten keskinäisriippuvuuksien vuoksi ne ovat kyvyttömiä tekemään ratkaisuja. Tämä johtaa nahkapäätöksiin, joilla ei ole mitään merkitystä. Ongelmat näkyvät mm. suhteessa Venäjään, Aasiaan - ja talouskriisin hoidossa sekä Lähi-idän rauhanprosessissa. Muun muassa etnisen moniarvoisuuden ja monimutkais-

ten taloudellisten keskinäisriippuvuuksien vuoksi yhteistä etua on aina vain vaikeampi löytää. Kansalliset edut ajavat yhteistyön edelle. Lööppeihin nousee etnisiä konflikteja ja mellakoita.

- Venäjän merkitys kasvaa Itämeren alueella ja myös yleisemmin maailmalla. Venäjän viholliset ovat perinteisesti olleet Idässä ja ystävät Lännessä. EU ja USA tarvitsevat Venäjän luonnonvaroja – joiden saatavuutta kuitenkin rajoittaa Venäjän oman tarpeen kasvu (ja valtapoliittikka).
- Ympäristöongelmat laajenevat/kansainvälistyvät. Samalla niiden vaikutus kansalliseen ja myös globaaliin politiikkaan kasvaa. Ilmastonmuutos ja kestävä kehitys ohjaavat kansainvälistä ja kansallista päätöksentekoa. Kestävästä kehityksestä on tulossa yksi toimintaa ohjaavista perusnäkökulmista.
- Fossiilisten polttoaineiden ja energian hinta nousee niukentumisen ja ympäristödirektiivien tiukentumisen myötä. Energiatehokkuus toimii kestävä kehityksen veturina: rakennetaan kestävää yhdyskuntarakennetta ja esimerkiksi plustaloja (taloja, jotka tuottavat enemmän energiaa kuin käyttävät). Energiaan liittyvät ongelmat vahvistaa aiemmin mainittua anarkismin kasvua (vrt. esim. Venäjän ja Ukrainan kaasukiista 2008–2009) – sekä konkurssseja ja myös kannattavien tehtaiden sulkemisia. Toisaalta tämä tarkoittaa myös fossiilisten polttoaineiden merkityksen vähenemistä, uusiutuvan energian esiinmarssia – ja erilaisen hybriditeknologian yms. ympäristöteknologian nopeaa kehittymistä.
- Teknologiahypyn todennäköisyys kasvaa. Digi-kypsyys saavutetaan 2010–2015. Laajakaislat, korkeakapasiteettiset kattavat mobiiliverkot, kuluttajan kustannukset, käyttötottumukset, e-rutiinit ja e-arki: kulutustottumukset (verkkokaupan kasvu USA:ssa 16–20 % vuodessa). Palvelut ovat siirtymässä verkkoon – ja verkosta kännykkään. Rinnalle uusia päätelaitteita, kuten MP3 ja sähköinen kirja. Kehittymässä on ubiikkiyhteiskunta (älyarki), bioteknologia, nanoteknologia, funktionaaliset materiaalit, geenimanipulaatio.
- Yksilön merkitys on korostunut: yksilöt (yksittäiset toimijat) saavat blogaalissa maailmassa enemmän aikaan hyvässä ja pahassa (esimerkiksi yksittäisestä pilakuvasta syntyneet kansainväliset mellakat). Myös yksilöllisyys korostuu edelleen – mutta sen rinnalle on kehittymässä myös uusyhteisöllisyyttä (ja sen rinnalla uussyrjäytymistä). Lex Nokia on heikko signaali siitä, että yksilön vapautta tullaan tulevaisuudessa rajoittamaan myös läntisissä yhteiskunnissa (yhteisön ja/tai kansallisen edun nimissä).
- Arvot ja tunteet korostuvat työelämässä ja yhteiskunnassa: globaalitalouden, tulosvastuullisuuden, kustannustehokkuuden ja tietoyhteiskunnan alta/vastapainona ovat nousemassa arvot. Tulevaisuus on pikemminkin henkistä kuin fyysistä. Moraali ja tunteet ovat korvaamassa järjen. Myös yliluonnollinen ja viihteellisyys korostuvat. Kukaan ei ole kiinnostunut siitä, mikä on totta – vaan asioita tehdään jos se on kivaa (tai koska joku kokee sen velvollisuudekseen).

Kansalliset trendit (megatrendien vaikutus Suomessa)

- Lama ja taantuma eivät kierrä Suomea, vaan parhaimmassakin tapauksessa iskevät tänne vain hiukan myöhemmin kuin muualle. On varsin todennäköistä, että Suomessa nähdään vuosina 2009–2011 konkurssseja ja Kemijärvi-ilmiöitä, joissa kansa alkaa aktivoitua muutosvastarintaan.
- Kansainvälisen päätöksenteon ongelmat (esimerkiksi EU:n ja Naton tasolla) nostavat Suomen näkökulmasta Pohjoismaisen yhteistyön merkitystä ja myös YK:n roolia. Pienten maiden yhteistyön ja "arvoperheiden" merkitys kasvaa – Suomen osalta mm. Itämeren alueen, Pohjoisen ulottuvuuden ja Pohjoismaisen yhteistyön sekä Venäjän merkitys sekä hyvässä että pahassa kasvaa.

- Myös moni hyvä asia kasvaa laman seurauksena: Syntyvyys kasvaa laman aikana – samoin lähimatkailu, karkinsyönti sekä kesäteattereiden yms. pienten tapahtumien yleisömäärät (ja kannattavuus sen myötä). Kirjastoja ja työväenopistoja käytetään. Konsultit yms. ongelmanratkaisijat tekevät rahaa. Sijoittajat, (PK-)yritykset, TEKES ja Sitra aloittavat investoinnit uusiutuvaan energiaan, energiansäästöön ja hajautetun energiatuotannon (esimerkiksi energiaa yli oman tarpeensa tuottavien plustalojen) tuotekehitykseen ja konseptien testaamiseen kotimaassa. Ylipäätään uuteen teknologiaan ja liiketoimintaan investoiminen nopeutuu laman aikana. Yritykset keskittyvät ydintoimintoihinsa ja karsivat pois ylimääräisiä rönsyjä ja kuolleita oksia. Lama karsii taloudesta heikkoja toimijoita samalla tavalla kuin kova talvi luonnosta. Ja aivan kuten luonnossa niin myös taloudessa kriisi koettelee pahiten nuoria ja vanhoja. Mutta kun kansainvälinen kysyntä laman jälkeen elpyy, ovat vahvimmat yritykset uusien tuotteiden ja tehostuneiden organisaatioiden kanssa valmiina valloittamaan markkinoita.
- Suomi on jakaantunut aluerakenteeltaan kolmeen osaan: suuret kaupungit, radanvarsien puutarhakaupungit (seutukuntakeskukset ympäristöineen) ja ydinmaaseutu. Suomen kansantaluutta 1990-luvulla ja 2000-luvun vaihteessa koetelleista lamoista selvisivät heikoiten suuret kaupungit ja ydinmaaseutu. Parhaiten selvisivät kaikki siinä välissä olevat alueet – etenkin suurten kaupunkien ja ydinmaaseudun välissä olevat seutukuntakeskukset: vuorovaikutusalueet, kehyskunnat ja kauluskunnat. Näitä alueita voidaan kutsua "Kolmanneksi Suomeksi": ihmiset asuvat maaseudulla, mutta eivät omista maata eivätkä karjaa. Nämä alueet kasvavat, kehittyvät ja tiivistyvät pääteiden ja radanvarsien läheisyyteen. Lähipalvelut (ja hyvinvointipalvelut) kehittyvät erityisesti näillä alueilla. Ydinmaaseutu ja kaupungit voivat samalla kurjistua.
- Polarisaatio: suomalainen yhteiskunta (ja myös maailma) eriarvoistuu. Kuilu esimerkiksi köyhien ja rikkaiden sekä koulutettujen ja kouluttamattomien välillä kasvaa. Lapset, nuoret ja vanhukset ovat todennäköisiä väliinputoajia mm. julkisissa palveluissa. Uusia yhteiskunnasta vieraantuvia väliinputoajaryhmiä ilmestyy perinteisellä tavalla hyväosaisten piiristä (kouluampujat, terroristit, pedofiilit yms. ovat nk. "hyvistä perheistä"). Yhteiskunta voi taloudellisesti niin hyvin, että nähdään uudenlaista pahoinvointia (liikaa karkkia..)
- Poliitikko kolminapaistuu: kannatusta lisäävät valtiopuolue, ympäristöpuolue ja häirikköpuolue (jonka suosio pohjaa kärjistämiseen ja valtapuolueiden haastamiseen). Näiden kolmen puolueen/aatteen kannatus ja esiinmarssi jatkuu myös tulevaisuudessa. Tämä ajaa muut poliittisen kentän pelurit populaäreihin irtiottoihin. Ympäristö- ja häirikköpuolueiden kasvua hidastaa se, että ne joutuvat käyttämään aikaa ja energiaa "ääriaineksiensa" sanomisten ja tekemisten selvittelyyn ja selittelyyn.

Anti- ja metatrendit: Ilmiöt, jotka ennakoivat muutoksia giga- ja megatrendeihin

- Maailma moninapaistuu: globalisaatio sekä maailmankaupan ja/tai vapaakaupan kasvu. USA, Japani ja EU säilyttävät johtavan asemansa, mutta menettävät työllisyysvaltaista teollisuutta ja palveluja. Jotkin maat ottavat teollisuutta vastaan ja niiden merkitys kasvaa (muun muassa Intia ja Kiina). Näiden maiden BKT saavuttaa teollisuusmaita, mutta BKT/capita ei saavuta. Kehityksen (maailmantalouden) painopiste on kääntymässä kohti Aasiaa (Kiina, Intia, Pakistan, Korea, Japani) ja myös Venäjän rooli kasvaa. USA:n ja Euroopan merkitys vähenee – vaikka ne edelleen ovat merkittäviä. Maailman moninapaistuessa voi samalla syntyä uusia valtakkoalitioita: USA, Kiina ja Afrikka – EU, Venäjä ja Lähi-Itä.
- Lähi-itä valmistautuu toimimaan löyhemmin lännen kontrollissa. Israelin ja Palestiinan ohella myös Irakissa ja Iranissa (sekä Afganistanissa) saattaa levottomuus vielä lisääntyä, kun erilaiset toimijat valmistautuvat ulkomaisten joukkojen poistumiseen. Muualla vastakkainasettelut Lännen (varsinkin Euroopan) kanssa lientyvät hetkellisesti (Jos Eurooppa heikkenee, niin Islamin merkitys ja valta kasvaa). Lähi-Idän hiljalleen rauhoittuessa repaleinen tilanne voi siirtyä Aasiaan...
- Kiinan ja Venäjän talous ratkaisevat Aasian tulevaisuuden. Jos Kiinan talous kestää taantuman, niin sen valta-asema maailmassa vahvistuu nopeasti – vrt. esimerkiksi Kiinan inves-

toinnit ja lainojen myöntäminen Aasiassa ja Afrikassa. Myös Venäjän merkitys maailmassa, Euroopassa ja Itämerellä kasvaa – varsinkin energia- ja logistiikkasektoreilla. Venäjän viholliset ovat perinteisesti olleet idässä ja ystävät lännessä. Venäjän yhteistyö EU:n ja Naton kanssa kasvaa. Venäjän merkityksen kasvu avaa Suomelle taloudellisia mahdollisuuksia Venäjän ja Länsi-Euroopan välissä osana kansainvälistä logistiikkajärjestelmää (kuljetus- ja tuotantokäytäviä). Myös Luoteisväylä aukeaa. Venäjällä tämä on jo huomattu ja Murmanskiin rakennetaan suuri satama, joihin tulee mm. hyvin suuren kapasiteetin omaava konttisatama. Samaan aikaan Muurmanskin rataa ehostetaan.

