

# Mysteeri avautuu

Suomi globaaleissa arvoverkostoissa

Jyrki **Ali-Yrkkö**

ETLA B257

ISBN 978-951-628-574-3 (nid.)

ISBN 978-951-628-575-0 (pdf)

Etu- ja takakannen kuvat: Shutterstock (muokattu)

Painopaikka: Unigrafia Oy, Helsinki 2013

Suosittelava lähdeviittaus tähän kirjaan:

**Ali-Yrkkö**, Jyrki (2013).

*Mysteeri avautuu. Suomi globaaleissa arvoverkostoissa.*

Helsinki: Taloustieto Oy (ETLA B257).

# Mysteeri avautuu

## Suomi globaaleissa arverkostoissa

Yhteenveto ja johtopäätökset – Mysteeri avautuu	5
<b>1 Globalisaatio hajotti kansalliset klusterit</b>	<b>19</b>
<b>2 Globalisaation suuret vedenjakajat</b>	<b>29</b>
<b>3 Tuotteet syntyvät globaaleissa arverkostoissa</b>	<b>39</b>
<b>4 Globalisaatio johtanut yritysten ja työtehtävien muutoksiin</b>	<b>81</b>
<b>5 Tulevaisuus ja politiikkajohtopäätökset</b>	<b>93</b>
Liite 1: “Suomi ja suomalaiset yritykset globaaleissa arverkostoissa” -hankkeen alkuperäinen tutkimussuunnitelma	101
Liite 2: Yhteenveto osatutkimuksista	116
Liite 3: Hankkeen esitelmät	126
Lähteet	130

## Kiitokset

Tämä kirja päättää yli kaksivuotisen suurhankkeen, johon ovat osallistuneet:

Tsegahun **Serbessa**, Minja **Alakoski**, Richard **Baldwin**, William **Cockayne**, Matthias **Deschryvere**, Manuel **Garcia**, Hannu **Hernesniemi**, Matias **Kalm**, Joel **Karjalainen**, Antti **Kauhanen**, Martin **Kenney**, Eetu **Koponen**, Martti **Kulvik**, Sebastian **Langenskiöld**, Satu **Leppänen**, Mika **Maliranta**, Tuomo **Nikulainen**, Mika **Pajarinen**, Petri **Rouvinen**, Iris **Rauhalhti**, Mikko **Rummukainen**, Timo **Seppälä**, Joel **Shalowitz**, Iris **Sortti**, Martin **Steinert**, Antti **Tahvanainen** ja Pekka **Ylä-Anttila**.

Tutkimuksen ohjausryhmään kuuluivat Tom **Palenius** (*Abacus Diagnostica*), Janne **Polvilampi** (*Rocla Oy*), Rebecca **Piekkari** (*Aaltoyliopisto*), Pekka **Salmi** (*Sitra*) ja Juha **Suuronen** (*Tekes*).

Luvun 4 on kirjoittanut Mika **Maliranta** ja Antti **Kauhanen**. Pekka **Ylä-Anttila** ja Petri **Rouvinen** ovat kirjoittaneet merkittävän osan 'Yhteenveto ja johtopäätökset' -luvusta.

Heidän lisäksi haluan kiittää kirjan toteutuksesta vastanneita Kimmo **Aaltosta** ja Laila **Riekkistä**.

Tutkimushankkeen on rahoittanut *Tekes* (Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus), jolle haluan lausua parhaimmat kiitokset.

Jyrki Ali-Yrkkö

# Yhteenveto ja johtopäätökset – Mysteeri avautuu

Vuosina 2009–2010 selvitimme, että Nokia N95 -matkapuhelimen arvosta vain muutama prosentti syntyy sen kokoonpanossa. Tulos herätti suurta mielenkiintoa, mutta myös tärkeän kysymyksen: Onko tulos yleinen vai vain kännyköitä koskeva erikoistapaus?

Tämä kirja syntyi vastauksena kysymykseen. Kännykän kaltaisia tuotteita on muitakin. Puhelin ei siis ole erikoistapaus, mutta kaikki tuotteet eivät ole puhelimen kaltaisia. Joissain tuotteissa arvo syntyy edelleen valmistuksessa.

Mikä selittää erot valmistuksen roolissa? Valmistus synnyttää vain pienen osuuden sellaisten tuotteiden arvosta, jotka sisältävät aineetonta omaisuutta. Joissain tuotteissa aineettomuus koskee teknologiaa ja patenteja. Toisissa tuotteissa arvonnäkökulman ydin syntyy tuotteen tai yrityksen brändin kautta.

Kun arvo syntyy yhä enemmän aineettomuudesta, Suomen kannalta on oleellista, että myös aineettoman omaisuuden omistusta on täällä. Monikansalliset yritykset pystyvät sijoittamaan tuon omistuksen haluamaansa paikkaan. Globalisaation myötä aineettomasta omaisuudesta ja muista tuotantotekijöistä on tullut kansainvälisesti liikkuvia. Tämä asettaa kansallisen elinkeinopolitiikan uuden haasteen eteen. Miten varmistaa, että politiikan hyödyt eivät karkaisi valtaosin muualle?

Jyrki Ali-Yrkkö

## Älypuhelimissa arvo jää tuotekehittäjälle ja brändille – Päteekö sama muillakin aloilla?

Yksityiskohtainen analyysi Nokia älypuhelimien N95 arvomuodostuksesta (Ali-Yrkkö ym. 2011) osoitti, että Nokia yrityksenä ja Suomi pääkonttorin sijaintimaana saivat 40 % puhelimen loppuhinnasta – vaikka puhelimen mikään osa ei koskaan edes käynyt Suomessa.

Puhelinta valmistettiin sekä Nokian Salon että Pekingin tehtailla. Valmistuspaikasta riippumatta tulos oli lähes sama, sillä loppukokoonpanon osuus puhelimen arvosta oli vain 2 prosenttia. Hämmäntävää oli, että Pekingin tehtailta esimerkiksi Yhdysvaltoihin lähtenyt puhelin kirjautui kansainvälisiin kauppatilastoihin koko 467 euron tehdashinnaltaan Kiinan (high-tech) vienniksi. Tosiasiassa kyse oli merkittävästä palveluviennistä Suomesta Kiinaan, ja muihinkin maihin. Vienti vain

*”Monikansallisesti toimivien yritysten etu ei enää välttämättä ole sama kuin yksittäisen kansantalouden. Tässä kirjassa pureudutaan globalisaation ja kansantalouden väliseen suhteeseen erityisesti Suomen kansantalouden näkökulmasta. Kirja päättää yli kaksivuotisen tutkimuskokonaisuuden, jossa tehtiin yli kaksikymmentä osatutkimusta.”*

ei näkynyt vientitilastoissa kuin osittain. Eikä vastaava vienti näy niissä nykyisinkään – siinä määrin puutteellisia maailman kauppatilastot ovat.

Vastaus ”missä arvo syntyy?” -kysymykseen yhden case-tutkimuksen avulla paljasti konkreet-

tisesti maailmankaupan ja tuotantojärjestelmän monimutkaisuuden, jota virallinen tilastointi ei juurikaan tavoita. Samalla se herätti välittömän kysymyksen: Ovatko älypuhelin, tai yleisemminkin elektroniikkateollisuuden, globaalit tuotanto- ja arvoverkostot poikkeus vai toimiiko sama logiikka myös muussa tuotannossa? Tämä kirja tarjoaa vastauksia tähän kysymykseen.

## Miten ja missä arvo syntyy ja kenelle se jää?

Ilmiö on hyvinvoinnin ja talouskasvun näkökulmasta tärkeä. Kiinnostus globaaleja tuotantoverkostoja ja arvонуonnin mekanismeja kohtaan onkin alkanut nopeasti kasvaa.

N95-puhelimen kaltaisia analyyseja on tehty muutamista muistakin elektroniikkatuotteista, kuten iPodista, iPhoneista ja iPadista (Linden, Kraemer ja Dedrick, 2007; Dedrick, Kraemer ja Linden 2009; Kraemer, Linden ja Dedrick, 2011). Niiden tulokset ovat hyvin samankaltaisia. Kehittyneet maat ja niiden yritykset saavat leijonanosan näiden tuotteiden arvosta, vaikka itse valmistus olisi muualla. Kokoonpanon ja komponenttien kustannukset ovat elektroniikkatuotteissa yleensä samaa suuruusluokkaa kuin N95:n tapauksessa. Kyse on brändille ja osaamiselle tulevasta lisäarvosta.

Varhaisempia esimerkkejä pyrkimyksistä ymmärtää maailmantalouden toimintalogiikkaa ovat Barbie-nuken tapaus sekä vaatetus- ja tekstiiliteollisuuden tuotantoketjut. Vuonna 1996 *Los Angeles Times* julkaisi artikkelin, jossa jäljitettiin Kiinassa valmistetun Barbien hinnan muodostusta. Kymmenen dollarin hintaisen nuken valmistuskustannukset olivat noin kaksi dollaria. Loppu myyntihinnasta meni jakeluportaalle, brändin omistajalle ja leluhytiö Mattelin voitoksi.

Hyvin samanlainen on arvon jakautuminen niissä tekstiili-, vaatetus- ja jalkineiteollisuuden merkkituotteissa, joiden arvoketjut on voitu jäljit-

#### Laatikko 0.1

##### **Maat ja alueet globaalissa kilpailussa – Missä arvo syntyy ja minne se jää?**

Maailmantalouden toimintalogiikka ja arvonmuodostuksen maantiede ovat muuttuneet syvästi viimeisten 15–20 vuoden aikana. Eri maiden ja alueiden erikoistuminen ei tapahdu enää välttämättä toimialoitain tai klustereittain, vaan paljon hienojakoisemmalla tasolla. Toimialat ja klusterit ovat hajonneet eri puolille maailmaa tuotanto- ja arvoketjujen vaiheiksi tai työtehtäviksi.

Yritykset luovat lisäarvoa sijoittamalla arvoketjun eri osat maailmanlaajuisesti ja hyödyntämällä eri alueiden suhteellisia etuja. Teknologia siirtyy monikansallisten yritysten sisällä maasta toiseen. Yrityskohtainen erityisosaaminen on mahdollista yhdistää edulliseen kustannustasoon – tuottavuus ja kannattavuus parantuvat. Globaali työnjako syvenee.

Richard Baldwin on nimittänyt tätä muutosta *”maailmantalouden toiseksi suureksi eriytymiseksi”* mm. raportissaan, jonka hän laati Valtioneuvoston kanslian toimeksiannosta pääministerin globalisaatioryhmälle (Baldwin, 2006; ks. myös Grossman ja Rossi-Hansberg, 2008). Hän vertaa muutosta ja sen seurauksia teollisen vallankumouksen mahdollistaneeseen tuotannon ja kulutuksen eriytymiseen ja siitä alkaneeseen maailman kaupan ja talouden kasvuun. Samalla tavalla kuin pari sataa vuotta sitten, maailmantaloudessa syntyvä lisäarvo ja varallisuus ovat alkaneet jakautua uudelleen.

Uuden globaalien työnjaon teoreettiset ja käsitteelliset perusteet alkavat olla jo hahmotettavissa, samoin maailmantalouden kasvun painopisteen siirtyminen. Sen sijaan empiiristä tietoa uuden arvonnäytteen ja ”nappaamisen” mekanismeista ja seurauksista on vähän – tilastotiedot eivät ulotu arvoketjun kuvaamisen tasolle.

Mikä on Suomen rooli uudessa globaalitaloudessa – olemmeko voittajia vai häviäjiä; mistä voi syntyä uutta kasvua, kun aiemmin vahvat toimialamme ja klusterimme ovat hajonneet ja niiden kasvu hiipunut?

Näitä kysymyksiä on tarkasteltu useissa tätä kirjaa ja tutkimusprojekteja edeltäneissä Etlatiedon hankkeissa. Vastauksia on haettu purkamalla yksittäisten tuotteiden arvoketjuja osiin ja kuvaamalla sitä kautta arvonmuodostuksen uusia mekanismeja (esim. Pajarinen, Rouvinen ja Ylä-Anttila, 2010; Ali-Yrkkö, Rouvinen, Seppälä ja Ylä-Anttila, 2011; Pajarinen, Rouvinen ja Ylä-Anttila, 2012).

Tulokset ovat monella tapaa hämmäntäviä: globalisaatiosta ja kehittyvien maiden nopeasta kasvusta huolimatta merkittävä osa ainakin elektroniikkateollisuuden lisäarvosta jää edelleen kehittyneisiin maihin ja globaalien tuotantoverkostojen ”portinvartijaryityksille”. Maailman kauppatilastot eivät anna oikeaa kuvaa kansainvälisen talouden muutoksista. Se kuitenkin tiedetään, että monet kehittyvät maat – ennen muuta Kiina ja Intia – pyrkivät siirtymään nopeasti arvoketjujen ja -verkostojen korkean lisäarvon osiin. Kilpailu korkean lisäarvon ja palkkatason tehtävistä lisääntyy. Muutokset arvonmuodostuksen maantieteessä ovat nopeita ja yllätyksellisiä. Korkea koulutustasokkaan ei välttämättä suojaa työtehtävien siirtymiseltä.

Ymmärryksemme nykymuotoisesta globalisaatiosta ja kansallisen politiikan mahdollisuuksista kaipaavat lisätutkimusta. Tällaista on meneillään esimerkiksi OECD:ssä ja WTO:ssa. Tätä tutkimusta raportoidaan myös tässä kirjassa, jossa sekä kotimaista että kansainvälistä arvoketjuanalyysia laajennetaan uusille aloille sekä uusiin tuotteisiin ja palveluihin.

tää (ks. esim. Kenney, 2012, Ruffier, 2011 ja Nielsen, Pedersen ja Pyndt, 2008). Kaupan osuus kuluttajatuotteissa on luonnollisestikin suuri, samoin tuotemerkin omistajan.

Autoteollisuus on tunnetuimpia esimerkkejä hajautuneista tuotantoketjuista. Niiden jäljittäminen ei kuitenkaan ole yksinkertaista. Auto koostuu tuhansista eri osista ja komponenteista; joidenkin kuljetuskustannukset ovat suuria, joidenkin hyvin pieniä. Autoteollisuus on synnyttänyt sekä alueellisia klustereita että globaaleja verkostoja. Autoteollisuus on myös sekä poliittisesti että elinkeinopoliittisesti herkkä ala, jonka rakenteiden yksityiskohtainen selvittäminen ei ole helppoa. Olemassa olevan tutkimuksen perusteella on kuitenkin selvää, että autotuotannon arvomuodostus poikkeaa tuntuvasti sekä elektroniikkateollisuuden että vaatetusteollisuuden tapauksista. Valmistuspaikalla ja sen läheisyydessä olevalla alihankintaverkostolla on merkittävä rooli lisäarvon syntymiselle ja sen maantieteelliselle jakautumiselle. Loppukokoonpanon osuus on suuri esimerkiksi elektroniikkateollisuuteen verrattuna (Sturgeon ja Biesebroek, 2011; Kenney, 2012).

Vaikka arvонуontia ja arvoketjujen toimintalogiikkaa koskeva tutkimus on ollut kasvussa, kuvamme globaalitalouden toiminnasta ja lisäarvon jakautumisen mekanismeista on vasta alkanut muodostua. Toimialat ja tuotteet ovat erilaisia ja niin ovat niiden arvomuodostusmekanismitkin.

### **39 näkökulmaa globaaliin arvomuodostukseen – Ainutlaatuinen case-aineisto**

Tämän kirjan ydinmateriaali muodostuu 39 yksittäisen tuotteen tai palvelu arvoketjuanalyysistä. Niistä kiinnostavimmat on raportoitu erikseen luvussa 3. Kukin case-tutkimus vastaa kysymyksiin: miten ja missä arvo syntyy, kenelle ja minne se globaalitaloudessa jää?

Aineisto on ainutlaatuinen. Vaikka yksittäisten tuotteiden arvoketjuanalyysistä on viime vuosina julkaistu lukuisia, ei näin laajaa ja yksityiskohtaista aineistoa ole ollut aiemmin käytössä – ei Suomessa eikä muuallakaan. Syy on yksinkertainen: yksittäisen tuotteen globaalinen arvoketjun analyysi yrityksen ulkopuolelta vaatii monesti useita henkilötyövuosia. Näin oli esimerkiksi edellä mainitun N95:n tapauksessa.

Tämän tutkimuksen aineisto on koottu case-yritysten kanssa yhteistyönä. Tutkijat ovat saaneet käyttöönsä yritysten sisäistä aineistoa, mikä on mahdollistanut laajan case-aineiston kokoamisen. Vaikka kyse on yksittäisistä tapauksista, aineisto kuvaa suhteellisen hyvin koko Suomen yrityskenttää – ei vain muutamia toimialoja.



Koska tarvittava tieto on usein hyvinkin yksityiskohtaista, on jouduttu liikesalaisuuksina pidettävien tietojen alueelle. Sen vuoksi vain muutamasta tapauksesta on mahdollista mainita yritysten nimet ja tarkat tuotetiedot. Mielenkiintoisimmat case-tutkimukset on kuitenkin raportoitu erikseen ja viitteet alkuperäisiin lähteisiin löytyvät luvusta 3.

Tarkasteltavista tuotteista ja palveluista 18 on yritysten toisille yrityksille tuottamia – pääosin investointitavaroita. 21 on kuluttajatuotteita: elintarvikkeita 8, tekstiilituotteita 4, matkapuhelimia 3, muuta kulutuselektroniikkaa 4 sekä lisäksi polkupyörä ja kakkosnelonen (sahattu lankku 50mm x 100mm).

### Mikä on yhteistä?

Onko 39 näkökulmalla mitään yhteistä? Tärkein havainto on se, että *arvonlisä muodostuu pääosin muissa toiminnoissa ja tehtävissä kuin yleisesti ajatellaan* tai tilastojen pohjalta päätellään. Globaalitalouden arvoketjut – tai pikemminkin verkostot – ovat hyvin monimutkaisia. Se, mihin kohtaan ketjussa arvo kasautuu, ratkaisee yritysten, alueiden ja viime kädessä kansantalouksienkin menestymisen.

Toinen yleinen päätelmä on, että arvo syntyy entistä useammin *aineettomalle omaisuudelle* tai aineettomille tuotannontekijöille: t&k-pääomalle, suunnittelulle, muotoilulle, brändille, markkinoinnille, jakelulle ja erilaisille palveluille. Aineeton pääoma on herkästi liikkuvaa, mikä tekee siitä houkuttelevan kohteen elinkeinopoliitikalle. Kaikki maat ja alueet haluavat osansa korkeaa arvonlisää tuottavasta omaisuudesta ja tuotannontekijöistä – tai ainakin niille syntyvästä tuotosta. Yksi seuraus tästä on kansainvälisen verokilpailun kiristyminen. Tämä näkyy myös EU-maiden sisällä. Osa EU-maissa toimivista yrityksistä siirtää voittoaan toisiin EU-maihin, jotta ne saisivat verotettua voittonsa alemmalla verokannalla.

Kolmas merkittävä päätelmä – ja samalla vastaus tämän tutkimushankkeen yhteen peruskysymykseen – on, että *kulutuselektroniikkatuotteiden arvonmuodostus on vain osittainen kuva globaalitalouden toiminnasta*. Älypuhelimien tapauksessa yrityksen voittojen osuus oli suuri, samoin suunnittelun, tutkimuksen ja aineettoman omaisuuden.

Elektroniikkateollisuuden tapauksessa arvo- ja tuotantoketju on suhteellisen helposti pilkottavissa. Kokoonpano on erotettavissa komponenttituotannosta. Kuljetuskustannukset ovat pieniä, ja komponentit sekä lopputuotteet kuljetetaan lentoteitse, joten verkoston hajauttamiselle ei ole merkittäviä rajoitteita. Komponenttien valmistus on keskitynyt tietyille alueille maailmassa – suurtuotannon ja erikoistumiseten mukaisesti.

Neljäs keskeinen päätelmä koskee konsernien sisäisessä kaupassa käytettäviä siirtohintoja. Käytetyt siirtohinnat ratkaisevat pitkälti sen, missä yritysten voitot näkyvät. Tällä on suora yhteys siihen, missä maissa tuotteen arvonlisä ja sitä kautta BKT syntyy.

Viides päätelmä koskee valmistuksen merkitystä. Vaikka tuotteen lopukokoonpano synnyttää usein vain vähän arvonlisää, valmistuksella on kytköksiä muiden työtehtävien ja toimintojen sijaintiin. Erityisesti metalli- ja konepajateollisuudessa kokoonpanon siirtyminen ulkomaille merkitsee sitä, että myös iso osa komponenttihankinnoista siirtyy ulkomaille.

### **Matkapuhelinten arvoketjun muodonmuutos – Suomen rooli on muuttunut**

Nokian matkapuhelinten arvoketju alkoi muuttua 2000-luvun alkupuolella. Peruspuhelinten tuotanto- ja arvoketjun osia – myös osaamista vaativia suunnittelutehtäviä – siirrettiin vähitellen alihankkijoille ja samalla usein myös Suomen ulkopuolelle. Tavoitteena oli menestyä hintakilpailussa. Nokia loi vuonna 1990 julkaisemansa 3310-mallin arvosta peräti 40 %. Vuonna 2007 markkinoille tuodussa 1200-mallissa osuus oli vain puolet tästä. Samalla myös Suomen saama osuus lisäarvosta pieneni.

Samanlainen kehitys on sittemmin tapahtunut myös älypuhelimissa. Vaikka Nokian myynti kääntyi nousuun, pääkonttori säilyisi Suomessa ja suurehko osa konserniin jäävästä tutkimuksestakin pysyisi Suomessa, ei Nokian arvonluontimekanismi enää tuota Suomeen samalaista arvonlisää kuin vuosituhannen vaihteessa. Kulta-aika on ohitse.

### **Onko valmistuspaikalla sittenkin merkitystä? – Investointitavarat**

Suomen tärkeimmät kansalliset klusterit – tieto- ja viestintä- sekä metsäklusteri – ovat pitkälti hajonneet. Tuotanto- ja arvoketjusta entistä suurempi osa sijaitsee maan rajojen ulkopuolella. Viimeisenä Euroopan maana matkapuhelinten valmistus on Suomessa nyt loppunut kokonaan. Myös osaamista on siirtynyt monikansallisesti toimivien yritysten sisällä sinne, missä sen hyödyntäminen on – ainakin lyhyellä tähtäimellä – yrityksen näkökulmasta edullisinta.

ICT-klusterin tapauksessa selitys toimintojen uudelleensijoittumiselle on ilmeinen. Tuotesykliä ja innovaatioiden elinkaaret ovat lyhyitä, komponentit ja teknologiakin siirtyvät nopeasti paikasta toiseen – klusterirakenteet purkautuvat helposti. Myös Kiinan samoin kuin Intiankin elinkeinopolitiikalla on ollut suuri merkitys uudelleensijoittumiselle.

Tässä kirjassa raportoidut case-tutkimukset osoittavat, että erityisesti koneteollisuudessa tilanne on jossain määrin erilainen. Alueellisilla ja paikallisilla klustereilla on edelleen merkitystä. Koska kuljetuskustannukset ovat usein suuret, tuotteen loppukokoonpanon sijaintipaikka vaikuttaa myös edeltävien tuotantovaiheiden sijaintiin. Muutokset alalla ovat hitaampia: tuotteiden ja innovaatioiden elinkaaret ovat pikemminkin muutaman vuosikymmenen kuin kuukausien mittaisia.

Kirjassa on raportoitu Suomesta johdetun kansainvälisen konepajayrityksen tapaustutkimus. Yritys valmistaa täsmälleen samaa tuotetta globaaleille markkinoille sekä Suomessa että Kiinan yksikössään. Varsinaisen loppukokoonpanon osuus arvonlisäyksestä on tässäkin tapauksessa pieni – Suomessa kuusi prosenttia, Kiinassa pari prosenttia.

Merkittävä ero sijaintipaikkojen välillä paljastuu kuitenkin, kun vertaillaan maita. Kun valmistuspaikka vaihtuu Suomesta Kiinaan, Suomen osuus supistuu kahdesta kolmasosasta noin 15 prosenttiin ja Kiinan osuus kasvaa kolmeen neljännekseen. Syynä on se, että yrityksen toimintapolitiikan mukaisesti se hankkii raaka-aineita, osakokoonpanoja sekä ulkoisia ja sisäisiä palveluita läheltä loppukokoonpanon sijaintipaikkaa. Kansantalouden kannalta valmistuksen ja loppukokoonpanon sijainnilla on siis huomattavasti suurempi merkitys kuin elektroniikkatuotteiden kohdalla. Ero syntyy lähinnä siitä, että monien sisäisten ja ulkoisten palveluiden – ja osin myös materiaalien – hankkiminen seuraa tuotantoa.

Toinen koneteollisuusesimerkki korostaa tutkimuksen ja tuotekehityksen merkitystä. Kyseessä on ulkomaisessa omistuksessa oleva konserni, joka valmistaa niin ikään samaa tuotetta Suomessa ja Kiinassa. Tuote myydään Etelä-Amerikkaan. Kun loppukokoonpano tehdään Suomessa, tänne jäävän arvonlisäosan osuus on runsaat 60 %. Kun kokoonpano on Kiinassa, Suomeen jää 45 %. Molemmat osuudet ovat korkeita.

Tässä tapauksessa Suomen korkeampaa osuutta selittää pääosin se, että tuote on kehitetty Suomessa ja näin ollen myös siihen liittyvät riskit ovat pääosin täällä. Näitä riskejä vastaan saadaan tuottoja, jotka yritys voi saada eri tavoin: hinnoittelemalla ne Suomesta toimitettaviin komponentteihin tai laskuttamalla Kiinan yksikköään Suomessa tehdyistä t&k-palveluista.

Vastaavia tuotannon sijaintipaikan merkitystä tarkastelevia tapaustutkimuksia on muitakin (kuvio 0.1). Valmistuspaikan siirtymisen vaikutukset kansantalouteen riippuvat pääosin neljästä seikasta.

*Ensiksi*, kokoonpanon siirto voi merkitä myös osien ja komponentti-hankintojen siirtymistä kokoonpanon perässä. Tällöin kokoonpanon siirron kielteiset vaikutukset talouteen kertautuvat.

*Toiseksi*, kokoonpanon siirrolla on usein pienempi merkitys silloin, kun tuotteen arvo rakentuu pitkälti aineettomaan omaisuuteen. Tätä aineettonta omaisuutta ovat esimerkiksi tuotteen brändi, patentit, ohjelmistot ja muut sen ainutlaatuiset piirteet.

*Kolmanneksi*, siirron vaikutus riippuu myös siitä, mitkä yksiköt kantavat konsernin yhteisiä riskejä ja omistavat sen aineettoman omaisuuden. Näihin yksiköihin pitäisi tuloutua suurin osa yrityksen voitoista.

*Neljänneksi*, tuotannon siirron vaikutukset riippuvat myös konsernin käyttämisestä siirtohinnoista. Se, millä hinnoilla konsernin yksiköt käyvät kauppaa, heijastuu suoraan arvonlisän syntypaikkaan.

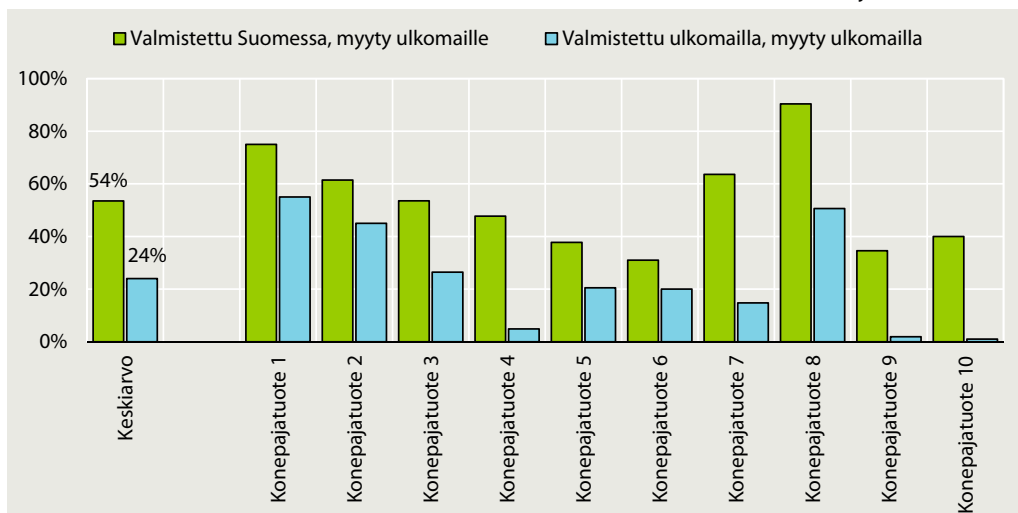
Erityisen kiinnostava on metsäkonevalmistaja Ponsse, joka on globalisaatiossa valinnut eräänlaisen vastavirtastrategian. Tuotantoa ei ole siirretty matalamman kustannustason maihin, vaan yrityksen ympärille on luotu alueellinen toimittajaverkosto. Samalla on sijoitettu merkittävästi sekä tuotteen, tuotannon että näihin liittyvien palveluiden kehittämiseen. Ponsse on sidottu globaaliin tuotantoverkostoon Saksasta hankittavien avainkomponenttien kautta sekä teräsvalmistajien eri puolelta maailmaa hankkiman hiilen ja rautamalmin kautta. Silti Ponssen tuotaman kuormatraktorin lisäarvosta noin puolet jää Suomeen – tästä merkittävä osa alueen muille yrityksille.

Koneteollisuustuotteiden arvoketjuanalyysit osoittivat kaiken kaikkiaan, että tuotemerkin omistajalla ja verkoston hallinnalla on yllättävänkin suuri osuus arvon luomisessa ja sen ”nappaamisessa”. Suomalaisilla globaalisti menestyvillä koneteollisuustuotteilla on monesti merkki-

Kuvio 0.1

### Koneteollisuudessa valmistuspaikalla on väliä

Suomen osuus tuotteen kokonaisarvonlisästä, kun samaa tuotetta valmistetaan Suomessa ja Kiinassa



Lähde: Kirjoittajan laskelmat perustuen tässä tutkimuskokonaisuudessa analysoituihin tuotteisiin.

tuotteen luonne: ne sisältävät monia aineettomia ominaisuuksia – palveluita, älyä, ohjelmoitavuutta – jotka eivät ole helposti kopioitavissa ainakaan välittömästi.

## Kuluttajatuotteet ovat erilaisia – Jakelukanavilla ja brändillä on suuri merkitys

Kuluttajatuotteet ovat monella tavoin erilaisia. Brändillä on tietysti vieläkin suurempi merkitys kuin investointitavaroissa. Merkittävin erottava tekijä on kuitenkin jakelun – tukku- ja vähittäiskaupan – suuri rooli arvonmuodostuksessa. Esimerkiksi tekstiili- ja vaateusteollisuuden tuotteissa brändin ja kaupan yhteenlaskettu osuus tuotteen arvonlisästä on tässä kirjassa esitettyjen case-tuotteiden tapauksessa keskimäärin 70 – 80 prosenttia.

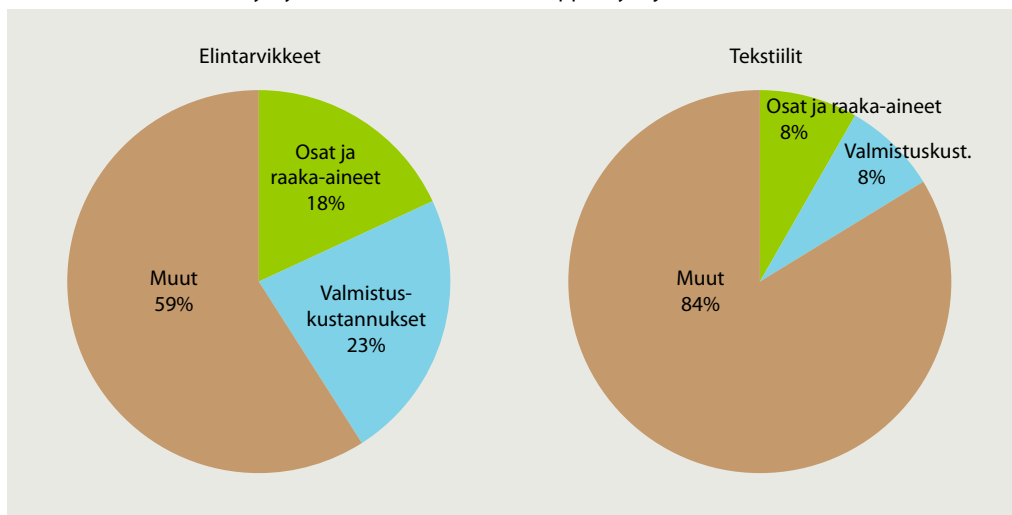
Kuluttajatuotteissa – aivan erityisesti vaatteissa – tuotteen lopullisen arvon luo vasta kauppa. Tämä pätee niin Suomessa kuin useimmissa muissakin maissa. Jakelun osuus kuluttajatuotteissa on pikemminkin kasvamassa kuin vähentymässä, toisin kuin investointitavaroissa, joiden jakelutiet ovat teknologisen kehityksen seurauksena merkittävästi lyhentyneet.

Elintarvikkeet ovat esimerkki tuotteista, joissa kauppa on omien tuotemerkkiensä (esimerkiksi Pirkka, Rainbow ja Euroshopper) kautta ottanut haltuunsa sekä brändinomistajan että tuotteen jakelijan roolin. Kaksi eniten arvoa synnyttävää osaa arvoketjussa ovat samalla toimijalla. Perinteinen järjestys alkutuotanto-jalostus-palvelut -ketjussa on

Kuvio 0.2

### Valmistus synnyttää vain pienen osa kulutustavaroiden arvosta

Eri tuotteiden arvonlisän syntyminen, osuuksia tuotteen loppukäyttäjän maksamasta hinnasta (alv 0 %)



Lähde: Kirjoittajan laskelmat perustuen tässä tutkimuskokonaisuudessa analysoituihin tuotteisiin.

muuttumassa: kauppa ja muut palvelut määrittävät pitkälti ketjun muiden osien toimintaa.

Vaatetus- ja tekstiilituotteiden valmistus Suomessa on enää vähäistä, mutta alalla on – kuten monissa muissakin korkean kustannustason maissa – useita menestyviä yrityksiä. Menestyksen kaava on yleensä sama: arvoketjun korkean jalostusarvon ja osaamisen tehtävät – design, materiaalivalinnat, jakelujärjestelmän hallinta, pääkonttori – ovat Suomessa, mutta valmistus on matalan kustannustason maissa. Valmistuksen osuus tuotteen arvosta on tyypillisesti alle 10 prosenttia, brändinomistajan kolmanneksen luokkaa ja jakelun usein tätäkin suurempi.

### Arvoa voidaan siirtää monin tavoin – Välityskaupalla on suuri merkitys

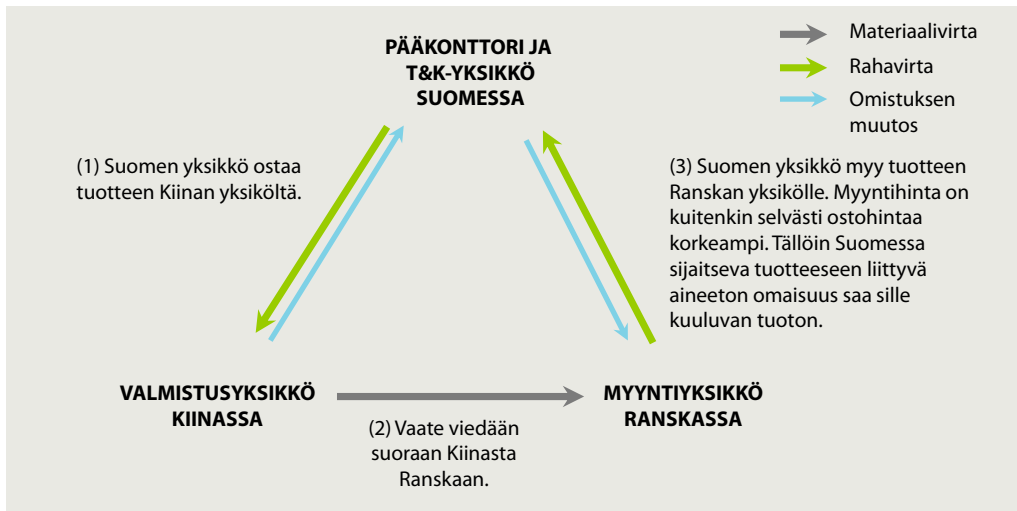
Vaate- ja tekstiiliteollisuustuotteen arvoketjuanalyysi tuo konkreettisesti esiin erilaiset näkemykset siitä, miten arvon tulisi eri toimijoiden ja alueiden välillä jakautua. Jos tuotteen suunnittelu ja design on tehty Suomessa ja myös niihin liittyvät aineettomat oikeudet (IPR - Intellectual Property Rights) ovat Suomessa, tulisiko Kiinassa olevan valmistusyrityksen maksaa tästä Suomeen korvaus – ja jos pitäisi, niin kuinka suuri.

Itsestään selvää on, että tuotetta ei olisi olemassa ilman, että se on suunniteltu. Siitä huolimatta Kiinan viranomaiset tulkitsevat asian niin, että case-yrityksemme tapauksessa Kiinan markkinoille myydyistä tuotteista ei brändille ja muotoilulle – yrityksen aineettomalle omaisuudelle – tulevaa korvausta saa Kiinasta laskuttaa. Tämän seurauksena

Kuvio 0.3

#### Välityskaupan kautta Suomeen tulee arvonlisää, vaikka fyysinen tuote ei koskaan käy Suomen maaperällä

Välityskaupan toiminta



Kiinan yksikölle syntyy ylisuuria voittoja, joiden kotiuttamista taas säädellään muulla tavoin. Kyse on Kiinan politiikasta.

Tutkimus- ja tuotekehityspalveluiden laskuttaminen on ehkä helpommin ymmärrettävissä, vaikka kyse on samasta asiasta. Tutkimus- ja tuotekehityshankkeet ovat aina riskillisiä. Ne voivat onnistua tai epäonnistua. Vain onnistuneiden hankkeiden tuloksia käytetään tuotannossa, mutta sen kustannuksiin tulee tietenkin sisällyttää myös epäonnistuneiden hankkeiden kustannukset.

Mutta asia on vielä paljon monimutkaisempi. Yhä suurempi osa monikansallisten yritysten tuotoista tulee muustakin aineettomasta omaisuudesta – ei vain designista tai t&k:sta. Tällaista aineetonta pääomaa ovat esimerkiksi tuotemerkit, johdon ja asiantuntijoiden osaaminen tai tietokannat ja ohjelmistot. Mikä on näille tuleva tuotto, millainen osa yrityksen bruttovoitoista pitäisi ohjata tämän pääoman sijaintimaahan?

Vastaus ei ole helppo. OECD ja eri maiden konserniveroviranomaiset ovat antaneet tästä periaatteellisia ohjeita, joista tärkein on se, että tuoton pitäisi seurata riskiä: yrityksessä riskiä kantavien yksiköiden tulisi olla niitä, joille riskiin liittyvät tuotot ohjataan.