- Aasiassa nähdään pikemminkin sota kuin rauhanprosessi. Intia ja Pakistan ovat riitapukareita. Pohjois-Korea voi romahtaa finanssikriisin seurauksena. Jos Kiinan talouskasvu hyytyy niin maassa nousee levottomuuksia. Vapauden rajoittamista on tähän asti siedetty kun tilalle on saatu vaurautta. Aasian kahinat pysynevät paikallisina – mutta mikäli Kiinan ja Venäjän taloudet ajautuvat taantumaan samalla kun Obaman keinot loppuvat kesken, niin voimme nähdä Aasiassa pahimmillaan eräänlaisen 3. maailmansodan alkunäytöksen. (tilanne Aasiassa on parhaillaan melko lailla samankaltainen, kuin Euroopassa 1900-luvun alussa ennen edellisiä maailmansotia).
- Niukentuminen: väestönkasvu + varallisuuden kasvusta johtuva kulutuksen kasvu + rajalliset luonnonvarat = niukentuminen. Kaikkia resursseja on tulevaisuudessa vähemmän, minkä seurauksena kilpailu niistä kasvaa ja hinnat nousevat. TOP ELEVEN niukentuvat resurssit (= resurssit, joissa epätasa-arvo kasvaa globaalisti): vesi, energia, puhdas ympäristö, terveys, maa, ruoka, metsät, opetus ja oppiminen, teknologia, dialogi ja hyvä hallinto. Tämä megatrendi voi aikaa myöden nousta gigatrendiksi.
- Kaikille ei enää riitä kaikkea. Seurauksena on kulutusrakenteen muutos (jakamisen merkityksen väheneminen, less is more – ja ennen kaikkea yhteisöllisen käytön ja jakamisen aikakausi), moderni nälänhätä, energiakriisi ja tehokkuusvetoinen hintojen nousu. Kestävästä kehityksestä (esimerkiksi energiatehokkuudesta) ja vastuullisesta liiketoiminnasta on tulossa kilpailukykytekijä. Kriittisiä resursseja ovat mm. energia, vesi, ruoka, metsät, metallit (yms. raaka-aineet) ja (viljelys)maa – mutta myös koulutus, tieto, dialogi, tekniikka, raha jne.
- Kolmas sektori ja uudet osallistumisen muodot: Kolmannen sektorin ja erilaisten vertaisyhteisöjen ja oman avun merkitys kasvaa. Samalla kehittyy uusia osallistumisen ja vaikuttamisen tapoja: esimerkiksi *instant solidarity* ja *one day institutions*. TV-keräyksistä, rokkikonserteista ja katastrofien jälkeisistä keräyksistä tulee vastuullisuuden valtavirtaa. Sosiaalisen ja kulttuurisen muutoksen näkökulmasta tapahtuu sekä homogenisoitumista että fragmentoitumista. Yhteiskunta ja kulttuuri moninaistuu ja eriarvoistuu, syntyy hybridikulttuureja. Globalisaation vastustus kasvaa ja vastustus saa erilaisia muotoja eri alueilla, perinteiset demokraattiset järjestelmät haastetaan/joutuvat kritiikin kohteiksi, erilaisia puolustavia toimenpiteitä, ääriliikkeet ja -ilmiöt uskonossa ja politiikassa, Islam, eriarvoistumiskehitys Kiinassa, Intiassa ja Venäjällä. Anarkian ja terrorismin määrä kasvaa.
- Muutosvistarintailmiöt nousevat esiin entistä voimallisempina. Tämä näkyy aluksi mellakoina ja mielenosoituksina – myöhemmin anarkiana ja yhteiskunnasta eristäytymisenä. Varsinkin harvaan asutuilla seuduilla otetaan vastuuta itsestä ja naapurista. Lomautettujen ja irtisanottujen asuntovelallisten kansoittamat leipäjonot ilmaantuvat taas suurten kaupunkien katukuvaan - mikä myös omalta osaltaan lisää anarkian riskiä: Ranskassa, Italiassa, Kreikassa, Ruotsissa ja Latviassa jo nähdyt mellakat leviävät myös Suomeen. Perussyitä Euroopan mellakoihin ovat olleet oikeistolainen politiikka ja yhteiskunnan polarisoituminen/ eriarvoistuminen - ja ne syyt pätevät myös Suomessa. Sopiva heräte, kuten konkurssiaalto voi laukaista merkittäviä seurauksia hyvin lyhyessä ajassa.
- Online (moni)mediayhteiskunta: sosiaalinen online-media, mediavetoinen yhteiskunta, 24/7, verkkokauppa, viestinnän, brändin ja imagon merkityksen kasvu, lyhyt aikajänne, osamointi, maitopurkkien (yms. esineiden ja pakkausten) yleisöt (arkiset esineet muuttuvat mediaksi), uudet käyttökulttuurit ja fanittaminen. Monimediayhteiskunnassa kaikki ovat tähtiä ja elävät online. Internetistä kehittyi ubiteknologian ja Web 2.0:n kautta *interreal*: toden ja virtuaalisen ero sumenee. Signaalina ja esimerkkinä sumenemisesta uutinen HS:ssa: englantilaiselle pariskunnalle tuli avioero oikeassa maailmassa, kun miehen virtuaaliminä petti vaimon virtuaaliminää Se-

cond lifessä. Parsikunta ei antanut haastatteluja asiasta kiinnostuneille toimittajille – jotka keksivät tehdä Second lifeen virtuaalitoimittajat, jotka haastattelivat petoksen tehneitä ja petoksen kohteeksi joutuneita virtuaaliohjeltoja. Lehtikuvassa hymyilivät nämä virtuaaliohjelnot. Tarina jatkui siten, että eronneen pariskunnan mies meni oikeassa maailmassa kihloihin sen (oikean/fyysisen) naisen kanssa, jonka virtuaaliminän kanssa (oikean/fyysisen) miehen virtuaaliminä oli muhinoitunut – ja sanomalehti keksi, että heidän pitää avata virtuaalinen toimitus ja lehtitalo Second Lifessä. Mikä tässä tarinassa edusti fyysistä ja mikä virtuaalista – ja mikä oli satua ja mikä totta? Interrealissa emme mene internetiin vaan elämme siinä koko ajan: vaatteemme, tavaramme, pakkauksemme jne. ovat koko ajan online yhteydessä toisiinsa (kone–kone -kommunikointia ja miljardeja anturoita). Virtuaalisuus, fyysisuus, satu ja totuus sekoittuvat ennen näkemättömällä tavalla.

- Ensimmäiset globaalipuolueet syntyvät lähitulevaisuudessa: esimerkiksi ilmastopolitiikan ja luonnonvarapolitiikan – tai Lissabonin sopimuksen kaatamisen ympärille. Voimme nähdä jotakin tällaista jo EU-vaaleissa. Jos lama äityy oikein pahaksi (ja muuttaa talouden rakenteita), niin voimme nähdä myös globaalin ammattiyhdistysliikkeen synnyn – jolloin tarkkakorvaisimmat voivat kuulla Marxin hurraavan haudassaan.
- Globaalit kuljetuskäytävät muuttuvat tuotantokäytäviksi. Parhailaan vallitsee tilanne, jossa varastot on minimoitu ja kuljetukset maksimoitu. Kestävän kehityksen trendi tiukentaa ympäristönormeja ja iskee muun muassa kuljetuksiin (liikkumiseen). Kuljetuksesta tulee tällöin kalliimpaa. Mutta myös varastointi on edelleen kallista. Mitä siis tapahtuu? Kuljetuskäytävistä kehityy tuotantokäytäviä. Samalla kuljetuksen, varastoinnin ja valmistuksen rajapinta sumentuu. Syntyy teollisia prosesseja, jotka voivat olla kooltaan Afrikasta Euroopan kautta Aasiaan – samalla ne kuitenkin noudattavat teollista ekologiaa (ovat suljettuja systeemejä). Samalla suunnittelujärjestelmistä tulee hallintajärjestelmiä: elinkaaren hallinta ja kokonaisuoptimointi. Myös metsäklusterin äly (funktionaaliset materiaalit + ICT) ensimmäiseksi pakkauksiin (ja sitä kautta logistiikkaan). Finn Gateway (kansallisen klusterin roolitus) ja 4PL logistiikka; logistiikkakeskusten kilpailukyky tulee lisäarvopalveluista: kansallisen ja kansainvälisen yhteistyön tarve.
- Globalisaatio 3.0/kolmas osittuminen. Ensimmäisessä osituksessa tuotanto irtosi kulutuksesta (tuotteita voitiin tuottaa Intiassa ja käyttää Iso-Britanniassa). Ajurina oli teknologian ja logistiikan kehitys. Toisessa osituksessa tuotantokin hajosi kansainvälisiksi arvo- ja alihankintaketjuiksi: tuotteita valmistetaan hajautetusti (kootaan osista/verkostoissa, jotka on valmistettu eri puolilla maailmaa). Tässäkin on ajurina teknologian ja logistiikan kehitys. Kolmannessa osituksessa globalisaatio "palaa kotiin": kansainvälistyminen on kääntymässä uudestaan paikallisuudeksi – esimerkiksi lähituotannoksi. Samalla tuotannon ja logistiikan rajat hämärtyvät. Samalla voi muodostua globaaleja tuotantokäytäviä (teollisia prosesseja, jotka alkavat Italiasta ja päättyvät Kiinaan: kehityskäytävistä tulee tuotantokäytäviä). Kestävän kehityksen vuoksi kuljettaminen minimoidaan. Kaiken tämän seurauksena globalisaation aikakausi päättyy ja alkaa fyysisten tuotteiden lokaalisaation aikakausi. Myös tämä globalisaation vaihe (kuten ensimmäinen ja toinen osittuminen edellä) perustuu teknologian kehitykseen.
- Maaseudun, kansallisromantiikan ja perinteiden arvostus kasvaa. Tämän trendin myötä myös lähi- ja luomuruuan arvostus kasvaa. Agribusiness globalisoituu ja maatalouden innovaatiojärjestelmästä (sekä elintarvike- ja metsäteollisuuden superalihankintaverkostoista). Maa- ja metsätaloudesta kehittyi kasviperäinen bioraaka-aineklusteri – globaalisti merkittävä klusteri. Marjanpöimintajoukot laajentuvat myös muihin maatilan töihin. Lantin toinen puoli on se, että kansallisromantiikan ohella kasvaa myös kansallismielisyys – ja kansallismielisyyden vaikutuksesta myös muukalaisviha.
- Slow life ja leppoistelu nostavat päätään: hyvätuloiset pyrkivät jatkossa vähentämään työhön käyttämänsä aikaa ja viettävät sitä enemmän perheen kesken (Sarkomaa-herätys). Hidastumista tukee myös suomalaisen varallisuuden keskittyminen suurten ikäluokkien lapsille. Leppoistamista ja hidastumista tukevat myös etätyön lisääntyminen (osana tuottavuuden kehittämistä) ja väestön ikääntyminen, joka tuottaa ja ylipitää biologisperäistä hitautta. Myös taloudessa hitaat ja pienet systeemit yleistyvät. Vauhdin hidastuminen voi vaikuttaa nopeutumisen megatrendiin.
- Ajattelutapa ja toimintamalli, jossa yksityinen kuluttaminen nähdään hyvinvoinnin päämääränä ajautuu kriisiin: Talousperusteinen hyvinvoinnin ymmärtäminen, missä talous-

kasvu sekä tuotannon ylläpito ja kasvattaminen ovat primäärisiä päämääriä ja kehityksen yleismitareita, ei kanna kestävästi kehitystä.

- Suhteellisen dematerialisaation ja immaterialisaation (ekotehokkuuden) muuttaminen absoluuttiseksi. Vuonna 2025 jopa 50 % Suomen teollisuudesta voi olla suljettuja prosesseja (teollinen ekologia): Remove, Reduce, Reuse, Renew, Recycle. Myös bioenergian merkitys kasvaa. Kuljettamisesta tulee kallista. Jätteiden ja hyötykäytön määrä kasvavat samanaikaisesti. Esimerkiksi yhdyskuntajätteen määrä näyttäisi olevan kasvussa useimmissa Euroopan maissa. Toisaalta monien erilaisten jätteiden kierrätys raaka-aineeksi ja polttamiskelpoisten jätteiden energiakäyttö ovat myös lisääntyneet monissa maissa. Kestävä kehitys voi muuttua ajan mittaan gigatrendiksi – ja vaikuttaa mm. kulutuksen kasvun megatrendiin.
- Ympäristöliike radikalisoituu. Tämä voi johtaa lyhyellä aikavälillä mielenosoituksiin ja pahimmillaan jopa anarkiaan. Pidemmällä aikavälillä Kestävästä kehityksestä tulee uskonto (hengellinen liike). Tämä ei koske pelkästään Suomea - päinvastoin radikalisoituminen saa alkunsa maailmalta. Ympäristöradikalisoitumisen uusi muoto on ilmastofasismi – eli jotkut ottavat asiakseen rankaista ilmastoa saastuttavia yrityksiä tai yksilöitä (vrt. katumaasturien renkaiden puhkomiset sekä iskut tehomaaatolouteen, kuten kanaloihin). Lievempi muoto ilmastofasismista on uusmoralistinen ympäristösyölyttäminen: uskallapa vain lähteä talvilomalle Thaimaahan tai Kanarialle – hyi, tuhoat ilmaston, kun käytät lentokonetta! Kehtaatkin käyttää autoa työmatkoihin – ja jos perheessä on kaksi autoa, sehän vasta onkin syntien synti. Ja muistathan ostaa seuraavaksi sähköauton? Ja eihän teilläkään enää syödä lihaa, eihän? Näille ympäristöradikaaleille syntyy myös vastavoimia, esimerkiksi ilmastoänkryrät jotka ihan kiusallaan pyrkivät tuottamaan niin paljon hiilidioksidia kuin suinkin pystyvät. Ympäristöradikalismien ohelle voisi ennustaa myös ympäristöväen hajaantumista: ilmasto- ja ympäristötoimet kun eivät aina vaikuta samansuuntaisesti (esim. biomassan jalostaminen polttoaineeksi – metsiensuojelu). Ympäristön laajasti ymmärtäviä ja sen suojeluun sitoutuneita voi myös ärsyttää ilmastonsuojelun saama valtava huomio kun samalla muuhun ympäristötyöhön ei lisäresursseja tule. Aluksi ympäristöradikalismi näkyy kuitenkin enemmän lehdistössä kuin käytännössä. Tieteellisessä diskurssissa kehittynyt ja kasvanut kestävä kehitys voi lähestyä uskontoja...
- Sekä että -yhteiskunta, jossa ääripäät kasvavat yhtä aikaa: köyhyys ja rikkaus, hyvinvointi ja pahoinvointi, kestävä kehitys ja kulutuksen/tuotantovolyymien kasvu, erikoistuminen pieniin yksityiskohtiin ja kokonaisuoptimoinnin tarve, yksilöllisyys ja yhteisöllisyys, kilpailu ja verkostoitumisen/yhteistyön tarve, innovaatioyliopistossa yhdistetään mm. tekniikka ja taide (design), maailman moninapaistuminen. Tuloksena on mm. kokonaisuuden hallinnan ja muutoksen ymmärtämisen vaikeutuminen: maailman tapahtumilla ei ole punaista lankaa. Sekä–että -yhteiskunnan voi ymmärtää myös trendeinä ja antitrendeinä: jos on kasvava trendi, niin myös sen vastakohta/antitrendi kasvaa (lantin molemmat puolet kasvavat yhtä nopeasti...).
- Kolmansien kehittyminen? Vaikka "sekä–että" onkin tämän hetken vahvimpia ilmiöitä, niin tulevaisuudessa näiden ääripäiden väliin muodostuu kolmansia: maaseudun ja kaupungin väliin nk. Kolmas Suomi (vuorovaikutusalueiden/ kehyskuntien vahva kasvu) sekä reaali- ja virtuaalimaailman väliin kehittyvä kolmas (esimerkiksi satu ja roolipelit, jotka ovat fyysisiä, mutta eivät perustu tietoon ja totuuteen: mitä sen on väliä, että onko rooli tai tarina totta jos se on kivaa ja toimii...?).
- Epäsovinnaiset liittoutumat: Uudet blogaalit rajapinnat yhdistävät yllättäviä asioita (Pohjanmaalainen ääri-islam, ICT-Buddhalaisuus jne.). Virtuaalimaantieteen merkitys ja rooli kasvaa siinä, kuka on lähellä ja kuka kaukana. Tuloksena on mm. eräänlainen ennakoimattomuus ja villien korttien (yllätysten ja uusien ilmiöiden) todennäköisyyden kasvu.
- Lapselliset 3-kymppiset ja K70-kerholaiset. Vaikka TosiTV:n suosio alkaakin jo USA:ssa hiipua, niin Suomessa saamme edelleen nauttia lapsellisista 3-kymppisistä ja K-70 -kerholaisista, jotka kilpailevat tissit paljaana siitä, kenen isä syö eniten matoja. Pinnallisuus myy, minkä seurauksena mediapöhö ja sisällyksetön ohjelmavirta leviävät televisiosta ja radiosta myös muihin medioihin – varsinkin internetiin. Arvostettujen ja perinteisten medioiden nettilehdet muuttuvat samalla selkeästi paperilehdestä erottautuviksi, viihteellisemmiksi ja räväköitä otsikoita hakeviksi. Syntymässä on (moni)mediayhteiskunta/(moni)mediatalous.

- Muutos teknologisessa imperatiivissa. Arvojen murroksen kautta: käyttäjälähtöisyyden ja vastuullisuuden kasvu, yhteisöllinen käyttö, käyttäjäyhteisöt. Onko kestävä kehityksen kehitysmässä teknologiaa, joka aidosti ratkaisee ongelmia eikä synnytä niitä? Uusien vimpainten sijasta kestäviä ratkaisuja vanhoihin ongelmiin. Tämä trendi voi muuttaa gigatrendin (miten maailmantalous toimii jos teknologian kehitys ei enää toimi muutoksen veturina?)
- Hyperkuluttajat ja neuroottinen ostaminen: Omistaminen ja kaupankäynti on ihanaa. Vapaa-ajan viettäminen ostoskeskuksissa. Ostoskeskusten yhteyteen rakennetut hotellit: vietä viikko tai koko lomasi uusissa viihdekeskuksissa. Ikuiset jamit. Ostoskeskukset muuttuvat pieniksi kaupungeiksi – ja suuret kaupungit ostoskeskuksiksi. Kestävä kehitys tiivistää yhteiskuntarakennetta – ja maksimoi samalla kulutuksen. Menettämisen pelko, ahneus elämän ja yhteiskunnan perusviireenä, talous menestyksen mittana, liikekaupungit, e-kauppa yms. kuluttamisen infrastruktuuri.
- Ajatusten supermarketit ja yhteisen ajatuksen puute: Ihmiset ympäri maailmaa pystyvät nopeasti ja vaivattomasti yhdistelemään (ryhmittelemään ja ryhmittymään) esimerkiksi erilaisia elämäkatsomuksia, arvoja, uskontojen elementtejä jne. itselleen sopiviksi kivoiksi paketeiksi. Samaa aikaan ilmiöiden kuten ”kestävä kehitys ” ja ”ilmastonmuutos” olemassaolo kuitenkin kieltii yhteisen ajatuksen puutteesta. Tämä yhteisen globaalin ajatuksen puute on eräs merkittävimmistä tulevaisuushaasteista järjestelmässä missä kommunikaatio ja kauppa ovat jo tehokkaasti globalisoitu.
- Määrällinen laatu – kirjan arvo on sen sivujen summa: Ihmistä on empirismin kehityksestä asti ajanut pyrkimys muuttaa maailman ja elämän laadulliset asiat määrälliseksi; määrällisiä asioita on helpompi, selittää, todistaa ja johtaa – eli laskea. Ongelma syntyy, kun laskeminen ajaa ajattelun ohi - kun määrällisesti todennettava yhdistetään merkityksen- ja merkittävyydenantoon ja edelleen ongelmälähtöiseen suunnittelun paradigmaan. Tällaisessa maailmassa esimerkiksi vanhuudesta tulee lopulta ”ongelma”, mikä täytyy ratkaista ja ratkaista määrällisten mittarien avulla (vrt. metahallinta).
- Tulevaisuuden lakkauttaminen: muutos, muutosvalmius, fragmentaarisuus ilmapiiri, kilpailu, epävarmuus. Hetki hetkeltä selviäminen ja muutos itseisarvona.
- Menneisyydestä erottautuminen: pesäero menneeseen, aktiivinen unohtaminen, ”takapajuisuuden” hylkääminen. ”Sehän nyt on ihan pasee”.
- Tieto lisääntyy (myös ristiriitainen tieto), mutta aikaa on enää arvaamiseen: asiantuntijaorganisaatioissa (esimerkiksi yliopistoissa) ei enää lueta kirjoja, eduskunta yms. päätöksentekijät kuuntelevat useita asiantuntijoita päivässä (n. 20 minuuttia aikaa/asiantuntija). Päätöksiä tehdään nopean ja pinnallisen tiedon perusteella.
- Metahallinta (pysyvyys/ pystyvyys illuusio) muutoksen keskelle: mikään ei saa vain tapahtua. Ennakointi, laskettavuus, arviointi. Kaiken on perustuttava ”tutkimukseen” – oltava referenssi, jonka suhteen arvioida. Sisältö ei ole tärkeää - tärkeää on tekotapa, tekniikka, hallinto, management, byrokratia, muodollisten vaatimusten täyttäminen...
- Jatkuva kritiikki: kaikki alistetaan/ altistetaan jatkuvalle arvioinnille – mutta mitä enemmän esimerkiksi laatua arvioidaan, sitä vähemmän sitä on. Loputon negaatio. Kustannusten hallinnan (yms. helppojen indikaattoreiden) korostuminen. Tämän seurauksena kehittyy nk. raputalous: tiedetään mistä ollaan poistumassa (vältetään kuluja), mutta ei tiedetä minne ollaan menossa (visiot ja tahtotila puuttuvat).
- Muutos itseisarvona: jatkuva pyrkimisen, haastamisen ja kasvun kulttuuri Esimerkiksi kuluttaminen tarkoituksenmukaistetaan pyrkimiseksi johonkin korkeampaan päämäärään, jatkuva kasvu ja kehittäminen. Projektityhteiskunta, jossa on koko ajan keksittävä uutta (samaan ei saa kahta kertaa rahaa – eikä yleensä edes jatkuu/juurruttamiseen). Työpaikkaa on vaihdettava vähintään 5 vuoden välein – muuten vaikutat epäluotettavalta...
- Proaktiivisuus lisää toimintaympäristön turbulenssia: ennakkoinnin seurauksena muu-

tosnopeus ja määrä kasvavat ja ennakoitavuus vaikeutuu (esim. perhostalous, sinisen meren ja tai-vaan -strategiat, mustat joutsenet jne.). Mitä enemmän ennakoidaan (mitä proaktiivisempia ollaan, sitä ennakoimattommaksi toimintaympäristö muuttuu).