Tätä periaatetta voidaan toteuttaa vaikkapa niin sanotun välityskaupan kautta. Esimerkki valaisee asiaa (kuvio 0.3). Monikansallinen yritys valmistaa tuotteensa Kiinassa. Lopputuotteet viedään Länsi-Eurooppaan vaikkapa Ranskan myyntiyksikköön. Laskutus kulkee kuitenkin Suomen yksikön kautta: Suomen yksikkö ostaa tuotteet Kiinan tytäryhtiöltä, lisää katteen ja myy tuotteet Ranskan myyntiyksikölle. Tuotteet eivät koskaan käy Suomessa, mutta Suomeen syntyy tuloja ostohinnan ja myyntihinnan erotuksen verran. Tulot kirjataan Suomen vientitilastoissa palveluvienniksi. Vuonna 2011 tällaisia vientituloja kertyi vajaat 5 miljardia euroa, lähes kolmannes kaikista palveluvientituloista. Suurimpia välityskauppatulojen tuojia olivat elektroniikka- ja koneteollisuuden yritykset.

### **Onko matalan kustannustason Kiina aina edullisin valmistuksen sijaintipaikka?**

Monet tässä kirjassa käsitellyt yritykset olivat siirtäneet osan tuotannostaan Kiinaan – pääosin kustannussyistä. Useimmilla oli saman tuotteen tuotantoa myös Suomessa. Tämä teki mahdolliseksi yksityiskohtaisen vertailun sijaintipaikan edullisuudesta sekä yrityksen että kansantalouden näkökulmasta.

Yritys tarkastelee sijaintipaikan valintaa yritystaloudellisen kannattavuuden – tai pääomalle tulevan tuoton – näkökulmasta. Kansantalou-

den kannalta koko arvonlisä – pääomatulot ja työtulot yhteen laskien – on tärkeää. Monissa esimerkkitapauksissa oli mahdollista ottaa huomioon molemmat näkökulmat.

Kansantalouden kannalta on sitä parempi, mitä enemmän korkean jalostusarvon ja palkkatason tehtäviä sijoittuu Suomeen. Esimerkkitaupukset osoittivat, että yrityksen näkökulmasta paras sijaintipaikka ei

*“Kun otetaan huomioon työvoiman vaihtuvuuden aiheuttamat kustannukset, korkeasti koulutetun työvoiman kustannuksemme Kiinassa ovat jo monessa tapauksessa korkeammat kuin Suomessa.”*

*Tero Sarkkinen, CEO, Rightware Oy  
(Haastattelu 26.9. 2012)*

välttämättä ole sama kuin yksittäisen kansantalouden kannalta paras sijaintipaikka.

Mutta yrityksenkin näkökulmasta Kiinan houkuttelevuus on alkanut hiipua. Kiina harjoittaa aggressiivista IPR- ja elinkeinopolitiikkaa. Toisaalta se tarjoaa esimerkiksi verokannustimia, jotka

houkuttelevat investoimaan, toisaalta se asettaa merkittäviä ehtoja investoinneille. Aineettoman omaisuuden suojaamisessa Kiina ei välttämättä noudata samoja pelisääntöjä kuin kehittyneet maat, mikä vaikeuttaa yritystoimintaa (ks. esim. Pajarinen, Rouvinen ja Ylä-Anttila, 2012).

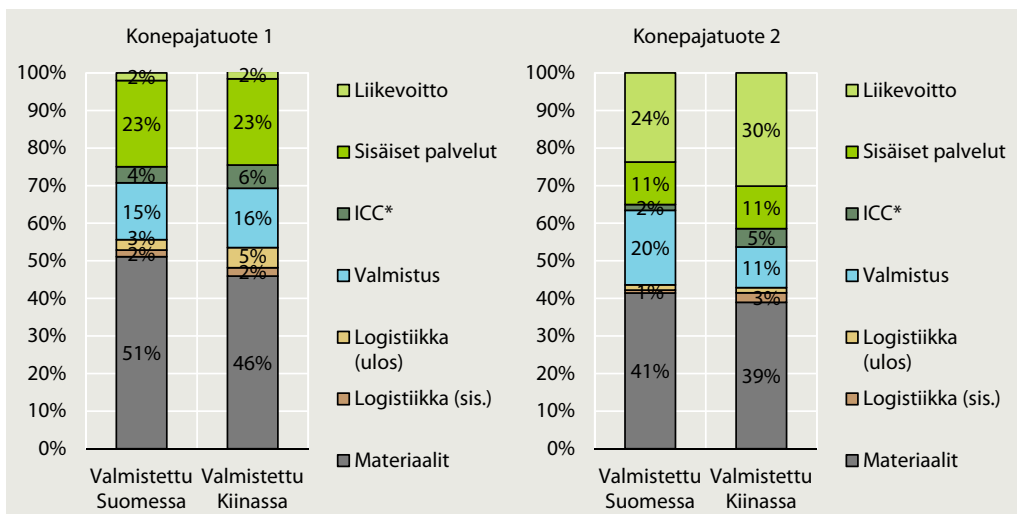
Myös Kiinan tärkein kilpailuetu – matalat työvoimakustannukset – on vähitellen menettämässä merkitystään erityisesti Kiinan itärannikolla, jossa palkat ovat nousseet 10–20 prosentin vuosivauhtia.

Analyysimme osoittavatkin, että jos kohonneiden työvoimakustannusten lisäksi otetaan huomioon varastoihin sitoutuneen pääoman kustan-

Kuvio 0.4

#### Valmistus Kiinassa ei aina ole kannattavampaa

Kahden konepajatuotteen kustannusten syntyminen, kun samaa tuotetta kokoonpannaan sekä Suomessa että Kiinassa



Huom: \*ICC (inventory carrying costs) kuvaa varastoihin sitoutuneen pääomien kustannusta.  
Lähde: Kirjoittajan laskelmat.



nukset sekä kuljetuskustannukset, Kiinassa oleva tuotanto ei välttämättä olekaan kannattavampaa kuin Suomessa (kuvio 0.4). Ainakaan kustannusero ei ole niin suuri kuin pelkkä tuotannon työvoimakustannusvertailu antaisi ymmärtää.

Tätä eivät monet yritykset – ainakaan vielä – ole käytännön toiminnassaan ottaneet huomioon. Nämä havainnot koskevat tietysti lähinnä Kiinassa valmistettavia kolmannen maan markkinoille meneviä tuotteita. Kiinan valtavat omat markkinat ovat edelleen suurin Kiinaan tuotantoa imevä tekijä.

### **Arvoketjujen pilkkoutuminen näkyy yrityssektorin tehtävärakenteiden muutoksena**

Koska case-tutkimukset antavat vain osittaisen kuvan arvoketjujen pilkkoutumisen seurauksista, tehtiin tätä hanketta varten koko Suomen yrityssektoria koskeva analyysi ammatti- ja tehtävärakenteiden muutoksista. Sen tulokset osoittavat, että tuotanto- ja arvoketjujen hajauttamisella ja toiminnan siirtämisellä ulkomaille on selvä yhteys Suomen yksiköiden tehtävä- ja ammattirakenteisiin. Korkean palkka- ja osaamistason tehtävien osuus on Suomessa lisääntynyt, keskitason osaamista vaativien prosessi- ja toimistotehtävien osuus puolestaan selvästi pienentynyt.

Muutokset ovat heijastuneet työmarkkinoille yleisesti ja myös palkkakehitykseen. Helposti siirrettävissä työtehtävissä tulokehitys on ollut muita heikompaa ja työttömyyden todennäköisyys suurempaa. Hieman yllättäen palkkakehitys on ollut heikompaa helposti siirrettävissä tehtävissä myös niissä yrityksissä, jotka eivät ole siirtäneet toimintojaan ulkomaille.

### **Politiikkapohdintaa**

Elinkeinorakenteen ja -politiikan näkökulmasta ammatti- ja tehtävärakenteiden muutokset ovat siis olleet monella tavalla myönteisiä: korkean osaamisen ja palkkatason tehtävät lisäsivät osuuttaan ainakin viime vuosikymmenen lopulle saakka.

Olemme kuitenkin taitekohdassa. Eniten kehitykseen vaikuttanut tieto- ja viestintätekniiikan laitteiden valmistus on voimakkaasti supistumassa. Uuden kasvun löytäminen on politiikan tärkeimpiä tavoitteita.

Elinkeinopolitiikan kannalta tämä hanke tuo esiin muutaman tärkeän havainnon. Yksityiskohtaisemmat pohdinnat esitetään Tulevaisuus ja johtopäätökset -luvussa kirjan lopussa.

*Ensinnäkin* politiikassa on aina oltava koko talouden ja yhteiskunnan näkökulma, ei vain yritysten ja yritysjohtajien. Globaalissa verkostota-

loudessa yritysten ja kansantalouden edut eivät välttämättä ole samoja. Charlie Wilson sanoi 1950-luvulla, ”*se, mikä on GM:n etu, on myös Yhdysvaltain etu – ja päinvastoin*”. Tämä varmaankin piti silloin pitkälti paikkansa. Tuolloin yritysten kansainvälistyminen oli lähinnä niiden vientiä kotimaastaan, mutta ei enää. Yritystoiminnan tukeminen on kasvava osa Suomen talouspolitiikkaa. Tukien vaikuttavuuden arviointi on globaalissa verkostotaloudessa hyvin vaikeaa. Arvioinnin lähtökohdana tulisi kuitenkin olla koko yhteiskunnan ja kansantalouden tukitoimista saama hyöty. Ei pelkästään yritysten saama hyöty.

*Toiseksi*, aineettomalla omaisuudella on hyvin suuri ja kasvava merkitys sekä yritysten että koko kansantalouden tulomuodostuksen kannalta. Tämän vuoksi *pääkonttoreiden* ja tulosyksiköiden sijainti on ratkaisevaa sille, minne aineettomalle omaisuudelle tulevat tulot ohjautuvat. Tutkimus- ja tuotekehitys on tärkein aineetonta pääomaa ja omaisuutta luova toiminto. T&k-toiminnan säilyminen Suomessa ja sen kasvu ovat tärkeimpiä politiikkatavoitteita. Analyysimme osoittivat, että yksinkertainen periaate, jonka mukaan aineettomalle omaisuudelle tulevan tuoton pitäisi seurata riskiä, ei aina toteudu. Väärinkäytetyn siirtohinnoittelun johdosta arvonnisa ei välttämättä synny siinä maassa, missä sen kuuluisi syntyä. Julkisella sektorilla on tässä yksinkertainen ja sille luontevasti kuuluva tiedonvälittäjän tehtävä. Tähän liittyvät yksityiskohtaiset suositukset on esitetty kirjan viimeisessä luvussa.

*Kolmanneksi*, monikansallisten yritysten *sisällä* liikkuvat *palvelut* – muutkin kuin t&k-palvelut – ovat keskeinen kansantalouden viennin ja lisäarvon lähde. Näiden pysymistä Suomessa ja sijoittumista Suomeen tulisi edistää.

*Neljänneksi*, politiikan tärkeimmäksi lähtökohdaksi tulisi ottaa ulkoisvaikutukset. Kansallinen politiikka tulisi kohdistaa tuotannon tekijöihin, joihin liittyy suuria ulkoisvaikutuksia ja joiden kansainvälinen liikkuvuus on vähäistä. Tällaisia ovat esimerkiksi koulutuspääoma, yrityksiin ja organisaatioihin kertynyt hiljainen tieto, tietoliikenneinfrastruktuuri ja yhteiskunnan sosiaalinen pääoma – luottamus ja yhteiskunnan toimivuus.

Lisää politiikkajohtopäätöksiä on esitetty kirjan viimeisessä luvussa ’Tulevaisuus ja politiikkajohtopäätökset’.

# Globalisaatio hajotti kansalliset klusterit

Tutkimus on toteutettu Tekesin rahoituksella. Mukana on aktiivisesti ollut yli 20 henkilöä. Monet heistä, kuten Asta Salmi, Rebecca Piekkari ja Iiris Saittakari, ovat Aalto-yliopistosta.

Haluan myös esittää lämpimät kiitokset kaikille yhteistyöyrityksille ja niiden yhteyshenkilöille. Ilman heitä tätä tutkimushanketta ja tätä kirjaa ei olisi voitu tehdä.

Suurkiitos teille kaikille!

## Kuka luo arvon?

Menet kauppaan ostamaan uuden matkapuhelimen ja maksat siitä 500 euroa. Toisesta kaupasta haet uuden laukun. Myyjä veloittaa siitä 130 euroa. Kotimatalla ostat lähikaupasta suklaapatukan, joka maksaa 70 senttiä.

Miksi puhelin, laukku ja suklaa maksavat juuri tuon verran? Puhelin on koottu Kiinassa samoin kuin laukkukin. Suklaapatukan kaakaopavut tulevat puolestaan Ghanasta. Mutta kuinka paljon rahoista meni Kiinaan, Afrikkaan ja paljonko Suomeen? Kenelle ja minne rahat lopulta menevät?

Vastaukset näihin kysymyksiin on kaikkea muuta kuin helppo löytää. Yritykset ovat erikoistuneet yhä kapeammille alueille, jolloin toimituksetjut ovat pidentyneet. Yksinkertaisenkin tuotteen takana voi olla kymmenien tai jopa satojen yritysten toimitusverkosto.

Lisäksi nämä yritykset voivat sijaita hyvinkin eri maanosissa ja maissa. Myös tuotteen sisältämä yksittäinen osa tai komponentti voi syntyä eri puolilla maailmaa olevien työtehtävien yhteistyössä. Toimitusketjuista on tullut globaaleja arvoverkostoja.

## Onko yritysten etu sama kuin kansantalouden etu?

Vielä muutama vuosikymmen sitten yritysten kansainvälinen toiminta oli lähinnä vientiä. Tuotteet valmistettiin yrityksen kotimaassa ja vietiin maailmalle.

Tuolloin yritysten etu oli lähellä kansantalouden etua. Vientiyrityksen itsensä lisäksi koko kansantalous hyötyi työllisyyden, valuuttatulojen ja verotulojen kautta. Lisähyötyä tuli kerrannaisvaikutusten kautta, kun vientiyritys hankki lähialueilta osia, komponentteja ja palveluita.

Tänä päivänä yritysten kansainvälinen toiminta on yhä enemmän muuta kuin vientiä kotimaasta. Valmistus on hajautettu eri puolille maailmaa. Yritykset ovat myös perustaneet tutkimus- ja tuotekehitys- sekä rahoitusyksiköitä eri maihin. Näiden globaalisti toimivien yritysten etu ei enää välttämättä ole sama kuin yksittäisen kansantalouden etu. Etujen kohtaaminen vaatii huomattavasti monimutkaisemman analyysin kuin aiemmin. Tähän haasteeseen tämä kirja pureutuu.

## Maailmantalouden veturi on siirtynyt lännestä itään

Viimeiset kolmekymmentä vuotta ovat todistaneet Aasian hämmästyttävää nousua maailmantalouden ytimeen. Tuskin kukaan osasi ennus-

taa sitä viisikymmentä vuotta sitten. Tuolloin vastakkain olivat USA ja Neuvostoliitto kumppaneineen.

Tässä kohtaa talushistorioitsijat heristävät etusormeaan ja sanovat, että Aasian suuressa merkityksessä ei ole mitään uutta (kuvio 1.1).

Aasian merkitys maailmantaloudelle on siis ollut suuri aiemminkin. 1700-luvun puolivälin tienoilla sen rooli kuitenkin pieneni nopeasti. Isosta-Britanniasta alkanut teollinen vallankumous muutti kaiken. Aasian käsityövaltainen teollisuus jäi uuden aikakauden jalkoihin.

Mutta nyt Aasia tulee jälleen ja on ottamassa kärkipaikan haltuunsa. Tämä näkyy selvästi siinä, mitkä maat ovat olleet koko maailmantalouden talouskasvun tärkeimpiä aikaansaajia (kuvio 1.2).

Vielä 1980-luvulla viidestä tärkeimmästä maasta kolme tuli Euroopasta tai Pohjois-Amerikasta. Aasian veturipaikkaa piti hallussaan Japani, mutta myös Kiina oli juuri ponnistanut itsensä listalle. 2000-luvulla top5-maista jo neljä tulee kehittyvistä maista. Näistä kolme on Aasiasta ja myös Brasilia on kirinyt listalle.

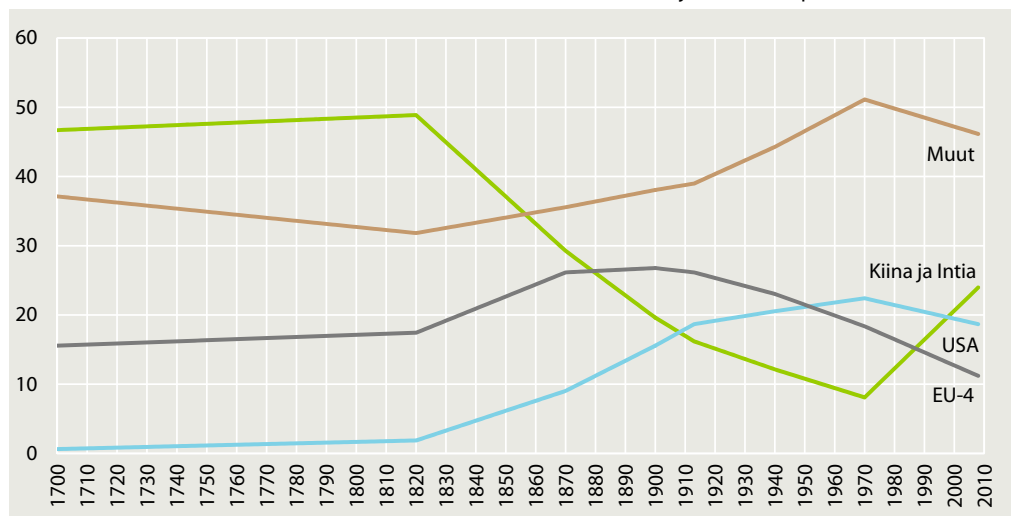
Mannertenvälisen siirtymän lisäksi top5-lista osoittaa myös hienojakoisemman muutoksen. Aasian sisällä Kiina on syrjäyttänyt Japanin, jonka ohii ovat kiilanneet myös Intia ja Etelä-Korea.

Pelkät bkt-luvut eivät paljasta maiden sisällä tapahtunutta laadullista muutosta. Vielä 1970-luvulla Japanissa valmistettujen tuotteiden laatuun kohdistui suuria ja myös perusteltuja epäilyksiä. 1980-luvulla sa-

Kuvio 1.1

### Aasian paluu maailmantalouden ytimeen

Eri alueiden osuudet (%) koko maailman BKT:sta (vuoden 1990 hinnoin ja ostovoimapariteetein)



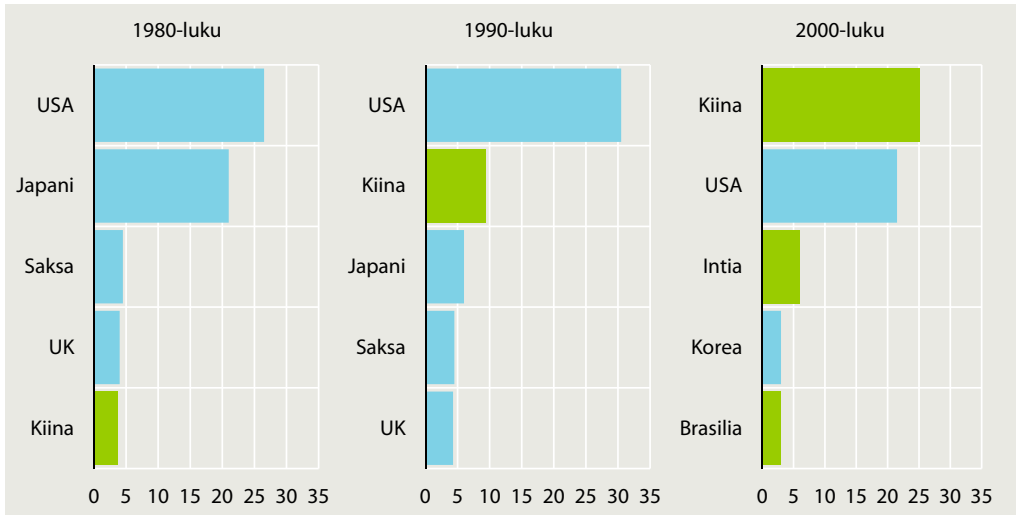
Huom. EU4 = Iso-Britannia, Italia, Ranska ja Saksa yhteensä.

Lähde: The Economist (Angus Maddison, University of Groningen).

Kuvio 1.2

**Koko maailman talouskasvun vetovastuu on siirtynyt kehittyviin maihin**

Maat, joiden kontribuutio koko maailman talouskasvuun on ollut suurin



Lähde: Lin (2011).

ma epäilyksen varjo kohdistui korealaisiin tuotteisiin. Nyt noita epäilyksiä ei enää ole. Laatuasteo kestänee vertailun eurooppalaisiin ja amerikkalaisiin tuotteisiin. Joku voisi tosin lisätä, että lähentymistä on tapahtunut myös länsimaiden itsensä toimesta – ainakin jos ajatellaan monien tuotteiden heikkoa kestävyyttä.

On todennäköistä, että Kiina tulee seuraamaan samoja jalanjälkiä. 2030-luvulla kiinalaisista tuotteista ei varmastikaan enää puhuta heikkolaatuisina. Kehitys on saavuttanut länsimaisen tason.

### Teollisuuden ydinosaaminen on muuttunut

Vielä muutama vuosikymmen sitten teollisuusyritysten ydinosaamista oli valmistus. Kaikki eivät kyenneet valmistamaan, joten valmistuksesta saatiin hyvä hinta. Siten valmistus synnytti merkittävän osan tuotteiden kokonaisarvosta eli loppukäyttäjän maksamasta hinnasta.

Tänään valmistusosaaminen on levinnyt ympäri maailmaa. Kyky valmistaa on yhä harvemmin tekijä, joka mahdollistaa erottautumisen. Ja jos omaa valmistusosaamista ei ole, se on ostettavissa muilta yrityksiltä. Monella alalla valmistusosaamisesta on tullut bulkkia ja sen tarjonta on kasvanut. Ei siis ihme, että nykyisin tuotteen kokoonpano synnyttää usein vain pienen osan tuotteen kokonaisarvosta

Samaan aikaan on kasvanut niiden toimintojen merkitys, joita tehdään ennen valmistusta ja valmistuksen jälkeen. Yritykset kehittävät teknologiaa, tuotteita ja rakentavat brändejä luodakseen aineetonta omaisuutta, josta ostajat ovat myös valmiita maksamaan.

## Laatikko 1.1

**Mikä maksaa? – Terveysteknologian hintojen läpivalaisulaite**

Kirjoittaja: Martti Kulvik

ETLAssa on kehitetty kustannus-hyöty -työkalu, jonka avulla voidaan arvioida terveydenhuollon uusien teknologioiden ja hoitomuotojen kustannuksia. Näiden pohjalta on helpompi päättää siitä, miten hoitomuotoja uudistetaan ja millaista uutta teknologiaa kannattaa ottaa käyttöön.

Vuosina 1995–2010 Suomen terveydenhuollon vuotuiset kustannukset nousivat 48 % (lähde OECD Health Data 2012). Osa tästä noususta selittyy lisääntyneillä henkilöstökustannuksilla. Sekä Suomessa että muissa Euroopan maissa henkilöstömenojen osuus kustannuksista on kuitenkin pysynyt samana. Teknologinen kehitys onkin merkittävin terveydenhuollon kustannuksia nostava tekijä.

Jotta kustannukset eivät karkaa täysin käsistä, tarvitaan tietoa eri hoitovaihtoehtojen kustannus-hyöty -suhteesta. Kustannus-hyötytutkimusta on tehty paljon terveydenhuollon uusien teknologioiden ja hoitomuotojen kehittämisen saralla. Se on yleensä edellytys rahoituksen saamiselle ja teknologian myymiselle. Useimmat yritykset ovat kuitenkin tehneet tutkimusta itsenäisesti. Viranomaisten, yhtiöiden ja terveydenhuoltoyksiköiden välillä ei ole ollut yhteistä lähestymistapaa.

Käytetyt mallit ovat varsin vaikeaselkoisia henkilöille, jotka eivät ole perehtyneet syvällisesti terveystaloustieteen menetelmiin. Esimerkiksi farmako-ekonomisilla analyyseilla on ollut hyvin rajallinen vaikutus päätöksentekoon.

Pääsyyitä tähän on kolme (Vuorenkoski, Toiviainen ja Hemminki, 2008 ja siinä olevat viitteet): 1) talousanalyysien huono laatu 2) päätöksentekijöiden heikko farmako-ekonomisten menetelmien tuntemus ja 3) lääketehaiden taipumus käyttää analyyseja markkinointitarkoituksiin, jolloin niillä on kannustimet julkistaa myös huonommin tehtyjä mutta markkinoitavan lääkkeen kannalta edullisia arvioita. Ongelma on maailmanlaajuinen.

ETLAn, Kuopion yliopiston ja Northwesternin yliopiston (Chicago) kehittämä työkalu on ensimmäinen yritys lyhyen ja pitkän aikavälin tarkastelun yhdistävään kvantitatiiviseen lähestymiseen matemaattisen talousmallinnuksen kautta. Työkalun tavoitteena on päätöksenteon tehostaminen. Työkalun kehittämisessä on ollut mukana suomalaisia bioteknologia-alan pieniä ja keskisuuria yrityksiä, monikansallisia yrityksiä ja julkisen sektorin edustajia. Yksityiset yritykset voivat hyödyntää työkalua omien innovaatioidensa evaluointiin ja julkinen toimija keskenään vaihtoehtoisten hoitomuotojen mielekkyyden arviointiin.

Työkalun peruskaava on yksinkertainen:

$$\text{Kustannus hoidettua potilasta kohden} = \frac{\text{yhden potilaan hoitokustannus}}{\text{parantamistodennäköisyys}} - \text{nykymuotoisen hoidon kustannus potilasta kohden}$$

Näin voidaan verrata nykymuotoisen hoidon kustannuksia uusien hoitomuotojen kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin, potilasmääriin ja uusien hoitomuotojen parantamistehokkuuteen. Annettujen parametrien pohjalta työkalu näyttää vertailtavilla hoitomuodoilla parannettavat potilaat, parannetun potilaan kustannuksen ja hoitomuodon käytön kokonaiskustannuksen.

Kun hoitomuodon kustannus hoidettua potilasta kohden on negatiivinen, se on taloudellisesti edullisempi nykymuotoiseen hoitoon nähden. Jos hoitomuodon kustannus on positiivinen, uusi hoitomuoto on nykyistä kalliimpi. Tällainenkin hoitomuoto voidaan ottaa käyttöön, mutta tällöin motiivina on esimerkiksi parantunut hoidon laatu tai muu ei-taloudellinen peruste.

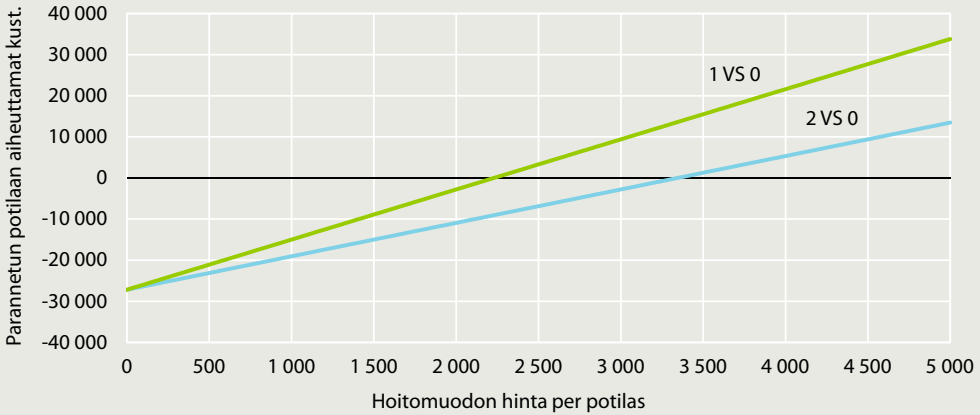
Koska työkalu ottaa huomioon pitkäkestoiset kustannukset, se auttaa hahmottamaan eri vaihtoehtojen vaikutuksia koko hoitoketjuun. Näin on mahdollista osatavoitteen sijaan kustannusoptimoitua kokonaisia hoitoketjuja.

Työkalulla voidaan tehdä myös herkkyysoanalyysijä ja tarkastella hoidon laatuun kytkeytyviä kustannusvaikutuksia. Työkalu piirtää parannetun potilaan aiheuttaman kustannuksen ja hoitomuodon kokonaiskustannuksen neljän eri muuttujan funktiona: hoitomuodon hinnan, parantamistehokkuuden, potilaiden määrän ja pitkäaikaisten hoitokustannusten.

Kuvio L1.1

**Hoitomuodon hinnan vaikutus parannetun potilaan aiheuttamiin kustannuksiin**

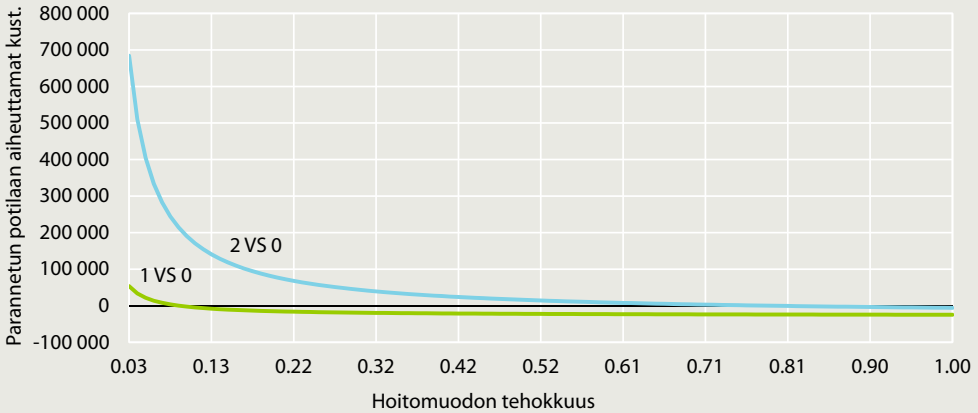
Herkkyys hoitomuotojen hintaan per potilas. Alin Ylin  
 Syötä tarkasteltavan hintavälin alin ja ylin arvo: 0 5000



Kuvio L1.2

**Hoitomuodon tehokkuuden vaikutus parannetun potilaan aiheuttamiin kustannuksiin**

Herkkyys teknologian tehokkuuteen. Alin Ylin  
 Syötä tarkasteltavan tehokkuusvälin alin ja ylin arvo (minimi 0, maksimi 1): 0,03 1



Herkkyysanalyysit auttavat selvittämään eri tekijöiden – kuten parantamistehokkuuden – muutoksen vaikutusta siihen, mikä teknologia on kannattavaa valita. Työkalun avulla voidaan myös katsoa arviointivirheiden vaikutuksia. Tilannetta tarkastellaan terveydenhuollon näkökulmasta, siinä eivät ole mukana yhteiskunnalliset kokonaiskustannukset.

Tulos rajataan siihen, kuinka suuri kustannus/säästö uuden teknologian käyttöön liittyy. Tulokset eivät kerro potilaan subjektiivisesti kokeman terveysmuutoksen rahallista arvoa. Potilaan kokeman hyödyn taloudellinen arvottaminen olisi arvomaailmaltaan hyvin ristiriitainen lähestymistapa. Siinä käytetyt metodit eivät usein myöskään kestä tiukkaa taloustieteellistä tarkastelua.

Julkisen terveydenhuollon uudistuksissa osapuolina ovat usein voittoa tavoittelevat yritykset ja voittoa tavoittelematon julkinen sektori. Työkalun tavoite on lisätä läpinäkyvyyttä terveydenhuollon kustannuksista ja hyödyistä. Erityisesti herkkyysanalyysit antavat objektiivista tietoa eri vaihtoehtojen vaikutuksista. Tästä hyötyy ensinnäkin yritys, joka miettii tuotteensa myyntiä, hinnoittelua tai tehokkuutta.



Siitä hyötyy myös rahoittaja, joka valitsee rahoitettavia kohteita. Lisäksi työkalusta hyötyy terveydenhuollon päättäjä, joka päättää, mitä tuotteita hän hankkii.

Koska malli on yleispätevä ja sovellettavissa moneen eri tarkoitukseen, sen parametrit tulee määritellä tapauskohtaisesti. Esimerkiksi parantamistodennäköisyyden määritelmä vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä diagnostinen tuote, hoitava tuote vai ennalta ehkäisevä terveyttä ylläpitävä tuote. Yhteinen parametrien määrittely ja standardointi sekä mallin antamien tietojen käyttäminen auttaa eri osapuolia ymmärtämään kokonaisuuden. Se antaa siten laajempaa perspektiiviä niin tuotekehitykseen kuin päätöksentekoonkin.

Työkalusta kehitetty erillinen ympäristösovellus on testausvaiheessa.

Työkalusta on rakennettu valmis käyttöliittymä, joka tulee olemaan vapaasti käytettävissä.

Uudet lääketieteen sovellukset ja erityisesti lääkkeet ovat tästä ääriesimerkkejä. Niiden myyntihinta määräytyy usein täysin irrallaan varsinaisista tuotantokustannuksista. Mielenkiintoista kyllä, tämä aineettoman pääoman hinnoittelu on saanut useat Euroopan valtiot takajaloilleen: viranomaiset pyrkivät *de facto* -hintasääntelyyn. Lääketeollisuuden ydinosaaminen onkin nykyään viranomaisrajoituksen hallinnassa, markkinoinnissa sekä usein vahvasti ulkoistetun tutkimus- ja kehitystoiminnan koordinoinnissa.

## Sama peli eri säännöt

Pienten maiden yksi haaste on, että suuret maat pelaavat samaa globaalia peliä, mutta joskus eri säännöillä. Osa suurista maista käyttää selkeästä elinkeinopolitiikkaa, joka pienille maille tuskin on mahdollista – etenkin, jos ne kuuluvat maailmankauppajärjestykseen WTO:hon tai EU:iin.

WTO:n ja EU:n mukaan kotimaisia yrityksiä ei saisi suosia kuin äärimmäisessä poikkeustapauksessa. Poikkeukset koskevat lähinnä kansallista turvallisuutta.

Sivunostoissa esitetyt Brasilian ja Venäjän esimerkit kuvaavat toimia, joilla ne pyrkivät lisäämään oman kansantaloutensa hyötyä. Pyrkimyksessä kehittää omaa yhteiskuntaansa ei sinänsä ole moitittavaa.

Ongelmaksi muodostuu se, että suuret kansantaloudet käyttävät keinoja, jotka eivät ole mahdollisia pienille maille.

*”Brasilia jakoi 4g-luvat kesäkuussa. Lupaehdot vaativat, että vähintään 60 prosenttia verkkojen laitteistoista on valmistettu Brasiliassa.”*

*Tekniikka & Talous (7.9.2012, s. 5)*

*”Pietarissa ja sen kupeessa valmistavat henkilöautoja Fordin ja Toyotan ohella myös General Motors, Nissan ja Hyundai. ... tehtaiden kotimaisuusaste laahaa pahasti jäljessä Venäjän federaation tavoitteiden kanssa ja tehtaita voidaan rangaista sopimusrikkomuksista.”*

*Kauppalehti (31.8.2012, s. 15)*

## Siirtykö kaikki Kiinaan?

Parina viime vuosikymmenenä tuotantotoimintaa on valunut länsimaista Aasiaan ja erityisesti Kiinaan. Tuotannon lisäksi Kiinaan on siirretty myös muita toimintoja, kuten tuotekehitystä. Miltä tulevaisuus näyttää? Siirtykö kaikki Kiinaan?

Tähän mennessä ulkomaisten yritysten tekemät investoinnit Kiinaan ovat vahvasti keskittyneet rannikon läheisyyteen. Yritysten tulva on heijastunut palkkoihin. Monin paikoin palkkojen nousuvauhti on 15–20 prosenttia vuodessa.

Työvoimakustannusten nousu on saamassa osan tuotantotoiminnasta liikkeelle. Jotkut yritykset – kuten maailman suurin elektroniikkavalmistaja Foxconn – ovat asteittain siirtymässä sisämaahan. Siellä palkat ovat murto-osa rannikon tasosta. Siirtyminen sisämaahan sopii kuitenkin lähinnä vain sellaisille vientiteollisuusyrityksille, joiden tuotteet lähtevät Kiinasta lentoteitse.

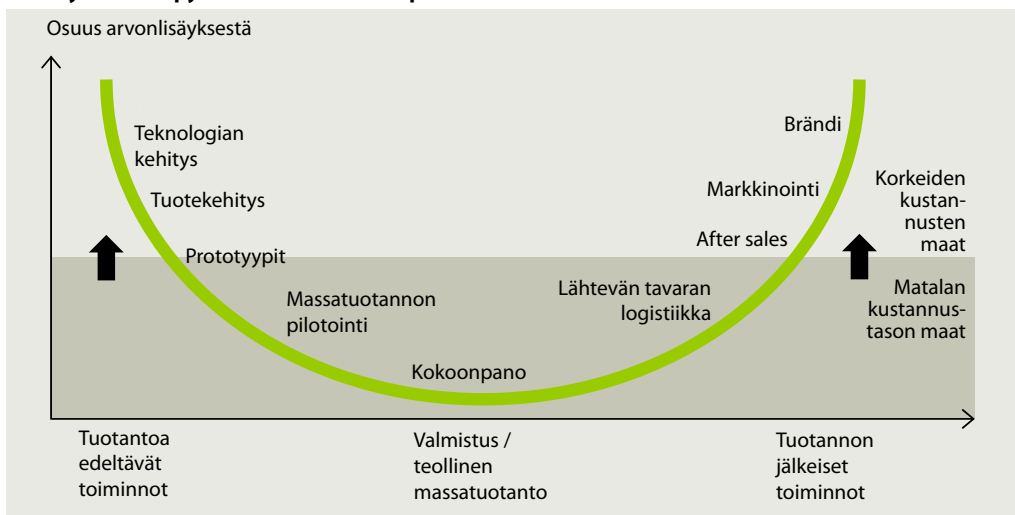
Kiina ei myöskään edes halua olla pelkkä maailmantehdas, joka vain valmistaa tavaroita muille. Kuten tässä kirjassa osoitamme, eri tuotteiden arvonlisä syntyy usein muualla kuin varsinaisessa kokoonpanossa.

Ei siis ihme, että Kiina pyrkii siirtymään arvoketjussa yhä ylemmäs. Itse asiassa arvonlisän hymykuviota käyttäen, Kiina pyrkii kohti sen moolempia suupieliä (kuvio 1.3).

Myös muut kehittyvät maat pyrkivät kohti korkeamman jalostusarvon toimintoja. Esimerkkejä on lukuisia. Tammikuussa 2008 intialainen au-

Kuvio 1.3

### Kehittyvät maat pyrkivät kohti korkeampaa arvonlisää



tonvalmistaja Tata Motors ilmoitti aiikestaan ostaa Jaguar ja Land Rover -tuotemerkit. Pari vuotta myöhemmin kiinalainen autonvalmistaja Zhejiang Geely puolestaan julkisti aiikeensa ostaa Volvon henkilöautot. Tunnetun tuotemerkin lisäksi Geely saa myös pääsyn Volvossa kehitettyyn teknologiaan.

Yritystojen lisäksi Kiina pyrkii myös elinkeinopolitiikan keinoin saamaan maahansa teknologiaa ja muuta osaamista. Yksi niistä on korkean teknologian yrityksille kohdistetut veroedut. Mikäli yritys saa korkean teknologian yrityksen statuksen, sen yhteisöveroprosentti alennetaan 25 prosentista 15 prosenttiin. Toinen politiikkakeino koskee teknologian omistuksen siirtoa Kiinaan. Ulkomainen yritys saa alemman yritysveroasteen, jos se siirtää teknologian omistuksen konsernin Kiinan yksiköille.



## Globalisaation suuret vedenjakajat

Maailmantaloudessa on meneillään toinen suuri eriytyminen. Ensimmäinen eriytyminen tapahtui teollisen vallankumouksen seurauksena, kun tuotanto ja kulutus erkaantuivat eri alueille. Samalla tavalla kuin pari sataa vuotta sitten, maailmantaloudessa syntyvä lisäarvo ja varallisuus ovat jälleen alkaneet jakautua uudelleen.



Viimeisen parinkymmenen vuoden aikana globalisaatio on astunut uudelle polulle. Aiemmin eri alojen työtehtävät ja toiminnot sijaitsivat lähellä toisiaan. Läheisyys helpotti näiden toisiinsa liittyvien työtehtävien järjestämistä ja keskinäistä koordinoitua. Myös tietojenvaihto oli helppoa, kun työtehtävät ja toiminnot sijaitsivat lähellä toisiaan. Tänä päivänä tuo liima, joka aiemmin piti erilaisia työtehtäviä lähellä toisiaan, on osin hävinnyt.

Liiman ovat hävittäneet kaksi perustavanlaatuaista muutosta: kuljetuskustannusten pienentyminen ja ennen kaikkea reaaliaikainen informaationvälitys maapallon toiselta puolelta toiselle.

Nämä ovat mahdollistaneet sen, että yritykset ovat hajauttaneet eri toiminnot ja työtehtävät eri puolille maailmaa. Alentuneiden kuljetuskustannusten myötä komponentteja ja osakokoonpanoja kannattaa teettää eri paikoissa samalla kun logistiikkakustannukset pysyvät kurissa.

Vastaavasti reaaliaikainen tiedonsiirto globaalien tietoverkkojen kautta mahdollistaa maantieteellisesti hajautuneen organisaation koordinoimisen. Aiemmassa maailmassa kirjeen kulku Euroopasta Aasiaan saattoi kestää viikkoja. Myös puhelinyhteydet Aasiaan olivat heikkoja tai olemattomia. On selvää, että tällöin yrityksen kannatti pitää eri toiminnot lähellä toisiaan. Näin viestit saatiin nopeasti perille.

Matalien kuljetuskustannusten ja reaaliaikaisten tiedonsiirtoverkkojen vuoksi yrityksen on mahdollista hajauttaa työtehtävät eri maihin. Baldwin (2006) kutsuu tätä työtehtävien erkaantumista toiseksi suureksi eriytymiseksi. Ensimmäisen eriytymisen aiheutti teollinen vallankumous. Silloin höyrylaivojen ja muiden kuljetusvälineiden yleistyminen johti siihen, että tavaroita kannatti valmistaa eri paikoissa, kuin niitä kulutettiin.

Nyt toisessa suuressa eriytymisessä tuotteiden ja palveluiden tuotantoprosesseihin liittyvät työtehtävät erkaantuvat eri alueille.

### **Kuljetuskustannusten merkitys on pienentynyt rajusti**

Kun fyysisten tuotteiden osia kuljetetaan maasta toiseen, jalostetaan hieman ja kuljetetaan seuraavaan paikkaan, mieleen nousee kysymys kuljetuskustannusten roolista. Miten tuo kaikki voi olla kannattavaa, sillä kyllähän rahti maksaa?

Kuljetuskustannusten rooli on monissa tuotteissa häviävän pieni. Aasiassa valmistetun ja USA:ssa myydyin TV:n 700 dollarin kuluttajahinnasta vain 10 dollaria tulee rahdista Aasian ja USA:n välillä (The Round Table of International Shipping Associations, 2006).

## Laatikko 2.1

**Kontit muuttivat maailman**

Kirjoittaja: Matias Kalm

*Lähtötilanne: Korkeat lastauskustannukset*

Vielä 1900-luvun alussa rahdin kuljettaminen oli kallista. Kuljetettavat tavarat olivat usein yksittäispakattuja tai säkeissä. Kuljetusvälineitä vaihdettaessa lasti purettiin tavara kerrallaan ja pakattiin uuteen kuljetusvälineeseen taas tavara kerrallaan. Tämä oli aikaa vievää ja jopa 50 % merirahdin kustannuksista syntyi ahtaajien palkoista.

Toinen syy korkeisiin rahtikustannuksiin oli ylisääntelyn aiheuttama kilpailun puute. 1900-luvun alkupuoliskolla Yhdysvaltain rahtiliikennettä kuorma-autoilla, rautateillä ja rannikoilla sekä sisävesillä säädeltiin tiukasti. Esimerkiksi yhdellä luvalla sai toimia vain tietyllä reitillä tiettyyn suuntaan. Myös kuljetuksesta perityt maksut oli säädeltyjä siten, etteivät eri kulkuneuvot voineet vapaasti kilpailla asiakkaita. Lisäksi erityisesti merirahdissa maksu ei välttämättä perustunut kuljetettuun matkaan vaan kuljetetun tavarahan arvoon.

*Kontti oli järjestelmäinnovaatio*

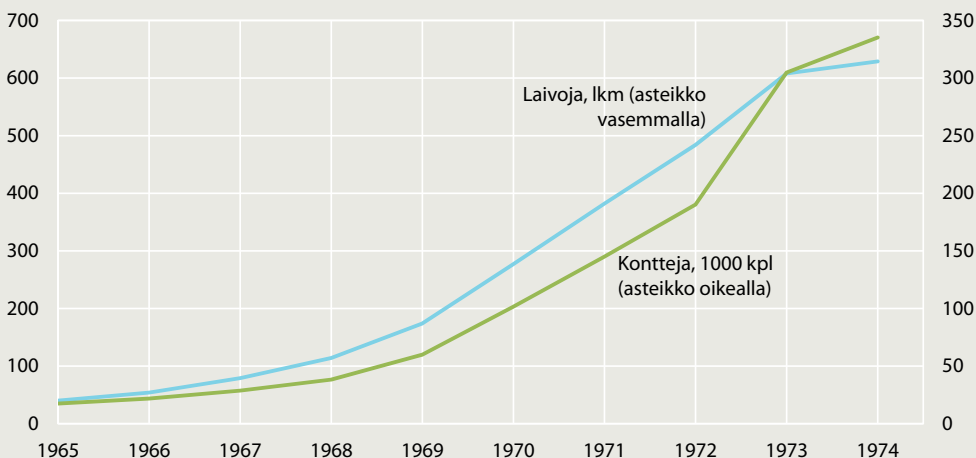
1950-luvulla yhdysvaltalainen yrittäjä Malcom McLean aloitti kuljetusketjun murroksen.

McLean hankki laivoiksi armeijan ylijäämätankkereita. Laivat suunniteltiin kuljettamaan vain puoliperävaunun koreja, jotka pinottaisiin laivamatkan ajaksi. Satamissa korit yhdistettäisiin alustoihin, ja vetoautot kuljettaisivat kontin satamasta määränpäähän. Puoliperävaunujen korit McLean korvasi konteilla. Niitä voitiin helposti pinota päällekkäin, koska niiden kulmat kannattivat myös yläpuolisten konttien painon. Kontit saivat myös nopean ja yksinkertaisen lukitusjärjestelmän.

Kontti voitiin nopeasti siirtää kulkuneuvosta toiseen, oli se juna, kuorma-auto tai laiva. Kuljetusta varten tuotteet lastattiin kontteihin lähtöpisteessä ja purettiin vasta vastaanottajalla. Kuljetusmuodon vaihto tapahtui ilman lastin purkua. Käytännössä koko kuljetusketjun toimintatavan täytyi muuttua, jotta uuden järjestelmän hyödyt tulivat esiin. Aikaisemmat uudistajat olivat yrittäneet muuttaa tiettyä osaa järjestelmästä, ei koko järjestelmää. Sen sijaan McLean onnistui tekemään järjestelmäinnovaation.

Huhtikuun 26. päivänä 1956 ensimmäinen konttialus SS Ideal-X lähti konttilastissa New Yorkista Houstoniin. Aluksen lastauskustannuksiksi arvioitiin 0,16 dollaria tonnilta, kun perinteiselle alukselle niiden laskettiin olevan 5,53 dollaria tonnilta. Kahden vuoden käytön jälkeen McLean Industries laski konttilaivan purkamiseen vaadittavan kuudesosa vastaavan perinteisen laivan purkamiseen tarvittavasta ajasta. Työvoimaa vaadittiin vain kolmasosa aiemmasta.

Kuvio L2.1

**Kontit ja konttilaivat valtasivat merirahtiliikenteen**

### Laatikko muutti maailman

Esimerkin alentuneesta hintatasosta antaa yhdysvaltalaisen varustamoiden Yhdysvaltain armeijalta veloittamat rahtimaksut Aasiasta Yhdysvaltoihin. Vuosien 1979–1986 aikana rahtimaksut Aasiasta Yhdysvaltoihin putosivat 61 % ja vastakkaiseen suuntaan peräti 94 %.

Rahdin siirtyminen pois perinteisistä rahtialuksista kontteihin ja konttilaivoihin on muuttanut globaalia taloutta merkittävästi. Ensimmäisenä muutokset kokivat ahtaajat. Heidän työnsä tarve väheni kontteihin siirtymisen myötä.

Tämän jälkeen alentuneet kuljetuskustannukset ovat muuttaneet satojen miljoonien ihmisten elämää tuotannon siirtyessä halvempien tuotantokustannusten perässä. Merkittävästi alentuneet kuljetuskustannukset eivät enää rajoittaneet kaupankäyntiä.

Lähde: Levinson, M. (2006). *The Box: How the Shipping Container Made the World Smaller and the World Economy Bigger*, Princeton University Press.

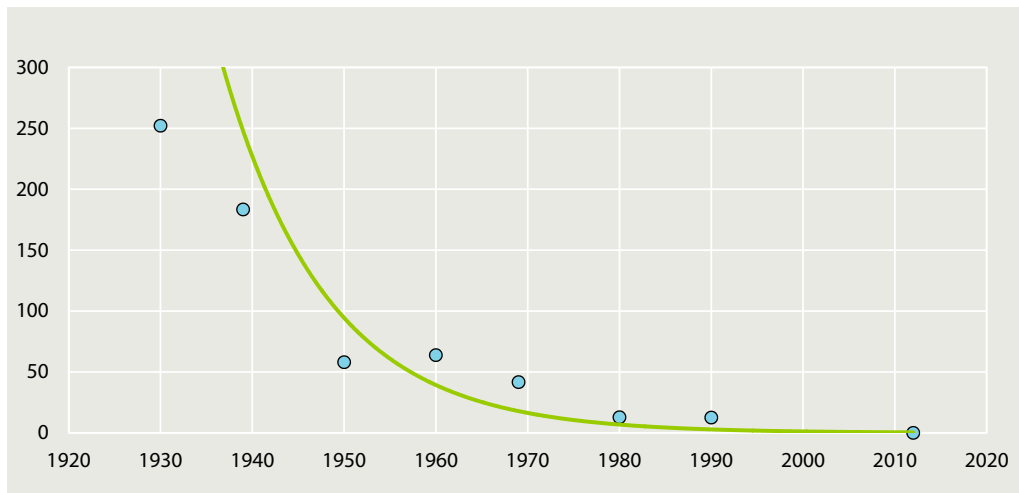
Toisen – vielä maanläheisemmän – esimerkin tarjoaa vaikkapa kissanruoka. Helsingin Sanomat uutisoi muutama vuosi sitten kissanruuan rahdin hinnasta (HS 3.8.2008). Perheenäiti oli ostanut Rovaniemellä pakattua saksanhirvestä tehtyä kissanruokaa, joka lähikaupassa maksoi 8 euroa/kilo. Saksanhirvi oli kasvatettu Uudessa-Seelannissa ja tuotu sieltä laivalla Helsingin satamaan. Merirahdin hinta Uudesta-Seelannista Suomeen jäi 15 senttiin. Vaikka liha matkasi tuhansien merimailien matkan, niin tuon matkan hinnaksi tuli siis vain alle kaksi prosenttia kuluttajahinnasta.

### Viestinnän kustannukset ovat romahtaneet

Muutamassa vuosikymmenessä viestinnän ja informaationvälityksen kustannukset ovat kutistuneet murto-osaan. Vielä 1930-luvulla puhelinsoitto New Yorkista Lontooseen maksoi lähes 250 dollaria (vuoden

Kuvio 2.1

#### Informaationvälityksen kustannukset ovat romahtaneet



Huom. Puhelun hinta New Yorkista Lontooseen (vuoden 1990 hinnoin)

Lähde: Robert J. Beck, PowerPoint presentation on the "Technological Revolution and the Global Digital Divide" by Dr. Robert J. Beck at 2001 Global Studies Summer Institute, University of Wisconsin – Milwaukee. Kirjoittajan päivittämä.



1990 hinnoin). Tänä päivänä hinta on hyvin lähellä nolaa, kun sama tehdään internet-puheluna (kuviokuva 2.1).

Internetin kehitys on painanut informaationvälityksen hinnan alas. Vielä hintaakin tärkeämpi on informaation reaaliaikaisuus. Sama tieto on käytettävissä ympäri maailmaa käytännössä samanaikaisesti.

### Monikansallisten yritysten rooli tiedon siirtäjinä

Kehittyneiden maiden on yhä vaikeampi paikata korkeampaa kustannustasoaan korkeammalla osaamisella. Vielä parikymmentä vuotta sitten kehittyviä maiden teollisuusyritykset olivat automatisoineet tuotantoaan kehittyneitä maita selvästi enemmän. Automaatioaste ja tehokkaammat toimintatavat kompensoivat korkeamman kustannustason.

Nyt tilanne on muuttunut. Internet ja televerkot ovat mahdollistaneet reaaliaikaisen tiedonsiirron ajasta ja paikasta riippumatta. Monikansalliset yritykset hyödyntävät samanaikaisesti länsimaiden korkeaa osaamistasoa ja kehittyvien maiden matalaa kustannustasoa. Ne pystyvät siirtämään länsimaissa olevien yksiköiden osaamisen ja teknologian nopeasti maasta toiseen. Globaalit yritykset rakentavat kehittyvissä maissa sijaitsevat tehtaansa samanlaisiksi kuin länsimaiset tehtaansa.

Nopea osaamisen siirto on laittanut länsimaat yhä kovempaan puristukseen. Kun tehtaat ja toimintatavat ovat eri alueilla samanlaisia, toiminta siirtyy alempien kustannusten takia kehittyviin maihin.

Osaamisen ja tiedon siirtyminen maasta toiseen ei ole uusi asia. Sitä on tapahtunut kautta aikojen. Myös Suomen teollinen historia on täynnä esimerkkejä, missä osaamista on haettu tai tuotu maailmalta Suomeen: 1600-luvun puolivälissä hollantilainen Peter Thorwöste perusti Fiskarsiin ruukin, 1800-luvun alussa puolestaan skotlantilainen James Finlayson tuli Suomeen ja perusti Tampereelle maan ensimmäisen puuvillatehtaan.

Dramaattinen muutos aiempaan on tiedonsiirron nopeus. Aiemmin osaamisen siirtyminen maasta toiseen kesti vuosikymmeniä tai -satoja. Nyt se tapahtuu paljon nopeammin.

*”[Esa] Härmän tarina on samantyyppinen: yli 20 vuotta Nokialla t&k-hommissa. Systemisuunnittelua, imaging-teknologiaa, piirisuunnittelua. Äärimmäisen syvälistä erikoisosaamista, jota Nokia ei enää tarvitse. Tai olisi tarvinnut, Kiinassa. Sieltä molemmille tarjottiin töitä kiinalaisten tuotekehittäjien kouluttajina.”*

*Kauppalehti (13.9.2012, s. B10)*

*”Tämä on toimintatapa, jossa osa palvelutyöstä siirretään alemman kustannustason maihin. Toimimme siten, että asiakasrajapinta ja asiakaskohtainen erikoisosaaminen säilyvät täällä Suomessa, mutta palvelutyötä ja pienkehitystä siirretään soveltuvin osin Intiaan, projektipäällikkö Isabella Goldberg Fujitsulta sanoo.”*

*Työeläke (3/2008, s. 13)*

## Arvon mekin ansaitsemme

Yrityksen jalostusarvo kertoo, kuinka paljon yritys pystyy tuottamaan arvoa kaikkien ostamiensa raaka-aineiden ja muiden panosten päälle. Kansantalouden tasolla samaa asiaa kuvaa bruttokansantuote (BKT).

*”Sanomattakin on selvää, että teollisuus-  
tuotteiden bruttoarvoon miltei aina sisältyy  
suuri määrä sellaisten raakatavarana tai  
puolivalmisteina käytettyjen tavarain arvoja,  
jotka eivät ole kulloinkin kysymyksessä  
olevan teollisuushaaran omia tuotteita.”*

*Kauppalehti (26.6.1912, 14. vuosikerta)*

Kunkin maan BKT voidaan laskea maan sisällä toimivien kaikkien organisaatioiden tuottamien jalostusarvojen summana (kuvio 2.2). Monikansallisten yritysten kohdalla mukaan lasketaan vain tässä tietyssä maassa tuotettu jalostusarvo.

## Vientiveturiin vauhti hiipuu

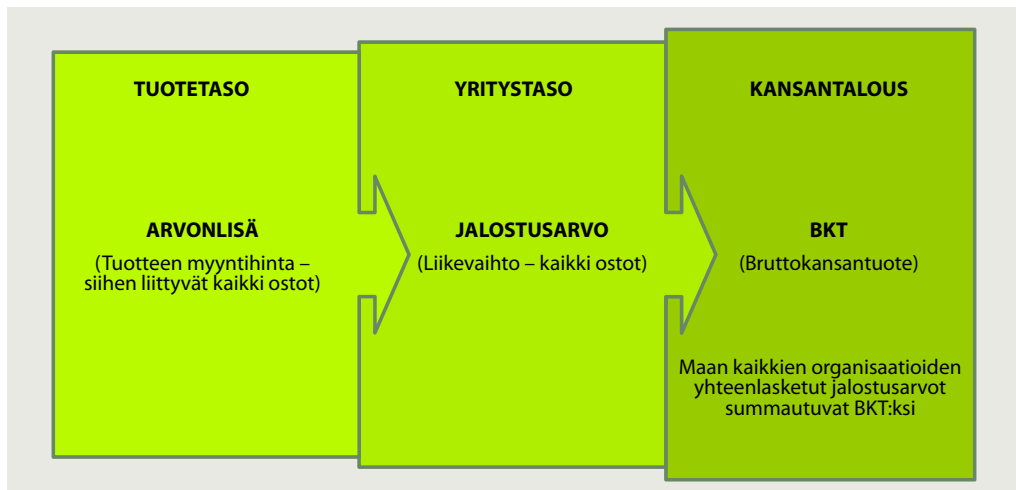
Aiemmin yritykset pitivät komponenttivalmistuksen, osakokoonpanon ja loppukokoonpanon tyypillisesti oman yrityksen sisällä. Joitain panoksia luonnollisesti ostettiin, mutta yleensä ne hankittiin samasta maasta ja myös maantieteellisesti läheltä. Näistä muodostui toimialoitaisia, kansallisia ja usein myös alueellisia klustereita.

Klusterin ytimessä toimi yksi tai muutama veturiyritys. Muut toimijat toimittivat tuotteensa näille vetureille, jotka tekivät lopputuotteet ja myivät niitä koti- ja vientimarkkinoille.

Pienemmät ja keskisuuret yritykset eivät siis yleensä itse vieneet tuotteita maailmalle. Vienti hoitui veturiyritysten toimesta. Tämän seurauksena kaksikymmentä suurinta yritystä vastaa edelleen valtaosasta Suomen viennistä (kuvio 2.3).

Kuvio 2.2

### Tuotteiden ja palvelujen arvonlisät summautuvat BKT:ksi



Noin puolet Suomen koko tavaraviennistä syntyy siis vain 20 yrityksen toimesta. Oikeastaan viennin keskittyminen on vielä voimakkaampaa, sillä osuus on laskettu yritystasolla eikä konsernitasolla. Esimerkiksi Nokia ja Nokia Siemens Networks on laskettu eri yrityksiksi.

Suomessa viennin top20-yritysten osuus on selvästi suurempi kuin Ruotsissa ja Tanskassa. Ruotsin top20-yritykset vastaavat 36 prosentista ja Tanskassa 31 prosentista tavaraviennistä. Sen sijaan Norjassa top20-yritysten osuus on Suomen tavoin myös noin puolet tavaraviennistä. (Lähde: OECD:n tietokanta, Trade by Enterprise Characteristics).

Nämä suuret ja perinteiset vienti-yrityksemme hyödyntävät täydellä voimalla globalisaation uutta vaihetta. Tuotantotoimintaa on siirretty ja siirretään edullisemman kustannustason maihin ja lähelle markkinoita. Myös tuotantopanosten ostot ja komponenttien hankinnat suuntautuvat yhä enemmän Suomen ulkopuolelle.

*”National Semiconductor valmistaa piikiekoja kolmessa tehtaassa: South Portlandissa, Teksasissa ja Skotlannissa. Kiekot lähetetään yrityksen kokoonpano- ja pakkausyksiköihin Malesiaan ja Kiinaan, missä ne testataan ja lähetetään asiakkaille ympäri maailman. ... Yksittäisessä projektissa meillä voi olla markkinointi-insinööri Saksassa, sijoittelun suunnittelija Koreassa, ulkonäön suunnittelija Santa Clarassa (USA), tuotantoinsinööri Coloradossa (USA) ja testausinsinöörit Melakassa (Malesia) ja Santa Clarassa (USA).”*

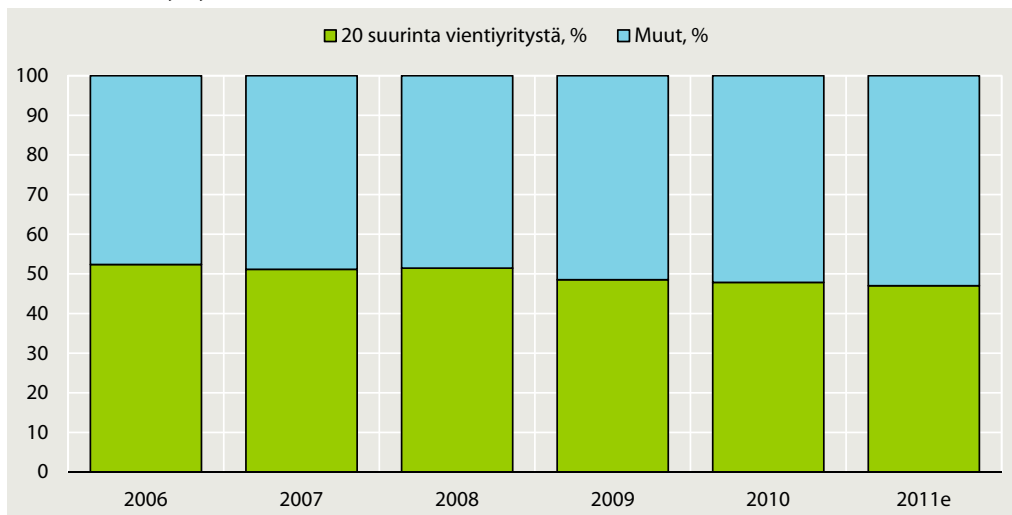
*Invest Korea (2007, The National Semiconductor Korea R&D Center)*

Tällä hetkellä viennin veturiyritysten aiemmat komponenttitoimittajat seisovat suuren haasteen edessä. Niillä on yhä vähemmän veturiyrityksiä, joiden kautta ne saisivat tuotteensa maailmalle. Nyt niiden täytyy tehdä kansainvälistymisponnistelut itse.

Kuvio 2.3

### 20 suurinta yritystä vastaa peräti puolesta Suomen tavaraviennistä

20 eniten vievän yrityksen osuus Suomen koko tavaraviennistä



Aineistolähde: Tullihallitus.

Monella alalla kansalliset toimialaklusterit ovat hajoamassa. Globalisaation uudessa vaiheessa eri maat eivät enää erikoistu toimialoittain vaan toiminnoittain tai työtehtävittäin. Kaikkia toimialan työtehtäviä tai toimintoja ei siis enää tehdä lähellä toisiaan.

Mitä erikoistuminen työtehtävittäin tarkoittaa käytännössä? Valmistuksen työtehtäviä on siirretty länsimaista huomattavasti Kiinaan. Siitä on tullut koko maailman 'tehdas', johon eri toimialojen tuotantotoimintaa on siirretty.

Rahoitustoiminnoissa on nähty samankaltainen erikoistuminen. Globaalit yritykset ovat perustaneet rahoitusyksiköitään tiettyihin paikkoihin. Hyvin usein ne on sijoitettu esimerkiksi Lontooseen, New Yorkiin, Hong Kongiin, Sveitsiin ja Luxemburgiin.

### Maailmankaupan tavara- ja rahavirrat ovat eriytyneet

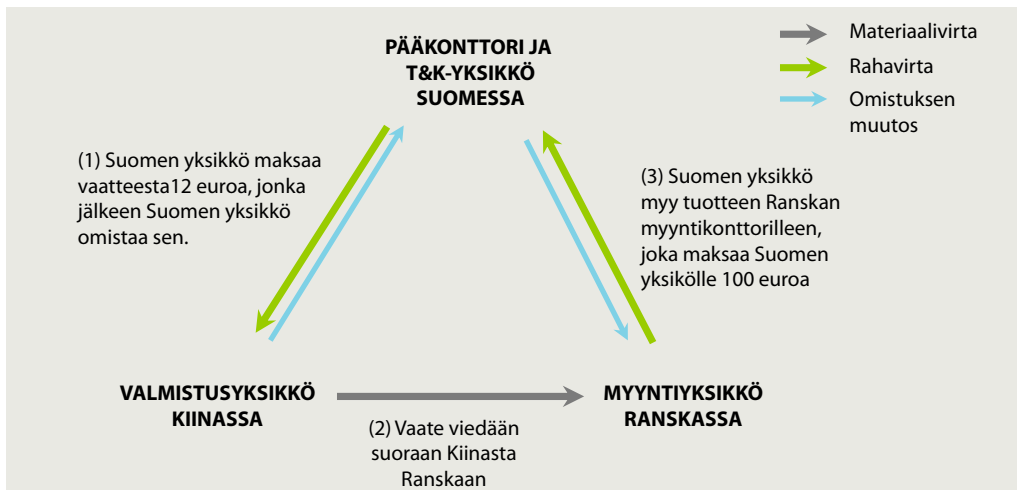
Yhä useammat tuotteet syntyvät siis tuotantoprosessissa, jonka työtehtävät sijaitsevat eri puolilla maailmaa. Globaaleilla yrityksillä on tytäryhtiöitä eri maissa, joissa tehdään samoihin tuotteisiin liittyvää työtä.

Eri maiden tytäryhtiöt hyötyvät työstä, joka on tehty konsernin muissa yksiköissä. On siis perusteltua, että ne myös maksavat saamastaan hyödyistä. Muuten niiden kannattavuus vääristyy ylisuureksi. Globaalien yritysten eri yksiköiden väliset sisäiset kaupat synnyttävätkin yhä suuremman osan maailmankaupasta.

Yritysten kansainvälisen toiminnan yhtenä seurauksena maailmankaupan tavara- ja rahavirrat ovat osin erkaantuneet toisistaan. Tyypillisimmillään tämä näkyy niin kutsutussa kolmiokaupassa eli välityskaupassa.

Kuvio 2.4

**Merkittävä osa palveluviennistä on välityskauppaa, jossa tavara- ja rahavirrat ovat eriytyneet**



Välityskaupassa yritys valmistuttaa tuotteen jossain toisessa maassa ja sieltä se viedään suoraan kolmanteen maahan (Peltola, 2008). Sen sijaan laskut kulkevat eri reittiä.

Kuvio 2.4 sisältää esimerkin koskien todellista vaatetusteollisuutta koskevaa tapausta. Kuvion Esimerkkiyritys Oy on Suomessa pääkonttoriin pitävä yritys. Yritys suunnittelee kaikki tuotteensa Suomessa. Suomen yksikkö myös omistaa yrityksen brändin, joka on yrityksen tärkeimpiä omaisuuseriä. Lisäksi Suomen yksikkö kantaa koko konsernin valuuttakurssi- ja muita liiketoimintariskejä. Yritys valmistuttaa suunnittelemansa tuotteet Kiinassa ja sillä on myyntikonttoreita useissa maissa, kuten Ranskassa.

Kiinalainen sopimusvalmistaja valmistaa esimerkkiyrityksen määrittelemät ja suunnittelemat tuotteet Etelä-Kiinassa sijaitsevalla tehtaallaan. Tuotteen valmistuttua Suomessa sijaitseva Esimerkkiyritys Oy ostaa ne ja maksaa sopimusvalmistajalle 12 euroa jokaisesta vaatteesta. Tämä hinta sisältää sekä sopimusvalmistajan kustannukset että sen voiton.

Tuotetta ei kuitenkaan toimiteta Suomeen vaan Esimerkkiyritys Oy lähetyttää tuotteen Kiinasta Ranskassa sijaitsevalle myyntiyksikölleen. Vaate siis viedään suoraan Kiinasta Ranskaan ilman että se koskaan käy Suomen maaperällä. Sen sijaan laskutus kulkee Suomen kautta, sillä Ranskan myyntiyksikkö ostaa tuotteen Esimerkkiyritys Oy:ltä hintaan 100 euroa. Näistä operaatioista Suomen palveluvienniksi luetaan myyntihinnan (100 euroa) ja ostohinnan (12 euroa) välinen erotus (88 euroa).

Edellä kuvattu esimerkki paljastaa mielenkiintoisen havainnon. Vaikka tuote valmistettaisiin ulkomailla ilman että se koskaan käy Suomessa, niin Suomi voi saada palveluvientituloja. Itse asiassa näin käy yhä useammin. Suomen palveluvientituloissa nopeiten kasvanut erä on ollut nimenomaan välityskauppa (Peltola, 2008).

Esimerkkiyrityksen toimintatapa on täysin perusteltu. Tuotteen arvo syntyy nimenomaan suunnittelussa ja brändissä, jotka ovat Suomen yksikön aineetonta omaisuutta. Lisäksi Suomen yksikkö kantaa koko konsernin liiketoimintariskejä. Niitä riskejä ja aineetonta omaisuutta vastaan Suomen yksikkö saa tuottoja.



## **Tuotteet syntyvät globaaleissa arvoverkostoissa**

Tämän luvun ydin on selvittää, miten eri tuotteiden arvo todella syntyy. Tutkimuksessa analysoitiin kaikkiaan 39 tuotetta eri aloilta. Mukana on niin elintarvikkeita, elektroniikkatuotteita, raskaita konepajatuotteita kuin metsäteollisuudenkin tuotteita.



## Kansallisista klustereista on tullut globaaleja arververkostoja

Vielä muutama vuosikymmen sitten tuotteiden jalostusketjujen osat sijaittivat lähellä toisiaan. Yritykset tekivät loppukokoonpanossa tarvittavat komponentit pitkälti itse tai ostivat ne lähialueen muilta yrityksiltä. Raaka-aineetkin tulivat yleensä lähialueilta.

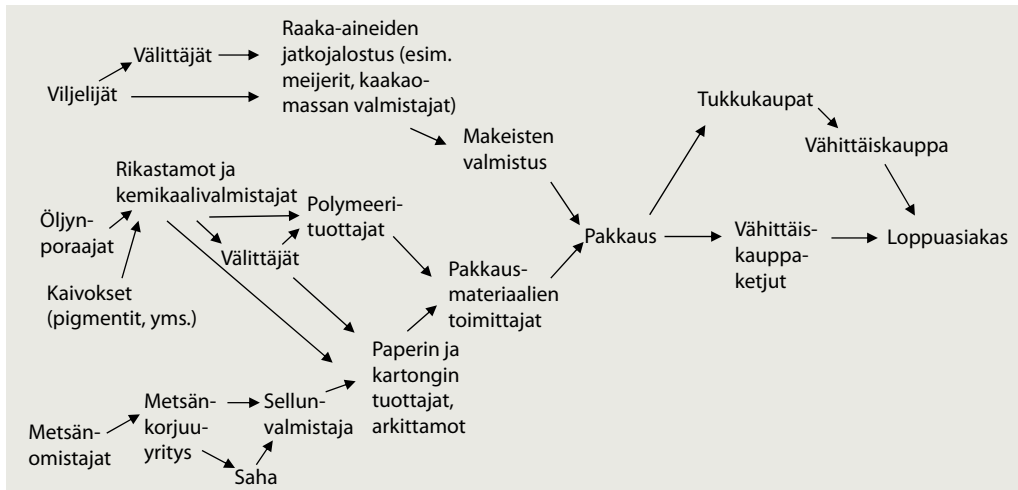
Tänään jalostusketjun eri osat ovat usein hajautuneet maailmalle. Ketjut koostuvat jopa sadoista yrityksistä, jotka voivat sijaita melkein päin maailmaa tahansa. Ketjuista on tullut niin monimutkaisia, että useimmat niissä mukana olevat yritykset eivät edes itse tiedä niiden koko rakennetta. Erityisesti autojen ja elektroniikkatuotteiden arvoketjut ovat erittäin pitkiä ja globalisoituneita.

Yksinkertaistenkin tuotteiden arvoketjut voivat olla arvaamattoman pitkiä. Tästä käy esimerkiksi vaikkapa suklaapatukka (kuvio 3.1). Kuvioon on otettu mukaan myös tuotteen pakkausmateriaalit ja niiden toimitusketju.

Suklaapatukankin kaltainen hyvin yksinkertainen tuote syntyy siis lukuisten yritysten toimesta pitkässä arvoketjussa. Arvoketjun toiminnot ovat myös hajautuneet useisiin maihin. Suklaapavut on viljellyt Ghannassa tai Norsunluurannikolla asuva pavuntuottaja. Sieltä ne toimitetaan Saksaan tai Puolaan, joissa pavuista tehdään kaakaomassaa. Tämän jälkeen massa tuodaan laivalla Suomeen. Myös pakkausmateriaaleissa ketju toimii täysin globaalisti. Öljy tai pigmentit voivat olla alun perin mistä päin maailmaa tahansa. Kartongin pääraaka-aine puu on alun perin Suomesta, mutta osa muista kartongin valmistuksessa tarvittavista kemikaaleista on tullut Ranskasta, Saksasta ja Yhdysvalloista.

Kuvio 3.1

### Suklaapatukan arvoketju





Pidentyneet arvoketjut näkyvät suurina raha-, tavara- ja palveluvirtoina maailmankaupassa. Yritykset jalostavat raaka-aineita asteittain, jolloin sama raaka-aine tulee kiertäneeksi maapalloa useita kertoja. Koska maailman vienti- ja tuontitilatot kerätään bruttomääräisenä, maailmankauppa voi kasvaa maailman BKT:ta nopeammin. Tämä on merkittävä syy sille, että maailmankauppa on todella ylittänyt koko maailman BKT:n kasvuvauhdin jo vuosikymmeniä (kuvio 3.2).

Kasvanut maailmankauppa ei johdu pelkästään siitä, että samat raaka-aineet kiertävät hieman jalostettuina maasta toiseen. Toinen syy löytyy palvelujen ulkomaankaupasta. Myös ne toimivat tuotteiden ja palveluiden välituotteina, jotka tulevat kauppavirtoihin useampaan kertaan. Kolmas kehityksen takana oleva selitys löytyy yksinkertaisesti lisääntyneestä kansainvälisestä vaihdannasta. Aiemmin tuotteita ja palveluita ostettiin enemmän samassa maassa sijaitsevilta yrityksiltä. Nyt ostoja tehdään enenevässä määrin muista maista.

### Kuka luo arvonlisän?

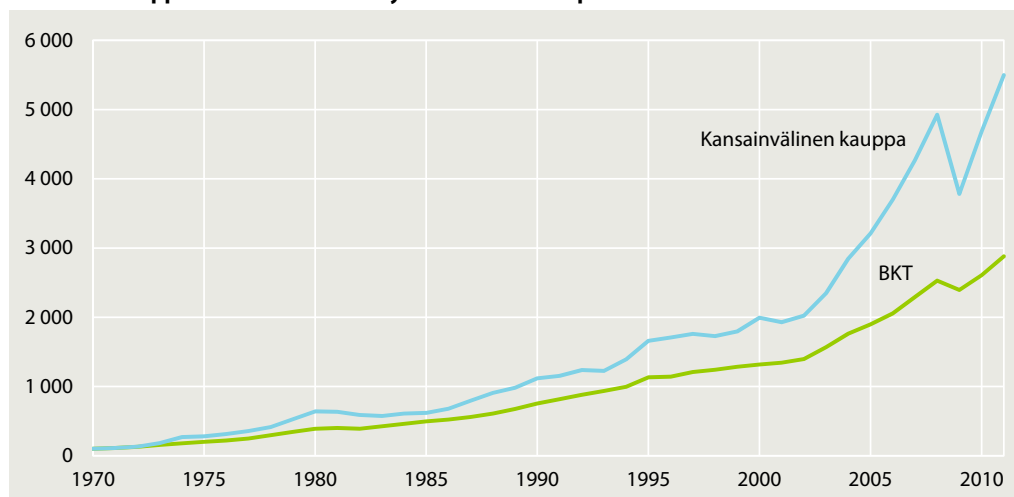
Kun yksittäinen tuote syntyy kymmenien tai jopa satojen yritysten toimesta, herää kysymys, kuinka paljon kukin näistä luo arvoa.

Alkuluvuissa esittelimme aiemmin tekemämme Nokia N95 -puhelinta koskevan arvonluontitarkastelun. Tässä luvussa esitellään huomattava määrä muita tuotteita, joista olemme tehneet vastaavan analyysin.

Monessa tapauksessa tuotetta valmistaa yritys, jolla on tytäryrityksiä eri maissa. Nämä samaan konserniin kuuluvat yritykset käyvät konsernin

Kuvio 3.2

#### Ulkomaankauppa on kasvanut vuosikymmeniä BKT:a nopeammin



Huom: Indeksi 100=1970. Kuviossa on koko maailman ulkomaankauppa (tavaroiden ja palvelujen vienti) ja koko maailman BKT. Molempien sarjojen kohdalla alkuperäiset sarjat ovat käyvin hinnoin.

Aineistolähteet: World Investment Report -julkaisut eri vuosilta.

## Laatikko 3.1

**Miten päästä osaksi globaaleja arververkostoja? – Case: FinNoden kaltaiset valtiolliset toimijat**

Kirjoittaja: Antti Tahvanainen

Päästäkseen osaksi globaalia arververkostoa yrityksen on usein oltava läsnä alueilla, joissa verkoston tärkeimmät osat sijaitsevat. Hyvänä esimerkkinä toimii Kalifornian Piilaakso, joka tällä hetkellä on mobiilisuovelluskehityksen merkittävimpiä keskuksia. Niin sovelluksia kehittävät yritykset kuin niitä liiketoimintoihinsa tarvitsevat asiakkaat ja yliopistot ovat vahvasti keskittyneet alueelle muodostaen paikallisen verkoston, joka kuitenkin on osa globaalia ekosysteemiä.