- Erottelu voittajiin ja häviäjiin ("Moderni rotuoppi"): häviäjien hiljentäminen, kurssitus ja viihde (sisäisten sankareiden remontoijien ja stailaajien konsulttimarkkinat), voittajien eristyminen "reservaatteihin", Paremmat A -luokan onnelliset yhteisöt (Golden Gated Societies): Hyvä sulkee itsensä lukkojen taakse turvaan pahoilta. Uusia syrjäytymisen muotoja vanhojen rinnalle (moderni uussyrjäytyminen: kouluampujat yms. tulevat perinteisessä mielessä hyvistä ja onnellisista perheistä). Missä ovat modernin yhteiskunnan todelliset jakolinjat (jos poliittiset puolueet keksittäisiin vasta nyt, niin mitkä ne olisivat – mitä intressejä ne ajaisivat)?
- Yhden sanan teoriat: syiden ulkoistaminen ja naturalisoituminen. Esimerkiksi kaikki on selitettävissä geeneillä ja globalisaatiolla.
- Aistien ulkopuolisuus ja kaikki kiva: Virtuaalitodellisuus ja satu (esimerkiksi roolipelit, joissa satu ja todellisuus sekoittuvat). Kaikki kiva (viihde ja viihtyminen), ylliluonnollisuus ja vaihtoehtolääketiede myyvät. Yhteiskunta henkistyy (mikä ei kuitenkaan välttämättä tarkoita uskontojen merkityksen kasvua). Myös tunteiden ja arvojen merkitys kasvaa. Tieteen, tiedon – ja mahdollisesti myös uskontojen – merkitys vähenee...
- Valistus päättyy: arvot ja tunteet korvaavat tiedon. Keskiajan lopussa hahmoteltu Euroopan perusidea muodostuu kreikkalaisesta ihmiskäsityksestä, roomalaisesta laista ja kristinuskon universalismista. Euroopan perusideaan on kuulunut alusta asti myös kaupan universalismi (kristillisen universalismin ohella). Länsimaisen tieteen historiaan on sen alkua ajoista lähtien vastaavasti liittynyt ajatus ihmisen vallasta luontoon nähden. Empirismen tuottama tieto on instrumentaalista tietoa, jonka avulla pyritään manipuloimaan luontoa. Parhailaan eletään välivaihetta, jossa valistuksen maailmankuva on keskeisiltä osiltaan murtunut – mutta uusi maailmankuva on vasta hahmottumassa. Romukoppaan joutavat nyt niin uskonto kuin tiedekin. Myös yliopistot ovat näyttämöltä pikku hiljaa poistuvan valistuksen, Eurooppalaisen sivistyksen ja humanismin linnoituksia. Apua ei ole löydettävissä myöskään laista, kaupasta, teollisuudesta ja/tai kaupungistumisesta. Parhailaan tiivistyvä ja yhteen liittyvä Eurooppa on sekin jo menneen talven lumia – idea, joka eli kulta-aikansa jo monta sataa vuotta sitten (1400-luvulla). Samalla poistuvat kartalta valtiot ja keskushallinto. Näiden tässä lueteltujen ilmiöiden voimistuminen parhailaan päivän politiikassa ei ole uutta luova megatrendi – vaan pikemminkin viimeinen yritys pitää vanha ajattelu voimissaan. Mutta mitä sitten jää jäljelle? Uusi on kerättävä eko-/biosentrisen etiikan (mystismin, sentientismin ja vitalismin) sekä ruohonjuuritason ilmiöistä; pikemminkin yksilöiden arkipäivästä kuin maailmanpolitiikasta. Uusi on pikemminkin henkistä kuin fyysistä ja moraalilla on korvaamassa järjen.
- Läntinen demokratia heikkenee: Kiinan/Aasian ja Venäjän merkitys kasvaa. Tämä ei tarkoita sitä, että ne samalla demokratisoituvat – vaan pikemminkin sitä, että länsimaat epädemokratisoituvat: kidutus, vakoilu, poliisin kovat otteet anarkisteja vastaan ja sananvapauden rajoitukset hyväksytään myös läntisissä teollisuusmaissa. Tämä trendi on ristiriidassa yksilöllistymisen ja yksilön korostamisen kanssa: yksilön oikeudet ovat vähenemässä läntisissä yhteiskunnissa. Yhteisöllisyys valtaa alaa – samalla yhteisöjen edut ajavat yksilön etujen edelle.
- Kansainvälinen talouseliitti etsii globaalitalouteen systeemistä muutosta. Maailmantaloutta eivät pelasta nyt päätetyt tukipaketit – vaan tarvitaan systeeminen/rakenteellinen muutos. Alaa voittaa uudenlainen niukkuusajattelu, jonka myötä arvoja laitetaan uuteen järjestykseen. Kun rahaa ei olekaan kuin roskaa (eli ideoita alkaa olla taas enemmän kuin rahaa) ja säästäväisyys nostetaan hyveeksi (eikä yhtään liian myöhään), alkaa taas laatu, luotettavuus ja turvallisuus olla kovaa valuuttaa. Pintaan nousevat hyvinvointi, perhearvot ja elämän laatu. Ensimmäisiä uuden rahoitusjärjestyksen (hitaan talouden) yrityksiä listautuu pörssiin Kiinassa, Etelä-Koreassa, Venäjällä ja Intiassa. Muutamia uusia, globaaleja verkostopalveluita ja logistiikkapalveluita tarjoavia yrityksiä listautuu pörssiin eri puolilla maailmaa. Tulevaisuuden johtajia ovat palveluverkostojohtajat, tuotekehitysverkostojohtajat ja tietotuotantoverkostojohtajat, jotka johtavat (kokonaisuoptimoivat) kansainvälisiä tuotantokäytäviä ja arvoketjuja, jotka kehittyvät kohti teollista ekologiaa ja elinkaaren hallintaa. Talousoppineet puhuvat myös globalisaation kolmannesta vaiheesta (kol-

mannesta osittumisesta) – jossa tuotanto sirpaloituu yksilölle asti ja viime vuosikymmeninä voimakkaasti keskittynyt tuotanto hajaantuu jälleen lähituotannoksi lähelle kuluttajia. Systeeminen muutos haastaa gigatrendit: miten maailmantalous toimii jos tavoitteena ei olekaan talouskasvu/onko talouskasvulle kestäviä vaihtoehtoja?

- Kolmas maailmansota: Ensimmäisen maailmansodan taustalla oli kansallismielisyyden kasvu Euroopassa – sekä Saksan kasvu ja kilpavarustelu Venäjän sekä toisaalta Ranskan ja Iso-Britannian kanssa. Toiminnan käynnisti yksi laukaus (vrt. yksilön merkityksen korostuminen globaalissa mediataloudessa). Taustalla oli myös moninapaistuminen ja teknologinen murros/ nopeutuminen. Maailmansotien välissä valtaan nousi diktaattoreita: fasistit, natsit, bolsevikit. Valankumouksia ja sisällissotia. Ääriliikkeiden kasvu. Myös maailmantalous romahti – ja nimenomaan USA:ssa. Uusien ja vanhojen napojen suurempaan omavaraisuuteen liittynyt röyhkeä Imperiumin rakentaminen aiheutti 2. maailmansodan (energia, materiaali ja ruoka): vrt. USA ja Venäjä nykyään? Käyttäytyykö Venäjä parhaillaan samalla tavalla kuin Saksa aikoinaan? Olisiko niin, että Aasiassa on parhaillaan samankaltainen tilanne kuin Euroopassa 1800-luvun lopussa ja 1900-luvun alussa: kilpavarustelu Venäjän, Kiinan, Intian ja Pakistanin välillä – ja kansallismielisyyden nousu. Teollinen kilpailukyky luo sotilaallisen potentiaalin... (vrt. USA 2. maailmansodassa)

3.2. Innovaatiokysymyksiä

Seuraavaan listaan on kerätty Tulevaisuus paketissa -hankkeen taustaselvityksen perusteella muodostettuja innovaatiokysymyksiä:

- Pakkauksen ontologia – onko kuorella sisältöä? Pakkauksen evoluutio: 1) maksaa itsensä, 2) tuottaa voittoa, 3) funktionaalisuus ja 4) itse tarkoitus (ostopäätös perustuu ensisijaisesti pakkaukseen eikä sisältöön).
- Minkälainen on pakkauksen uusi elämä? Kestävä kehitys, ekotehokkuus, teollinen ekologia, kehdestä kehtoon...
- Voiko pakkaus olla kaupan ja teollisuuden kilpailukykytekijä/kilpailun väline?
- Voiko pakkaus olla palvelu? Käytöt/palvelutehtävät/palvelufunktiot, pakkaus valvoo itse itseään, uudet käyttökulttuurit ja käyttäjälähtöiset klusterit: elintarvikeklusterista syömisklusteriin, rakennusklusterista asumisklusteriin jne. (samalla muuttuvat rajapinnat – klusteriin tulee uusia toimijoita)
- Minkälaista on pakkausalan tulevaisuuden liiketoimintaosaaminen? Innovaatiot liiketoimintakonsepteissa teknologisten innovaatioiden sijaan/ohessa, vertikaaliset ja horisontaaliset innovaatiofoorumit, kokonaispalvelukonseptit, elinkaaren hallinta, kokonaisuoptimointi...
- Minkälaisia ovat pakkausprosessien suunnittelun tulevaisuuden informaatioprosessit? Avoinmet ympäristöt, suunnittelusta hallintajärjestelmiin, uudet tiedon intressit, arvot...
- Mikä voisi olla iso uutinen pakkausteollisuudesta vuonna 2020?
- Mitkä giga-, mega- ja metatrendit ovat merkittäviä pakkaamisen näkökulmasta?
- Minkälainen on pakkauksen arvoketju? Ja mikä siinä seuraavaksi muuttuu (vai muuttuuko mikään)?
- Millä laatusanoilla kuvailisit tulevaisuuden täydellisen pakkauksen olemusta?

- Mihin kuluttamisella pyritään eli mitkä ovat kuluttamisen käytöt ja miten arvioit niiden kehityvän (ihmiset/asiakkaat voivat ostaa ja käyttää tuotteita eri tarkoituksen ja eri syistä kuin mihin tuottajat ovat ne valmistaneet)?
- Pakkaus viestinä ja mediana: Mitä pakkaus kertoo, mistä se kertoo, miten se kertoo ja kenelle?
- Mikä on kuluttajan arjen käytäntöjen, tapojen ja tottumusten merkitys uusien pakkaussovellusten läpimenossa?
- Millaisina laadullisina muutoksina niukentuminen näkyy pakkauksissa ja niihin liittyvissä prosesseissa?

Näiden kysymysten perusteella muodostettiin seuraavaksi nk. pakattuja analyysseja, joiden avulla pyrittiin määrittelemään uudella tavalla metsäsektorin (varsinkin pakkaamisen) ja viestintäalan toimintaympäristö, nykytila ja tulevaisuuskuvat.

3.3. Johtopäätökset

Tulevaisuus paketissa -hankkeessa esiin nousseita pakkausalan ja viestinnän ”pakattuja analyysseja” olivat:

1. Suomessa ei ole pakkaustoimialaa, mutta portinvartija on kauppa

Pakkausalan logistiikkaa pyörittää käytännössä kauppa, joka yhdessä brändin omistajan ja loppuasiakkaan kanssa viimekädessä määrittelee pakkausten merkityksen ja samalla määrää (pakkausratkaisutarjoajan ja suunnittelun kautta), kuluttajapakkausarvoketjua ja samalla noin. 80 % pakkausmarkkinoista. Tämän seurauksena pakkausketjun dynamiikan vallitsevana nyrkkisääntönä on, että kauppa-asiakkaan tulos maksimoidaan ja kaikki muut tehostavat toimintaansa kaupan eduksi. Kauppa ostaa sieltä, mistä globaalissa taloudessa halvimmalla sopivimpia tuotteita ja kasvavassa määrin niihin liittyvää palvelua saa. Lähivuosina kilpailu systeemin pyörittäjän ja kokonaisuuden optimoijan roolista kasvaa. Luvussa 2.1. esitetty metsäklusterin visio edellyttää pakkaustoimialan/pakkausklusterin määrätietoista kehittämistä pakkausalan kokonaiskonseptien näkökulmasta (ja kaupan roolin/sanavallan vähentämistä).

2. Pakkaamisen joustavaa kokonais- ja erikoispalvelua

Pakkausarvoketjun dynamiikassa on havaittavissa muutos, joka on seurausta toimijoiden (strategisesta, kasvua ja uutta lisäarvoa hakevasta) pyrkimisestä lähemmäs loppuasiakasta sekä kohti kokonaispalvelumallia. Esimerkiksi Budelpack (Euroopan johtava pakkaaja) ilmoittaa strategiassaan pyrkivänsä pakkaajasta brändien palvelutuottajiksi/-toimittajiksi (”End-to-end suply chain solutions to brand owners”). Budelpackin visio kattaa co-pakkaamisen, co-valmistamisen ja co-sovelluskehityksen. Tässä visiossa solmu tai veturi yritykset tarjoavat verkostorakenteen kautta kokonaisratkaisuja asiakkailleen. Arvoverkoon tulee mukaan uusia toimijoita kun sofistikoitunutta (teknologia)osaamista ja älyä haetaan oman kompetenssin ulkopuolelta. Tämä johtaa tarjonnassa tuotannon muuttumiseen joustavammaksi (pie-

nemmät pakkauskoneet, painaminen valmiisiin pakkauksiin jne.). Palveluyrityksille ideaali on, että niiden arvoketju saisi muotonsa vasta palvelutapahtumassa eli järjestyisi joustavasti aina uudelleen tarpeen mukaan (palvelua ei ole ilman asiakasta). Arvoverkkojen näkökulmasta metsäsektorilta toimijoita karsiva konsolidoituminen saattaa olla osittain myös yksiulotteisen arvoketjumallin luoma puolittuus; samaan aikaan kun pelaajien määrä vähenee niin toisella tasolla nappuloiden (eli alihankkijoiden) määrä kasvaa.