Yksittäisen yrityksen näkökulmasta läsnäolon luominen tämänkaltaisille alueille ei välttämättä ole helppo tehtävä – etenkin ulkomailta saapuville yrityksille se on suuri haaste. On opittava paikallisissa verkostoissa vallitsevat säännöt ja pelaajat. Eroja voi löytyä myös verkostoitumistavoista samoin kuin ansaintalogiikoista, lakisääntelystä, rahoitustoiminnasta, rekrytointimenetelmistä, palkkausjärjestelmistä ja liiketoimintamalleista. Lisäksi on nopeasti opittava tuntemaan alueen merkittävät pelinrakentajat; organisaatiot tai yksilöt, jotka pystyvät omien kontaktiensa avulla avaamaan varteenotettaville tulokkaille pääsyn paikalliseen arververkkoon.

Valtiot ovat yhä tietoisempia näistä yritysten kohtaamista haasteista. Helpottaakseen yritystensä kytkeytymistä eri arververkostoihin ympäri maailmaa monet maat ovat perustaneet julkisin varoin alueellisia keskuksia. Ne tuottavat oman maansa tulokasyrityksille erilaisia verkostoitumis- ja liiketoiminnankehittämispalveluita. Esimerkiksi Piilaaksossa toimii FinNode, joka on Finpron, Tekesin, työ- ja elinkeinoministeriön ja ulkoministeriön ylläpitämä. Tanskalaiset ovat puolestaan perustaneet Innovation Center Denmarkin ja sveitsiläiset Swissnexin.

Niiden tärkein palvelu on tulokkaiden yhdistäminen paikallisiin yhteistyökumppaneihin. Näihin kuuluu esimerkiksi mahdollisia asiakkaita, kumppaneita, rahoittajia, tilipalvelujen tarjoajia, teknologiakehittäjiä, lakimiehiä, tutkimusyksiköitä, liiketoimintaosaajia ja yrittäjiä. Tämä vaatii FinNoden kaltaisilta toimijoilta paljon ymmärrystä siitä, mitkä ovat tulokkaiden tavoitteet, vahvuudet ja heikkoudet. Niiden täytyy myös tietää, miten paikalliset toimijat voisivat yrityksestä hyötyä ja miten he voivat yrityksiä auttaa.

Monet FinNoden tyyppiset toimijat tarjoavat kehittämisspalveluita, joilla liiketoimintamalleja sopeutetaan paikallisiin tarpeisiin, arververkostorakenteisiin ja toimintatapoihin. Ne ovat mukana yritystapaamisissa eräänlaisina kulttuuritulkkeina varmistamassa, että yritysten saama palaute paikallisilta toimijoilta tulkitaan oikein.

Jotkut keskuskeskukset ovat myös mukana luomassa kokonaan uusia arververkostoja. Ne hyödyntävät laajoja verkostojen tunnistakseen hajanaisia signaaleja nousevista teknologia- ja liiketoimintatrendeistä, joiden ympärille ne alkavat tapahtumia järjestämällä synnyttää yhteyksiä eri toimijoiden välille. Keskukset välittävät tietoja kotimaihinsa, jotta yritykset ryhtyisivät hyödyntämään trendien mukanaan tuomia liiketoimintamahdollisuuksia.

On selvää, että keskustusten tehtävä on vaativa. Niiden tulee tuntea läpikotaisin niin kotimaan kuin ulkomaisen alueen liiketoimintakulttuurit. Koska keskustusten tärkein tuote on alueen verkosto, niiden itse tulee olla siihen täysin kytkeytynyt. Tämä edellyttää myös sitä, että keskuksilla on hyvä maine arvонуojina alueella toimiville toimijoille.

Tehokkaiden ja todellista arvoa luovien keskustusten työ ei ole verrattavissa perinteiseen julkishallinnolliseen viirastoon. Ne pyrkivät luomaan arvoa osallistumalla kädestä pitäen liiketoiminnan kehittämiseen yhdessä yritysten ja paikallisten toimijoiden kanssa. Siksi keskuksen henkilöstön tulee olla paikallisen kaltainen, kokenut ammattilainen.

Tämän pitäisi nousta ykköskriteeriksi, kun keskuskeskukset rekrytoivat uusia työntekijöitä. Ensinnäkin keskustusten asiantuntijoiden tulee tuntea hyvin yritysten liiketoiminta-alueet ja niiden erikoispiirteet. Tätä osaamista voi yleensä kerryttää vain oman kokemuksen kautta. Tehokkaimmat asiantuntijat ovat vahvan liiketoimintataustan omaavia henkilöitä, jotka ovat keskuksissa käynnistäneet toisen uransa. Toiseksi paikallisten verkostojen luominen on aina henkilöön sidottua toimintaa. Keskusten ylläpitämät verkostot eivät siis ole organisaatiokohtaisia vaan henkilökohtaisia. Niiden rakentaminen on sekä kovan työn että pitkän ajan lopputulos. Lyhytaikaisilla komennuksilla tätä ei saavuteta. Useat keskuskeskukset ovatkin palkanneet asiantuntijoihinsa esimerkiksi paikallisia sarjayrittäjiä tai kotimaisia, alueella pitkän uran tehneitä yritys veteraaneja.

Parhaimmillaan keskuskeskukset voivat merkittävästi auttaa yrityksiä pääsemään osaksi arververkostoja. Niihin on siis perusteltua panostaa, vaikka toiminnan luomaa arvoa on erittäin vaikea mitata suoraan lyhyellä aikavälillä.

sisäistä kauppaa keskenään. Oleellista on tällöin, millä hinnoilla nämä sisäiset kaupat tehdään. Olemme käyttäneet laskelmissa yritysten käyttämiä todellisia siirtohintoja.

Analyysimme kattaa kaikkiaan 39 tuotetta. Näistä 21 on suoraan kuluttajille myytäviä tuotteita: 8 elintarviketta, 4 tekstiilialan tuotetta, 1 polkupyörä, 1 sahatavaratuote, 3 matkapuhelinta ja 4 muuta kulutuselektronikka-tuotetta.

Kuluttajatuotteiden lisäksi analyysimme sisältää 18 vain yrityksille myytävää tuotetta. Näistä 12 on konepajateollisuuden tuotetta, 4 paperiteollisuuden tuotetta, 1 digitaalinen palvelu ja 1 käännöspalvelu.

Arvonlisäyksen jakautumiseen vaikuttaa arvoketjun rakenne. Kuluttajatuotteiden kohdalla tukku- ja vähittäiskaupalla on oleellinen rooli arvoketjussa. Kauppa tarjoaa markkinapaikan, jossa eri tuotteiden valmistajien tuotteet kohtaavat niitä haluavat asiakkaat. Tässä mielessä kaupan merkitys on samanlainen kuin keskiaikaisen torin. Torille tulivat lähiseutujen tuottajat ajatuksenaan kohdata tuotteiden mahdolliset ostajat.

Sen sijaan että tuottajat myisivät itse tuotteensa loppuasiakkaalle, nykypäivänä tuottajat myyvät tuotoksensa kaupoille. Kaupat keräävät satojen tai tuhansien tuottajien tuotteet myymäläänsä, josta loppuasiakkaat voivat ne ostaa.

Kaupan rooli ei välttämättä ole samanlainen yritysten välisissä liiketoimissa. Iso osa yrityksistä myy hyödykkeensä suoraan toisille yrityksille. Näin vähittäiskaupan osuus jää kokonaan pois.

Kuluttajatuotteissa kauppa luo usein merkittävän osan tuotteen arvosta (kuvio 3.3).

Kuviossa esitetyissä tuotteissa tukku- ja vähittäiskauppa luo keskimäärin runsaan kolmanneksen tuotteiden kokonaisarvosta. Brändinomistaja luo 40 % ja toimittajat ja niiden alla oleva toimitusketju luovat noin kolmanneksen arvosta.

Yrityksille myytävissä tuotteissa vähittäiskauppa jää usein kokonaan pois arvoketjusta. Joissain tapauksissa yritykset käyttävät ulkopuolisia myyntiagentteja tai jakelijoita (distributor). Analysoiduista yrityksistä pääosa myy tuotteensa suoraan loppuasiakkaalle. Monet näistä yrityksistä ovat aiemmin käyttäneet myyntiagentteja, mutta ovat myöhemmin ottaneet jakelukanavan haltuunsa.

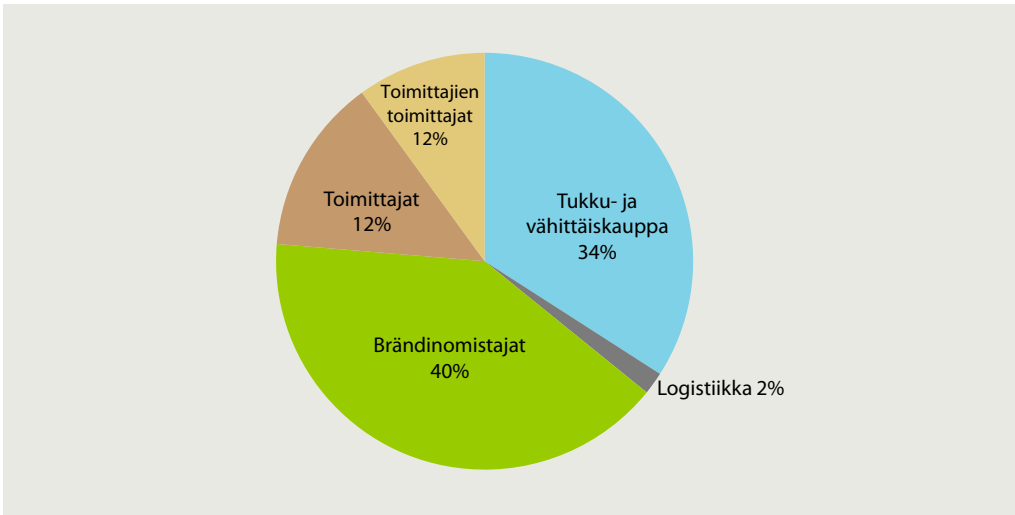
*[Petteri Olenius] ottaa esimerkiksi [Guangzhoussa sijaitsevan Dongfang-] hotellin aulassa myytävät kultareunaiset ruokalautaset. Myyjä haluaa niistä 0,20 dollaria kappaleelta. "Olen ostanut täsmälleen samoja Italiasta. Niistä maksoin 1,75 dollaria. Myimme niitä hintaan 2,95. Tätä [Kiinasta ostettua] pystyisi myymään 0,50 eurolla!"*

*Talousmarkka Oy:n toimitusjohtaja Petteri Olenius teoksessa Grundström (2004)*

Kuvio 3.3

**Kauppa luo merkittävän osan kuluttajatuotteiden arvosta**

Arvonlisäyksien kesk.määr. osuudet kaikissa tutkimissamme kuluttajatuotteissa (21 eri tuotetta)

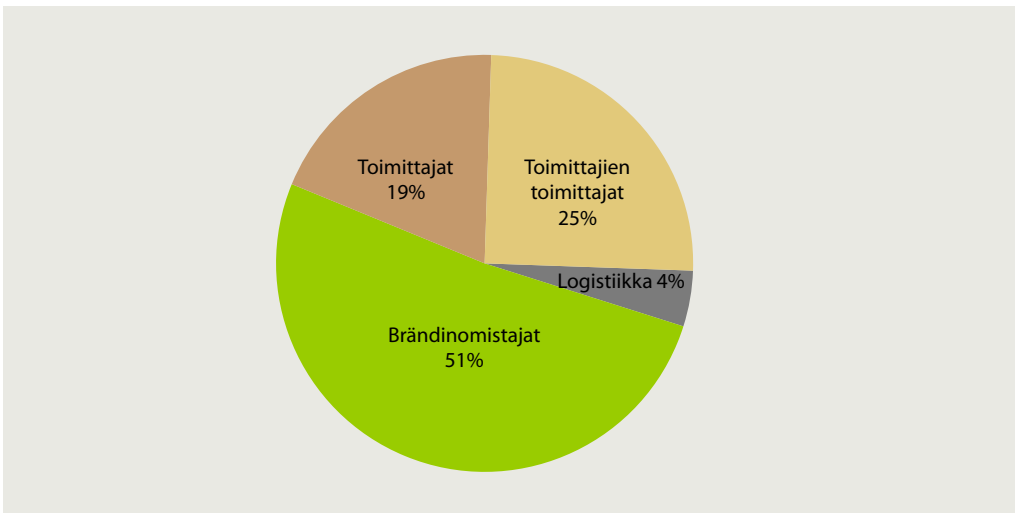


Lähteet: Alakoski (2012), Langenskiöld (2011), Karjalainen (2011), Kalm ja Seppälä (2012) ja kirjoittajan laskelmat.

Kuvio 3.4

**Arvonluonti konepajateollisuuden tekemissä investointitavaroissa**

Arvonlisäyksien kesk.määr. osuudet tutkimissamme konepajateollisuuden tekemissä inv.tavaroissa (9 kpl)



Lähteet: Koponen (2012), Garcia (2011) ja kirjoittajan laskelmat.

Kuvioissa 3.3 ja 3.4 esitetyt osuudet ovat keskiarvoja. Ne peittävät alleen sen, että eri tuoteriikien ja jopa yksittäisten tuotteiden välillä on suuria eroja arvonjakautumisessa. Tästä syystä syvennymme seuraavaksi yksityiskohtaisesti eri tuotteisiin ja siihen, kuka luo niiden arvon.

**Kakkosnelosen arvon syntyminen**

Case-tuote on sahattu lankku kooltaan 50mm x 100mm. Tätä jokaiselle rakentajalle tuttua lankkua kutsutaan kansankielellä kakkosneloseksi, mikä kuvaa sen kokoa millimetrin sijasta tuumina. Kakkosnelosta

ja muuta sahatavaraa valmistavat sahayritykset kuuluvat mekaanisen metsäteollisuuden toimialaan. Valitsemamme tuote edustaa täysin vakioitua ja hyvin yksinkertaista mekaanisen metsäteollisuuden tuotetta. Lankun arvonlisän jakautumisen tulokset kuvaavat hyvin myös muiden hienosahapintaisten lautojen ja lankkujen arvon syntymistä.

Keväällä 2012 monet puutavaraliikkeet ja rautakaupat myivät kakkosnelosta hintaan 1,2 euroa + alv. Kuten muissakin analyysissä, tuotteen veroton kokonaisarvo on tämä loppukäyttäjän maksama hinta. Analyysissämme tuote on sahattu ja myyty Suomessa. Lisäksi raaka-aineena toiminut tukki on peräisin Suomesta.

Reilu kolmasosa tuotteen kokonaisarvosta syntyy metsänomistajan toimesta (kuvio 3.5a). Toinen kolmasosa syntyy tukku- ja vähittäiskaupassa, mikä vastaa jakelusta loppuasiakkaalle. Jäljelle jäävä kolmasosa jakaantuu usealle taholle. Sahaajayritys luo kokonaisarvosta 18 %, tukin korjuuyrittäjä ja sahalle tukit toimittava kuljetusyritys 9 % ja energiayhtiö 3 %. Jäljelle jäävä 2 % syntyy siitä, kun sahattu tuote kuljetetaan sahalla vähittäisliikkeeseen.

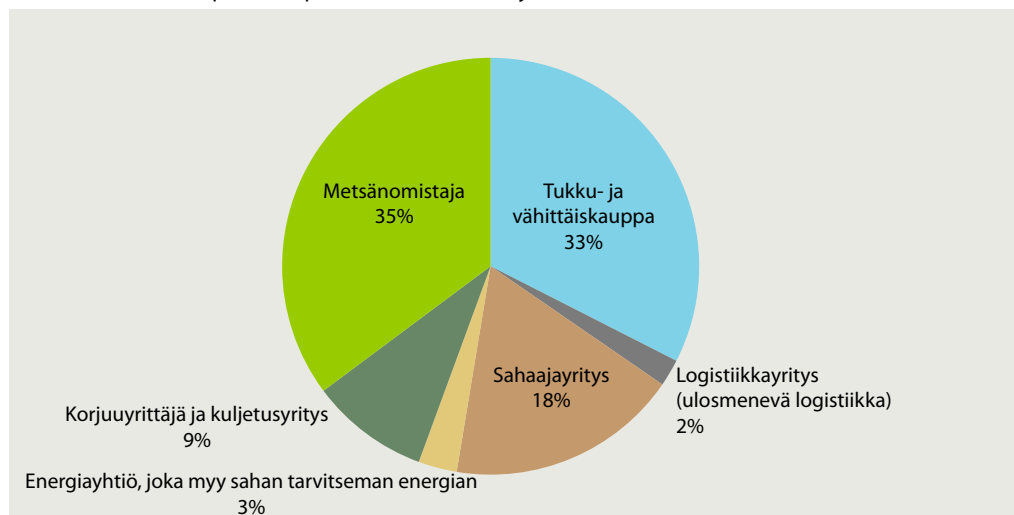
Laskelmissa on otettu huomioon se, että 1 m<sup>3</sup> valmista sahatavaraa vaatii raaka-ainekseen noin 2m<sup>3</sup> tukkeja. Lisäksi laskelmissa on otettu huomioon tulot, jotka sahaajayritys saa sahauksen sivutuotteista (puru, hake ja kuorike).

Kuten muissakin tuotteissa, myös tässä tapauksessa arvoketjun eri osapuolten kustannukset syntyvät eri tavoin. Esimerkiksi sahaajayritykselle tukkipuun hinnalla on oleellinen merkitys. Sahan kustannuksista

Kuvio 3.5a

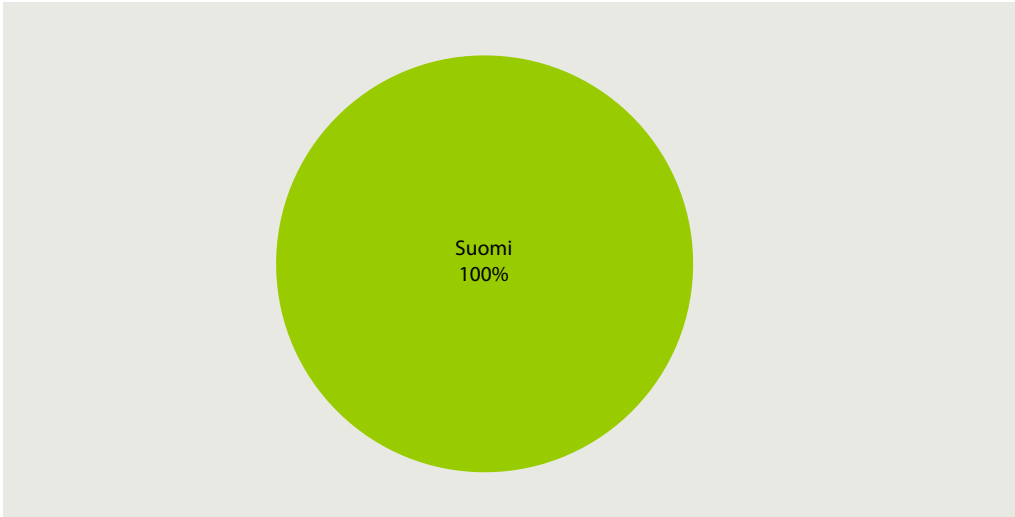
**Metsänomistaja ja tukku-/vähittäiskauppa luovat 2/3 kakkosnelosen arvosta**

50mm x 100mm sahapintaisten puutavaran arvonlisän jakautuminen



Lähde: Kirjoittajan laskelmat.

Kuvio 3.5b

**Kotimaisesta puusta tehtynä kakkosnelosen arvo syntyy täysin Suomessa**

Lähde: Kirjoittajan laskelmat.

noin  $\frac{3}{4}$  syntyy tukin ostosta. Metsänomistajalle syntyy puolestaan kustannuksia harvennushakkuista sekä pääomakustannuksista, jotka tulevat puun pitkän kasvuajan seurauksena.

Kuviosta 3.5b käy ilmi, että tuote syntyy täysin kotimaisin voimin. 100 % arvonlisäyksestä syntyy siis Suomessa. Mikäli raaka-aine hankittaisiin esimerkiksi Venäjältä, maantieteellinen arvonlisän jakauma muuttuisi. Tällöin noin 45 % kakkosnelosen arvonlisäyksestä syntyisikin Venäjällä.

### Tekstiiliteollisuudessa brändeillä on suuri merkitys

Tekstiiliteollisuudesta analysoimme neljä tuotetta, jotka tosin ovat kaikki saman yrityksen tuotteita. Case-yrityksemme pääkonttori sijaitsee Suomessa. Täällä tehdään myös yrityksen brändinrakentaminen ja kaikki design- ja tuotekehitystoiminta. Sen sijaan valmistus tapahtuu Kiinassa ulkopuolisen sopimusvalmistajan toimesta. Case-yritys ei koskaan ole omistanut tehtaita vaan se on aina käyttänyt konsernin ulkopuolisia valmistajia.

Case-yrityksemme suunnittelee tuotteen kokonaisuudessaan. Se päättää kankaat, vetoketjut ja kaikki muut yksityiskohdat tarkkoine laatu- ja materiaalikriteereineen. Sopimusvalmistaja hankkii päätetyt materiaalit ja tekee jotkut osat itse. Loput osat se hankkii omilta toimittajiltaan Kiinasta ja tekee sitten tuotteen valmiiksi.

Kaikkien neljän tässä analysoitavan tuotteen kohdalla eri osapuolten arvonlisäosuudet ovat lähes samoja. Sen sijaan eroja syntyy sen mukaan, missä markkina-alueella loppumyynti tapahtuu (kuvio 3.6a). Näiden tuotteiden kuluttajahinnat vaihtelevat siis markkina-alueittain. Lisäksi

### Laatikko 3.2

#### **Mistä arvoketjut alkavat? – Akateemisen tutkimuksen kaupallistaminen**

Kirjoittaja: Tuomo Nikulainen

Kaikki tuotteet ja palvelut ovat syntyisin ideoista, jotka syntyvät uusien mahdollisuuksien tunnistamisesta. Näitä mahdollisuuksia hyödyntävät niin olemassa olevat yritykset kuin myös uudet yritykset. Mahdollisuuksia muodostuu erityisesti yritystoiminnan kautta, mutta myös akateemisten tutkimustulosten kautta.

Akateemisen tutkimuksen kaupallistaminen tarjoaa mielenkiintoisen mahdollisuuden tarkastella niin ideoiden syntymistä kuin myös niiden kaupallistamista. Akateemisessa maailmassa on selkeämpi raja tutkimuksen ja kaupallisen toiminnan välillä. Tarkastelemalla tutkijoiden toimintaa voidaan saada tarkempi kuva arvoketjun alkuvaiheista. Akateemista maailmaa käytetään siis tässä yhteydessä kuvaamaan ideoiden syntyä lähtien ja niiden kaupallistamista.

Yliopistojen toinen päätehtävä on tieteellinen tutkimus. 2000-luvulla uudeksi päätehtäväksi on tullut yhteiskunnallinen vaikuttavuus eli niin sanottu kolmas tehtävä. Tutkimuksen kautta syntyy tuloksia, joista osa on kaupallistettavissa.

Missä määrin akateemisen tutkimuksen tuloksia oikeasti kaupallistetaan, ja mitkä ovat tutkijoiden motiivit kaupallistaa? Näihin kysymyksiin pureudumme seuraavaksi. Lähteenä on laaja tutkijoille tehty kysely (tuloksista tarkemmin, ks. Nikulainen, 2013a; Nikulainen, 2013b)

Viimeisten 3 vuoden aikana peräti 40 prosenttia Suomessa toimivista luonnon- ja teknillistieteellisten alojen tutkijoista on saanut tutkimustuloksia, jotka omaavat merkittävää kaupallista potentiaalia. Ketkä ovat näiden ideoiden takana?

Ideoiden taustalla ovat erityisesti poikkitieteellistä tutkimusta tekevät sekä hyvin verkostoituneet tutkijat – joskin eri tieteenalojen ja yliopistojen välillä on merkittäviä eroja. Joka tapauksessa suomalaisissa yliopistoissa on syntynyt tutkimustuloksia, jotka voitaisiin kaupallistaa. Miten ne viedään markkinoille osaksi globaaleja arvoketjuja?

Tieteellisiä tuloksia kaupallistetaan eri tavoin. Yritysten kanssa tehdyn yhteistyön tulokset päätyvät pääsääntöisesti tutkimusta rahoittavien yritysten hyödynnettäviksi. Osa tuloksista on kuitenkin tutkijoiden itsensä kaupallistettavissa. Näin ollen herää kysymys, miten tutkijat tässä tilanteessa hyödyntävät keksintönsä. Tulokset osoittivat, että vain puolet tutkijoista, jotka omistavat ideansa, kaupallistavat niitä.

Yleisimpiä kaupallistamisen muotoja ovat löydöksiin liittyvä konsultointi ja lisensointi – harvemmin yritysrahoitus. Kyselyn tulokset osoittivat, että taloudelliset tekijät vaikuttavat vain vähän tutkijoiden halukkuuteen kaupallistaa omia löydöksiään. Tämä vaikeuttaa teknologiansiirtoon kannustavien, kompensointiperusteisten kannustinjärjestelmien suunnittelua merkittävästi, koska ne edellyttäisivät tutkimuskulttuurin muuttamista.

Tutkimustulosten kaupallisen hyödyntämisen edistämiseksi on yliopistoissa perustettu teknologian siirtoon erikoistuneita yksiköitä. Niiden tavoitteena on muun muassa arvioida löydösten markkina-arvoa ja tunnistaa niiden mahdollisia hyödyntäjiä. Kyseisten yksiköiden toiminta on monelle tutkijalla hieman hämärän peitossa. Erityisesti tutkijoiden yksittäisten tarpeiden ja palvelutarjonnan kohtaamisessa on ongelmia.

Kunnollisten johtopäätösten tekeminen edellyttää vertailutietoa muista maista. Yhdysvaltalaisen yliopistojen ja yritysten on usein nähty hyötyvän merkittävästi tieteen kaupallistamisesta. Yhdysvalloissa toimivilla tutkijoilla kaupallisia ideoita syntyy samassa määrin kuin Suomessa. Myös niiden syntyyn vaikuttavat tekijät ovat melko samankaltaiset kummassakin maassa. Huomioitavaa kuitenkin on, että Yhdysvalloissa selkeästi suurempi osa kaupallista potentiaalia omaavista ideoista todella kaupallistetaan, erityisesti tutkijoiden itsensä toimesta. Syyt kaupallistamiseen ja erityisesti siihen liittyvät haasteet ovat hyvin erilaiset. Suomalaisilla tutkijoilla on paljon enemmän haasteita kaupallistamisessa verrattuna Yhdysvaltoihin.

Yllä esitetyt tulokset voidaan kiteyttää kuuteen johtopäätökseen:

- Kaupallisesti merkittäviä tutkimuslöydöksiä syntyy Suomessa huomattava määrä – myös kansainvälisesti verrattuna.

- Kaupallisia tutkimustuloksia syntyy erityisesti poikkitieteellisen ja verkottuneen tutkimuksen tuloksena.
- Kaupallistaminen on selkeästi vähäisempää Suomessa kuin USA:ssa. Lisäksi tutkijat kokevat siihen liittyvän merkittäviä haasteita.
- Teknologian siirtoon tulisi panostaa enemmän yliopistoissa niin taloudellisesti kuin myös henkilöstöresurssien osalta.
- Tutkijoille tulisi tarjota enemmän mahdollisuuksia saada tietoa tutkimustulosten kaupallistamisesta.
- Yliopistojen hallinnolla on keskeinen asema. Niiden strategioissa kaupallistaminen tulisi nostaa erääksi keskeiseksi tavoitteeksi, opetuksen ja tutkimuksen rinnalle.

Kirjoitus perustuu julkaisuihin:

Nikulainen, T. (2013a, tulossa). Who innovates and commercializes academic research? – A comparison between the U.S. and Finland. ETLA Reports, ETLA – Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

Nikulainen, T. (2013b, tulossa). Scientific discoveries and inventions in the Finnish academia – Role of interdisciplinarity and networking. ETLA Reports, ETLA – Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

Tahvanainen, A.-J. ja Nikulainen, T. (2011). Commercialization at Finnish Universities – Researchers' Perspectives on the Motives and Challenges of Turning Science into Business. ETLA Keskusteluaiheita nro 1234, ETLA – Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

Tahvanainen, A.-J. ja Nikulainen, T. (2010). Tutkimusympäristö muutoksessa – Tutkijoiden näkemykset SHOK:n, korkeakoulu-keksintölain ja yliopistolain vaikutuksista. ETLA Keskusteluaiheita nro 1233, ETLA – Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

Tahvanainen, A.-J. ja Hermans, R. (2011). Making sense of TTO production function: University technology transfer offices as process catalysts, knowledge converters and impact amplifiers. ETLA Keskusteluaiheita nro 1236, ETLA – Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

Tahvanainen, A.-J. (2011). Yliopistollinen teknologiansiirto muutosten pyörteissä. Näkemyksiä SHOK korkeakouluksintölain ja yliopistolain vaikutuksista tutkimus- ja innovaatiotoimintaan. ETLA Keskusteluaiheita nro 1183, ETLA – Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

eroja syntyy siinä, että case-yrityksemme myyntihinnat heidän asiakkailleen vaihtelevat alueittain.

Näissä tuotteissa tukku- ja vähittäiskaupan rooli on suuri. Kaupan toimesta syntyy peräti puolet tuotteiden kokonaisarvosta. Brändinomista ja luo lähes kolmanneksen arvosta, mutta valmistuksen ja tuotteen osien sekä raaka-aineiden osuus jää keskimäärin vain 17 prosenttiin. Tästä vajaa puolet syntyy tuotteen valmistuksessa eli loppukokoonpanossa.

Yhteenlaskettu brändinomistajan ja kaupan osuus on siis peräti 4/5 tuotteen verottomasta kuluttajahinnasta.

Koska kauppa luo siis ison osan tekstiilituotteiden arvosta, tuotteiden myyntimaa vaikuttaa huomattavasti arvonlisän maantieteelliseen jakautumiseen (kuvio 3.6b).

Kun analysoimamme tuotteet myydään ulkomailla, Suomen osuus tuotteen kokonaisarvosta on vajaa viidennes. Muiden EU-maiden ja Pohjois-Amerikan osuudet ovat samaa suuruusluokkaa. Sen sijaan Aasian osuus yltää noin kolmannekseen. Osuutta nostaa se, että silloin kun tuote myydään Kiinan markkinoille, Suomeen ei tule lainkaan jalostusarvoa.

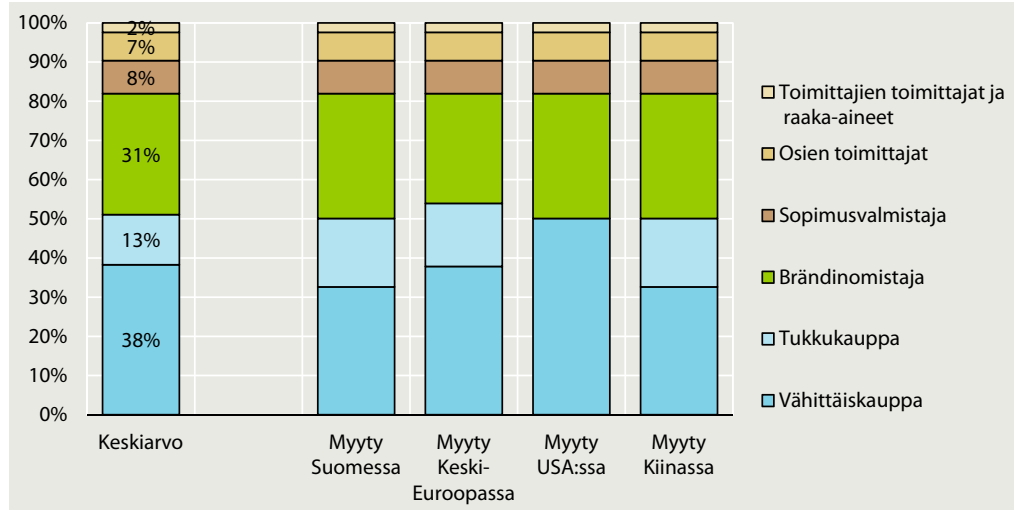


Tämän yrityksen kohdalla syynä on se, että Kiinan viranomaisilta ei ole saatu lupaa laskuttaa Kiinan tytäryhtiöltä palvelumaksuja. Suomen yksikkö haluaisi laskuttaa Kiinan yksikköään siitä, että se hyöttyy Suomen yksikön rakentamasta maailmanlaajuisesta brändistä ja sen tekemästä design- ja tuotekehitystyöstä. Koska tällä hetkellä Kiinan tytäryhtiö ei maksa näistä mitään, sen kannattavuus on ylisuurta, ja tämä lisäarvo jää Kiinan kansantalouteen.

Kuvio 3.6a

### Tekstiilituotteissa kauppa ja brändinomistaja luovat jopa 4/5 tuotteen kokonaisarvosta

Arvonlisäyksien osuudet 4:ssä tekstiilituot., kun otetaan huomioon, mistä maasta kuluttaja ostaa tuotteen

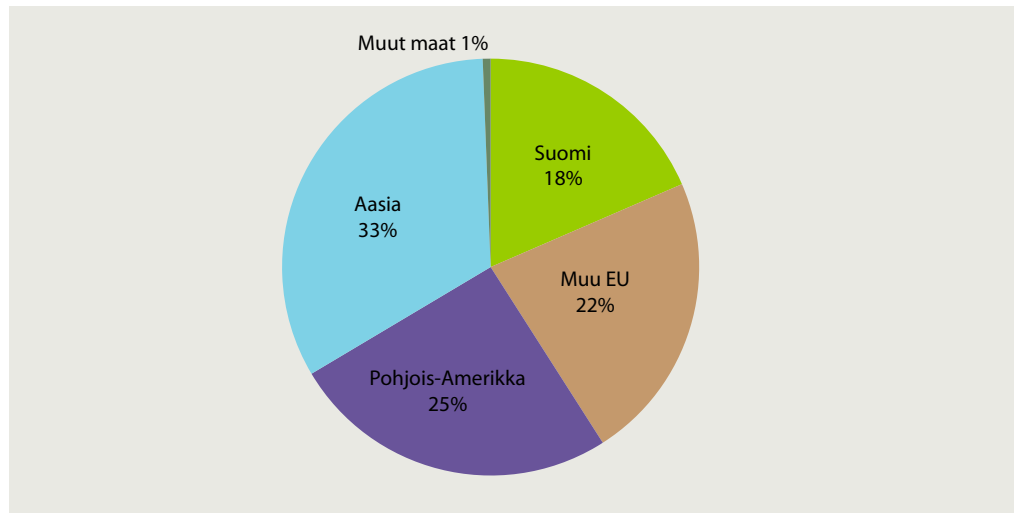


Lähteet: Alakoski (2012) ja kirjoittajan laskelmat.

Kuvio 3.6b

### Missä Suomessa suunnitellun ja brändätyn tekstiilituotteen arvo syntyy?

Arvonlisäyksen maantieteellinen jakauma, kun loppumyynti tapahtuu ulkomailla (4 tekstiilituot. keskiarvo)



Lähteet: Alakoski (2012) ja kirjoittajan laskelmat.

Osuudet muuttuvat huomattavasti, silloin kun tuote myydään loppuasiakkaalle Suomessa. Tällöin Suomen kansantalouden osuus nousee 81 %:iin. Aasian osuus on tällöin reilut 16 prosenttia. Sen sijaan muiden EU-maiden, Pohjois-Amerikan ja muiden maiden osuus jää kunkin osalta 0.6%:iin.

*”Jos yhtiömme omia vaatemerkkejä myydään Aleksi 13:ssa, lähes 80 prosenttia niiden loppuhinnasta jää Suomeen, vaikka ne olisi valmistettu jossain muualla”*

*L-Fashionin toimitusjohtaja Vesa Luhtanen (Grundström 2004, s. 156).*

Suomen suuri osuus ei kuitenkaan ole poikkeuksellinen. Vuonna 2004 suomalaisen L-Fashionin toimitusjohtaja Vesa Luhtanen totesi ”Jos yhtiömme omia vaatemerkkejä myydään Aleksi 13:ssa, lähes 80 prosenttia niiden loppuhinnasta jää Suomeen, vaikka ne olisi valmistettu jossain muualla” (Grundström, 2004, s. 156).

Brändinomistajan arvonlisäys syntyy pääosin sen design-toiminnoista ja tuotemerkestä. Design-työ tehdään kaikki Suomessa, mutta kansantalouden kannalta tätäkin oleellisempaa on, että tuotemerkin kautta syntyvä arvo kertyy Suomeen. Tämä siis tapahtuu kaikissa muissa tapauksissa paitsi silloin, kun tuote myydään Kiinan markkinoille.

Tämän yrityksen toiminta näkyy Suomen viennissä, vaikka esimerkiksi Pohjois-Amerikkaan myyty tuote ei koskaan käy Suomen maaperällä. Tekstiili siis valmistetaan Kiinassa ja lähetetään sieltä laivalla Amerikkaan. Sen sijaan laskutus kulkee eri reittiä. Suomen yksikkö ostaa valmiin tuotteen Kiinassa sijaitsevalta valmistajalta ja myy sen Pohjois-Amerikan myyntiyksikölle. Myynti- ja ostohinnan erotus kirjautuu Suomen palveluvienniksi.

Kuka luo kulutuselektronikkatuotteiden arvon?

Kulutuselektronikan kohdalla analysoimme seitsemää eri tuotetta. Tuotteista kolme on Nokian tekemiä matkapuhelimia malleiltaan Nokia 3310, Nokia 1100 ja Nokia 1200. Neljä muuta tuotetta ovat myös kuluttajille myytäviä tuotteita, mutta tämän yrityksen pyynnöstä yritys ja tuotteet ovat anonyymejä.

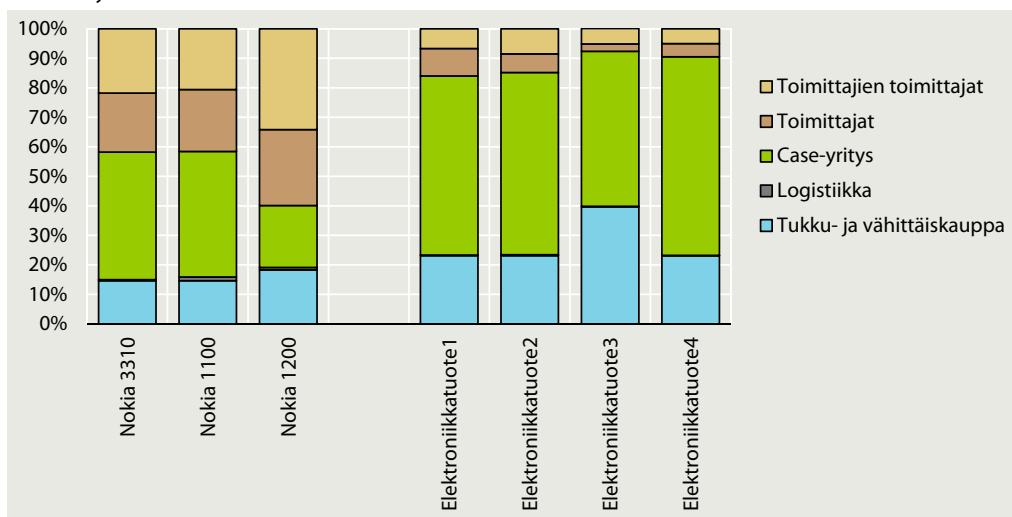
Kaikki tutkimamme puhelimet ovat ominaisuuksiltaan perusmalleja. Ne sisältävät lähinnä vain puhelu- ja tekstiviestimominaisuudet sekä kello lisäksi pari yksinkertaista peliä. Lisäksi näyttönä toimii mustavalkonäyttö. Huomionarvoista on se, että näiden mallien avulla voidaan analysoida, onko arvonmuodostus muuttunut vuosien kuluessa. Mallit eivät siis koskaan ole olleet yhtäaikaisessa myynnissä: Nokia toi mallin 3310 markkinoille vuonna 2000, mallin 1100 vuonna 2004 ja mallin 1200 vuonna 2007.