3. Pakkaamisen tulevaisuudesta on monta tarinaa kerrottavaksi, mutta ei jaettavaksi

Pakkausalan kehityksestä ja avoimista markkinamahdollisuuksista kirjoitetaan samaan aikaan useaa eri tarinaa. Tutkimuksen (julkisen), suunnittelun ja kehittämisen näkökulma korostaa mitä kaikkea pakkaus voi tai sen pitää ominaisuuksiensa tai ns. arvoparametrien puolesta tulevaisuudessa olla. Tässä ongelmalähtöisessä suunnittelun paradigmassa tulevaisuus pyritään lähtökohtaisesti problematisoimaan. Kehittämisen ja tutkimisen tavoitteena on lineaarinen parantaminen. Toinen näkökulma korostaa teknologian kehityksen, konvergenssin ja soveltamisen tarjoamia mahdollisuuksia (luovuutta ja ”sinisen meren innovaatioita”). Yritysten näkökulmasta mahdollisia maailmoja tarkastellaan prosessin kehittämisen ja uusien innovaatioiden lisäksi myös liiketoimintamallin näkökulmasta. Liiketoimintatason tarkastelussa ennakoitaan yrityksen suhdetta muihin toimijoihin (erityisesti asiakkaan tarpeisiin) ja sitä mistä oletettu liikevaihto lopulta syntyy.

4. Pakkausten suunnittelua ohjaava uusi design-oppi

Asiakaslähtöisyydessä tarjonta pyrkii yhä syvempään suhteeseen kysynnän kanssa. Tuotteen ei sanota enää olevan objekti vaan tapahtuma. Tunteen uskotaan puolestaan olevan toiminnan vahvin vaikutin. Tämä näkyy vallalla olevassa suunnitteluopissa, jossa keskeistä ovat moniaistillisuuden (valtaosa maailmasta on visuaalista, mutta valtaosa tunteista tulee hajuista - ja lisäksi ovat vielä äänet: esim. Pringles sipsi -pakkauksen kannen ”flop”-ääni on osa brändiä), tarinoiden ja mielikuvien merkityksien korostaminen. Pakkaus luo lisäarvoa, jos se kommunikoi oikein, on viehättävä ja näin ollen edesauttaa suhteen syntymistä asiakkaaseen.

5. Pakkaus merkinä ja muuttuvat merkitykset

Jos tarve on epätasapainoa ja kuluttaminen on pyrkimystä tasapainoon, on mainostaminen sysäämistä pois tasapainosta. Nykypäivänä mainonnasta merkittävä osa on pakkausmainontaa (esimerkiksi six-pack), joka tarkoittaa että kuluttajan valintaa ohjaavassa päättelyprosessissa pakkaus on ensimmäinen merkki kysynnästä tarjontaan päin katsottuna. Pakkausmainonta on vain yksi esimerkki merkityksen antamiseen liittyvästä semioottisesta kokonaisuudesta yksilötasolta yhteisöjen tasolle. Esimerkiksi tietty väri tai muoto saattaa merkitä toiselle yleisölle luottamusta ja rauhaa kun toisaalla se liitetään kuolemaan. Pakkauksella on merkittävä rooli objektina, merkkivälineenä, viestinä ja mediana.

6. Runsauden pulasta niukkuuden imperatiiviin ja ”organiseen tulevaisuuteen”: uusiutuva kestävä ”O-vaikutus -pakkaus” ja kehdestä kehtoon ajattelu pakkaamisen filosofiana

Taloukasvu, tarjonnan runsastuminen, energian ja materiaalien kulutuksen kasvu, ravintoketjun piden-

tyminen, absoluuttinen päästöjen ja kulutuksen kasvu, hiilijalanjälki, läpivirtaus, kehdestä hautaan ajattelu, ravinnontuotantokapasiteettia syövä energiantuotannon rakennemuutos ja väestökasvu ovat ilmiöitä, jotka eivät sovi pitkällä aikavälillä resurssirajalliseen maailmaan. Niukkuuden varjostaman tulevaisuuden vilskeimpiä kuvia edustaa laskelma, jonka mukaan elintarvikkeita tarvittaisiin vuonna 2030 55 % enemmän kuin nyt – ja että öljyn poistaminen yhtälöstä nyt tiputtaisi maapallon kantokyvyn 2–3 miljardiin ihmiseen. Niukentumisen trendi liittyy luonnonpääomien lisäksi myös aikaan ja rahaan.

Tulevaisuudessa niukkuus on tarve, jota ei voida enää siirtää. Niukkuuden haaste vaatii systeemitason laadullisen muutoksen, jolla saavutetaan huomattavia määrällisiä säästöjä erityisesti luonnonvarojen käytössä. Käytännössä tämä tarkoittaa resurssituottavuuden nostamista, päästöjen vähentämistä, siirtymistä tavaroista palveluihin, sijoituksia luonnonpääomaan sekä kuluttamisen sopeuttamista luonnonpääoman uusiutumiseen – teknosfäärin siirtymistä elävään ravintoon. Pakkausten osalta systeemitason mittakaavasta antaa kuvan nykytila, jossa suomalainen kuluttaa pakkauksia n. 400 kg/v ja intialainen n. 40 kg/v.

Esimerkkinä systeemitason muutoksesta on kehdestä kehtoon eli ns. ”jäte on ruokaa” suunnittelufilosofia. Yrityksistä Unilever kertoo strategiassaan alkavansa toteuttaa kehdestä kehtoon ajattelua omassa pakkaussuunnittelussaan. Pakkauskierroksen osalta perususkomuksena on, että suurin osa pakkausjätteestä on ruokaa teknosfäärin energiatuotannolle.

Villi kortti: Luvassa luonnonvaranationalismia, uusia pelisääntöjä ja niiden säätäjiä

Luonnonvaranationalismin mahdolliselle vahvistumiselle perustelua voi hakea Venäjän puutulleista tai suuremmissa mittakaavassa energiasektorin viimeaikaisesta kehityksestä esimerkkinä ”uudet 7 sisarusta”. Seitsemällä sisaruksella viitataan uusiin globaaleihin mutta kansallisiin energiasektorin (öljy ja kaasu) toimijoihin. Uudet 7 sisarusta ovat Saudi Aramco (Saudi Arabia), Gazprom (Venäjä), CNPC (Kiina), NIOC (Iran), Pdvsa (Venezuela), Petrobras (Brasilia), Petronas (Malesia). Sisarusten nousussa huomioitavaa on, että valtaosa tulevaisuuden kaasun- ja öljyvarannoista on kehittyvissä talouksissa, joiden energiayhtiöllä on kansallinen valttikortti. Huolimatta siitä, että yrityksillä on vahva kansallinen kytkös, ne eivät ole passiivisia markkinatoimijoita. Yritykset kuten Gazprom tai Saudi Aramco omaavat erittäin aggressiivisen markkinakasvustrategian ja adaptiivisen teknologiastrategian. [Financial Times 11.3.2007]

Energiapuolella ollaan tilanteessa, jossa vanhoilla toimijoilla on rahaa ja jalosteiden jakeluverkosto kun uusilla toimijoilla on jäljellä olevat luonnonvarareservit. Todellinen tulevaisuuskytymys liittyykin siihen, että kenellä on aikaa. Jos fossiilisten polttoaineiden dominanssi säilyy seuraavat 30–50 vuotta, saattaa globaalilla energiapelikentällä olla edessä vallansiirto nykyisten pelisääntöjen laatijoilta niiden noudattajille. Vastaavanlaisia kansalliskytköksellisiä projekteja saattaa olla odotettavissa myös muissa strategisiin resursseihin liittyvissä ratkaisuissa (esim. metsä, viljelysmaa, vesivarannot jne.).

7. Kuka tuntee tulevaisuuden kuluttajan – pakkaamisessa kahdeksan euroa kymmenestä tulee kuluttajamarkkinoilta?

Pakkausalan omien perususkomusten mukaan tulevaisuuden kuluttaja on vanheneva merkkietoinen mies tai nainen, joka on mukavuudenhaluinen, aina menossa, elää yksin, on kiinnostunut ja jopa huolestunut terveydestä ja turvallisuudesta, on ympäristöä suojeleva tai siihen määrätty ja haluaa sisällön pienissä pakkauksissa.

Tulevaisuuden kuluttajaa voidaan tarkastella kahdesta eri näkökulmasta. Antropologinen lähestymistapa painottaa kuluttajan kulttuurissidonnaisia ulottuvuuksia ja eräänlaista kuluttajan ja kuluttamisen kehityksen evoluutionäristä prosessia tai jatkumoa. Esimerkiksi nykyajan lapsista ei tule samanlaisia vanhuksia kuin heidän isovanhempansa olivat – ja muun muassa uusi teknologia luo koko ajan uusia käyttökulttuureita. ”Psykologinen” lähestymistapa puolestaan painottaa nykyhetkeä ja valinnan vapautta: esimerkiksi nykyisin kuluttamisessa painottuu elämyksellisyys, viihteellisyys ja yksilöllisyys.

Villi kortti: Viitseliäisyys tulevaisuuden laatuna

Tulevaisuuden tutkimuksen sisällä on esitetty ajatuksia hitaudesta nousevana kulutustrendinä. Taustalla on ollut nopeusperusteisen tehokkuuden kehityslinjan ihannoimisen haastaminen. On ajateltu, että tulevaisuuden tuotteissa ja palveluissa ”hitaus” voisi olla laadun mitta, jolloin esimerkiksi hitaampi tapa tehdä asioita voisi olla tehokkaampi ja kestävämpi. Hitauden sijaan voisimme puhua ehkä myös eräänlaisen viitseliäisyyden (vaivannäön) arvonnoususta.

8. Pakkauksen arvo ja sisältö

Pakkausala on systeemisestä näkökulmasta mielenkiintoinen, sillä sen olemassaolon ehto näyttäisi olevan ensisilmäyksellä toisten, hyvinkin erilaisten alojen (kuten esimerkiksi elintarvike, lääke, elektroniikka jne.) komplementtina (apuvälineenä ja tukipalveluna) toimiminen. Tästä näkökulmasta pakkauksella itsellään ei näyttäisi olevan sisältöä vaan se parhaimmillaankin olisi vain sisältämänsä tuotteen yksi ominaisuus. Näin ollen pakkauksen (”välttämättömän, mutta itsessään turhan kuoren”) arvo määrittäisi siitä, miten hyvin se palvelee pakattavaa sisältöä tai tarjonnan prosesseja kuten logistiikkaa ja markkinaviestintää.

Toisaalta pakkaus on usein ensimmäinen (kosketus)pinta tai (käytön)liittymä/-kynnys sisällön ja kuluttajan välillä. Voidaan ajatella esimerkiksi, että muistitikku on pakkaus siinä missä pahvinen kahvimuki tai muovinen mehupullo. Tästä näkökulmasta väite pakkauksen itsensä sisällöttömyydestä muuttuu vähintäänkin kyseenalaiseksi.

Pakkauksen minimi eli että se maksaa itsensä (esimerkiksi suojaa tuotetta ja vähentää näin hävikkiä) tai toisaalta maksimi eli että pakkaus itsessään luo suoraa lisäarvoa (myy tuotetta tai alentaa logistiikkakustannuksia) eivät ole toistensa vaihtoehtoja vaan pikemminkin yhden ja saman arvomuodostuksen ääripäät. Tästä voidaan päätellä, että pakkauksiin liittyy tuotteesta tai alasta riippumattomia ns. geneerisiä tekijöitä sekä myös alasta riippuvia (esim. lääketeollisuus vs. elintarviketeollisuus) ja edelleen tapauskohtaisia tekijöitä. Geneerisinä tekijöinä voidaan mainita, että jos uuden pakkauskeksinnön muutos säästää resursseja tai parantaa yhteyksiä, voimme luottaa sen läpimenoon tulevaisuudessa.

9. Mistä pakkaamisen tulevaisuus on tulossa (esim. älypakkaus), minne se menossa ja kuka maksaa matkan

Pakkauksissa tarroille painettu (RFID:nä tunnettu) saattomuisti kehitettiin noin 30 vuotta sitten Yhdysvalloissa tietulleihin (ja että sitä hyödynnettiin ensimmäisenä mm. lehmien tunnistuksessa). Tulevaisuuden teknologian kaupalliset menestysalueet puolestaan ovat (nykytiedon valossa):

- kannettavuus
- langattomuus
- paikannus
- huomaamaton kaikkialla olevuus (esim. lyhyen kantaman radioverkko infrastruktuuri johon kaikkialla näkymättömissä oleva elektroniikka on yhdistettynä)
- käyttäjälähtöisyys
- ympäristöön ja käyttäjään sopeutuminen
- terveys- ja turvallisuusteknologia

Jos yllä olevat näkökulmat (RFID:n historiasta ja teknologian kaupallisista menestysalueista) yhdistetään, niin voidaan hyvällä syyllä ihmetellä mikä on pakkaamiseen liittyvän teknologian kehitysdynamiikka – ja missä ovat pakkaamisen innovaatioihin liittyvät murrosteknologiat juuri nyt?

Kun 30 vuotta sitten puolijohteiden kehittäelyinvestoinneista vastasi suurimmalta osalta sotateollisuus, maksaa nyt lähes puolet alan kehityksestä kuluttajamarkkinat. Tulevaisuudessa avoin innovaatiojärjestelmä määrittää kehitettävää teknologiaa entistä enemmän. Väite teknologian adoption suunnan muuttumisesta (2005 Gartner): 2012 suurimmalla osalla yritysten adoptoimasta IT teknologiasta on juuret kuluttajamarkkinoilla. Toisin sanoen IT kehitystä ohjaa yhä voimakkaammin kuluttajamarkkinat ja sosiaaliset innovaatiot (Give and Take -verkostot ja uusi kuluttajasukupolvi). Kysymys on lopulta siitä muuttuuko ja missä määrin teknologian adoption suunta (consumer–market–borne)?

10. Täydellisen pakkauksen idea

Seuraavassa taulukossa (3) on koottuna Ruotsissa (2007) tehdyn kuluttajatutkimuksen tulokset siitä, miten kuluttaja arvostaa pakkauksen eri ominaisuuksia. Ominaisuuksien luokittelussa on käytetty taustalla attraktiivisen laadun teoriaa.

Taulukko 3. Ruotsalaisen kuluttajan mielipide pakkausten eri ominaisuuksien merkityksestä (Williams et al. 2008).

Arvo kuluttajan silmissä	Pakkauksen ominaisuudet			
	MUST-BE OMINAISUUDET:	YKSIULOTTEISET OMINAISUUDET:	ATRAKTIIVISET OMINAISUUDET:	INDIFFERENTIT OMINAISUUDET:
	Toteutuminen itsestäänselvyys, jos ei toteudu niin aiheuttaa tyytymättömyyttä	Toteutuminen tuottaa tyytyväisyyttä ja toteutumatta jääminen tyytymättömyyttä	Eivät aiheuta tyytymättömyyttä jos jäävät toteutumatta, mutta toteutuessaan ovat "iloisia yllätyksiä"	Yhdentekevät ominaisuudet; eivät aiheuta tyytyväisyyttä tai tyytymättömyyttä
Erittäin tärkeä	Vuotamattomuus Myynti-/käyttöaika (Open-dating) Suojaavuus Sisältötieto			
Tärkeä	Ohjeet Avaamisen helpous Ulkoasun vastavuus suhteessa sisältöön	Käyttäjäturvallisuus Hygieenisuus Täydellinen tyhjenettävyys "Tartuttavuus" Symbolit		
Kohtalaisen tärkeä		Hävittämisen helpous (roskiinheitettävyys talousjätteenä) Annosteltavuus Lajittelun helpous Brändisopivuus Sopivuus tuoteperheeseen Säilytettävyys (sopivuus säilytystiloihin)	Kierrätettävät materiaalit Uudelleensuljetavuus	
Ei tärkeä			Esteettisesti vetoava "Kivan näköinen" "printti" Lisäominaisuudet	Esteettisesti vetoava "Kivan näköinen" "printti" Lisäominaisuudet
KÄÄNTEISET OMINAISUUDET:	Näennäinen helpous ja kikkailu			
Toteutuminen aiheuttaa tyytymättömyyttä ja toteutumattomuus tyytyväisyyttä (esim. ylimääräiset ominaisuudet, joita ei haluta)				

Taulukosta on luettavissa, että kuluttajan mielipiteissä korostuu pakkausten käytettävyyteen liittyvät ominaisuudet – ja että käytettävyys on parasta mukavuutta. Toinen viesti voisi olla se, että pakkauskehityksen nykyiset trendit ja suunnittelun arvokriteerit kuten monimaterialisoituminen, esteettinen vetoavaisuus ja lisäominaisuudet ovat jopa kuluttajien odotusten vastaisia. Toisaalta täytyy muistaa, että kuluttajien mielipide ja toiminta (kuten valinta tai maksuhalukkuus) eivät ole aina sama asia. Yleisellä tasolla kyseinen mielipidetutkimus kuvaa kuitenkin kontekstin ja näkökulman vahvaa merkitystä ”täydellisen pakkauksen” määrittelemisessä: esimerkiksi eri tuotteiden (elintarvikkeiden, kosmetiikan, elektroniikan yms.) pakkauksilla voi olla erilainen rooli.

4. PILOTTIHANKKEET

Tulevaisuus paketissa -hanke tarjosi keväällä 2008 Stora Enso Oy:lle ja Hansaprint Oy:lle mahdollisuutta osallistua hankkeen tulevaisuusverstaaseen. Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen aiemmassa selvityksessä (Ahvenainen, Hietanen & Huhtanen 2007) oli huomattu, että muun muassa metsäsektorin kiristyneestä kilpailutilanteesta johtuen parhaita kehittämissideoita ei enää tuoda yhteisiin kehittämispöytiin ja julkisiin hankkeisiin. Todellista lisäarvoa ja liiketaloudellisesti merkittävää tietoa voidaan siksi tuottaa vain yhden arvoketjun sisällä toteutetussa luottamuksellisessa selvityksessä. Siksi Tulevaisuus paketissa -hankkeen tavoitteena oli testata esiselvityksessä esille nousseita teemoja yhteistyössä joidenkin merkittävien pakkaus- ja viestintäalan yritysten (ja niiden arvoketjujen) kanssa. Stora Enson ja Hansaprintin tulevaisuusverstaat järjestettiin marraskuussa 2009. Stora Enso Oy:n pilottiverstaan teemana oli kauneuden ja kosmetiikka-alan tulevaisuus. Hansaprint Oy:n verstaan aihe oli pakkaukset mediana. Näiden verstaiden tarkemmat tulokset on raportoitu erillisissä julkaisuissa.⁵

Hansaprint Oy:n tulevaisuusverstaassa hahmoteltujen tulevaisuuskuvien mukaan tulevaisuuden pakkaukset helpottavat ihmisten elämää. Ihmisten ei tarvitse tietää miten asioita tehdään, vaan pakkaus kertoo ja hoitaa asiat ihmisten puolesta. Suurin osa rutiiniasioista hoidetaan automaattisesti. Tulevaisuuden pakkaus myös tunnistaa kuka sitä käyttää ja valmistaa käyttäjälleen henkilökohtaista sisältöä - esimerkiksi käyttöohjeita.

Mediana tulevaisuuden pakkaukset voivat korvata muun muassa sanomalehdet. Vuonna 2050 päivittäistavarapakkaukset ovat ehkä ainoa kanava, jolla pystytään tavoittamaan kattavasti kansalaiset. Asiakkaan/käyttäjän suhde pakkaukseen on kaksisuuntainen: ihminen on viestinnän kohteena, mutta ihmiset voivat toimia myös mediasisällön tuottajina jakamalla omia kokemuksiaan ja ajatuksiaan muiden kanssa (sosiaalinen media).

Tulevaisuuden pakkaukset ovat myös osa laajempaa informaatioverkkoa (kone-kone kommunikaatioita), joka tehostaa erilaisten arkisten palvelujen tehokkuutta. Pakkaukset kommunikoivat mm. jääkaapin ja kierrätysjärjestelmän kanssa. Tällä tavalla pakkauksilla (tai jääkaapin, kierrätysjärjestelmän ja pakkausten muodostamalla informaatioverkolla) on myös paikallisen median funktio.

Stora Enso on merkittävä osa kasviperäistä bioraaka-aineklusteria. Raaka-aineiden ja ruoan niukentuminen sekä myös ikääntymisestä ja vaurastumisesta johtuva hyvinvointipalveluiden ja terveystuotteiden kysynnän kasvu luovat historiallisen mahdollisuuden globaalin bioraaka-aineklusterin kehittämiseksi.

⁵ Ahvenainen, Hietanen & Huhtanen (2009a) ja Ahvenainen, Hietanen & Huhtanen (2009b).

Stora Enson tulevaisuusverstaan tulosten perusteelle tuotteisiin (materiaaleihin ja pakkauksiin) räätälöidään funktionaalisuutta ja palvelua. Samalla pakkauksen merkitys tuotteen palvelufunktiossa kasvaa: pakkaus huolehtii varastojen logistiikasta ja tuoteturvallisuudesta (varoittaa pilaantuneista tuotteista), analysoi ja annostelee sekä toimii mediana (esimerkiksi portaalina) ja kommunikoi muiden esineiden kanssa. Tulevaisuuden pakkaus on palvelukonsepti, johon on koodattu/kiinnitetty ohjaus- ja hallintajärjestelmiä, softat, päivitykset, virtuaalikauppaa ja viimeisten trendien mukaan asiakkaalle henkilökohtaisesti räätälöityjä ominaisuuksia.

Menetelmänä tulevaisuusverstaissa käytettiin ACTVOD-tulevaisuusprosessia, joka on Tulevaisuuden tutkimuskeskuksessa kehitetty visionäärisen verkosto- ja muutosjohtamisen menetelmä. Tässä menetelmässä yhdistetään tulevaisuusverstaas-, tulevaisuuspyörä- ja tulevaisuustaulukkomenetelmät sekä nk. pehmeä systeemimetodologia ja tarvittaessa myös Delfoi-kysely yhdeksi tulevaisuusprosessiksi, joka vaihe vaiheelta aukaisee asiantuntijoiden käsityksiä tulevaisuudesta. Tulevaisuudentutkimuksen menetelmät on lyhyesti kuvattu liitteessä 1.

Stora Enso Oy:n ja Hansaprint Oy:n tulevaisuusverstaan menetelmällisenä löytönä voidaan pitää uutta kehittämisfilosofiaa: metsäteollisuuden ja yleisemminkin metsäsektorin uudet innovaatiot ja tuotekonseptit on kehitettävä yhteistyössä asiakastoimialojen yritysten kanssa – pohtimalla ensin asiakastoimialojen tulevaisuuskuvia ja vasta seuraavassa vaiheessa sitä, miten Stora Enso ja Hansaprint voivat omilla tuotteillaan auttaa asiakkaitaan erilaisten todennäköisten ja/tai haluttujen tulevaisuuksien toteuttamisessa. Tulevaisuusverstaasmenetelmä ja ACTVOD-työkalu toimivat hyvin näissä pilottiverstaissa: verstaasiin osallistuneet sidosryhmät olivat tyytyväisiä verstaapäivän tuloksiin.

Toinen menetelmällinen tulos liittyy Tulevaisuus paketissa -hankkeessa tehtyyn käsiteanalyysiin ja Radical Futures -ajatteluun. Metsäsektorin muutoshaasteita on totuttu kuvaamaan trendeillä ja megatrendeillä. Nämä käsitteet kertovat siitä, mihin suuntaan metsäsektorin toimintaympäristö on muuttumassa. Tulevaisuus paketissa -hankkeessa kehitettiin uusia käsitteitä ja näkökulmia: antitrendi, metatrendi ja gigatrendi. Näiden käsitteiden avulla pohdittiin yleisesti tiedossa olevien megatrendien ja trendien syitä ja ajureita – sekä sitä, mihin suuntaan (toimintaympäristöä muuttavat) megatrendit ja trendit itse ovat muuttumassa (eräänlainen toisen kertaluvun muutos). Tämä rajoja rikkova ajattelu toimi hedelmällisesti uusien näkökulmien ja ”tyhmien kysymysten” esille tuomisessa. Nämä giga-, mega-, anti-, ja metatrendit ja niiden avulla muodostetut innovaatiokysymykset on esitetty tarkemmin luvussa 3.