Muut neljä kulutuselektronikkatuotetta olivat myynnissä vuonna 2012, joten näiden osalta ajallista muutosta ei tarkastella.

Kuvio 3.7

**Brändillä on iso merkitys kulutuselektroniikassa**

Arvonlisäyksien osuudet seitsemässä kulutuselektroniikkatuotteessa



Lähteet: Seppälä ja Ali-Yrkkö (2013) ja kirjoittajan laskelmat.

Vuonna 1999 julkistetun 3310-mallin kokonaisarvosta Nokia yksin loi 43 %. Toimittajayritysten ja raaka-ainetoimittajien ansiosta syntyi arvoa suurin piirtein saman verran (44 %). Arvonluonnin ja markkinoiden muutosta kuvaa hyvin se, että vuonna 2007 markkinoille tulleen 1200-mallin osuudet ovat selvästi erilaiset. Sen kohdalla Nokia itse loi 21 prosenttia, kun komponenttitoimittajien ja raaka-ainetoimittajien osuus oli noussut 60 prosenttiin. Haastattelujemme mukaan osin kyse oli Nokian tietoisesta valinnasta. Nokia halusi painaa loppumyyntihinnan alas. Tarkoitus oli saada hinta niin alas, että yhä suurempi osa kehittyvien maiden pienituloista asukkaista pystyisi ostamaan puhelimen.

Muissa neljässä kulutuselektroniikkatuotteessamme komponentti- ja raaka-ainetoimittajien osuus on matkapuhelimia pienempi. Niitä toimittavat yritykset loivat keskimäärin 15 prosenttia tuotteen kokonaisarvosta. Sen sijaan brändinomistaja loi huomattavasti suuremman osuuden. Se synnytti peräti 58 % kokonaisarvosta.

Useita näitä elektroniikkatuotteita valmistettiin sekä Suomessa että ulkomailta. Arvonlisän maantieteellinen jakauma riippuu siis valmistusmaasta. Valmistuspaikan vaikutusta arvonlisän syntymiseen tarkastellaan erikseen myöhemmin.

**Kuuma peruna – Miten ruuan hinta muodostuu?**

Mikä ruuassa maksaa? Suomessa elintarvikkeiden vähittäiskauppa on duopolimainen, jossa kaksi ryhmittymää vastaa noin 80 prosentista päivittäistavarakaupasta. Suuri osuus herättää ymmärrettävän kysymyksen siitä, mikä on arvoketjun eri osapuolten rooli elintarvikkeiden hinnanmuodostuksessa.

Kuten muissakin tuotteissa, myös elintarvikeketjussa tuotteen hinta muodostuu toimitusketjun kaikkien yritysten tuottamien arvonlisien summana.

Tässä tutkimushankkeessa oli mukana kaikkiaan kahdeksan elintarviketta. Ne kaikki valmistettiin Suomessa. Kuviossa 3.8a on esitetty, miten näiden tuotteiden kokonaisarvo jakautui eri osapuolten kesken.

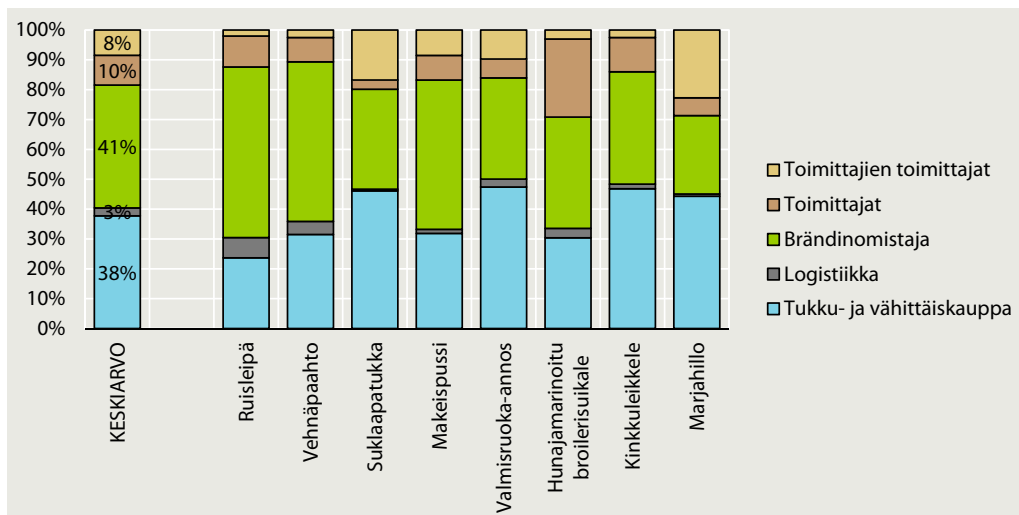
Tutkituissa tuotteissa tukku- ja vähittäiskaupan osuus tuotteen loppuhinnasta (alv 0 %) oli keskimäärin vajaa 40 %. Suurin piirtein saman verran arvosta syntyi brändinomistajan toimesta, joka kaikissa tapauksissa myös valmisti tuotteen. Ruisleivän ja paahtoleivän kohdalla laskimme myös alkutuottajan eli viljanviljelijän osuuden. Ruisleivän kohdalla viljanviljelijä synnytti runsaat 4,5 prosenttia tuotteen arvosta ja paahtoleivän kohdalla 4 prosenttia. Ruisleivän kohdalla samansuuntaisia tuloksia on saatu myös aiemmin (Niemi, 2012).

Kaikki yrityksen arvonlisäys ei ole voittoa. Kullakin ketjun toimijalla on myös tuotteeseen tai sen osiin liittyviä työvoima- ja muita kustannuksia.

Arvoketjun eri osapuolten voittojen osuus hinnanmuodostuksessa vaihtelee suuresti tuotteittain. Sekä elintarvikeallisuuden yrityksillä että kaupassa on tuotteita, jotka myydään nollakatteella tai tappiolla. Edellä esitetyistä tuotteista marinoitujen broilerisuikaleiden valmistus osoittautui tappiolliseksi sitä valmistavalle teollisuusyritykselle. Koska ostajat kuitenkin haluavat toimittajilta laajan valikoiman tuotteita, valmistajan voi olla hyödyllistä pitää tappiollinenkin tuote valmistuksessa. Myös kauppa myy osan tuotteistaan tappiolla. Haastatteluissa tuli esiin, että vähittäiskauppa usein myy tarjouksessa olevat kahvipaketit lähes nollakatteella tai jopa tappiolla.

Kuvio 3.8a

#### Elintarvikkeiden arvonmuodostus



Lähteet: Langenskiöld (2011), Karjalainen (2011) ja kirjoittajan laskelmat.

Elintarvikkeiden vähittäiskaupassa ei siis ole mitään yleistä myyntikaterrointa, joilla kaikkien tuotteiden ostohinnat kerrottaisiin. Näin eri tuotteiden myyntikatteet ja voitot vaihtelevat huomattavasti. Sama toistuu tuoteryhmien sisällä.

Eri tuotteiden liikevoittoon vaikuttavat huomattavasti niiden hävikki, kampanjahinnat ja tuotteen tarvitsemat erikoistilat, kuten kylmätilat. Esimerkiksi ruisleivän kohdalla vähittäiskaupan hävikki on yleensä 2–3 % ja vaalean leivän kohdalla 8 %. Jotkut kaupparyhmittyvät hinnoittelevat tuotteensa myös sillä perusteella, kuuluuko yksittäinen tuote johonkin ruokakorivertailuun. Näissä ruokakoreissa verrataan samojen tuotteiden hintoja eri kaupoissa.

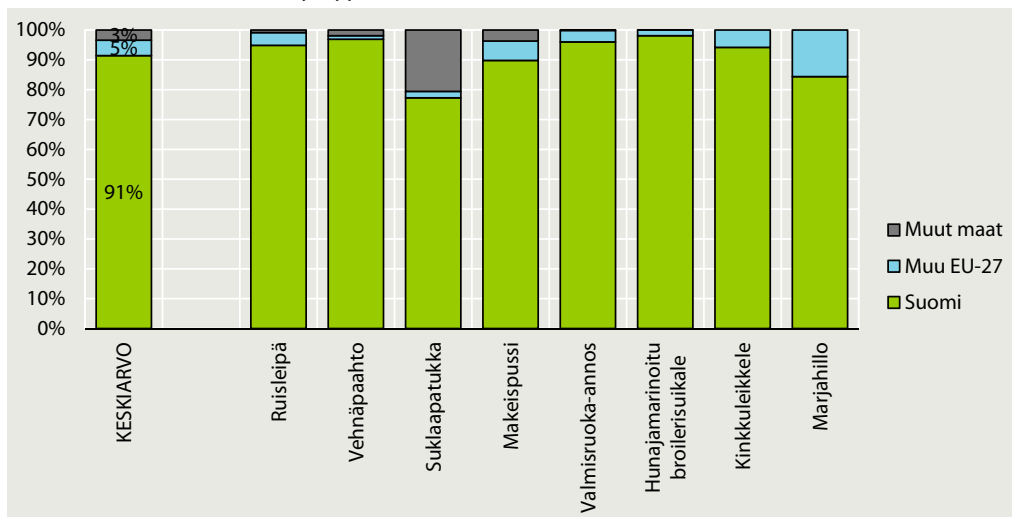
Kaikki tutkimamme elintarvikkeet ovat sellaisia, joissa valmistaja omistaa tuotebrändin. Kasvava trendi sekä Suomessa että monissa muissa maissa koskee kaupan omia merkkejä. Esimerkiksi Pirkka, Rainbow ja Euro Shopper -tuotteissa brändin omistaa kauppa eikä valmistaja. Tämän tutkimuksen yhteydessä tehdyt haastattelut viittaavat siihen, että omien merkkin kohdalla kaupan voitto on yleensä keskimääräistä suurempi.

Analyseissa ilmeni, että case-elintarvikkeidemme ainesosat tulevat pääosin kotimaasta. Siten myös Suomeen jäävän arvonalisän osuus osoittautui erittäin korkeaksi (kuvio 3.8b).

Osasyyn tähän on luonnollisesti se, että Suomen markkinoilla myytävässä tukku- ja vähittäiskaupan osuus tulee myös Suomeen. Myös tuotteen loppuvalmistus ja monien ainesosien valmistus tehdään Suomessa. Lisäksi useimmat raaka-aineet tulevat suomalaisesta alkutuotannosta.

Kuvio 3.8b

#### Missä elintarvikkeiden arvo syntyy?



Lähteet: Langenskiöld (2011), Karjalainen (2011) ja kirjoittajan laskelmat.

## Ponssen kuormatraktorin arvon syntyminen

Tämän casen tuote on Ponsse Oyj:n valmistama kuormatraktori. Ponsse Oyj:n ydintuotteet ovat erilaiset puunkorjuussa käytettävät metsäkoneet. Vuonna 2011 Ponsse teki liikevaihtoa 330 miljoonaa euroa ja työllisti yhteensä noin 950 henkilöä.

Ponsse tekee kaiken valmistuksensa Suomessa. Lisäksi se hankkii erittäin suuren osan komponenteistaan kotimaasta. Jotkut osat tulevat myös Saksasta.

Merkittävä syy komponenttituotannon pitämiseksi länsimaissa on laadunvarmistus. Monet komponentit ovat kriittisiä laitteen toiminnalle. Tätä toimintavarmuutta ei haluta riskeerata sillä, että osia hankittaisiin muualta. Oleellista on myös varmuus osien raaka-aineista. Monet metalliosat on tehty korkealujuusteräksistä, joita ei ole edullisen kustannustason maista saatavissa ainakaan yhtään halvemmalla kuin länsimaista.

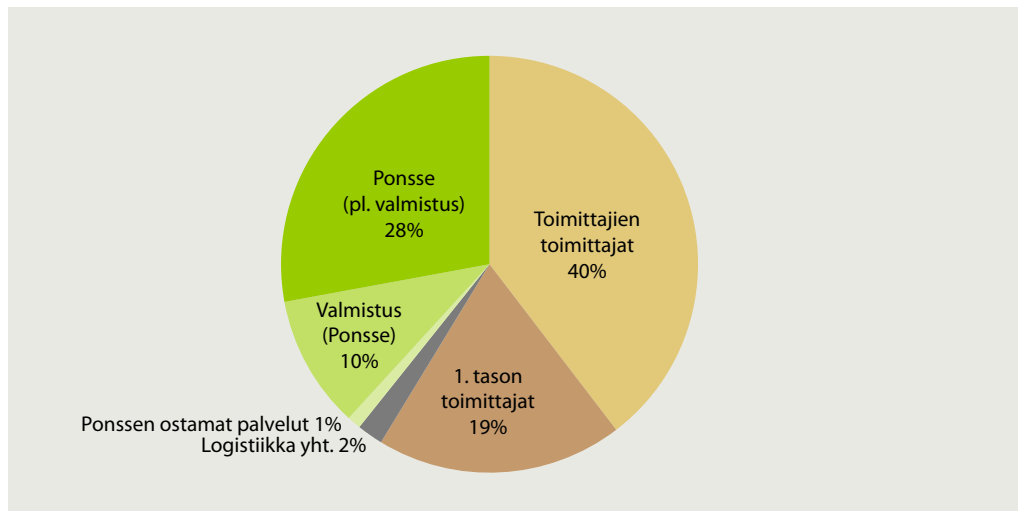
Tuotannon ja komponenttivalmistuksen pitäminen Suomessa edellyttää Ponsseilta jatkuvaa uudistumista. Sen on etsittävä koko ajan uusia toimintatapoja ja tuotteiden ominaisuuksia. Niiden avulla se pystyy erottautumaan kilpailijoistaan. Yksi näistä erottautumiskeinoista koskee metsätraktorin sisältämää elektroniikkaa ja ohjelmistoja. Niiden kehityksen Ponsse on pitänyt pitkälti omissa käsissään. Ohjelmistoilla on tulevaisuudessa entistä merkittävämpi rooli metsätraktorin uusien ominaisuuksien mahdollistajana.

Teknisesti hyväkään tuote ei kuitenkaan myy itse itseään. Ponsse Oyj:n oleellinen menestystekijä koskee myyntiä ja markkinointia sekä Pons-

Kuvio 3.9a

### Toimittajaryityksillä on iso merkitys kuormatraktorin arvonsyönnässä

Ponssen kuormatraktorin arvonsyönnin jakaantuminen, kun tuote on myyty Keski-Eurooppaan



Lähde: Kirjoittajan laskelmat.

sen brändin tunnettuutta. Vasta onnistuminen niissä on tehnyt teknisesti hyvästä tuotteesta menestystuotteen myös taloudellisesti.

Analyysimme kohteena on siis Suomessa valmistettu metsätraktori. Tarkastelemme sen arvonlisän syntymistä tilanteessa, jossa loppuasiakas sijaitsee Keski-Euroopassa. Tällöin Ponsen Keski-Euroopassa sijaitseva myyntiyhtiö myy tuotteen loppuasiakkaalle.

Analyysistä selviää, että Ponsse tuottaa itse 38 prosenttia kuormatraktorin kokonaisarvosta (kuvio 3.9a). Tästä noin 10 prosenttiyksikköä syntyy valmistuksessa ja loput Ponsen sisäisissä palveluissa. Ponsen saama liikevoitto on jaettu sisäisille palveluille ja valmistukselle kyseisten osioiden kustannusten suhteessa. Valmistustoiminnan pienehkö osuus kertoo siitä, että Ponsse on järjestänyt tuotantonsa tehokkaaksi. Lisäksi se kertoo tuotteen hyvästä valmistettavuudesta, millä puolestaan saavutetaan tuotteen kustannuskilpailukyky.

Osiensa ja komponenttien toimittajat sekä heidän raaka-ainetoimittajansa luovat 59 prosenttia kokonaisarvosta. Ponsen ympärillä olevalla verkostolla on siis merkittävä rooli tuotteen arvon synnyttämisessä. Logistiikka- ja muiden palveluntarjoajien osuudeksi jää kolmisen prosenttia.

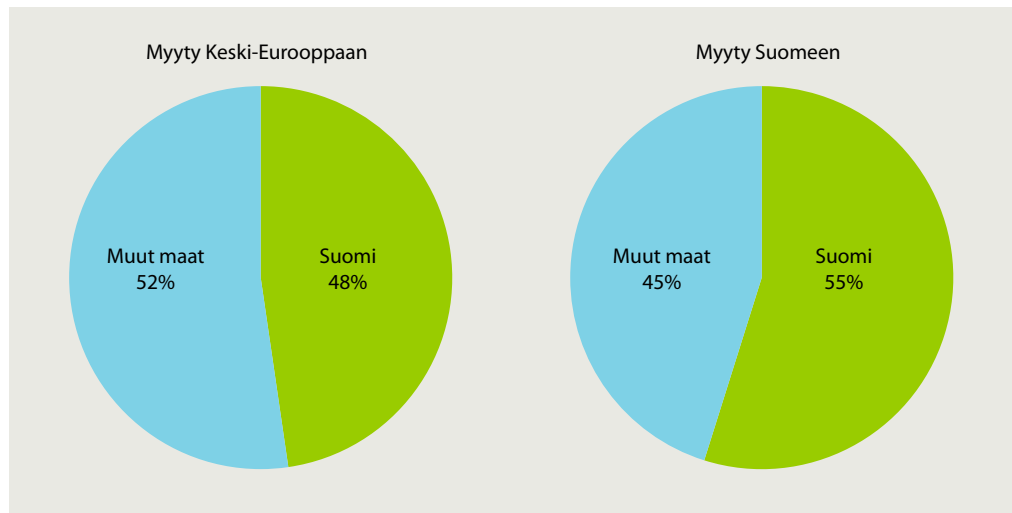
Arvoketjun maantieteellinen tarkastelu osoittaa, että Keski-Eurooppaan myytävän kuormatraktorin kokonaisarvosta 48 % tuotetaan Suomessa (kuvio 3.9b).

Kun tuote myydään kotimaahan, Suomen osuus nousee 55 %:iin. Muiden maiden osuudeksi jää tällöin 45 %. Näistä muista maista ylivoimaisesti

Kuvio 3.9b

#### **Suomessa syntyy merkittävä osa kuormatraktorin arvonlisästä**

Ponsen kuormatraktorin arvonlisän maantieteellinen jakaantuminen, kun tuote on myyty Keski-Eurooppaan



Lähde: Kirjoittajan laskelmat.

sesti suurin osa on EU-maita, ja siellä erityisesti Saksalla on tärkeä rooli. Saksassa valmistetaan useita varsin arvokkaita kuormatraktoreissa käytettäviä osia.

EU-maiden lisäksi arvonlisää syntyy jonkin verran myös muualla. Monien osien tärkein materiaali on teräs, jonka pääraaka-aineet ovat rautamalmi ja hiili. Erityisesti hiilen kauppa on täysin globaalia, ja teräsvalmistajat hankkivat sitä eri puolilta maailmaa. Esimerkiksi teräsvalmistaja Rautaruukki hankkii hiiltä muun muassa Australiasta ja Pohjois-Amerikasta. Rautamalmi tulee puolestaan pääosin Ruotsista, sillä rautamalmia ei louhita Suomen maaperästä.

Toisin kuin monen muun yrityksen kohdalla, Ponsen ympärillä on edelleen vahva kansallinen klusteri lisättynä lähinnä saksalaisilla toimittajilla. Globalisaatio ei ole hajottanut tätä alueellista klusteria vaan se toimii edelleen. Ponsse tarjoaa myös hyvän esimerkin yrityksestä, joka pystyy valmistamaan tuotteensa kannattavasti myös korkean kustannustason maassa. Toinen kiinnostava piirre on ohjelmistojen ja elektronikan avulla luodun älykkyyden lisääminen perinteiseen konepajateollisuuden tuotteeseen.

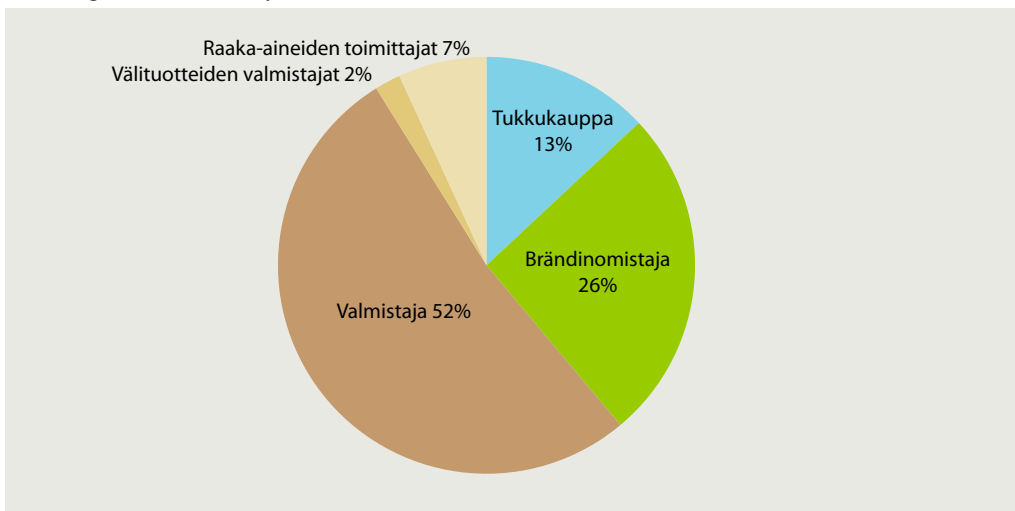
### Kuitukangastuotteen arvon syntyminen

Tämän casen 2 tuotetta ovat paperiteollisuusyrityksen kuitukangastuotteita. Case-yrityksen pääkonttori sijaitsee Suomessa. Sillä on Suomessa huomattavasti tuotantoa, mutta case-tuotteemme valmistus ostetaan toiselta yritykseltä.

Kuvio 3.10

#### **Kuitukangastuotteessa valmistaja luo yli puolet arvosta**

Kuitukangastuotteen arvon jakautuminen (keskiarvo kahdesta tuotteesta)



Lähteet: Sortti (2012) ja kirjoittajan laskelmat.



Case-yrityksen tuottama arvonnisa syntyy käytännössä sen markkinoinnin ja brändin kautta, koska tuotteet valmistutetaan toisella yrityksellä. Valmistaja on myös tehnyt tuotteisiin liittyvän tuote- ja teknologiankehityksen ilman, että brändinomistaja on siihen osallistunut. Tässä mielessä brändinomistajan rooli poikkeaa useista muista yrityksistä, jotka valmistuttavat tuotteensa muilla yrityksillä. Yleensä brändinomistaja on itse kehittänyt tuotteen ja vain valmistus ostetaan muualta. Tässä kuitukangastuotteessa näin ei ole.

Tuotteiden kokonaisarvosta reilut puolet syntyy sen valmistajan toimesta (kuvio 3.10). Suuri osuus selittyy sillä, että kyse on hyvin pääomasintensiivisestä valmistuksesta, jossa koneiden kustannuksilla on suuri rooli. Toisaalta valmistajan osuutta lisää se, että valmistaja on itse tehnyt tuotteita koskevan tuotekehityksen.

### Käännöspalvelun arvonnisan syntyminen

Toisin kuin muut edellä esitetyt caset, tämä analyysi koskee palvelua. Kyseessä on käännöspalvelu, jota myydään muille yrityksille. Yritys käyttää sekä omia kielenkääntäjiä että freelance-kääntäjiä. Käännöstyön apuna käytetään myös erilaisia ohjelmistoja.

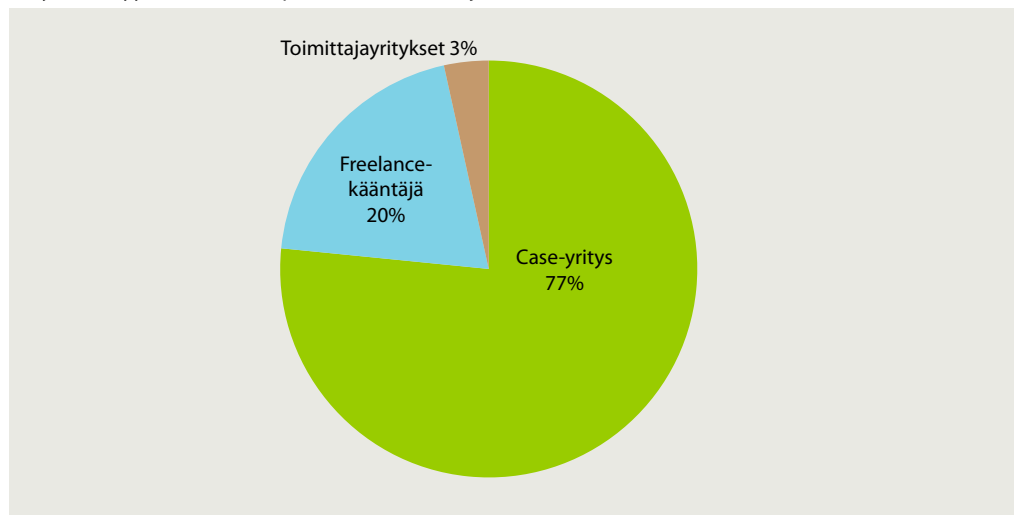
Kuviossa 3.11a on analysoitu käännöspalvelun arvonnisan syntyä tilanteessa, jossa varsinainen käännöstyö on teetetty freelance-kääntäjällä.

Vaikka case-yritys ei itse tee varsinaista käännöstä, se luo valtaosan käännöspalvelun arvosta. Osasy tähän on, että varsinainen tekstin kääntäminen muodostaa vain osan palvelusta. Ennen tekstin kääntä-

Kuvio 3.11a

#### **Yli 3/4 käännöspalvelun arvosta syntyy sen tuottajan toimesta**

Yrityksille myytävän käännöspalvelun arvonnisan jakautuminen

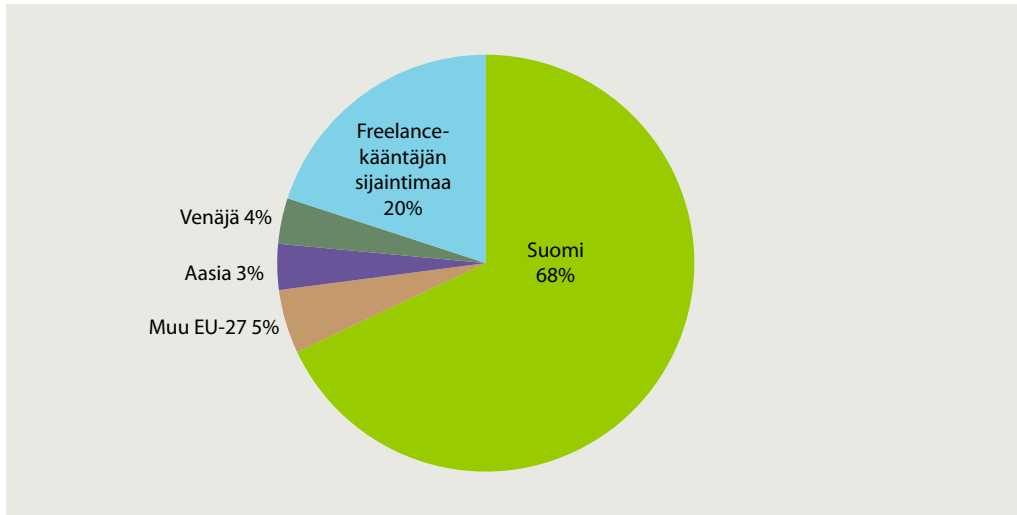


Lähteet: Serbessa (2012) ja kirjoittajan laskelmat.

Kuvio 3.11b

**Suomessa syntyy 2/3 käännöspalvelun arvosta, vaikka itse käännoistyö teetetäisiin muualla**

Yrityksille myytävän käännöspalvelun arvonlisän maantieteellinen jakautuminen



Lähteet: Serbessa (2012) ja kirjoittajan laskelmat.

mistä case-yritys käy asiakkaan kanssa läpi sen, mikä on se varsinainen viesti, mitä halutaan sanoa ja kenelle. Näin asiakkaan alkuperäisestä ideasta luodaan varsinainen sisältö.

Käännoistyön jälkeen case-yritys varmistaa, että teksti sopii kohdeyleisön sosiaalisiin normeihin ja kulttuuriin. Palvelu koostuu siis sekä itse käännoistyöstä että lopullisen tekstin tai viestin soveltumisesta kohdeyleisöön.

Käännöspalvelun kokonaisarvosta iso osa syntyy Suomessa, vaikka varsinainen tekstin kääntäminen olisi tehty freelance-kääntäjän toimesta muualla (kuvio 3.11b).

**Miten valmistuspaikka vaikuttaa arvonlisän syntymiseen?**

Vuonna 2003 laturivalmistaja Salcomp päätti siirtää Kemijärven tehtaansa Kiinaan. Lehdistössä tapahtuma nimettiin Kiina-ilmiöksi. Sillä tarkoitettiin toimintojen siirtämistä halvemman kustannustason maihin. Vaikka siirrot koskevat nykyisin myös tuotekehitystä ja muita toimintoja, valtaosa ulkomaille siirroista on koskenut tuotanto- ja valmistustoimintaa (Ali-Yrkkö, 2006).

Nokian N95-puhelimen kohdalla valmistuspaikalla oli vain vähäinen vaikutus siihen, missä puhelimen arvo syntyi (Ali-Yrkkö ym., 2010). Ainoastaan 2 % arvosta syntyi sen loppukokoonpanossa. Arvonlisäyksen kannalta ei juuri ollut väliä, kokoonpantiinko puhelin Salossa vai Pekingissä. Oleellista oli, että kokoonpanopaikka ei juuri vaikutta-

nut komponenttien valmistuspaikkoihin. Sekä Suomen että Kiinan kokoonpanoissa lähes kaikki fyysiset komponentit tehtiin Suomen ulkopuolella. Toinen oleellinen seikka koski N95:een liittyviä muita kuin valmistusta koskevia työtehtäviä. Monet tärkeät N95:een liittyvät työtehtävät tehtiin pääosin Suomessa. Kolmas oleellinen seikka koski aineettoman omaisuuden omistusta. Suomen yksiköt omistivat aineetonta omaisuutta, kuten brändin ja patentit, joiden ansiosta Suomen yksiköihin tuloutui pääosa voitosta.

*“Työkustannusten osuus laturien valmistuksessa on vain viitisen prosenttia.”*

*Tekniikka & Talous (1.3.2007)*

Toistuvatko Nokia N95:n tulokset kaikissa elektroniikkatuotteissa? Entä, mikä on valmistuspaikan merkitys konepajateollisuudessa ja muilla aloilla? Näihin kysymyksiin pureudumme seuraavaksi.

**Case 1: Peruspuhelinten valmistuksen lisäksi myös niiden tuotekehitys on pitkälti siirtynyt Aasiaan**

Tämän casen tuote on Nokian vuonna 1999 julkistama puhelin malliltaan Nokia 3310. Tulokset on tarkemmin esitelty Seppälän ja Ali-Yrkön (2013) artikkelissa.

Nokia 3310:n tuotekehitys oli Nokian Kööpenhaminan tuotekehitysyksikön vastuulla. Kuten muissakin malleissa, tuotteessa hyödynnettiin teknologiaa, jota kehitettiin ja oli kehitetty Nokian muissa t&k-yksiköissä. Esimerkiksi 3310:n komponenttien piirilevysuunnittelun Nokia teki Suomessa.

Nokia 3310 oli huikea menestys. Kaiken kaikkiaan sitä myytiin noin 100 miljoonaa kappaletta. 3310 oli Nokian ensimmäinen tuote, jota kokoonpantiin globaalisti. Loppukokoonpanoja tehtiin niin Euroopassa, Etelä- ja Pohjois-Amerikassa kuin Aasiassakin.

Vuonna 2003 Nokia 3310:n veroton kuluttajahinta oli keskimääräinen 78 euroa, joka kuvaa tuotteen senhetkistä kokonaisarvonlisää. Koska tämän arvon maantieteellinen jakauma riippuu valmistuspaikan lisäksi myyntimaasta, olemme seuraavassa kuviossa (kuvio 3.12a) vakioineet myyntimaan samaksi (tuote myyty Keski-Euroopassa).

Kun tuote kokoonpantiin Suomessa ja vietiin Keski-Eurooppaan, sen kokonaisarvosta syntyi kaikkiaan 39 % Suomessa. Kun tuote kokoonpantiin Keski-Euroopassa, Suomen osuus pieneni 24 %:iin.

Ero ei selity ainoastaan itse kokoonpanoyksikön kustannuksilla ja sen voitolla. Sitä selittävät myös joidenkin osien hankkiminen samasta maasta kuin missä kokoonpanokin tehdään. Lisäksi eroon vaikuttavat tuotantomaahan kohdistuvat tuotteen takuukustannukset ja lähtevän tavaran logistiikan synnyttämä arvonlisä.

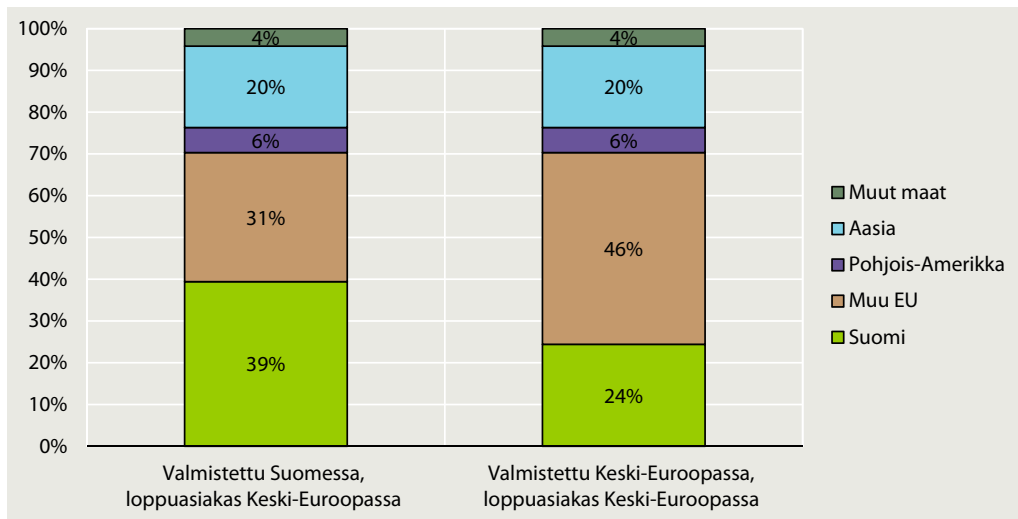
Vajaassa 10 vuodessa Nokia on muuttanut tuotantoverkostoaan. Peruspuhelinten valmistus siirtyi 2000-luvun alkupuolella kokonaan kehittyviin maihin. Tämän seurauksena vuonna 2007 julkistettua Nokia 1200-puhelinmallia ei valmistettu lainkaan Suomessa. Sen sisältämät kaikki komponentit oli myös valmistettu muualla. Kuviossa 3.12b on esitetty Nokia 1200:n arvon jakauma tapauksessa, jossa sekä valmistus että loppumyynti tapahtuivat Keski-Euroopassa.

Puhelinta ei valmistettu lainkaan Suomessa. Analyysi tarkastelee tilannetta, jossa valmistus ja myynti tapahtuivat Keski-Euroopassa

Kuvio 3.12a

**Nokia 3310:n kohdalla loppukokoonpanon sijainnilla on merkitystä**

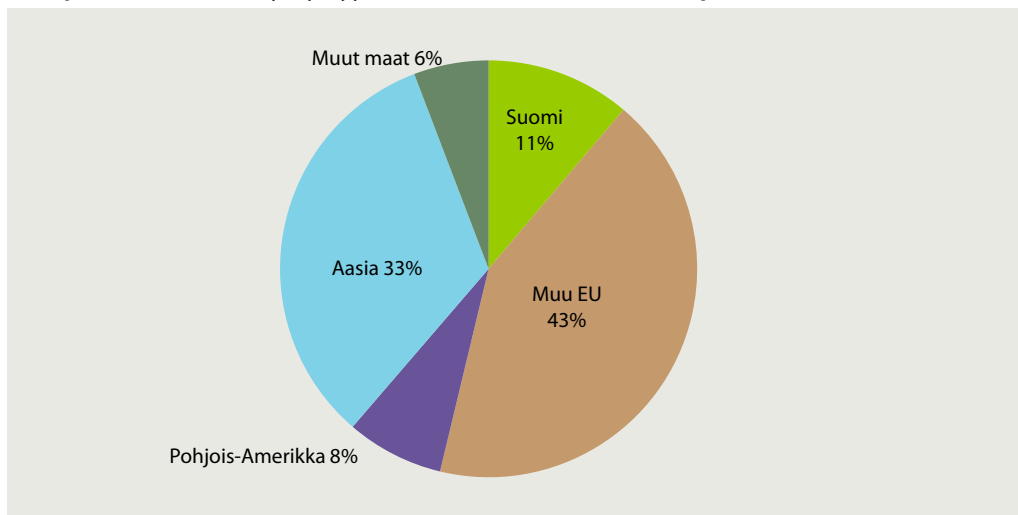
Vuonna 2007 julkaistun Nokia 1200:n arvonlisäyksen jakautuminen



Lähteet: Seppälä ja Ali-Yrkkö (2013) ja kirjoittajan laskelmat.

Kuvio 3.12b

**Peruspuhelimen arvonlisäys syntyy enenevässä määrin Suomen ulkopuolella**



Lähteet: Seppälä ja Ali-Yrkkö (2013) ja kirjoittajan laskelmat.

Nokia 1200:n kohdalla Suomen osuus kokonaisarvonlisästä oli 11 prosenttia. Verrattuna 3310-malliin osuus siis puolittui, mutta oli edelleen merkittävä. Osuuden lasku selittyi usealla tekijällä. Komponenttivalmistus oli siirtynyt kokonaan Suomen ulkopuolelle, Nokian puhelimesta saama voitto oli pienentynyt ja yhä enemmän peruspuhelimiin liittyvistä työtehtävistä oli tehty Aasiassa.

Mitkä työtehtävät tarkkaan ottaen ovat siirtyneet? Yllättävän monet, kuten kuvio 3.12c kertoo.