LÄHTEET

- Aarnio, T. et al. (2008) Challenges in packaging waste management in the fast food industry, *Resource Conservation and Recycling* 52, 2008, p. 612–621.
- Abel, Åsa – Olsmats, Carl & Kaivo-oja, Jari (2007) *Future Packaging 2020. A Scoping Document 7.4.2007*. STFI-Packforsk (Sweden), Finland Futures Research Centre (FFRC), Turku School of Economics (TSE), Finland.
- Ahvenainen, M. – Hietanen, O. & Huhtanen, H. (2009a) *Tulevaisuus paketissa, Loppuraportti Stora Enson tulevaisuusverstaasta (ei julkinen)*.
- Ahvenainen, M. – Hietanen, O. & Huhtanen, H. (2009b) *Tulevaisuus paketissa, Loppuraportti Hansaprintin tulevaisuusverstaasta (ei julkinen)*.
- Ahvenainen, M. & Hietanen, O. & Huhtanen, H. (2007) *Tulevaisuuden painopinnat ja materiaalit. Tutu-julkaisu 1/2007*. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppa-korkeakoulu. Esaprint Oy. 73 s.
- Cagan, J. & Vogel, C.M. (2002) *Creating Breakthrough Products*. Prentice Hall PTR.
- Christensen, M. (1997) *The Innovator's Dilemma*. Harvard Business School Press, Boston.
- Christensen, M. (2003) *The Innovator's Solution*. Harvard Business School Press, Boston.
- Eerola, Osmo (2007) *Yrityspuheenvuoro – Elcoteq. Elektoniikka- ja muoviteollisuuden ajankohtais-seminaari, 22.11.2007*.
- Forrester Research Inc (2004) *Human Factors Determine Technology Adoption*.
- Gram-Hanssen, Kirsten (2007) *Consuming technologies and developing routines*. *Journal of Cleaner Production*. Volume 16, Issue 11, July 2008, p. 1181–1189.
- Hauffe, Niels (2007) *Trends and Oportunities in Packingng R&D in the US*. *Technology Review* 213/2007, Tekes.
- Hernesniemi, H. & Virtanen, E. (2005) *Klusterin evoluutio*. *Teknologiakatsaus* 174/ 2005. Tekes.
- Hietanen, Olli – Jokinen, Leena – Kirveennummi, Anna – Taalas, Saara & Toivonen, Timo E. (2006) *Luovista toimialoista luovaan talouteen? Varsinais-Suomen luovien toimialojen strategia 2013*. Turun kauppa-korkeakoulu, Yritystoiminnan tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisu B4/2006.
- Hietanen, Olli – Lauttamäki, Ville – Vehmas, Jarmo – Heikkilä, Juha & Lehmann-Chadha, Martin (2006) *Jätealan megatrendit ja haasteet Euroopassa*. Tutu-julkaisu 5/2006. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppa-korkeakoulu. Esaprint Oy. 170 s.
- Järvelä, Katja (2004) *Yksinkertaista ja toimivaa – kuluttajien näkemyksiä päivittäistavara-pakkauksista*. PTR ry:n julkaisu 52/2004. Helsinki.

- Järvinen, J. (2007) Industrial viewpoint on the importance of developing functional materials - Case Stora Enso.
- Kettunen, J. & Meristö, T. (2007) Pakkausskenaariot – Haasteita ja mahdollisuuksia pakkausliiketoiminnan pitkän aikavälinmenestyksellisen kehittämisen turvaamiseksi. TEKES. Teknologia katsaus 215/2007.
- Makkonen, J. et al. (2007) Consumer Packaging in Poland Czech Republic and in Moscow Area. Technology Review 212/2007.
- McDonough, William & Braungart, Michael (2002) Design for the Triple Top Line: New Tools for Sustainable Commerce, Tools for Sustainable Design, Corporate Environmental Strategy, Volume 9, Issue 3, August 2002, p. 251–258.
- McNeill, J.R. & McNeill, W.H. (2006) Verkottunut ihmiskunta, Yleiskatsaus maailmanhistoriaan. Suomentanut Natasha Vilokkinen. Alkuperäisteos The Human Web. A Bird's-Eye View of World History (2003). Viides painos. Vastapaino, Tampere.
- Metsäteollisuus ry (2006) Maailman johtavana metsäklusterina vuoteen 2030.
- Niskanen, A. – Donner-Amnell, J. – Häyrynen, S. & Peltola, T. (2008) Metsän uusi aika. Joensuun yliopisto Metsätieteellinen tiedekunta Silva Carelica 53 Tammerpaino, Tampere.
- Ollila, M. (2007) Tulevaisuuden älypakkaus, Fenix Pakkauskommunikaatio (Wanha Satama 24.4.2007). Pakkausteknologia PTR ry.
- Pira International (2000) Strategic Futures: Technology Mapping for the Packaging Supply Chain – Exploration and Pilot Application of Best Practice Techniques.
- Pönni, Veijo (toim.) (2006) Suomalaisen painoalan kilpailukyky. Turun kauppakorkeakoulu, Yritystoiminnan tutkimus- ja koulutuskeskus, Mediaryhmä, B3/2006.
- Raittila, Pentti – Olin, Nina & Stenvall-Virtanen, Sari (2006) Viestintäkoulutuksen nousukäyrä – Monta tietä unelma-ammattiin ja suuriin pettymyksiin. Viestintäalan ammattikuvat ja koulustarpeet -hankkeen loppuraportti. Tiedotusopin laitos, Tampereen yliopisto. Julkaisusarja C.
- Seppälä, R. (toim.) (2000) Suomen metsäklusteri tienhaarassa. Metsäalan WOOD WISDOM. www.tekes.fi/julkaisut/Suomen_metsaklusteri_tienhaarassa.pdf.
- Shatzkin, Mike (2008) 15 Trends to Watch in 2008. www.publishersweekly.com.
- Soramäki, M. (2004) Informaatioyhteiskunnan teoriat, politiikka ja sähköisen viestinnän todellisuus. Mediatutkimuksia. Tampere University Press.
- Stenvall-Virtanen, Sari & Vähämäki, Maija (2006) Mediatalous – Liiketoiminnan ja yrittäjyyden perusteet viestintäalalle. Edita.
- Teng, Lefa & Laroche, Michel (2007) Building and testing models of consumer purchase intention in competitive and multicultural environments. Journal of Business Research 60 (2007), p. 260–268.
- Waite, Nick (2005) The Future of Global Packaging. Published by Pira International Ltd.
- Williams, Helen – Wikstrom, Fredrik & Lofgren, Martin (2008) A life cycle perspective on environmental effects of customer focused packaging development. Journal of Cleaner Production 16 (2008), p. 853–859.

Zhang, Xiaoyong – Dagevos, Hans – He, Yuna – Van der Lans, Ivo & Zhai, Fengying (2008) Consumption and corpulence in China A consumer segmentation study based on the food perspective. Food Policy 33, 2008, p. 37–47.

Zheng, Li-Rong & Tenhunen, Hannu (2007) Ubiquitous Intelligence for Paper and Packaging Products.

Internet-lähteet

Finnsight 2015

www.tekes.fi/julkaisut/Finnsight_2015_laaja.pdf

NISTEP (2006) Science & Technology Trends

www.nistep.go.jp/index-e.html

SRI: VALS -typology

www.sri.com

Strategiset teknologiat vuoteen 2020

www.battelle.org

Techcast: A Virtual Think Tank Tracking the Technology Revolution

www.techcast.org

LIITE 1. Tulevaisuusverstaissa käytetyt menetelmät

Stora Enso Oy:n ja Hansaprint Oy:n tulevaisuusverstaissa käytettiin menetelmänä Turun kauppakorkeakoulun Tulevaisuuden tutkimuskeskuksessa kehitettyä ACTVOD-tulevaisuusprosessia, jossa yhdistetään viisi tulevaisuuden tutkimuksen perusmenetelmää; tulevaisuusverstaas, tulevaisuuspyörä, tulevaisuustaulukko, pehmeä systeemimetodologia ja Delfoi-kysely.

Delfoi-menetelmä on kehitetty erityisesti asiantuntijoiden tulevaisuutta koskevien käsitysten keräämiseen ja analysoimiseen. Menetelmä ei perustu kattavaan tilastolliseen otantaan, vaan siinä keskitytään rajatun asiantuntijaryhmän vastauksiin ja etenkin vastauksissa esitettyjen tulevaisuusväitteiden perusteluihin: diskurssiin ja argumentaatioon. Delfoi-menetelmässä asiantuntijoiden ensimmäisen osion vastauksia perusteluineen käytetään toisessa (ja kolmannessa) vaiheessa keskustelun lähtökohtana. Tällä tavalla Delfoi-prosessi syventyy vaihe vaiheelta tarkasteltavan ongelman nykytilaan ja tulevaisuuden näkymiin. Olennaista Delfoi-prosessille on peräkkäisissä työvaiheissa tapahtuva tiedon kumuloituminen. (Kuusi 2003, Linstone 1999) Tulevaisuus paketissa -hankkeessa ei aikataulusyistä toteutettu Delfoi-kyselyä. Tarvittaessa Delfoi-kysely voidaan toteuttaa myöhemmin, mikäli tulevaisuusverstaisten tuloksia halutaan tarkistaa ja arvottaa.

Tulevaisuusverstaas on eri toimijoita laaja-alaisesti ja monipuolisesti osallistava tulevaisuuden tekemisen väline. Verstastyöskentelyssä voidaan tekijöistä, tavoitteista ja sisällöistä riippuen hyödyntää hyvinkin erilaisia ryhmätyömenetelmiä – verstaisten rakenteelle on kuitenkin yleisesti ominaista se, että verstaas jakaantuu sisällöllisesti (Nurmela 2003):

1. valmisteluvaiheeseen, joka tapahtuu ennen verstaasta
2. ongelmavaiheeseen, jossa määritellään käsiteltävä ongelma ja lähtötilanne
3. mielikuvitusvaiheeseen, jossa etsitään vaihtoehtoisia ratkaisuja
4. todellistamisvaiheeseen, jossa etsitään konkreettisia toimenpiteitä
5. jälkitoimenpiteisiin, jotka tapahtuvat verstaan jälkeen

Tulevaisuuspyörä on nk. mind map -menetelmä, jossa käsiteltävänä oleva teema - esimerkiksi pakkausten tulevaisuus - puretaan kerros kerrokselta osiinsa. Tämän jälkeen osa-alueet voidaan haastaa yksitellen erilaisilla tulevaisuustrendeillä, kuten esimerkiksi ikääntyminen, kestävä kehitys jne. Tällä tavalla muodostetaan käsitystä siitä, mikä on käsiteltävänä olevan teeman kokonaisuus ja miten tulevaisuus haastaa kokonaisuuden eri osa-alueet. Samalla voidaan tarkastella systeemin osien välisiä vuorovaikutussuhteita. (ks. esim. Glenn 1994). Tulevaisuus paketissa -hankkeen tulevaisuusprosessissa tulevaisuuspyörä menetelmää käytettiin tulevaisuusverstaisten ensimmäisenä työvaiheena.

Tulevaisuustaulukko on tulevaisuudentutkimuksen käyttämä skenaariomenetelmä vaihtoehtoisten tulevaisuuskuvien hahmottamiseen. Kun vaihtoehtoiset tulevaisuuskuvat sisältävät myös kuvauksen niihin johtavista vaihtoehtoisista poluista, voidaan puhua skenaarioista. Tulevaisuustaulukko on tarkaste-

lumatriisi, jonka vasempaan laitaan (pystysarakkeeseen) merkitään kaikki tutkittavaan asiaan tai ilmiöön vaikuttavat muuttujat. Taulukon vaakarivit puolestaan sisältävät näiden muuttujien erilaisia tiloja. Tutkittavan asian vaihtoehtoisia tulevaisuuskuvia muodostetaan valitsemalla taulukon riveiltä erilaisia tilapareja – yleensä yksi arvo/rivi. (Seppälä 2003 sekä Kuusi ja Kampainen 2003). Tulevaisuus paketissa -hankkeen tulevaisuusprosessissa tulevaisuustaulukkoa käytettiin tulevaisuusverstaan toisena työvaiheena siten, että tulevaisuuspyörien tulokset avattiin tulevaisuustaulukoissa skenaarioiksi/tulevaisuuskuviksi.

Pehmeää systeemimetodologiaa käytetään, kun tavoitteena on hahmotella ja mallintaa systeemin toimintaa. Pehmeää systeemimetodologiaa sovelletaan etenkin inhimillisen toiminnan selittämiseen (erotuksena luonnon kausaalista systeemeistä). Menetelmässä jonkin laajan kokonaissysteemin toiminta jaetaan osasysteemeihin ja näiden välisiin rajapintoihin sekä erilaisiin systeemien välisiin vuorovaikutussuhteisiin. (Rubin 2003).

Tulevaisuus paketissa -hankkeen tulevaisuusverstaissa käytetty ACTVOD-tulevaisuustaulukko on tehty yhdistämällä tulevaisuustaulukko (skenaariomenetelmä) ja pehmeä systeemimetodologia (Peter Checklandin niin kutsuttu CATWOE-malli).¹ CATWOE-menetelmää käytetään, kun tavoitteena on hahmotella ja mallintaa systeemin toimintaa. Pehmeää systeemimetodologiaa sovelletaan etenkin inhimillisen toiminnan selittämiseen (erotuksena luonnon systeemeistä). Menetelmässä jonkin laajan kokonaissysteemin toiminta jaetaan osasysteemeihin ja näiden välisiin rajapintoihin sekä erilaisiin systeemien välisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Pehmeän systeemimetodologian ja tulevaisuustaulukon yhdistäminen on tehty siten, että tulevaisuustaulukon vasempaan laitaan (muuttujiksi/tekijöiksi) on asetettu CATWOE-mallin muuttujat, joita on samalla hieman muokattu ja järjestelty (taulukko 1). Näin on CATWOE:sta tullut ACTVOD.

Taulukko 1. Checklandin Catwoe-muuttujat ja niistä tehty ACTVOD-sovellus.

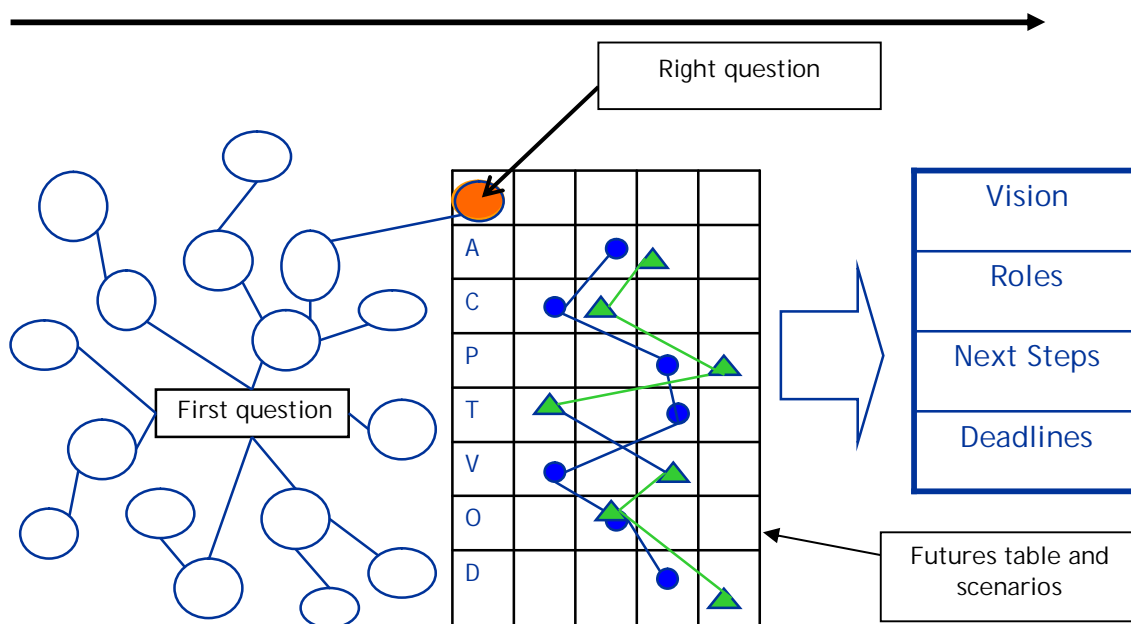
Checklandin muuttujat:	ACTVOD-tilaukron muuttujat:
C = customer (asiakas, jonka toimintaan prosessi vaikuttaa) A = actors (toimijat, jotka saavat prosessin aikaan) T = transformation process (muutosprosessi, jossa systeemiin tuleva resurssi muuttuu tuotteeksi; eli kuvaus siitä muutoksesta, mitä eri toimijat yrittävät toiminnallaan saada aikaan) W = worldview (maailmankuva) O = owners (omistajat, jotka voivat pysäyttää muutoksen) E = environmental constraints (toimintaympäristön asettamat vakiot eli ulkoiset rajoitukset)	A (actors) = ne toimijat, jotka tuottavat ja tekevät asioita C (customers) = ne toimijat, joille tehdään T (Transformation process) = toiminnan tavoite ja toimijoiden perustehtävät eli se, mitä on tarkoitus saada toiminnan avulla aikaan: asiantila X muuttuu toiminnan Z avulla asiantila Y:ksi. V (Values) = arvot, jotka liittyvät toimintaan (mm. asiakkaiden ja aktoreiden arvot) O (Obstacles) = ne tekijät, jotka ovat esteitä tavoitteiden ja päämäärien tavoittamiselle ja toteutumiselle D (Drivers) = ne resurssit yms. tekijät, jotka auttavat toimijoita saavuttamaan päämääränsä

¹ CATWOE-mallista ks. esimerkiksi Checkland & Holwell 1998 ja Checkland & Scholes 1990.

Taulukkoa voidaan myös tulevaisuusverstaissa tapauskohtaisesti täydentää uusilla muuttujilla, kuten esimerkiksi: ydinosaamisalueet, tuotteet, teknologiat jne.

Kun ACTVOD-tulevaisuustaulukkoon yhdistetään myös tulevaisuuspyörä, niin voidaan puhua *ACTVOD-tulevaisuusprosessista* (kuva 1), jossa ensin etsitään ”oikeaa kysymystä” tulevaisuuspyörän avulla. Liikkeelle lähdetään jostakin alustavasta teemasta (kuten esimerkiksi kauneus vuonna 2050) mutta yleensä seuraavaan vaiheeseen valikoituu (esimerkiksi äänestyksen perusteella) jokin muu keskustelun aikana löydetty uusi ja mielenkiintoiseksi havaittu kysymys. Tämä uusi kysymys avataan seuraavassa työvaiheessa tulevaisuustaulukon avulla tulevaisuuskuviksi ja skenaarioiksi.

Prosessin viimeisessä vaiheessa kirjoitetaan tulevaisuustarinat ja skenaariot – sekä etsitään toimenpiteet skenaarioiden toteuttamiseksi. Toimenpiteet voidaan etsiä joko samassa verstaassa kuin tulevaisuuspyörä ja ACTVOD-taulukkokin on tehty – tai jälkitoimenpiteinä esimerkiksi nettikyselyn (Delfoi-kyselyn) avulla. Jos toimenpiteitä etsitään kyselyn avulla, niin tulevaisuusverstaan tulokset voidaan samalla alistaa laajemman sidosryhmän arvioitavaksi. Samalla voidaan etsiä halukkaita toimijoita mukaan haluttua tulevaisuutta (visiota ja strategisia toimenpiteitä) toteuttamaan.



Kuva 1. ACTVOD-tulevaisuusprosessi muodostuu neljästä työvaiheesta: 1) oikean kysymyksen etsimisestä tulevaisuuspyörän (mind map) avulla, 2) tulevaisuustaulukon rakentamisesta valitusta teemasta, 3) skenaarioiden muodostamisesta ja 4) toimenpiteiden määrittämisestä (skenaarion toteuttamiseksi). Nämä toimenpiteet suoritetaan tulevaisuusverstaassa (1-4 verstaasta). Haluttaessa menetelmään voidaan lisätä viidentenä (jälki)toimenpiteenä (netti)kysely, jossa verstaisten tulokset alistetaan laajemman sidosryhmän/asiantuntija-ryhmän arvioitavaksi. Samalla voidaan etsiä yhteistyöstä kiinnostuneita yhteistyötahoja. Tämä monivaiheinen tulevaisuusprosessi muodostaa Delfoi-prosessin, jossa työvaihe työvaiheelta pureudutaan syvemmälle asiantuntijoiden näkemyksiin tulevaisuudesta.

Menetelmätiivistelmän lähteet

- Checkland, P & Holwell, S (1998) *Information, Systems and Information Systems*. Chichester. Wiley.
- Checkland, P. & Scholes, J. (1990) *Soft Systems Methodology in Action*. Chichester. Wiley.
- Glenn, Jeremy C. (1994) *The Futures Wheel*. AC/UNU Millennium Project. Futures Research Methodology. New York: United Nations.
- Kuusi, O. (2003) Delfoi menetelmä. Teoksessa Kamppinen, M. – Kuusi, O. & Söderlund, S. (toim.) *Tulevaisuudentutkimus – menetelmät ja sovellukset*. Suomalaisen kirjallisuuden seura. Helsinki. 2. korjattu painos.
- Kuusi, O. & Kamppinen, M. (2003) Tulevaisuuden tekeminen. Teoksessa Kamppinen, M. – Kuusi, O. & Söderlund, S. (toim.) *Tulevaisuudentutkimus – menetelmät ja sovellukset*. Suomalaisen kirjallisuuden seura. Helsinki. 2. korjattu painos.
- Linstone, H.A. (1999) *Decision Making for Technology Executives. Using Multiple Perspectives to Improve Performance*. Artech House: Boston and London.
- Nurmela, J. (2003) Tulevaisuusverstaas – Tulevaisuuden muovaamisen menetelmä. Teoksessa Vapaavuori, Matti & von Bruun, Santtu (toim.) *Miten tutkimme tulevaisuutta? Toinen uudistettu painos*. Tulevaisuuden tutkimuksen seura. Acta Futura Fennica No 5.
- Rubin, A. (2003) Pehmeä systeemimetodologia tulevaisuuden tutkimuksessa. Teoksessa Kamppinen, M. – Kuusi, O. & Söderlund, S. (toim.) *Tulevaisuudentutkimus – menetelmät ja sovellukset*. Suomalaisen kirjallisuuden seura. Helsinki. 2. korjattu painos.
- Seppälä, Y. (2003) Tulevaisuustaulukkomenetelmä. Sovelluksena vanhustenhuolto. Teoksessa Vapaavuori, Matti & von Bruun, Santtu (toim.) *Miten tutkimme tulevaisuutta? Toinen uudistettu painos*. Tulevaisuuden tutkimuksen seura. Acta Futura Fennica No 5.

AIKAISEMPIA TUTU-eJULKAISUJA

- 1/2009 Heinonen, Sirkka: Sosiaalinen media. Avauksia nettiyhteisöjen maailmaan ja vuorovaikutuksen uusiin muotoihin.
- 8/2008 Nurmi, Timo & Hietanen, Olli: LogiCity porttina itään ja länteen.
- 7/2008 Kohl, Johanna (ed.): Dialogues on Sustainable Paths for the Future. Ethics, Welfare and Responsibility.
- 6/2008 Kaivo-oja, Jari & Marttinen, Jouni: Foresight Systems and Core Activities at National and Regional Levels in Finland 1990–2008. Developing Foresight Systems for a Better Life in Finland and Europe
- 5/2008 Hietanen, Olli: Loppuraportti pääkaupunkiseudun matkailun tulevaisuusverstaista ja Delfoi-kyselystä.
- 4/2008 Kinnunen, Venla –Hermunen, Tuula –Lauttamäki, Ville & Kaskinen, Juha: FUTURREG. Satakunta nyt ja vuonna 2035.
- 3/2008 Lauttamäki, Ville: Kestävän energiankulutuksen ja -tuotannon Varsinais-Suomi. Raportti Varsinais-Suomen ennakointiprosessin ensimmäisen tulevaisuusseminaarin ja sitä täydentävän kyselyn tuloksista
- 2/2008 Koskela, Marileena: Ympäristöasenteet ja -toiminta kuntaorganisaatioissa. Espoon, Helsingin, Jyväskylän, Oulun, Tampereen, Turun ja Vantaan kaupungit.
- 1/2008 Tapio, Petri & Salonen, Sofi: Three Hundred Stories of the Environment.
-

TUTU-eJULKAISUJA 2/2009

Marko Ahvenainen –Olli Hietanen & Heikki Huhtanen

TULEVAISUUS PAKETISSA

ISBN 978-951-564-559-3

ISSN 1797-132