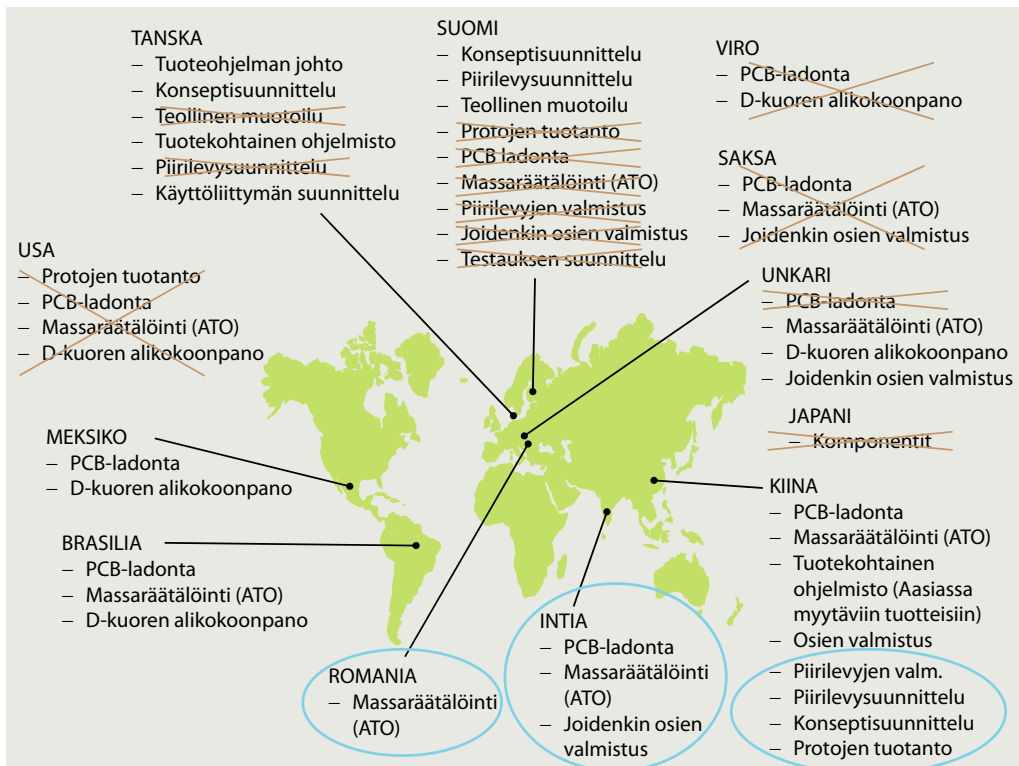
Nokia 3310:n tuotekehitys ja muut suunnitteluun liittyvät työtehtävät tehtiin valtaosin Tanskassa ja Suomessa. Sen sijaan puhelinten massaräätälöinnin (ATO – assembly to order) hoitivat tehtaat eri puolilla maailmaa. Puhelimia valmistettiin niin Suomessa, Saksassa, Unkarissa, USA:ssa, Kiinassa kuin Brasiliassakin. Yhdessä puhelinten moottoriin (engine manufacturing) valmistuspaikkojen kanssa ne muodostivat globaalin tehdasverkoston.

Vuoteen 2007 mennessä Nokia oli muuttanut eri maiden roolia peruspuhelinten osalta. Saksan, Suomen ja USA:n tehtaat eivät enää tehneet

Kuvio 3.12c

### Peruspuhelinten työtehtävät siirtyivät Aasiaan

Nokia 3310:n liittyvien työtehtävien sijainti verrattuna Nokia 1200:een



Huom. Yliiviivat työtehtävät oli 1200:n kohdalla siirretty kyseisestä maasta muualle. Eri maissa olevat ympyröidyt työtehtävät ovat sellaisia, jotka tehtiin ko. maassa 1200-mallia koskien, mutta joita siinä maassa ei tehty 3310-mallille. Esimerkiksi Romaniassa ei tehty mitään liittyen 3310:een, mutta sen sijaan 1200-mallin kohdalla siellä oli käynnistetty niiden massaräätälöinti (ATO – Assembly to order).

Aineistolähde: Seppälä ja Ali-Yrkkö (2013).

niitä. Valmistus oli keskitetty edullisemman kustannustason maihin: Unkariin, Romaniaan, Intiaan, Kiinaan, Meksikoon ja Brasiliaan. Nokia oli kasvattanut erityisesti Kiinan roolia. Piirilevy suunnittelu ja testausten suunnittelu tehtiin käytännössä kokonaan Kiinassa. Lisäksi Kiinan

*”Nokia on ilmoittanut siirtävänsä laitteiden kokoonpanon Unkarista Aasiaan”*

*Tekniikka & Talous 28.9.2012*

yksikkö osallistui tuotteen konseptisuunnitteluun.

Yhä useammat peruspuhelimiin liittyvät työtehtävät oli siis siirretty Kiinaan.

Viime vuosina tämä kehitys on jatkunut. Syksyllä 2012 peruspuhelinten toimitusketjun hallintaan liittyvät tehtävät siirrettiin Suomesta Pekingiin. Peruspuhelinten osalta sinne siirtyivät esimerkiksi tuotteistus, hankintatoimi, laadunvarmistus ja henkilöstöhallinta.

Toimintojen siirrot eivät koske vain peruspuhelimia. Kesäkuussa 2012 Nokia päätti lopettaa Salon tehtaan kokonaan. Salossa oli lähes kymmenen vuotta tehty lähes pelkästään kalliin hintaluokan älypuhelimia, mutta nyt tämä tuotanto siirrettiin Aasiaan.

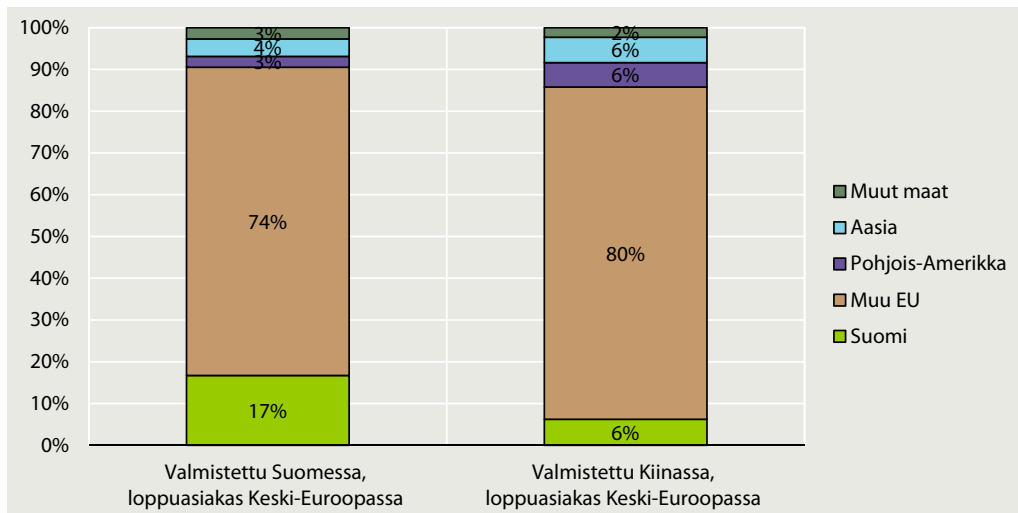
**Case 2: Kaikki kulutuselektroniikkavalmistus ei ole siirtynyt Aasiaan**

Tämän casen tuote on kulutuselektroniikkatuote. Yritys on kooltaan keskikokoinen. Liikesalaisuuden vuoksi yritys pyysi, että sen nimeä eikä tarkkaa tuotetta mainita tulosten yhteydessä.

Tämä case-yritys on esimerkki elektroniikkayrityksestä, joka valmistaa suurimman osan tuotteistaan Suomessa. Suomen lisäksi osa tuotteista valmistetaan Etelä-Kiinan tehtaissa. Case-yrityksen tuotekehitys, brän-

Kuvio 3.13a

**Valmistuspaikalla on merkitystä, mutta tässä tuotteessa voiton kotiutuspaikan merkitys on huomattavasti suurempi**



Lähde: Kirjoittajan laskelmat.

dinhallinta ja pääkonttori sijaitsevat kaikki Suomessa. Sen sijaan myyntiyksiköitä yrityksellä on eri puolella maailmaa.

Tuotteen sisältämät elektroniset osat on pääosin valmistettu Aasiassa, mutta joitain elektroniikkakomponentteja tulee myös USA:sta. Tuote sisältää myös monia mekaanisia osia, joiden valmistuspaikka riippuu siitä, missä tuote kokoonpannaan. Suomen kokoonpanon kohdalla monet mekaaniset osat valmistetaan Suomessa, mutta Kiinan kokoonpanon kohdalla ne tulevat Aasiasta.

Samoin kuin monissa muissa tuotteissa, myös tässä tuotteessa tuotteen kokonaisarvonlisän maantieteellinen jakauma riippuu valmistuspaikan lisäksi myyntimaasta. Tästä syystä olemme kuviossa 3.13a vakioineet myyntimaan samaksi (tuote myyty Keski-Euroopassa).

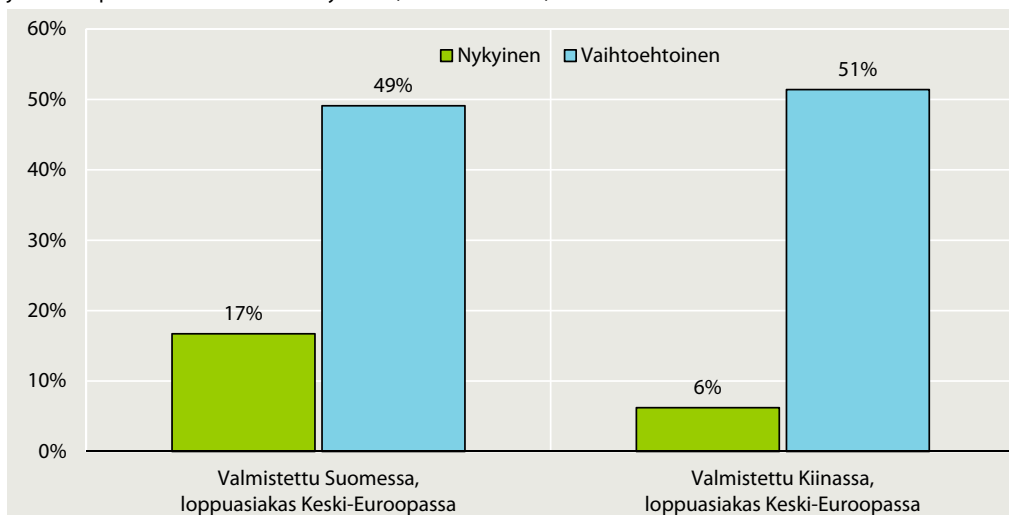
Kun tuote kokoonpantiin Suomessa ja vietiin Keski-Eurooppaan, sen kokonaisarvosta syntyi kaikkiaan 17 % Suomessa. Kun tuote kokoonpantiin Kiinassa, Suomen osuus pieneni 6 %:iin. Ero ei selity ainoastaan itse kokoonpanoyksikön kustannuksilla ja sen voitolla. Sitä selittää etenkin mekaanisten osien hankkiminen samasta maasta kuin missä kokoonpanokin tehdään. Lisäksi eroon vaikuttaa lähtevän tavaran logistiikan synnyttämä arvonlisä.

Tämän tuotteen kohdalla suurin osa arvonlisästä syntyy jakelussa. On tärkeä huomata, että kyse ei ole vain vähittäiskaupasta. Tuotteen brändinhaltija eli case-yrityksemme hoitaa myyntiyksiköidensä kaut-

Kuvio 3.13b

**Jos siirtohinnoittelu olisi tehty oikein, Suomen osuus arvonlisästä nousisi huomattavasti**

Suomen osuus kokonaisarvonlisästä ko. yrityksen nykyistä virheellistä siirtohinnoittelua käyttäen (nykyinen) ja oikeampaa siirtohinnoittelua käyttäen (vaihtoehtoinen)



Huom: Vaihtoehtoinen arvonlisäyksen jakautuminen on tehty niin, että myyntiyksikköön jätettäisiin kustannusten päälle laskettu 12 prosentin liikevoittotaso. Loppu voitosta näytettäisiin Suomen yksikössä.

Lähde: Kirjoittajan laskelmat.

ta tuotteen tukkukaupan. Yrityksessä on päätetty, että tuotteen voitto kanavoidaan myyntiyksiköihin. Vaikka tuotteen kehitys ja myös brändin hallinta sijaitsevat Suomessa, siirtohinnoittelun kautta voitto näytetään kuitenkin muualla. Tästä johtuen Suomen osuus kokonaisarvonlisästä jää vaatimattomaksi aina, kun loppumyynti tapahtuu Suomen ulkopuolella.

Virheellinen siirtohinnoittelukäytäntö aiheuttaa merkittävän loven Suomeen jäävään arvonlisään. Mikäli yritys korjaisi virheellisen siirtohinnoittelukäytäntönsä, Suomen osuus kasvaisi merkittävästi (kuvio 3.13b).

Tämän yrityksen kohdalla virheellisen siirtohinnoittelun peruste ei ollut verotuksellinen. Koska myyntiyhtiöitä on lukuisia eri puolella maailmaa, niiden voittoihin kohdistuva yritysveroaste on keskimäärin sama kuin Suomessa. Mitään verotuksellista etua ei siis yritykselle synny, sillä yritys ei ole keskittänyt myyntiään Sveitsin tai muiden samankaltaisten maiden kautta.

Virheellinen siirtohinnoittelu johtuu tämän yrityksen kohdalla OECD:n siirtohintaperiaatteiden väärästä tulkinnasta. OECD:n paksu siirtohinnoittelusäännöstö on helposti tulkittavissa väärin, ja juuri niin on tässä tapauksessa käynyt.

Virheellisen tulkinnan johdosta Suomessa syntyy huomattavasti vähemmän arvonlisää kuin sille kuuluisi. Tämä menetetty arvonlisä on suoraan pois Suomen bruttokansantuotteesta. Yritysten käyttämä siirtohinnoittelu ei siis vaikuta vain valtion saamiin verotuloihin. Sillä on moninkertainen vaikutus bruttokansantuotteeseen. Koska yritysveroaste on nykyisin 24,5 %, yhden siirtohinnoittelun takia saamatta jäänyt yritysveroeuro merkitsee, että BKT:ta jäi Suomessa syntymättä noin nelinkertainen määrä eli neljä euroa.

### Case 3: Konepajateollisuuden tuote, jota valmistetaan Suomessa ja Kiinassa

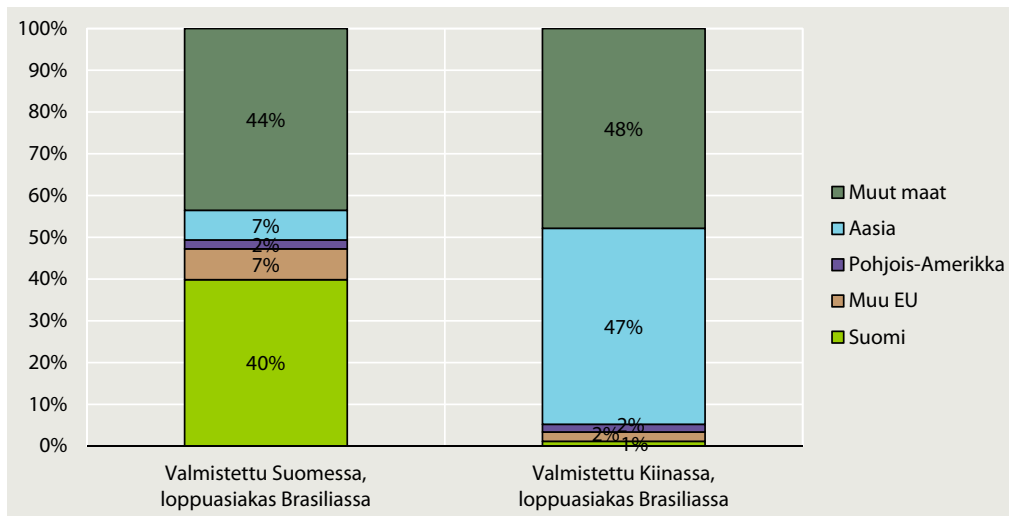
Tämän casen tuote on konepajateollisuusyrityksen valmistama. Yrityksellä on oma brändi, jota on rakennettu sen yli 50-vuotisen historian ajan. Ssiakkaina ovat eri teollisuuden toimialoilla toimivat muut yritykset. Liikesalaisuuden vuoksi yrityksen nimeä ei voida mainita.

Yritys on kooltaan keskisuuri. Sen pääkonttori sijaitsee Suomessa samoin kuin sen koko t&k-toiminta. Yrityksen tehtaat sijaitsevat Suomessa ja Kiinassa, mutta myyntiyhtiöitä yrityksellä on useissa eri maissa.

Tuote koostuu muutamasta sadasta eri osasta. Useimpien materiaali on teräs, mutta mukana on myös muovi- ja elektroniikkaosia. Yritys tekee



Kuvio 3.14

**Miten arvonlisän sijainti muuttuu valmistuspaikan muuttuessa?**

Lähde: Kirjoittajan laskelmat.

osan komponenteista itse. Lisäksi Suomen kokoonpanonkin tapauksessa jotkut komponentit ostetaan Kiinan tytäryritykseltä, joka puolestaan ostaa ne paikallisilta yrityksiltä. Vastaavasti Kiinan kokoonpanon kohdalla jotkut osat tulevat Suomen yksikön kautta.

Tämän tuotteen arvonlisän maantieteellinen jakauma muuttuu huomattavasti, kun kokoonpanopaikka vaihtuu (kuvio 3.14).

Kun tuote kokoonpannaan Suomessa, kotimaassa syntyy 40 prosenttia tuotteen arvosta. Tästä yli 6 prosenttia tulee komponenteista ja niiden raaka-aineista, jotka Suomen kokoonpanon tapauksessa hankitaan Suomesta.

#### Case 4: Konepajateollisuuden tuote, jonka arvo syntyy pääosin aineettomasta omaisuudesta

Myös tämän casen tuote on konepajateollisuuden tuote. Tyypillisiä tuotteen ostajia ovat perinteisen teollisuuden suuret yritykset. Liiketalouden vuoksi yritys pyysi, että sen nimeä ei mainita tulosten yhteydessä. Analyysin tarkemmat tulokset on esitetty Garcian (2011) julkaisussa.

Case-tuotteen tuotekehitys ja brändinhallinta sijaitsevat Suomessa, mutta Suomen tytäryritys kuuluu suurempaan, Aasiassa pääkonttoriin pitävään konserniin.

Tuote koostuu noin 100 osasta tai komponentista, joiden päämateriaali on teräs. Näistä osista syntyy lopullinen tuote loppukokoonpanossa,

jota tehdään sekä Suomessa että Aasiassa. Molemmissa tapauksissa valmistus on ulkoistettu toiselle yritykselle.

Kun tuote kokoonpannaan Suomessa, valtaosa sen osista on myös valmistettu Suomessa. Aasian kokoonpanon kohdalla tilanne on päinvastainen. Pääosa etenkin arvokkaimmista osista tulee tällöin Aasiasta, mutta jotkut osat on tässäkin tapauksessa valmistettu Suomessa.

Samoin kuin monissa muissa tuotteissa, myös tässä tuotteessa tuotteen kokonaisarvonlisän maantieteellinen jakauma riippuu valmistuspaikan lisäksi myyntimaasta. Tosin myyntipaikan merkitys on tämän yrityksen kohdalla huomattavasti pienempi kuin esimerkiksi kulutuselektronikkatuotteissa.

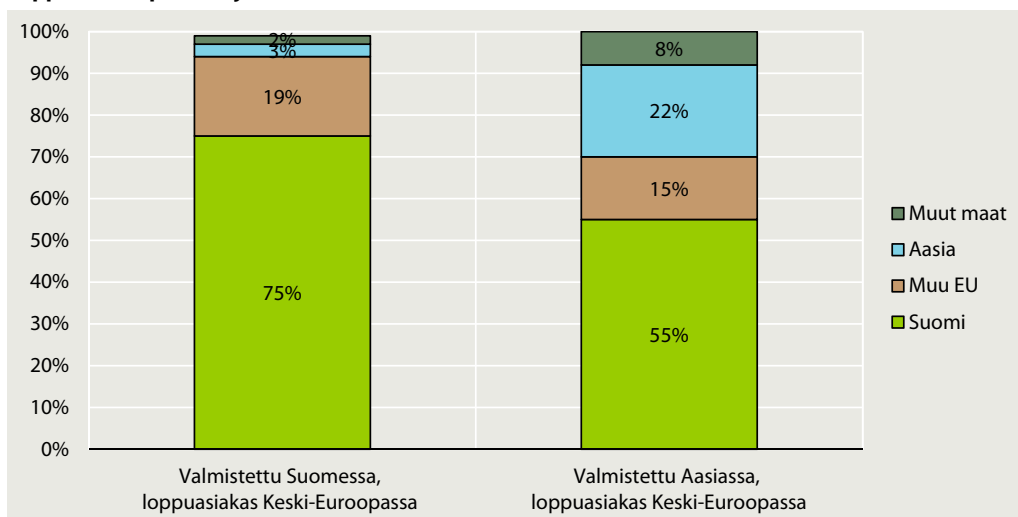
Kuviossa 3.15 olemme vakioineet myyntimaan samaksi (tuote myyty Keski-Euroopassa).

Kun tuote on kokoonpantu Suomessa ja myyty Keski-Eurooppaan, kokonaisarvosta  $\frac{3}{4}$  syntyy Suomessa. Aasian kokoonpanossa Suomen osuus pienenee. Silti se ylittää 50 prosenttia. Suomen suuri osuus johtuu siitä, että tuotteesta syntyvä voitto näytetään Suomessa. Tuotteen ydin on sen sisältämä teknologia, joka on patentoitu. Voiton voi siis katsoa olevan näille patenteille perustuvaa tuottoa.

Tässä tuotteessa varsinaista loppukokoonpanon tuomaa arvonlisää tärkeämpi on osien hankintapaikka. Varsinainen loppukokoonpano synnyttää ainoastaan yhden prosentin tuotteen kokonaisarvosta. Loppukokoonpanon merkitys tulee siinä, että tämän tuotteen osat ja komponentit hankitaan pääosin samasta maasta kuin missä kokoonpano tehdään.

Kuvio 3.15

#### Loppukokoonpanon sijainti määrää osien hankintamaan



Lähteet: Garcia (2011) ja kirjoittajan laskelmat.

### Case 5: Yksinkertainen metallituote, jonka valmistuksen siirtyessä lähes koko arvonnisa siirtyy

Tämän casen tuote on yksinkertainen metalliteollisuuden tuote. Tyypillisiä tuotteen ostajia ovat toiset yritykset. Liikesalaisuuden vuoksi yritys pyysi, että sen nimeä ei mainita tulosten yhteydessä. Yrityksen pääkonttori sijaitsee Suomessa.

Case-tuote on hyvin yksinkertainen eikä se vaadi jatkuvaa kehitystä. Sen sijaan pientä räätälöintiä tehdään lähes aina. Tuote on kehitetty Suomessa parisenkymmentä vuotta sitten ja yksinkertaisuudestaan huolimatta tuotteen teknologia on patentoitu.

Tuote koostuu vain kolmesta osasta tai komponentista, joiden materiaali on teräs. Näistä osista syntyy lopullinen tuote loppukokoonpanossa, jota tehdään sekä Suomessa että Keski-Euroopassa. Molemmissa tapauksissa kokoonpano tehdään case-yrityksen omissa tehtaissa.

Kun tuote kokoonpannaan Suomessa, jotkut teräsosat hankitaan Suomesta. Keski-Euroopan kokoonpanon kohdalla kaikki osat hankitaan muualta kuin Suomesta. Koska komponenttien tuoma arvonnisa on tämän tuotteen kohdalla korkea, näiden siirtymisellä on huomattava merkitys arvonnisan maantieteelliseen syntymiseen.

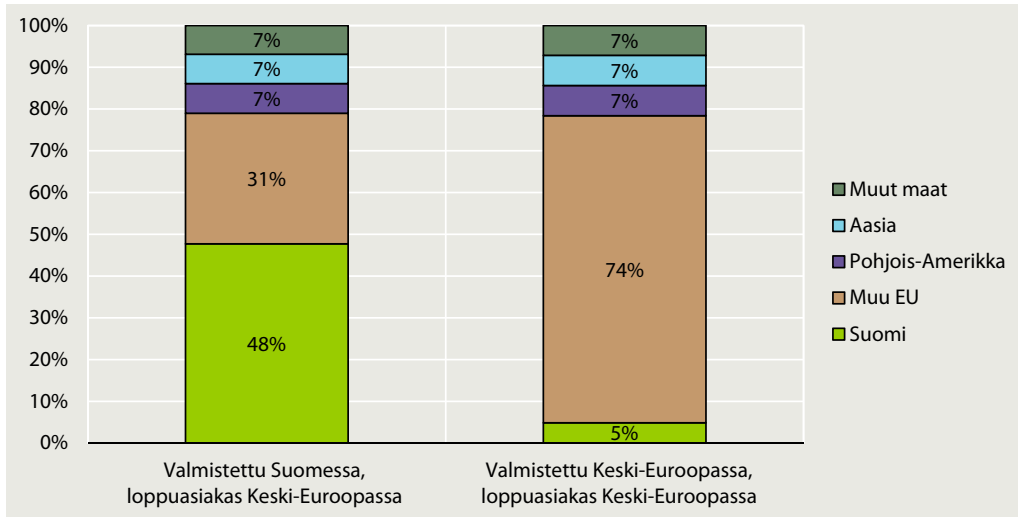
Samoin kuin monissa muissa tuotteissa, myös tämän tuotteen kokonaisarvonnisan maantieteellinen jakauma riippuu valmistuspaikan lisäksi myyntimaasta. Tosin myyntipaikan merkitys on tämän yrityksen kohdalla huomattavasti pienempi kuin esimerkiksi kulutuselektronikkatuotteissa.

Kuviossa 3.16 olemme vakioineet myyntimaan samaksi (tuote myyty Keski-Euroopassa).

Kun tuote on kokoonpantu Suomessa ja myyty Keski-Eurooppaan, kokonaisarvosta lähes puolet syntyy Suomessa. Keski-Euroopan kokoonpanossa Suomeen jää enää 5 prosenttia.

Ensimmäinen ajatus näin pienestä osuudesta on se, että ulkomaisen kokoonpanon tapauksessa Suomen kansantalous ei hyödy juuri lainkaan. Analyseissä tuli kuitenkin ilmi, että tämäntyyppisten tuotteiden vienti Suomesta ei usein ole mahdollista. Näissä tuotteissa keskieuropalaiset asiakkaat vaativat tyypillisesti erittäin lyhyitä toimitusaikoja, jotka ovat parin päivän luokkaa. Koska tuote on raskas ja melko matalan jalostusarvon tuote, toimitus lentorahtina ei ole mahdollista. Jäljelle jää siis yhdistetty maantie-laiva-maantie -kuljetus. Näin tehtynä Suomesta ei pystytä toimittamaan tuotetta vaaditussa ajassa, etenkin kun tuotteen tarvitetaan usein pientä räätälöintiä. Ainoa tapa saada kauppa on valmistaa tuote lähellä asiakasta, mikä merkitsee tuotantoa ulkomailla.

Kuvio 3.16

**Joskus pienestäkin osuudesta on hyvä olla tyytyväinen**

Lähde: Kirjoittajan laskelmat.

Tässä casessa toistuu aiempi havainto, että kokoonpanon myötä siirtyy usein myös komponenttien hankinta- ja valmistuspaikka.

**Case 6:** Ulkomainen konepajayritys, jossa Suomen yksiköllä on iso globaali vastuualue

Tämän casen tuote on konepajateollisuuden tuote. Tyypillisiä tuotteen ostajia ovat teollisuuden suuret yritykset. Tuotteen arvo on satoja tuhansia eroja ja se painaa tuhansia kiloja.

Liikesalaisuuden vuoksi yritys pyysi, että sen nimeä ei mainita tulosten yhteydessä. Suomessa toimiva yritys kuuluu suureen monikansalliseen konserniin, jonka pääkonttori on toisessa EU-maassa.

Case-tuotteen alkuperäinen tuotekehitys on tehty Suomessa yli 20 vuotta sitten. Tämän jälkeen tuotetta on päivitetty jonkin verran, mutta mitään suuria muutoksia ei ole tehty. Tuotteen päivitykset on tehty Suomen tuotekehitysyksikössä. Kaiken kaikkiaan Suomen yksiköllä on laaja vastuu globaalin konsernin sisällä.

Tuote koostuu tuhansista osista tai komponentista, joiden päämateriaali on teräs. Näistä osista syntyy lopullinen tuote loppukokoonpanossa, jota yritys tekee sekä Suomessa että Kiinassa. Molemmissa tapauksissa konsernin omat tehtaavat vastaavat kokoonpanosta.

Kiinan kokoonpanon kohdalla Suomen yhtiö ja sen Suomessa toimivat alihankkijat toimittivat sekä tietotaitoa että osakokonaisuuksia Kiinan tytäryhtiölle.

Analysoidussa tapauksissa täsmälleen samanlainen tuote valmistettiin Suomessa ja Kiinassa toimitettavaksi loppuasiakkaalle Etelä-Amerikkaan (kuvio 3.17).

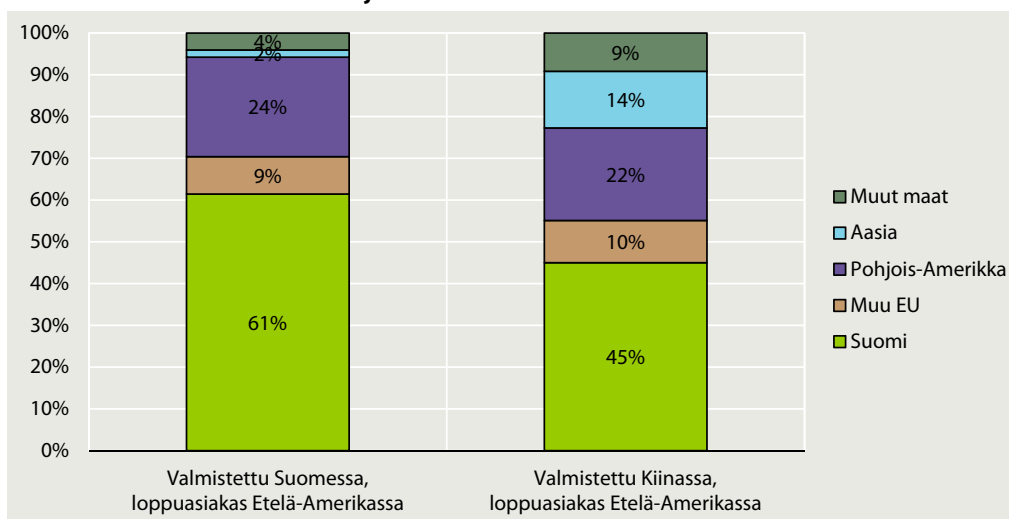
Kun tuote on kokoonpantu Suomessa ja myyty Etelä-Amerikkaan, kokonaisarvosta yli 60 % jää Suomeen. Aasian kokoonpanossa Suomen osuus pienenee, mutta on silti merkittävä (45 %). Suomen suuri osuus johtuu siitä, että tuotteen kehitys samoin kuin siihen liittyvät riskit ovat Suomessa. Näitä vastaan Suomen yksikkö myös saa tuottoja. Sen sijaan Kiinan yksikössä näitä riskejä ei ole, vaan se toimii konsernin sisäisenä alihankkijana.

Lisäksi Suomessa tehdään useita osia ja komponentteja. Joitain näistä käytetään myös silloin, kun kokoonpano tehdään Kiinan tehtaalla.

Tulevaisuudessa yhä suurempi osa tämän tuotteen komponenteista tullaan hankkimaan Kiinasta. Case-yrityksellä on numeeriset tavoitteet siitä, kuinka suuri osuus komponenteista tullaan ostamaan sieltä. Nämä tavoitteet on määritelty nimenomaan määrällisesti. Hankintahenkilöstön kannustejärjestelmä perustuu näiden tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteissa EI ole ehtona sitä, että komponentit pitäisi saada nykyistä edullisemmin. Koska tätä ehtoa ei ole, hankintatoimi tulee varmasti lisäämään nopeasti komponenttiosia Kiinasta. Yrityksen kannalta tosin ei ole lainkaan varmaa, että siitä koituisi oletetun suuruista kustannusetua. Kiinan hankintapäällikön haastatteluissa tuli myös esiin se, että Kiinasta ei ole saatavilla joitain erikoisteräslatuja. Jos näiden ostot tehdään Kiinasta, yrityksen on tyydyttävä heikompiin teräksien.

Kuvio 3.17

#### Tuotteen riskit on otettu Suomessa ja niitä vastaan saadaan tuottoa



Lähde: Kirjoittajan laskelmat.

Case 7: Konepajateollisuuden tuote, jossa kokoonpanon siirto vie mukanaan lähes kaiken komponenttivalmistuksen

Tämän casen tuote on konepajateollisuuden tuote. Tyypillisiä tuotteiden ostajia ovat myyntiagentit ja suunnittelutoimistot, jotka puolestaan myyvät tuotteet laivanvarustamoille ja -valmistajille. Tuotteen arvo on kymmeniä tuhansia euroja ja se painaa satoja kiloja.

Liikesalaisuuden vuoksi yritys pyysi, että sen nimeä ei mainita tulosten yhteydessä. Yrityksen pääkonttori sijaitsee Suomessa.

Case-tuotteen tuotekehitys on tehty Suomessa. Tällä hetkellä tuotetta ei vielä valmisteta massamarkkinoille, vaan se on protovaiheessa. Kaikki prototyypit on tehty Suomen yksikössä.

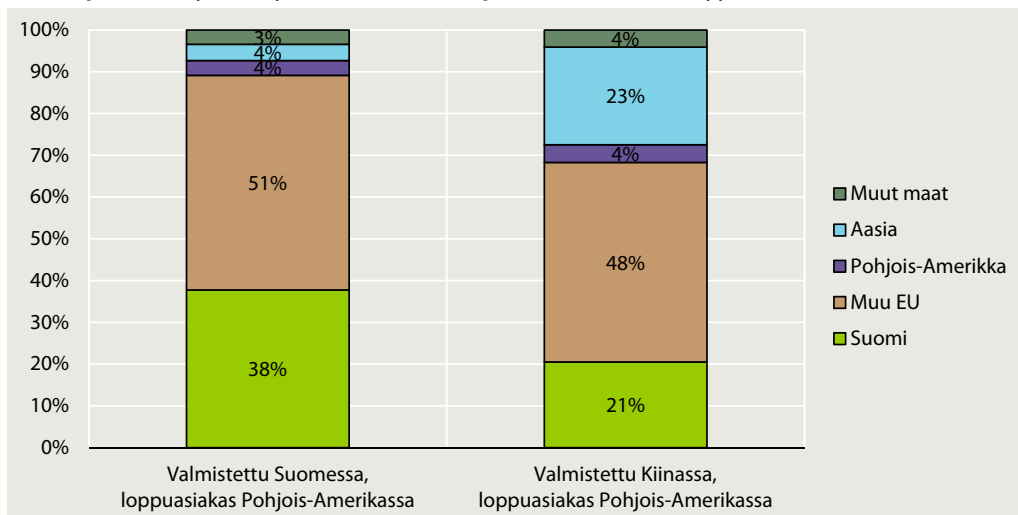
Tuote koostuu noin sadasta osasta tai komponentista, joiden päämateriaali on teräs. Näistä kaksi komponenttia on hinnaltaan erityisen arvokasta. Niiden yhteenlaskettu hinta muodostaa yli 4/5 kaikkien komponenttien hinnasta.

Kuten aiemmin mainittiin, tuote ei vielä ole massatuotannossa. Case-yrityksen nykyinen ajatus on, että ainakin alkuvaiheessa massatuotanto tullaan tekemään yrityksen omalla tehtaalla Suomessa. Voi olla, että loppukokoonpanoa tullaan tekemään myös Kiinan tehtaalla. Tästä syystä analyysissä tarkasteltiin näitä molempia vaihtoehtoja. Laskelmat perustuvat case-yritykseltä saatuihin arvioihin siitä, kuinka paljon kokoonpano tulisi maksamaan Suomessa ja toisaalta Kiinassa.

Analysoiduissa tapauksissa täsmälleen samanlainen tuote valmistettaisiin Suomessa tai Kiinassa toimitettavaksi loppuasiakkaalle Pohjois-Amerikkaan (kuvio 3.18).

Kuvio 3.18

**Kokoonpanon siirtyessä myös lähes kaikki komponenttihankinta siirtyy**



Lähteet: Koponen (2012) ja kirjoittajan laskelmat.

Kun tuote on kokoonpantu Suomessa ja myyty Pohjois-Amerikkaan, kokonaisarvosta 38 % jää Suomeen. Kiinan kokoonpanossa Suomeen jäävä osuus pienenee lähes puoleen (20.5 %), mutta on silti merkittävä.

Kun tuote kokoonpataan Kiinassa, lähes kaikki komponentit hankitaan paikallisesti. Suurin osa näistä osista on yksinkertaisia teräsosia, joita ei kannata Suomesta asti kuljettaa. Ainoat ei-lokalisoitavat osat ovat aiemmin mainitut kaksi kallista ja tärkeää osaa. Kumpikaan niistä ei ole Suomessa valmistettu, vaan ne tulevat Saksasta.

#### Case 8: Konepajateollisuuden yritys, jolla on tuotantoa kolmella mantereella

Tämän casen tuote on konepajateollisuuden tuote, jonka arvo on muutamia tuhansia euroja. Tyypillisiä tuotteen ostajia ovat muut teollisuusyritykset.

Liikesalaisuuden vuoksi yritys pyysi, että sen nimeä ei mainita tulosten yhteydessä. Yritys on kooltaan suuri yritys, ja konsernin pääkonttori sijaitsee Suomessa.

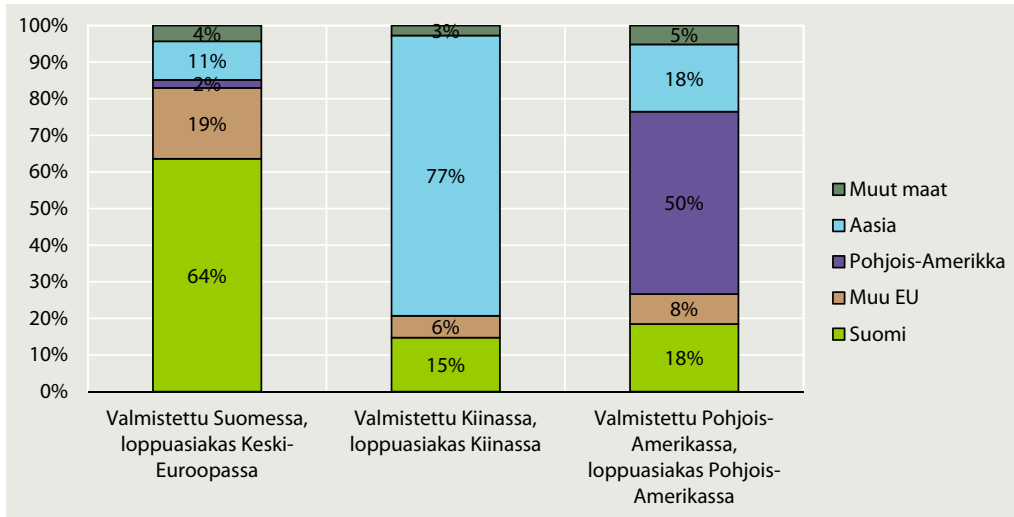
Case-tuotteen alkuperäinen tuotekehitys on tehty Suomessa. Tämän jälkeen tuotetta on päivitetty jonkin verran, mutta mitään suuria muutoksia ei ole tehty. Tuotteen päivitykset on tehty Suomen tuotekehityksyksikössä. Kaiken kaikkiaan Suomen yksiköillä on laaja vastuu konsernin sisällä.

Tuote koostuu reilusta sadasta osasta tai komponentista. Lisäksi tuotteen sisällä on mikroprosessori, jota ohjataan ohjelmistoilla. Näistä osista syntyy lopullinen tuote loppukokoonpanossa, joka on lokalisoitu eri markkina-alueille. Suomen tehdas palvelee lähinnä Eurooppaa, Kiinan tehdas Aasiaa ja Pohjois-Amerikan tehdas USA:ta ja Kanadaa. Suomen yksikkö valmistaa lisäksi joitain osia ja osakokoonpanoja Kiinan ja Pohjois-Amerikan tehtaille. Vastaavasti myös Kiinan tehtaassa tehdään osia, joita käytetään Suomen ja Pohjois-Amerikan loppukokoonpanoissa.

Analysoiduissa tapauksissa täsmälleen samanlainen tuote valmistettiin a) Suomessa ja toimitettiin Keski-Eurooppaan, b) Kiinassa ja myytiin Kiinan markkinoille ja c) Pohjois-Amerikassa ja myytiin Pohjois-Amerikan markkinoilla (kuvio 3.19).

Kun tuote on kokoonpantu Suomessa ja myyty Keski-Eurooppaan, sen kokonaisarvosta yli 60 % jää Suomeen. Kiinan kokoonpanossa Suomen osuus pienenee huomattavasti jäädessä 15 prosenttiin, kun se taas kasvaa reiluun 18 prosenttiin, kun kokoonpano tehdään Pohjois-Amerikassa. Kasvu johtuu siitä, että Suomesta viedään enemmän osia Pohjois-Amerikan kokoonpanoon kuin Kiinan kokoonpanoon.

Kuvio 3.19

**Tuotanto on lokalisoitu markkina-alueittain**

Lähde: Seppälä, Kenney ja Ali-Yrkkö (2013).

Tämän tuotteen kohdalla tuotteen arvonlisä seuraa vahvasti kokoonpanopaikkaa. Merkittävä syy tähän on se, että yritys näyttää voittonsa valmistusyksiköissään. Tuote on yritykselle erittäin kannattava, joten voitonnäyttämispaiikka heijastuu merkittävästi arvonlisän sijaintiin.

#### Case 9: Pieni konepajateollisuuden yritys, joka on juuri aloittanut tuotannon Aasiassa

Tämän casen tuote on konepajateollisuuden tuote, jonka arvo on noin 100 euroa. Tyypillisiä tuotteen ostajia ovat muut teollisuusyritykset, jotka hankkivat case-yrityksen tuotetta varaosaksi isompiin laitteisiin.

Liikesalaisuuden vuoksi yritys pyysi, että sen nimeä ei mainita tulosten yhteydessä. Yritys on kooltaan pienehkö, ja konsernin pääkonttori sijaitsee Suomessa. Yritys on hiljattain tehnyt yritysoston Aasian korkean tulotason maasta.

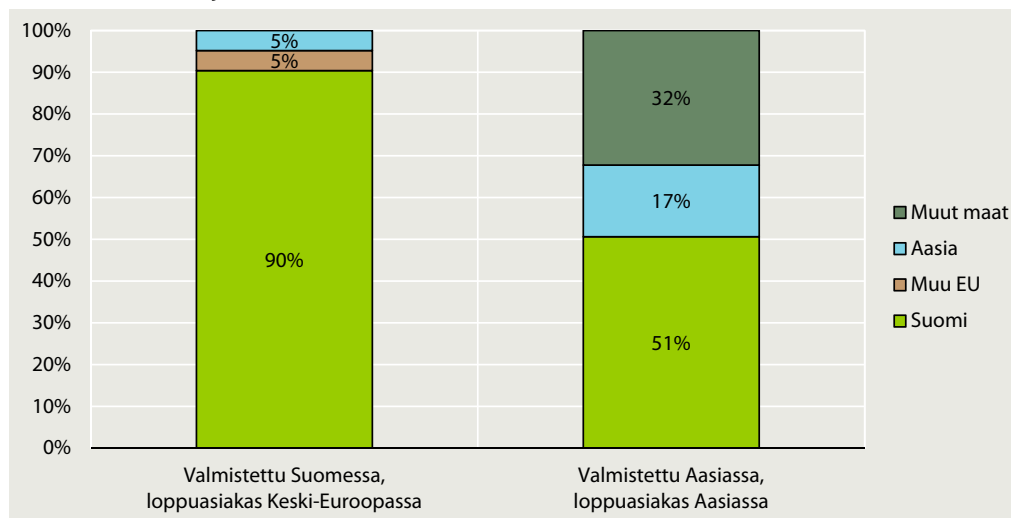
Case-tuotteen tuotekehitys on tehty Suomessa. Tuotteen ydin on sen valmistusteknologiassa, joka on patentoitu. Kehittyneen valmistusteknologian avulla tuotteesta on saatu alkuperäistä osaa kestävämpi.

Analysoiduissa tapauksissa täsmälleen samanlainen tuote valmistettiin a) Suomessa ja toimitettiin Keski-Eurooppaan ja b) Aasian korkean tulotason maassa ja myytiin Aasiaan. Kuviossa 3.20 on esitetty, miten arvonlisä jakaantuu näissä tapauksissa.

Vaikka tuotteen osista merkittävä osa tulee Suomen ulkopuolelta, Suomesta toimitettaessa kokonaisarvonlisästä yli 90 prosenttia jää Suomeen. Aasian tuotannon kohdalla Suomen osuus pienenee. Silti noin puolet arvosta jää Suomeen.



Kuvio 3.20

**Tuotanto Suomessa ja Aasian korkean tulotason maassa**

Lähde: Kirjoittajan laskelmat.

**Case 10: Polkupyörä, jonka valmistuspaikan vaihtoehtoina ovat Suomi, Baltia ja Aasia**

Nykyään HelkamaVelox on ainoa polkupyöräyrittäjä, joka vielä valmistaa osan tuotteistaan Suomessa. Muut valmistajat ovat joko lopettaneet toimintansa tai siirtäneet valmistuksen muualle. HelkamaVeloxin lopputuotemarkkina on pääasiassa Suomi. Se siis myy tuotteensa lähinnä Suomeen. Vienti on siten varsin vähäistä.

Pari vuotta sitten HelkamaVelox siirsi klassikoksi muodostuneen Jopopyörämallinsa tuotannon Taiwanista Suomeen. Yhtenä keskeisenä syyinä olivat Aasian nousseet kustannukset.

Aasian noussut kustannustaso ja toimitusketjun jäykkyys ovat saaneet HelkamaVeloxin miettimään myös joidenkin muiden pyörämalliensa tuotannon siirtämistä pois Aasiasta.

Tämän casen tuote on juuri tällainen. Case-tuotteen tuotekehitys on tehty aikoinaan Suomessa, mutta tällä hetkellä tuotetta valmistutetaan sopimusvalmistajalla Aasiassa. Valmistuksen hinta on noussut viime aikoina nopeasti. Tästä syystä Helkama harkitsee valmistuspaikkaa tulevaisuudessa. Nykyisen valmistajan lisäksi vaihtoehtoina ovat Suomi ja Baltia. Jos tuote valmistettaisiin Suomessa, Helkama tekisi sen omalla tehtaallaan. Jos valmistus tehtäisiin Baltiassa, se tapahtuisi ulkopuolisen sopimusvalmistajan toimesta samoin kuin nykyisinkin.

Analyysia varten case-yrityksemme pyysi Baltiassa sijaitsevalta sopimusvalmistajalta tarjouksen siitä, kuinka paljon kyseinen tuote mak-

saisi heillä kokoonpantuna. Vastaavasti saimme case-yritykseltä tiedot siitä, mikä olisi valmistuksen hinta silloin, jos Helkama valmistaisi pyörän omassa tehtaassaan.

Analysoituissa tapauksissa täsmälleen samanlainen tuote kokoonpantaisiin a) Suomessa yrityksen omassa tehtaassa, b) sopimusvalmistajan tehtaassa Baltiassa ja c) sopimusvalmistajan tehtaassa Aasiassa. Kaikissa kolmessa tapauksessa loppuasiakasmyynti tapahtuisi Suomessa. Kuviossa 3.21 on esitetty, miten tuotteen kokonaisarvonlisä jakaantuu näissä tapauksessa.

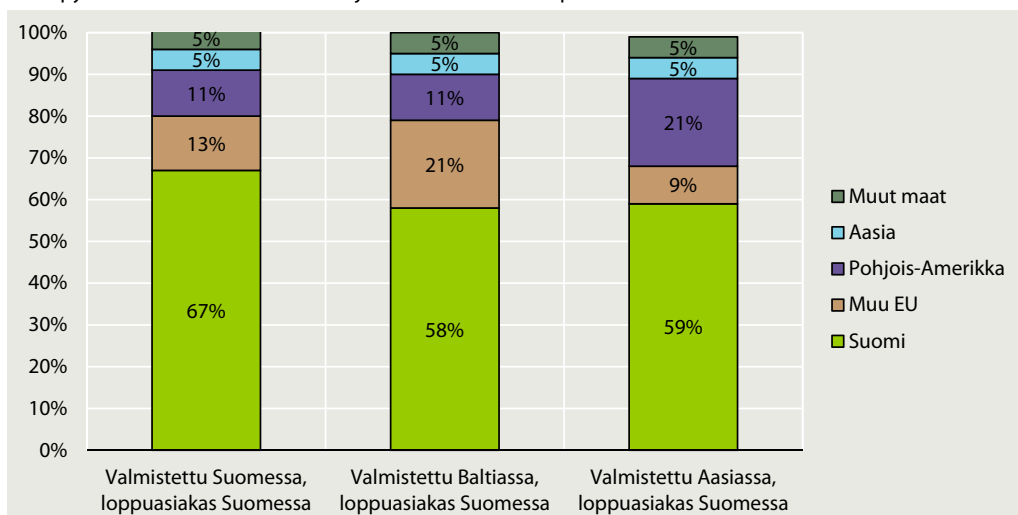
Kaikissa kolmessa vaihtoehdossa Suomen osuus kokonaisarvonlisästä on korkea (58–67 %). Suomen osuus on suurimmillaan kokoonpanon tapahtuessa Suomessa. Tämä vaihtoehto siis tuottaa eniten arvonlisää Suomeen ja on siten tässä mielessä paras vaihtoehto Suomen kansantalouden kannalta. Sen sijaan Helkaman kannalta paras vaihtoehto olisi teettää kokoonpano Baltiassa. Tällöin yrityksen voitto on näistä vaihtoehdoista suurimmillaan.

Helkaman tapaus osoittaa hyvin, että Aasia ei aina ole edullisin valmistuspaikka. Talouskasvu on nostanut Aasian elintasoa, mikä on merkinnyt myös palkkojen nousua. Seuraavassa luvussa sivulla 76 pureudumme tähän tarkemmin.

Kuvio 3.21

### Tuotanto Suomessa, Baltiassa tai Aasiassa

Polkupyörän arvon maantieteellinen jakauma eri valmistuspaikkavaihtoehdoissa



Lähde: Kalm ja Seppälä (2012).

## Laatikko 3.3

**Miten arvonalisätutkimukset tehtiin?**

Tutkimusten lähtökohtana oli vuosina 2009–2011 tehty Nokian N95-puhelinta koskeva arvonalisäanalyysi (Ali-Yrkkö ym. 2011). Tavoitteena oli tehdä vastaavia analyysejä koskien eri alojen tuotteita. Toimialoja ei rajattu mitenkään, kuten ei myöskään yrityksen kokoluokkaa.

Vaatumuksena oli, että Suomi on jossain roolissa arvoketjussa. Tulokset olisivat siten kiinnostavia nimenomaan Suomen kansantalouden kannalta. Lisäksi tuotteiden valintaan vaikutti se, että löysimme yrityksen, joka oli valmis antamaan tietonsa analyysien tekemiseen.

Saimme mukaan lähteneiltä yrityksiltä kaikki heillä olevat tuotetta koskevat tiedot. Tärkeimmät näistä tuotetiedoista olivat seuraavat: myyntihinta, valmistuskustannukset eri tehtaissa, logistiikkakustannukset, voitto, tuotteeseen liittyvät yleiskustannukset ja konsernin sisäisessä kaupassa käytetyt siirt hinnat. Lisäksi saimme yksityiskohtaiset tiedot tuotteen jokaisesta ostetusta osasta tai komponentista. Näihin komponenttikohtaisiin tietoihin kuuluivat komponentin nimi, myyjäyritys, myyjäyrityksen sijaintimaa, komponentin valmistusmaa ja komponentista maksettu hinta.

Tietoja täydennettiin haastatteluilta ja komponenttivalmistajien tilinpäätöstiedoilla.

*Miten arvonalisä jaettiin arvoketjun toimijoittain?*

Jokaisessa arvoketjun vaiheessa  $c$  organisaatio  $i$  ostaa panoksia ja synnyttää niiden päälle arvoa ( $Y_c^i$ ) ja myy tuotoksensa seuraavalle arvoketjun jäsenelle. Jokainen arvonalisää tuottava vaihe (yhtälö 1) koostuu kyseisen organisaation sisäisistä kustannuksista ( $E_c^i$ ) ja liikevoitosta ( $\pi_c^i$ ).

$$Y_c^i = E_c^i + \pi_c^i \quad (1)$$

Kun kaikki arvonalisää synnyttävät vaiheet summataan yhteen (yhtälö 2), saadaan tuotteen kokonaisarvo ( $Y$ ), joka on loppukäyttäjän maksama hinta (alv 0 %).

$$Y = \sum_{i=1}^J \sum_{c=1}^N Y_c^i \quad (2)$$

Jokaiselle tuotteen arvoketjuun kuuluvalle yritykselle on laskettu sen tuottama arvonalisä, mikä vastaa siis kyseisen organisaation tuotoksen myyntihinnan ja sen ostamien panosten erotusta. Tiedot antaneelle case-yritykselle pystytään laskemaan tarkasti sen tuottama arvonalisä ( $Y_c^i$ ) ja sen osat ( $E_c^i$ ) ja ( $\pi_c^i$ ). Myös joidenkin case-tuotteiden komponentteja valmistaville yrityksille tämä pystytään laskemaan tarkasti. Useimpien komponenttien kohdalla joudumme kuitenkin approksimoimaan sen arvonalisää käyttämällä kyseistä komponenttia valmistavan yrityksen tilinpäätöstietoja. Tällöin olemme ensiksi laskeneet kyseisen yrityksen jalostusarvoprosentin (yhtälö 3).

$$VA\_MARGIN^i = \frac{labor\_costs^i + depreciation^i + operating\_profit^i}{Net\_sales^i} \quad (3)$$

Tämän jälkeen kyseisen komponentin (tai kyseisessä arvoa tuottavan vaiheen) synnyttämä arvonalisä on approksimoitu kertomalla yritystasoinen jalostusarvoprosentti ( $\pi\_MARGIN^i$ ) kyseisen komponentin hinnalla (yhtälö 4).

$$Y_c^i = \pi\_MARGIN^i \times PRICE_c^i \quad (4)$$

Komponenttikohtainen voitto ( $\pi_c^i$ ) approksimoidaan kertomalla yrityskohtainen liikevoittoprosentti ( $\pi\_MARGIN^i$ ) komponentin hinnalla ( $PRICE_c^i$ ).

$$\pi_c^i = \pi\_RATIO^i \times PRICE_c^i \quad (5)$$

Komponentin tekemiseen menneet komponenttivalmistajan sisäiset kustannukset ( $E_c^i$ ) saadaan vähentämällä komponentin arvonalisästä sen tuottama voitto (yhtälö 6).

$$E_c^i = Y_c^i - \pi_c^i \quad (6)$$

*Miten arvonlisä jaettiin maantieteellisesti?*

Jokainen arvonlisää synnyttävä vaihe ( $Y_c^i$ ) syntyy yhdellä tai useammalla alueella (yhtälö 7).

$$Y_c^i = Y_{c,D}^i + Y_{c,E}^i + Y_{c,N}^i + Y_{c,A}^i + Y_{c,O}^i, \quad (7)$$

missä

$D$  = Kotimaa (Suomi)

$E$  = Muu EU-27-alue

$N$  = Pohjois-Amerikka

$A$  = Aasia

$O$  = Muut (Australia, Venäjä, Etelä- ja Väli-Amerikka sekä Afrikka).

Jokaisen case-tuotteen päätietolähteenä toimineen case-yrityksen tuottama arvonlisä pystytään jakamaan tarkasti eri alueille. Aineisto sisältää tiedot valmistuksen ja muiden toimintojen synnyttämästä arvonlisästä.

Erityisesti konepajatuotteissa ja elintarvikkeissa monet komponentit on tehty samassa maassa kuin niitä tekevien yritysten pääkonttori sijaitsee. Tällöin kyseisen yrityksen tuottama arvonlisä tälle komponentille on kokonaan laitettu tähän maahan. Mikäli tämän komponentin sisältämien raaka-aineiden toimitusmaista ei ole tietoa, jäljellejäävä arvonlisä on jaettu tasaisesti kaikkien eri alueiden (E, N, A ja O) kesken. Jos tämä komponentti on valmistettu Suomessa, edellä mainittujen alueiden lisäksi mukaan tulee myös Suomi. Tässä tapauksessa raaka-aineiden arvonlisästä Suomeen tulisi siis 1/5.

Jos komponentin valmistusmaa sijaitsee eri maassa kuin ko. yrityksen pääkonttori, valmistusyksikön tilinpäätöstiedoista on laskettu sen jalostusarvoprosentti. Lisäksi koko konsernin tilinpäätöstiedoista on laskettu sen jalostusarvoprosentti. Kyseisen konsernin tuottama ko. komponentin arvonlisä on jaettu valmistusmaalle ja pääkonttorimaalle edellä mainittujen jalostusarvoprosenttien suhteessa. Samoin on menetelty silloin, kun komponentin myynyt myyntiyhtiö, valmistusyhtiö ja pääkonttori sijaitsevat eri maissa. Nämä tilinpäätöstiedot on pääosin saatu kansainvälisestä Orbis-tietokannasta. Suomen osalta on käytetty myös Asiakastieto Oy:n keräämiä tilinpäätöstietoja. Tämän jälkeen komponenttien sisältämien raaka-aineiden osuus on jaettu eri alueille. Mikäli niiden toimitusmaista ei ole tietoa, jäljelle jäävä osuus on jaettu tasaisesti eri alueiden kesken.

## **Siirtykö kaikki Aasian vai tuleeko paluumuutto?**

Tuotannon ja muiden työtehtävien siirtyminen Aasiaan herättää kysymyksen siitä, siirtykö sinne kaikki toiminta.

Onko edullisen kustannustason maissa aina edullista?

Toiminta edullisemman kustannustason maassa, kuten Kiinassa, ei aina merkitse edullisia kokonaiskustannuksia.

Yksityiskohtaisissa arvonlisäanalyysissämme pystyimme osassa tapauksista laskemaan myös eri valmistuspaikkojen kannattavuuden yrityksille.

Tuotannon välittömien työvoimakustannusten kannalta valmistus oli aina edullisempaa Kiinassa kuin Suomessa. Toisaalta välittömät työvoimakustannukset ovat vain yksi kustannuserä, minkä erot eivät kuvaa kokonaiskustannuseroja.

Tutkimuksissamme tuli selvästi esille se, että Kiinassa yritykset joutuivat yleensä pitämään suurempia komponentti- ja lopputuotevarastoja.

Kun varastoon sitoutuneelle pääomalle laskettiin kustannus (ICC – Inventory carrying cost), tämä oli usein moninkertainen Suomen toimintaan nähden. Lisäksi joissain tapauksissa oleelliseksi tuli myös se, mihin maahan tuote lopulta toimitettiin. Esimerkiksi Brasiliaan toimitettaessa on suuri ero sillä, tehdäänkö tuote Suomessa vai Kiinassa. Suomesta pääsee rahtilaivalla suoraan Atlantin yli Brasiliaan. Sen sijaan Kiinan kohdalla pitää joko kiertää koko Etelä-Amerikan manner tai käyttää Panaman kanavaa. Mikäli tuote ei mahdu konttiin, Panaman kanavan käyttö tulee kalliiksi.

*”Täällä Kiinassa meidän työvoimakustannukset nousevat 10–20 % vuodessa. Lisäksi ympäristömääräykset ovat kiristyneet ja se on aiheuttanut lisäkustannuksia.”*

*Kiinassa toimiva eurooppalainen konepajayritys (Haastattelu 23.3. 2012)*

Joissain analyyseissämme Kiinan valmistuksen kokonaiskustannukset rahteineen ja sidotun pääoman kustannuksineen nousivat samalle tasolle kuin Suomen kokonaiskustannukset.

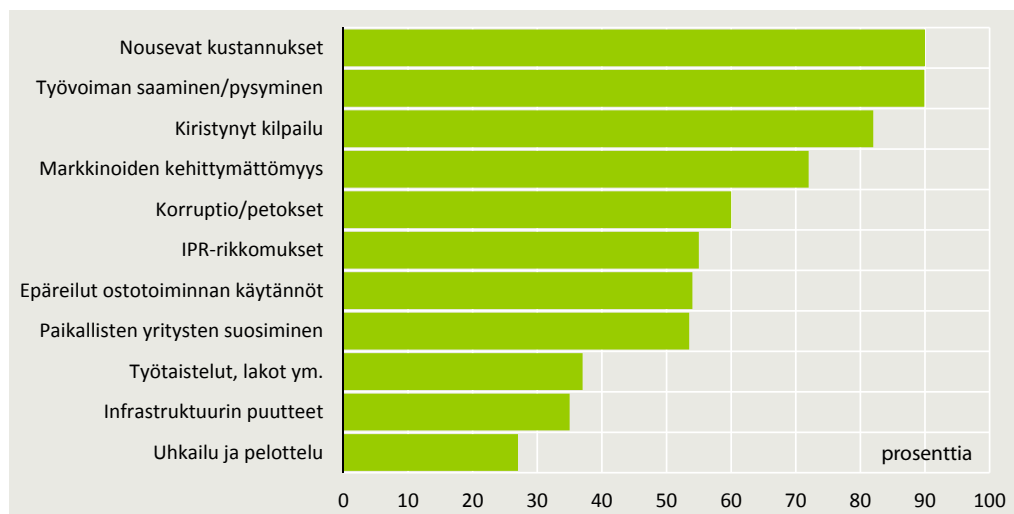
### Kustannukset nousevat Kiinassakin

Ulkomaiset yritykset ovat suunnanneet Kiinan-investointinsa lähinnä itärannikolle. 1990-luvun alussa itärannikon osuus kaikista Kiinaan tulevista ulkomaisista investoinneista ylitti 90 prosenttia. 2000-luvulla itärannikon osuus on hieman laskenut, mutta on silti yli 4/5 (Pan, 2011, s. 4).

Itärannikon alueet ovat Kiinan talouden vetureita. Kova kasvuvauhti vaikuttaa yhä voimakkaammin myös hintatasoon. Kustannukset kasvavat nopeasti. Alueen palkat nousevat vuosittain 10–20 % (Economist, 10.3.2012).

Kuvio 3.22

**Nousevat kustannukset ovat Kiinassa toimivien ulkomaisten yritysten ykköshuolenaihe**  
Miten seuraavat kokemanne haasteet vaikuttavat liiketoimintaanne?



Huom. N=315. Vastaajina olivat Kiinassa toimivat yhdysvaltalaisyrietykset.

Lähde: China Business Report 2011–2012 (The American Chamber of Commerce in Shanghai).

Palkkojen nousuvauhdin merkityksen huomaa, kun otetaan huomioon korkoa korolle -vaikutus. Nykyään Kiinassa työskentelevän tuotantotyöntekijän kuukausipalkka on noin 300 euroa. Vuotuinen kymmenen prosentin korotus merkitsee, että kymmenen vuoden kuluttua palkka on noussut 780 euroon. Mutta entä jos nousuvauhti onkin kaksikymmentä prosenttia? Silloin palkka on noussut 1860 euroon.

Kasvat kustannukset ovat nousseet tärkeimmäksi huolenaiheeksi Kiinassa toimivien yhdysvaltalaisyriyten keskuudessa (kuvio 3.22).

Nouseva kustannustaso nostaa esiin kysymyksen, onko Kiina 10 vuoden kuluttua yhtä vahvasti koko maailman tehdas kuin se on nykyään. Tähän asti monet ulkomaiset yritykset ovat perustaneet Kiinaan tehtaita myös vientiä varten. Kiinan palkkakehitys johtaa siihen, että muut alueet parantavat suhteellista asemaansa sijaintipaikkana. Tästä on jo merkkejä.

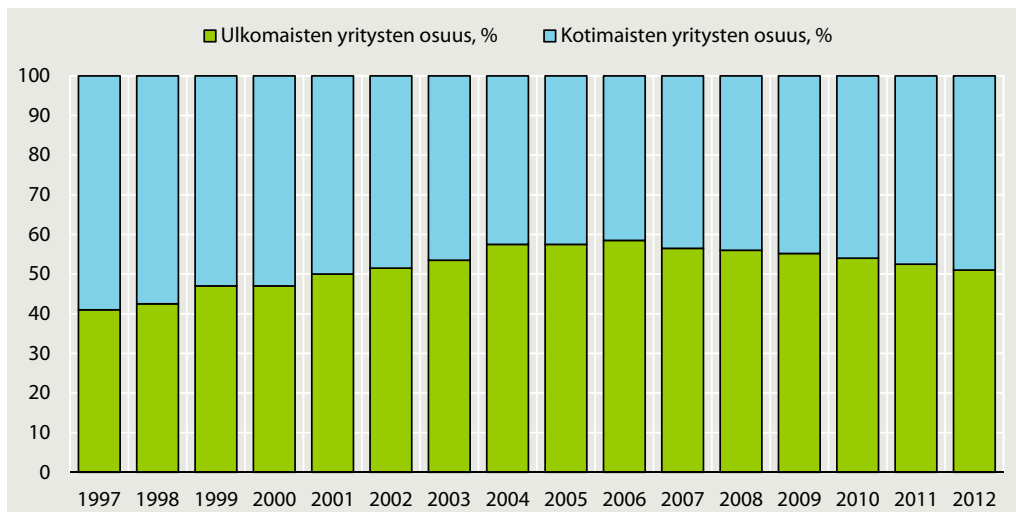
Vielä 2000-luvun alussa ulkomaisten yritysten osuus Kiinan viennistä nousi jatkuvasti, mutta sen jälkeen kehityssuunta on kääntynyt (kuvio 3.23).

Vuonna 2006 ulkomaiset yritykset vastasivat peräti 58 prosentista Kiinan koko viennistä. Tämän jälkeen niiden osuus on pienentynyt vuosi vuodelta. Nousseiden kustannusten lisäksi toinen mahdollinen syy osuuden laskuun löytyy kiinalaisyriyten kasvaneesta viennistä.

Tuhannen taalan kysymys on, mihin Kiinan itärannikolta lähtevä tuotanto tulevaisuudessa siirtyy. Vaihtoehtoja on monia.

Kuvio 3.23

#### Ulkomaisten yritysten osuus Kiinan viennistä on kääntynyt laskuun



Huom. Koska tuorein eli vuoden 2012 havainto koskee ajanjaksoa tammi-heinäkuu, myös muiden vuosien osuudet on laskettu samoilta kuukausilta.  
Lähde: Thomson Reuters Datastream.

Osa tuotannosta on jo siirtynyt Kiinan sisämaahan. Sinne siirtyvät erityisesti yritykset, jotka joko tekevät tuotteita paikallisille markkinoille tai joiden tuotteet voidaan kuljettaa lentoteitse. Sen sijaan sisämaa ei ole houkutteleva konepajateollisuuden vientiyrityksille. Valmistettu tuote pitäisi ensi kuljetuttaa joko rekalla tai jokilaivalla rannikolle, josta se lastattaisiin valtameren ylittäviin laivoihin. Kuljetuskustannukset nousisivat ja toimitukset hidastuisivat aiheuttaen jäykkyyttä koko tilaus-toimitusketjuun.

*“10 vuoden päästä Kiina ei tule olemaan meille paikka, mistä viedään. Voisimme viedä tuotannon sisämaahan, mutta sitten toimitukset hidastuisivat paljon. Tällöin myös sidottu pääoma ja sen kustannukset nousisivat.”*

*Kiinassa toimiva eurooppalainen konepajayritys (Haastattelu 23.3. 2012)*

Kiinan sisämaan lisäksi tuotanto voi siirtyä muihin Aasian maihin, kuten Vietnamiin. Kustannustaso Vietnamin on selvästi Kiinaa matalampi. Vielä tällä hetkellä Vietnamiin siirtymistä hidastaa se, että monilla aloilla toimitusketjun muut osat sijaitsevat Kiinassa. Vietnamin lisäksi osa tuotannosta siirtynee muihin Aasian maihin ja jopa Pohjois-Koreaan. Jo viisi vuotta sitten Pohjois-Korean Kaesongissa toimi ulkomaisille yrityksille suunnattu erityistalousalue. Tuolloin teollisuuspuistossa oli 25 tehdasta. Vuonna 2010 määrä oli kasvanut jo yli 120:n. Tekstiili- ja vaatetusala sekä elektroniikkateollisuus olivat liikevaihdoltaan suurimmat puistossa toimivat toimialat.

Entä palaako tuotanto Eurooppaan ja Pohjois-Amerikkaan? Vastaus on, että osa palaa ja osa ei.

Kiina seuraa samaa latua kuin muutkin

Edullisen kustannustason valmistuspaikkana Kiinan tulevaisuus etenee samalla tavalla kuin muissakin maissa. Yksinkertaistettuna polku kulkee seuraavasti: Ulkomaiset yritykset investoivat edullisen kustannustason maahan. Ne perustavat tehtaita ja muuta yritystoimintaa. Paikalliset ihmiset löytävät näistä yrityksistä työpaikkoja. Palkkatuloillaan he ostavat tavaroita, palveluita ja asunnon. Raha leviää muihin yrityksiin ja muille ihmisille. Heidän materiaallinen elintasonsa nousee. Samoin nousevat myös palkat, hyödykkeiden hinnat ja asuntojen sekä toimitilojen hinnat. Askel askeleelta edullisemmän kustannustason maata ei voi enää sanoa edullisen kustannustason maaksi.

Muutos vie kuitenkin vuosia. Lisäksi suuren kotimarkkinan koon vuoksi Kiina pysynee houkuttelevana investointimaana. Tulevaisuudessa ajurina tulee olemaan markkinoiden koko ja läheisyys eikä kustannustaso. Kiinan toinen etu on se, että sinne on siirtynyt kokonaisia teollisuuden arvoketjuja. Arvoketjun linkit yhtäältä toimittajayrityksiin ja toisaalta asiakkaisiin liimaavat arvoketjun osat lähelle toisiaan. Yksittäisen arvoketjun toiminnon siirtäminen pois ei ole kannattavaa, jos

muut osat jäävät paikoilleen. Arvoketjun osan siirtämiseen vaikuttaa kaksi eri suuntaan vetävää voimaa. Yhtäältä eri alueiden väliset kustannuserot puoltavat arvoketjun osien hajauttamista. Toisaalta joidenkin arvoketjujen osien sijainti lähellä toisiaan tuo kustannusetua. Näiden hajauttamista ja keskittämistä puoltavien hyötyjen ja kustannusten suhde ratkaisee sen, kannattaako arvoketjun osaa siirtää muualle (Baldwin ja Venables, 2010).

Globalisaatiok kehitys ei pysähdy Kiinaan. Vientiin suuntautunut tuotanto ei tule ikuisesti pysymään sielläkään. Kiinan elintason ja kustannusten nousun lisäksi toinen muutosajuri on teknologian kehittyminen.

Uudet valmistusteknologiat tulevat muuttamaan valmistuksen sijaintipaikkoja määrääviä tekijöitä. Tätä kirjoitettaessa yksi mahdollinen teknologia on niin sanottu 3D-tulostus (additive manufacturing). Sen avulla tulostimen kaltaisella laitteella voidaan valmistaa fyysisiä tuotteita. Jo nykyisin laitteilla onnistuu niin muovin, metallin kuin keramiikkankin tulostus. Aika näyttää, miten tämä uusi valmistusteknologia tulee heijastumaan maailman tavaratuotantoon.



# Globalisaatio johtanut yritysten ja työtehtävien muutokseen

Mika **Maliranta** ja Antti **Kauhanen**

Talouden globalisaatio kietoutuu teknologiseen kehitykseen, yritys- ja tehtäväraakenteiden muutokseen, työllisyyteen ja tuotavuuden kasvuun. Nämä heijastuvat sekä tulojen kehitykseen ja tuloeroihin että työntekijöiden liikkuvuuteen ja työhyvinvointiin. Tämä luku perustuu seuraaviin julkaisuihin: Böckerman ja Maliranta (2012b), Kauhanen (2013) ja Maliranta (2013).



Talouden globalisaatio kietoutuu teknologiseen kehitykseen, yritys- ja tehtävärakenteiden muutokseen, työllisyyteen ja tuottavuuden kasvuun. Nämä heijastuvat sekä tulojen kehitykseen ja tuloeroihin että työntekijöiden liikkuvuuteen ja työhyvinvointiin. Tämä luku perustuu seuraaviin julkaisuihin: Böckerman ja Maliranta (2012b), Kauhanen (2013) ja Maliranta (2013).

Teemojen kytkökset on kuvattu pelkistetyksi kuviossa 4.1. Kuvio myös jäsentää tämän luvun sisältöä ja luo synteesin syistä ja seurauksista.

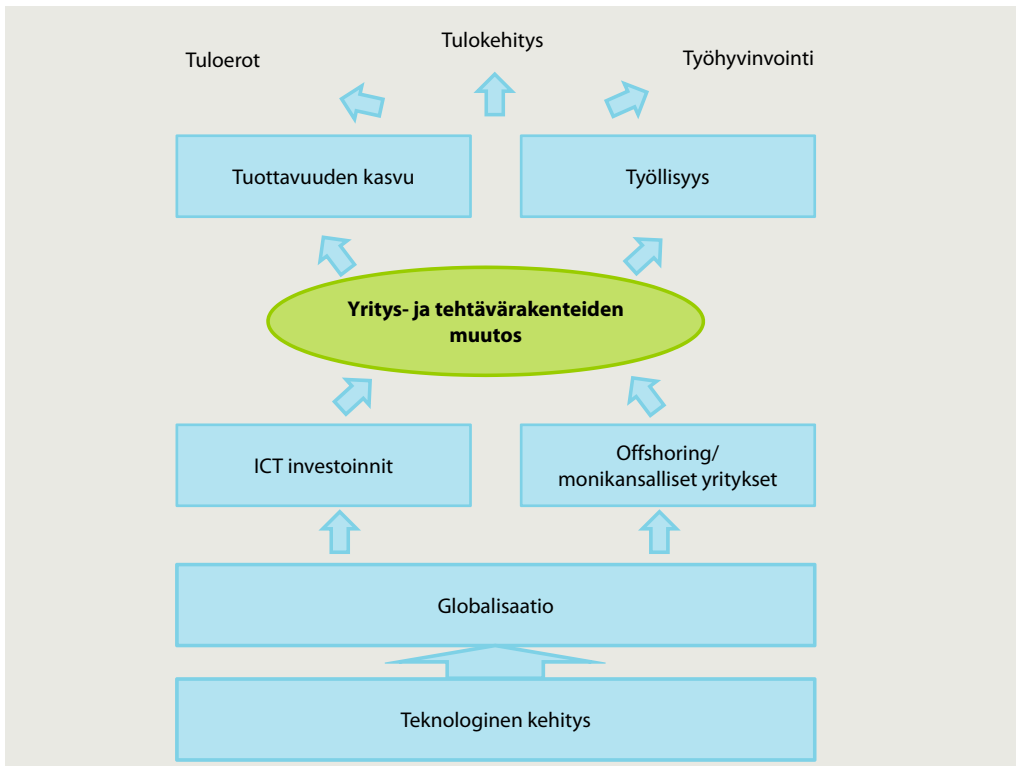
### Yritysten globalisoituminen on muuttanut ammattirakenteita

Yritysten globalisoituminen on vaikuttanut työllisyyteen ja varsinkin tehtävärakenteisiin. Kehittyneissä teollisuusmaissa globalisaatio on näkynyt erityisesti tehtävä- ja ammattirakenteiden polarisaationa.

Työllisyys on siten kehittynyt myönteisimmin tulojakauman ääripäissä: työpaikat ovat lisääntyneet kaikkein pieni- ja kaikkein suuripalkkaisimissa tehtävissä tai ammateissa (Acemoglu ja Autor, 2011). Sama kehitys on tapahtunut myös Suomessa (Asplund, Kauhanen ja Maliranta, 2012; Maliranta, 2013).

Kuvio 4.1

#### Teknologinen kehitys, globalisaatio ja rakennemuutokset



Tehtävärakenteiden muutokset heijastuvat erilaisten työntekijäryhmien kysyntään, mikä puolestaan vaikuttaa palkanmuodostukseen. Muutokset tehtävärakenteissa muuttavat myös yritysten ja toimialojen tuottavuutta. Palkka- ja tuottavuuskehityksen suhde vaikuttaa puolestaan siihen, miten talouden arvonlisäys jakautuu työn ja pääoman välillä, eli yritystoiminnan kannattavuuteen ja hintakilpailukykyyn (Böckerman ja Maliranta, 2012a).

## Polarisaatio on tapahtunut toimiala- ja yritysrakenteiden muutoksen kautta

Tehtävärakenteiden muutos näkyy suoraan ammattirakenteiden muutoksena. Kuvio 4.2 kertoo, miten ammattirakenteiden osuudet ovat Suomen yrityksissä muuttuneet vuodesta 2000 vuoteen 2006. Ammattiryhmät on asetettu palkkatason mukaiseen järjestykseen suuripalkkaisimmasta pienipalkkaisimpaan vuoden 2000 tilanteen mukaan.

Kuviossa ammattirakenteiden muutosta on tarkasteltu kolmella tasolla:

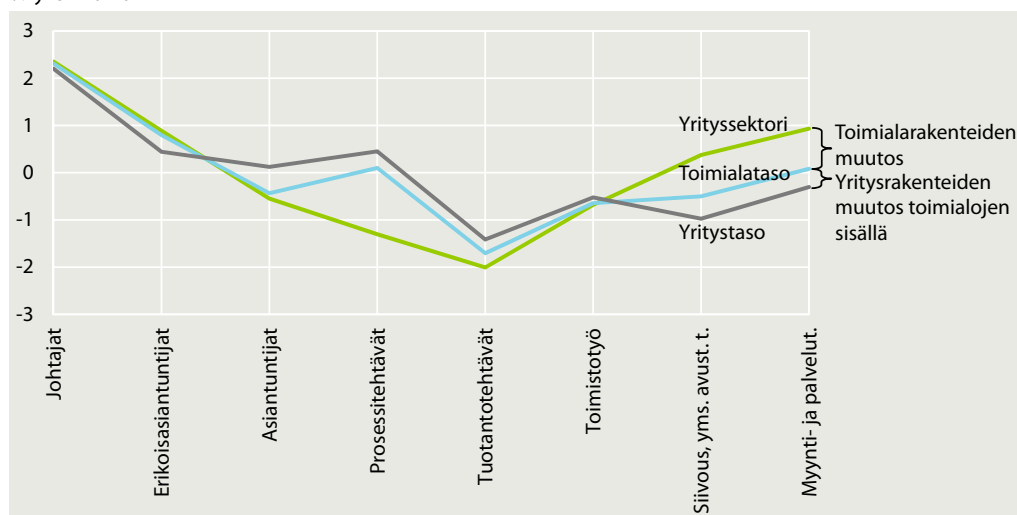
1. koko yrityssektorin tasolla,
2. toimialatasolla ja
3. yritystasolla.

Näiden tarkastelutasojen välillä esiintyvät erot kertovat siitä, miten toimiala- ja yritysrakenteiden muutokset ovat kukin osaltaan vaikuttaneet ammattirakenteiden muutokseen.

Kuvio 4.2

### Ammattirakenteet ovat polarisoituneet toimiala- ja yritysrakenteiden muutoksen seurauksena

Ammattirakenteiden polarisaatio Suomen yrityssectorilla vuosina 2000–2006, työllisyysosuuden muutos %-yksikköinä



Lähde: Maliranta (2013).

Kuvio 4.2 kertoo selkeästi, että koko yrityssektorin tasolla ammattirakenteet ovat polarisoituneet. Sekä korkeapalkkaisten johtaja- ja erikois-asiantuntijatehtävien että pienipalkkaisten myynti- ja palvelutehtävien työllisyysosuudet ovat kasvaneet.

Myynti- ja palvelutehtävien työllisyyden parantuminen heijastaa osin kulutuskysynnän rakenteen muutosta. Vaurastumisen myötä erilaisien palvelujen kysyntä lisääntyy. Koska palveluja tuottavilla toimialoilla tuottavuuden kasvu on ollut hidasta, näiden toimialojen työllisyysosuus on kasvanut. Pienipalkkaisten palveluammattien suhteellinen lisääntyminen on siksi tapahtunut toimialarakenteen muutoksen välityksellä. Palveluvaltaiset toimialat ovat kasvattaneet osuuttaan ja samalla myös palveluammattien osuus on kasvanut.

Kuvio 4.2 paljastaa myös, miten toimialarakenteet ovat muuttaneet ammattirakenteita. Merkittävä osa pienipalkkaisten palvelutehtävien osuuden kasvusta on tapahtunut toimialarakenteiden muutoksen välityksellä. Toisaalta palkkatasoltaan välitasoon kuuluvat prosessitehtävät ovat vähentyneet ennen kaikkea siksi, että niitä työllistävät toimialat ovat suhteellisesti ottaen supistuneet.

Minkä tahansa toimialan ammattirakenteet ovat voineet muuttua sen sisäisten yritysrakenteiden muutoksen vuoksi. Pienituloisten palvelutehtävien osuus tietyllä toimialalla on siis saattanut kasvaa, koska toimialalta on poistunut sellaisia yrityksiä, joilla näitä tehtäviä on vähemmän kuin toimintaansa jatkavilla yrityksillä.

*Toimialarakenteiden muutokset* Yritysrakenteiden muutos on vaikuttanut samaan suuntaan kuin toimialarakenteiden muutos (kuvio 4.2) eli se on lisännyt pienipalkkaisten palvelutehtävien osuuden kasvua. Lisäksi molemmat rakennemuutokset – sekä toimialojen että yritysten väliset (toimialan sisällä) – ovat vähentäneet prosessitehtävien osuutta yrityssektorilla.

Entä miten ammattirakenteet ovat muuttuneet yrityksissä, jotka ovat jatkaneet toimintaansa? Näissä yrityksissä polarisaatiomuoto katoaa lähes kokonaan. Yritysten sisällä ammattirakenteet näyttävät muuttuneet pikemminkin osaamista korostavaan kuin polarisoitumisen suuntaan.

Suomen yrityksissä ammattirakenteiden polarisaatio on siis tapahtunut toimiala- ja yritysrakenteiden muutoksen seurauksena. Nämä rakennemuutokset puolestaan edellyttävät työvoiman liikkuvuutta toimialojen ja yritysten välillä.

## Monikansallisissa yrityksissä asiantuntijoiden osuus on kasvanut

Kuviossa 4.3 vertaillaan ammattirakenteiden muutosta monikansallisten ja paikallisten teollisuusyritysten välillä. Monikansalliseksi yritykseksi on laskettu kaikki ulkomaalaisomisteiset yritykset ja sellaiset kotimaiset yritykset, joilla on tytäryrityksiä ulkomailla.

*Monikansallisissa yrityksissä asiantuntijatehtävien osuus on kasvanut enemmän kuin paikallisissa yrityksissä*

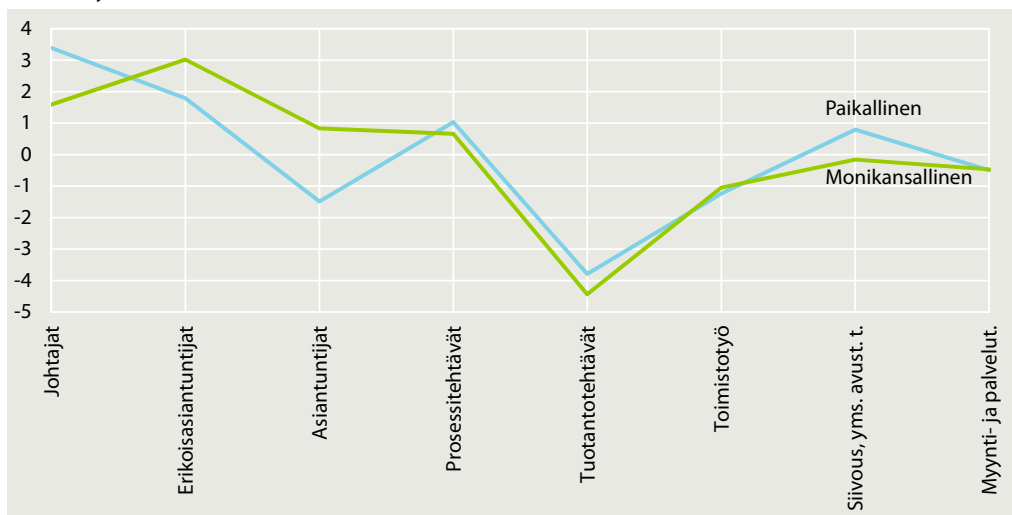
Monikansallisissa yrityksissä asiantuntijatehtävien osuus on kasvanut enemmän kuin paikallisissa yrityksissä. Vastaavasti tuotantotehtävien osuus on pienentynyt hieman enemmän kuin paikallisissa yrityksissä. Lisäksi monikansallisissa yrityksissä siivous ja muut avustavat tehtävät eivät ole lisääntyneet niin kuin on tapahtunut paikallisissa yrityksissä. Ehkä hieman yllättäen paikallisissa yrityksissä myös johtajien osuus on kasvanut enemmän kuin monikansallisissa yrityksissä.

## Toimintojen siirto ulkomaille on vahvistanut ammattirakenteiden polarisaatiota

Kuviossa 4.4 vertaillaan kahta yritysjoukkoa. Niistä ensimmäinen koostuu yrityksistä, jotka vuosina 2000–2006 siirsivät toimintoja Suomesta ulkomaille. Toinen yritysjoukko puolestaan koostuu yrityksistä, jotka eivät ole siirtäneet toimintoja ulkomaille.

Kuvio 4.3

**Monikansallisissa yrityksissä asiantuntijatehtävien osuus on kasvanut paikallisia yrityksiä enemmän**  
Ammattirakenteiden muutos paikallisissa ja monikansallisissa teollisuusyrityksissä vuosien 2000 ja 2006 välillä, %-yksikköä



Huom: Luokittelu on tehty vuoden 2006 tilanteen mukaan. Vertailtavuuden parantamiseksi toimialarakenteiden eron vaikutus on puhdistettu käyttämällä laskelmissa yhteistä, normalisoitua toimialarakennetta.

Lähde: Maliranta (2013).

Ammattirakenteet ovat muuttuneet hyvin eri tavalla näissä kahdessa yritysryhmässä. Toimintojaan siirtäneissä yrityksissä tuotantotehtävien osuus on pienentynyt ja korkeapalkkaisten johtaja- ja asiantuntijatehtävien osuus kasvanut huomattavasti voimakkaammin kuin niissä yrityksissä, jotka eivät olleet siirtäneet toimintojaan.

### *Toimintojen siirtäminen ulkomaille muuttaa Suomeen jäävien tehtävien rakennetta*

Toimintojen siirtäminen ulkomaille muuttaa siis Suomeen jäävien tehtävien rakennetta. Korkeapalkkaisten ammattien osuus on kasvanut ja välitason ammattien osuus pienentynyt.

## Globalisaatio altistaa yritykset kansainväliselle kilpailulle

Sekä kansainvälinen kauppa että monikansallisten yritysten tulo alueelle altistavat paikalliset yritykset kansainväliselle kilpailulle. Altistuminen heijastuu kansantalouden toimialojen tuottavuuteen kahta kautta:

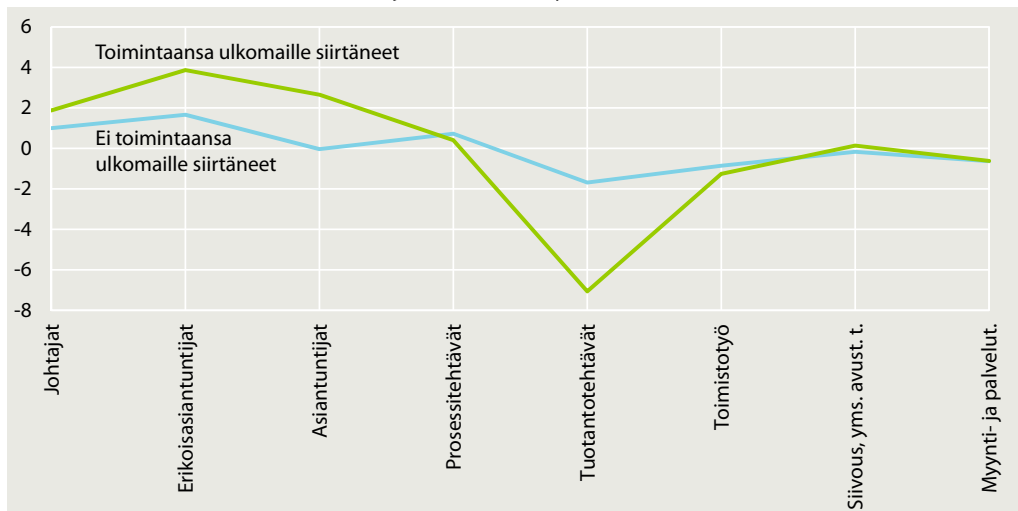
1. Se voi kannustaa tai pakottaa yrityksiä parantamaan tuottavuutta innovoimalla tai toimintaansa rationalisoimalla.

Vientiyritykset ovat usein muita tuottavampia. Toisaalta on epäselvää, missä määrin vienti on seurausta tuottavuudesta ja missä määrin asia on päinvastoin (Bernard ja Jensen, 1999). Epäselvää on myös se, miten vientiyritykset vaikuttavat epäsuorasti kotimarkkinayrityksiin. Tämä epäsuora vaikutus saattaa olla myös negatiivi-

Kuvio 4.4

### **Toimintojen siirtäminen ulkomaille muuttaa Suomeen jäävien tehtävien rakennetta**

Ammattirakenteiden muutos toimintaansa ulkomaille siirtäneissä teollisuusyrityksissä ja niissä jotka eivät ole toimintaansa siirtäneet vuosien 2000 ja 2006 välillä, %-yksikköä



Huom: Luokittelu on tehty vuoden 2006 tilanteen mukaan. Vertailtavuuden parantamiseksi toimialarakenteiden eron vaikutus on puhdistettu käyttämällä laskelmissa yhteistä, normalisoitua toimialarakennetta.

Lähde: Maliranta (2013).

nen, mikä vähentäisi viennin myönteistä tuottavuusvaikutusta koko kansantalouden näkökulmasta.

Monikansalliset yritykset ovat myös usein paikallisia yrityksiä tehokkaampia (esimerkiksi Pfaffermayr ja Bellak, 2002). Tässäkin tapauksessa vaikutuksen suunta on jossain määrin epäselvä (Helpman, 2006). Tuoreet Suomea koskevat tulokset viittaavat siihen, että tuottavuus selittää yrityksen monikansallisuutta eikä päinvastoin (Kaitila, 2012).

*2. Altistuminen kansainväliselle kilpailulle voi aiheuttaa tuottavuuskasvun luovan tuhon seurauksena.*

Vienti lisää toimialan tuottavuutta: a) pienellä viiveellä ja b) tuottavuutta vahvistavan yritysrakenteiden muutoksen eli luovan tuhon kautta (esimerkiksi Maliranta, 2005; Böckerman ja Maliranta, 2012a).

Viive puoltaa sitä, että vaikutussuunta kulkee viennistä tuottavuuteen. Yritysrakenteiden muutoksen vaikutus puolestaan kertoo siitä, että vienti tarjoaa kaikkein tehokkaimmille yrityksille mahdollisuuden hyödyntää tuottavuusetua laajemmassa – ja näin kansantaloutta enemmän hyödyttävässä – mitakaavassa.

*Viennin avulla tuottavuusetua voidaan hyödyntää laajemmin*

Myös monikansalliset yritykset saattavat saada aikaan tuottavuutta vahvistavaa rakennemuutosta. Ulkomaalaisten yritysten tulo alueelle lisää lähinnä toimialan tehottomien yritysten poistumistodennäköisyyttä (Maliranta ja Nurmi, 2007). Sen sijaan kaikkein tehokkaimpiin yrityksiin ulkomaalaisten yritysten markkinoille tulo ei vaikuta lainkaan. Ulkomaalaiset yritykset siis syrjäyttävät erityisesti kaikkein tehottominta toimintaa. Näin ne saavat aikaan luovaa tuhoa tehokkaiden ja tehottomien kotimaisten yritysten välillä.

## **Globalisaatio muuttaa ammattirakenteita – Miten se heijastuu tuottavuuteen?**

Kiinnostava, mutta vähemmän tutkittu asia on, miten ammattirakenteiden muutos vaikuttaa tuottavuuteen. Yhtäältä monikansallisissa ja varsinkin ulkomaille toimintaa siirtävissä yrityksissä korkeapalkkaisten ammattien osuus on kasvanut. Toisaalta myös pienipalkkaisten työtehtävien osuus on kasvanut, joten kokonaisvaikutus ei ole aivan selvä.

Kuviossa 4.5 tarkastellaan ammattiryhmien suhteellisia tuottavuustasoja. Mittaus perustuu samantyyppiseen lähestymistapaan, mitä on käytetty usein aiemminkin (Hellerstein ja Neumark, 1995; Ilmakunnas ja

Maliranta, 2005; Kampelmann ja Rycx, 2012). Usein tietyn henkilöryhmän tuottavuutta arvioidaan palkan perusteella. Tässä lähestymistavassa näin ei kuitenkaan tehdä. Sen sijaan välineenä käytetään mallia, jonka avulla selitetään yrityksen tai toimipaikan tuottavuutta sen henkilörakenteella. Lisäksi otetaan huomioon muita yrityksen tuottavuuteen vaikuttavia tekijöitä.

Kuten arvata saattaa, ammattiryhmien välillä on merkittäviä tuottavuuseroja (kuvio 4.5). Tuottavuus ja palkat kulkevat käsi kädessä, mikä oli odotettavissakin. Merkittävin poikkeus on toimistotehtävät. Niissä suhteellinen tuottavuus on korkeampi kuin mitä palkkatason perusteella voisi odottaa.

### *Ammattiryhmien välillä on merkittäviä tuottavuuseroja*

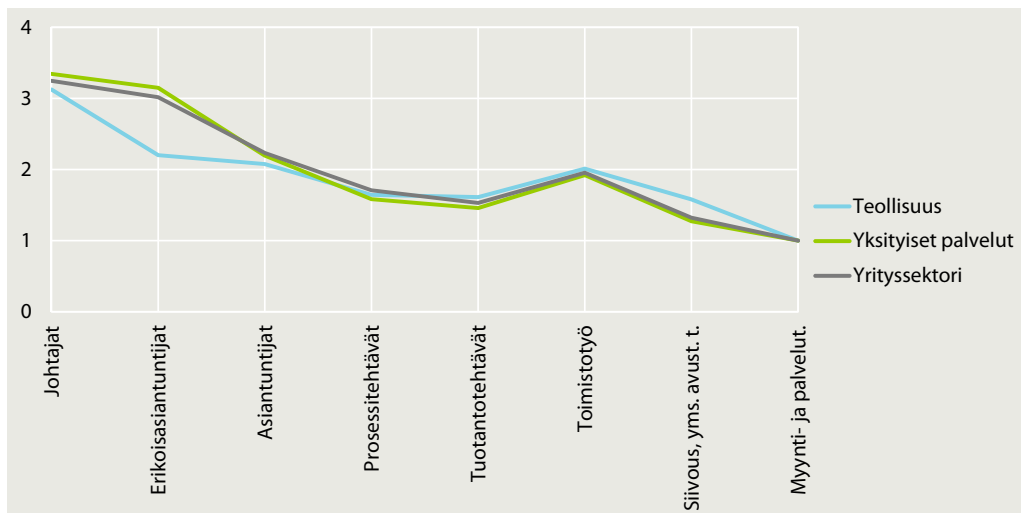
Kiinnostava havainto on, että merkittävä osa tehtävien välisistä tuottavuuseroista säilyy, vaikka työvoiman koulutustaso ja -ala sekä ikärakenne otetaan huolellisesti huomioon (Maliranta, 2013). Koulutuksella hankitut valmiudet eivät siis kokonaan selitä työntekijöiden työnantajalleen tuottamaa arvonlisää. Myös ammatilla eli työtehtävillä on merkittävä itsenäinen vaikutus.

Koska ammattiryhmät on asetettu palkkatason mukaiseen järjestykseen suuripalkkaisimmasta pienipalkkaisimpaan, yrityksen sisäinen ammatirakenne vaikuttaa sen tuottavuuteen (kuvio 4.5). Malirannan (2013) tutkimuksessa käy ilmi, että monikansallisissa yrityksissä on suhteellisesti enemmän asiantuntijoita ja vähemmän tuotantotyöntekijöitä kuin paikallisissa yrityksissä, vaikka toimialarakenteiden erot otetaan huomioon. Kuvioista 4.3 puolestaan nähtiin, että vuosina 2000–2006 ammattirakenne on muuttunut tähän suuntaan.

Kuvio 4.5

### **Ammattiryhmien välillä on merkittäviä tuottavuuseroja**

Suhteellinen tuottavuus ammattiryhmittäin



Lähde: Maliranta (2013).



Näyttää siis siltä, että monikansallisissa yrityksissä arvonlisäys per työpanos on korkeampi kuin paikallisissa yrityksissä ainakin osin sen vuoksi, että ensimmäisessä tehdään suhteellisesti enemmän korkean arvonlisän tehtäviä. Tulokset tukevat tätä olettamusta. Ne kertovat, että merkittävä osa monikansallisten yritysten korkeasta tuottavuudesta selittyy niiden tehtävärakenteella (Maliranta, 2013). Monikansalliset yritykset näyttävät keskittyvän Suomessa paikallisia enemmän korkean jalostusarvon tehtäviin, mikä näkyy korkeana arvonlisäyksen ja työpanoksen välisenä suhteena.

### Offshoringin vaikutus työtehtäviin ja palkkoihin

Toimintojen siirtäminen ulkomaille vaikuttaa suoraan työntekijöihin, sillä tyypillisesti siirrot merkitsevät tiettyjen työtehtävien loppumista tai merkittävää vähentymistä Suomessa. Yksilön kannalta tämä tarkoittaa työpaikan ja mahdollisesti ammatin vaihtoa, mikä saattaa näkyä korkeampana työttömyysriskinä tai heikompana palkkakehityksenä.

Toimintojen siirtämisen yksilötason vaikutukset voivat riippua olennaisesti ammatista. Jotkut työtehtävät on helpompi siirtää ulkomaille kuin jotkut toiset. Yrityksen päätös siirtää osa toiminnoista saattaa siis vaikuttaa eri työntekijäryhmiin eri tavoin.

Kun kaikkia työntekijäryhmiä katsotaan yhdessä, toimintojen siirrot ulkomaille eivät vaikuta työntekijöiden työttömyyteen tai työllistymiseen. Sen sijaan siirrot kiihdyttävät työntekijöiden liikkuvuutta yritysten mutta ei ammattien välillä. Ne työntekijät, jotka ovat lähteneet yrityksestä, ovat siis yleensä työllistyneet sangen hyvin uudestaan (Kauhanen, 2013).

*Toimintojaan siirtäneissä yrityksissä työntekijöiden palkat kasvavat selvästi vähemmän kuin muissa yrityksissä*

Kun katsotaan niiden työntekijöiden palkkakehitystä, jotka olivat jatkaneet saman työnantajan palveluksessa vuosina 2000–2006, yritysjoukkojen välillä havaittiin merkittävä ero. Toimintojaan siirtäneissä yrityksissä työntekijöiden palkat kasvoivat selvästi vähemmän kuin muissa (niissä jotka eivät ole siirtäneet toimintojaan) yrityksissä, vaikka lukuisat muut palkkakehitykseen vaikuttavat tekijät oli otettu huomioon. Tulos kertoo työmarkkinoiden ainakin jonkinasteisesta joustavuudesta (Kauhanen, 2013). Toimintojaan siirtäneiden yritysten työntekijät saivat siis todennäköisesti vähemmän sopimuskorotuksen ylittäviä lisäpalkankorotuksia eli liukumia (perusteita tällaiselle päätelmälle tarjoaa Kauhasen ja Malirannan (2012) tutkimus palkkakehityksen mikrotason dynamiikasta).

Ehkä hieman yllättäen yrityksen toimintojen siirtäminen ei siis juuri vaikuta työntekijöiden tulevaan työllisyyteen, mutta se lisää kuitenkin

työntekijöiden liikkuvuutta yritysten välillä. Toisaalta palkkojen kehitys on hitaampaa niissä yrityksissä, jotka ovat siirtäneet toimintojaan.

Nämä yleiset havainnot kuitenkin peittävät alleen merkittäviä eroja eri työntekijäryhmien välillä. Osa ammateista voidaan luokitella sellaisiksi, että niitä on helpompi siirtää maasta toiseen kuin joitain toisia (Goos,

*Joitain työtehtäviä voidaan siirtää huomattavasti helpommin maasta toiseen kuin joitain toisia*

Manning ja Salomons, 2010). Helposti siirrettäviä tehtäviä ovat esimerkiksi prosessityöntekijät, toimistotyöntekijät, teollisuustuotteiden valmistajat ja kokoonpanijat sekä teollisuuden ja rakentamisen avustavat työntekijät. Vaikeammin siirrettäviä

tehtäviä ovat muun muassa palvelu- ja suojelutyöntekijät, mallit, myyjät ja tuote-esittelijät, terveydenhuollon erityisasiantuntijat, kuljettajat, hienomekaniikan ja taideteollisuuden työntekijät, erityisasiantuntijat sekä johtajat.

Tehtävien ryhmittely niiden siirrettävyyden mukaan paljastaa mielenkiintoisia eroja eri työntekijäryhmien välillä. Toimintojen siirtäminen on merkittävä uhka työllisyydelle vain silloin, kun työntekijä tekee helposti siirrettäviä tehtäviä ja työskentelee sellaisessa yrityksessä, joka on harjoittanut toimintojen siirtämistä ulkomaille (Kauhanen, 2013). Tämä selittää, miksi toimintojen ulkomaille siirtämisen työllisyysvaikutukset eivät näytä merkittäviltä silloin, kun tarkastellaan kaikkia työntekijöitä yhdessä.

Toimintojen siirtoja tehneissä yrityksissä uhan alla ovat siis lähinnä tiettyissä ammateissa työskentelevien työpaikat. Palkkakehitys sen sijaan hidastuu kaikissa ammattiryhmissä – myös niissä, joita ei ole helppo siirtää ulkomaille.

### Toimintojen siirrot ulkomaille, ammattirakenteet ja työhyvinvointi

Kuten edellä todettiin, toimintojen siirrot hidastavat yrityksen työntekijöiden palkkakehitystä. Lisäksi ne vievät työpaikkoja, mutta tämä tuho kuitenkin keskittyy vain tiettyihin ammattiryhmiin. Siksi on odotettavaa, että toimintojen siirrot yleisesti ottaen heikentävät työntekijöiden

*Toimintojen ulkomaille siirtoihin liittyy myös välittömiä valoisia puolia, vaikka niistä melko harva pääsee osalliseksi*

työhyvinvointia, mutta vaikutuksen voimakkuus vaihtelee työntekijäryhmien välillä.

Työhyvinvointia arvioitaessa on siis tärkeä tehdä ero eri työntekijäryhmien välillä. On myös tärkeä tehdä ero yritysten välillä. Vaikutukset hyvinvointiin voivat vaihdella sen mukaan, mikä on ollut toimintojen siirron kohde (kehittynyt teollisuusmaa vai kehittyvä talous) tai mikä on ollut siirron motiivi (kustannusten säästäminen vai uusien markkinoiden hankkiminen)?

Böckermanin ja Malirannan (2012b) tutkimus paljastaa, että toimintojen ulkomaille siirtämiseen liittyy myös välittömiä valoisia puolia, vaikka niistä melko harva pääseekin osalliseksi. Tällainen on tilanne silloin, kun yritys on siirtänyt toimintoja johonkin kehittyneeseen maahan ja kyseessä on toimihenkilö. Tällöinkin parantuneen työhyvinvoinnin merkittävin lähde liittyy lähinnä uralla etenemisen mahdollisuuksiin. Positiivisia vaikutuksia löytyy myös niissä tapauksissa, kun toimintojen siirtojen motiivina on ollut markkinoiden kasvattaminen. Erityisen negatiiviset vaikutukset ovat silloin, kun toimintoja on siirretty kehittyviin maihin.



## **Tulevaisuus ja politiikka- johtopäätökset**

Tämän kirjan keskeinen viesti on, että tuotteiden arvonlisä syntyy pääosin muissa toiminnoissa ja työtehtävissä kuin mitä yleensä luullaan.

Suomen kannalta on oleellista, että täällä sijaitsee korkeaa arvonlisää tuottavia työtehtäviä. Vain ne mahdollistavat kehittyviä maita korkeamman palkka- ja elintason.



## Globalisaatio haastaa kansallisen elinkeinopolitiikan

Kansallisella politiikalla pyritään ensisijaisesti edistämään omaa kansantaloutta. Globalisaation johdosta politiikkatoimien hyödyt voivat kuitenkin mennä valtaosin muihin kansantalouksiin.

Globalisaation myötä elinkeinopolitiikan eri toimenpiteiden tehokkuuden arvioinnissa tulisi siis ottaa huomioon seikka, jota aiemmin ei juuri tarvinnut miettiä. Uusi asia on sen huomioonottaminen, missä määrin politiikkakeinot kohdistuvat tuotannontekijöihin, jotka ovat kansainvälisesti liikkuvia tai liikkumattomia (Baldwin ja Evenett, 2012). Mitä suurempi on politiikkakohteena olevan tuotannontekijän kansainvälinen liikkuvuus, sitä suurempi on mahdollisuus, että hyödyt valuvat muihin kansantalouksiin.

Toinen huomioitava seikka – markkinapuutteiden paikkaus – on sen sijaan pysynyt ennallaan. Elinkeinopolitiikka tulisi kohdistaa toimiin, joilla korjataan markkinoiden puutteita. Näitä markkinamekanismin ulkopuolelle jääviä ulkoisvaikutuksia ovat tyypillisesti tiedon tai teknologian leviäminen talousyksiköstä toiseen ja sen tuomat hyödyt. Niitä eivät markkinat hinnoittele.

Kuviossa 5.1 on esitetty mahdollisia tuotannontekijäkohteita, joihin voidaan kohdistaa politiikkatoimia. Kolme näistä on erityyppistä pääomaa, kolme työvoimaa ja kaksi tietoa tai osaamista.

Sosiaalisella ja infrastruktuuripääomalla tarkoitetaan tässä esimerkiksi toimivaa liikenne- ja tietoliikenneinfrastruktuuria, kohtuullisia asuntoja toimitilahintoja, korruption vähäisyyttä ja luottamusta. Nämä tuotta-

Kuvio 5.1

### Mitä uutta globalisaatio tuo elinkeinopolitiikan keinojen arviointiin?



Lähde: Kirjoittajan muunnelma perustuen Baldwinin ja Evenettin (2012) artikkeliin.

vat myönteisiä ulkoisvaikutuksia koko yhteiskuntaan, mutta niitä ei voi helposti siirtää maasta toiseen.

Toisessa ääripäässä on finanssipääoma. Pörssiosake- tai muunlaista finanssipääomaa voidaan erittäin helposti siirtää maasta toiseen, mutta se tuottaa vain rajallisesti ulkoisvaikutuksia. Näistä myönteisistä ulkoisvaikutuksista yksi koskee pörssin tuomaa listausmahdollisuutta. Aiemmat omistajat voivat irtautua omistuksestaan listaamalla yrityksen pörssiin. Listausmahdollisuus lisää sijoittajien kiinnostusta sijoittaa aieman kehitysvaiheen yrityksiin, joita ehkä voidaan myöhemmin listata.

Työntekijöillä oleva hiljainen osaaminen ei ole helposti ja nopeasti siirrettävissä maasta toiseen. Sen sijaan kodifioitu eli eksplisiittinen tieto voidaan siirtää helposti. Toisaalta kodifioitu tieto leviää helposti myös kotimaahan, joten myös sen tuottamat ulkoisvaikutukset ovat suuret.

Ylläolevat esimerkit tarjoavat esimerkkejä siitä, miten politiikkatoimien kohteita voidaan arvioida niiden tuottamien ulkoisvaikutusten ja kansainvälisen liikkuvuuden kannalta.

### Aineettomuuden merkitys on kasvanut

Aineeton omaisuus synnyttää yhä suuremman osuuden tuotteiden arvonnäistä. Hyvän esimerkin tarjoaa ICT-yritys Apple. Vaikka Applen myymät iPhone-puhelimet ovat fyysisiä tuotteita, Apple ei itse niitä valmista. Syykin on selvä. Arvonlisä syntyy pääosin muissa työtehtävissä kuin valmistuksessa. Apple iPhone 4:n kokoonpano maksoi noin 10 dollaria ja sen kaikki fyysiset komponentit noin 188 dollaria. Silti kuluttaja maksoi siitä noin 550 dollaria (Kraemer, Linden ja Dedrick, 2011; Keller, 2010). Loppukäyttäjän maksama hinta eroaa huomasti tuotteen valmistuksen ja sen kaikkien komponenttien yhteenlasketusta hinnasta.

Osa yrityksistä on suojannut aineettoman omaisuutensa. Teknologian ne ovat patentoineet, brändille hakeneet copyright-suojan ja muotoiluille kenties mallisuojan. Nämä keinot tarjoavat aineettomalle omaisuudelle juridisen suojan. Kaikki yritykset eivät halua suojata aineetonta omaisuuttaan juridisesti eikä kaikkea voi edes suojata.

Aineettoman omaisuuden merkitys arvontuottajana tekee siitä potentiaalisesti houkuttelevan kohteen elinkeinopolitiikalle. Lisäksi aineettomalle omaisuudelle ja sen takana olevalle osaamiselle on tyypillistä, että siihen investoija ei saa itselleen kaikkia uudesta tiedosta koituvia hyötyjä. Koko yhteiskunnan näkökulmasta tämä johtaa liian mataliin aineetomiin investointeihin. Elinkeinopolitiikkaa voidaankin yrittää käyttää lisäämään aineetonta omaisuutta Suomessa.

Yksi keino on aineettoman omaisuuden synnyttämien voittojen veroaste. Esimerkiksi Hollannissa yritykset maksavat patenttituloistaan alemman yritysveroasteen mukaan. Maltalla aineettoman omaisuuden määritelmä on vielä huomattavasti laajempi. Esimerkiksi taiteilijoiden saamien tulojen katsotaan syntyvän aineettomuudesta. Tällöin niitä verotetaan erittäin matalalla verokannalla. Malta ja Hollanti pyrkivät houkuttelemaan aineetonta omaisuutta muista maista.

Maltan käyttämä laaja veroasteen alennus sisältää suuren haasteen. Täydellisessä kilpailussa yritysten voitot pienenevät aina lähelle nollaa. Sen sijaan aineettoman omaisuuden, kuten brändin, patenttien tai jakelukanavan hallinnan, avulla voitot kohoavat suuremmiksi. Melkein mikä tahansa keino, jolla voitot nousevat nollaa suuremmaksi, voidaan siis tulkita aineettomaksi omaisuudeksi. Näin yritysveropohja kutistuu olemattomaksi.

Mitä perusteita on sille, että aineettoman omaisuuden tuottoja verotetaan alemmalla verokannalla? Mahdollisia perusteita on neljä:

1. Sillä voidaan pyrkiä lisäämään innovaatiotoimintaa, joka synnyttäisi uutta aineetonta omaisuutta. Esimerkiksi Irlannin kokemusten mukaan alempi verokanta ei johtanut merkittävään uuteen innovaatiotoimintaan (Graetz ja Doud, 2013).
2. Alemmalla verokannalla voidaan yrittää estää innovaatiotoiminnan eli varsinaisen työn ulosliputtaminen sellaisiin maihin, joissa alempi verokanta on käytössä. Innovaatiotoiminta riippuu ennen kaikkea ihmisten osaamisesta ja siitä, onko jossain maassa yrityksen kaipaama osaamista. Alemmalla aineettoman omaisuuden verotuksella ei todennäköisesti ole suurta merkitystä siihen, missä itse innovaatiotyö tehdään.
3. Alemmalla verokannalla voidaan pyrkiä estämään se, että kotimaan innovaatiotoiminnan tuloksia ja tuottoja siirretään muualle. Tähän alempi verokanta todennäköisesti vaikuttaisi (ks. esimerkiksi Karinsky ja Riedel, 2012). Tällöin keskeinen kysymys on, olisivatko nämä alennuksen vuoksi kotimaahan jääneet tuotot suuremmat kuin ne menetykset, jotka alempi verokanta saa aikaan sen kohdistuessa myös sellaisiin yrityksiin, jotka eivät kuitenkaan ulosliputtaisi innovaatiotoiminnan tuloksia. Todennäköisesti kasvaneet tuotot olisivat pienempiä kuin nämä menetykset (Griffith, Miller ja O'Connell, 2011).
4. Verokannan alennuksella voidaan pyrkiä siihen, että ulkomaiset yritykset sijoittaisivat muualla tehdyn innovaatiotoiminnan tuottoja Suomeen. Jotta tämä toteutuisi, alennetun verokannan pitäisi olla erittäin matala. Esimerkiksi Hollannissa se on noin viiden prosentin luokkaa.



Jos aineettoman omaisuuden tuomille voitoille annettaisiin veronalennus, sen suuruus olisi pohdittava huolellisesti. Liian matala ja laajalle ulottuva alennettu verokanta johtaa yritysverotulojen romahtamiseen. Liian pienellä yritysveroalennuksella ei puolestaan olisi mitään vaikutusta aineettoman omaisuuden määrään.

Toinen aineettoman omaisuuden syntymiseen mahdollisesti liittyvä politiikkakeino ovat yrityksille myönnettävät t&k-tuet. Niillä pyritään lisäämään teknologiaan perustuvaa aineetonta omaisuutta. Suomessa ja muissa länsimaissa tämä keino on jo laajasti käytössä. Pelkällä t&k-tukien määrän lisäyksellä tuskin saadaan lisää aineetonta omaisuutta.

Kolmas – mutta huomattavasti edellisiä yleisluonteisempi – keino lisätä aineetonta omaisuutta on koulutus. Aineeton omaisuus syntyy ihmisten luovuuden ja oivallusten kautta. Koulutus luo perustan tiedoille ja taidoille.

### **Verkkokaupat tulevat – Onnistuuko kulutuksen verotus?**

Monien kuluttajatuotteiden arvonlisä syntyy vahvasti arvoketjun loppupäässä. Tukku- ja vähittäiskaupat tarjoavat tuotteille jakelupaikan, josta ihmiset pystyvät ostamaan eri valmistajan tuotteita. Kauppa toimii markkinapaikkana, joka yhdistää eri tuotteiden tarjoajat ja tuotteita haluavat loppuasiakkaat.

Analyyseissamme tuli esiin, että monen tuotteen kohdalla tukku- ja vähittäiskauppa synnyttää puolet tuotteen kokonaisarvosta. Elintarvikkeissa osuus on usein jonkin verran pienempi ja vaatteissa suurempi.

Suuri arvonlisäosuus ei välttämättä merkitse kaupan suurta kannattavuutta. Kaupoilla on myös sisäiset kustannuksensa. Pääosin kustannukset syntyvät toimitiloista, työvoimakustannuksista, sähköstä ja varaston kustannuksista. Sen sijaan verkkokaupoilla nämä kustannukset ovat huomattavasti pienemmät.

Verkkokaupat pystyvät myymään tuotteita edullisemmin hinnoin ja suuremmalla voitolla kuin kivijalkakaupat. Tulevaisuudessa verkkokauppa tuleekin lisääntymään huomattavasti. Se myös leviää uusille aloille.

Kansantalouksille verkkokauppa tuo myös täysin uuden haasteen. Suo-messakin verotusta on siirretty työn verottamisesta kohti kulutuksen verottamista. Veronkeruun keinona toimii arvonlisäverotus.

Tähän asti arvonlisäverotus on pelannut hyvin. Sen sijaan verkkokaupassa tämä vero voidaan ainakin osin välttää. Verkkokauppa voidaan helposti perustaa matalan arvonlisäverotuksen maahan. Ainakin hin-

noiltaan halvat tuotteet voidaan siten myydä hyvin alhaisella arvonlisäverokannalla. Erityisesti digitaalisten tuotteiden kohdalla arvonlisäverotuksella tapahtuva kulutuksen verotus tulee vaikeutumaan huomattavasti.

## Maailmankauppa syntyy pääosin monikansallisten konsernien sisäisestä kaupasta

Kansainvälisesti toimivat yritykset myyvät lopputuotteita, osakokoonpanoja, osia ja palveluita saman konsernin toisille yrityksille. OECD:n arvioiden mukaan maailmankaupasta peräti kaksi kolmasosaa syntyy konsernien sisäisestä kaupasta.

Kansantalouksiin vaikuttaa huomattavasti se, millä hinnoilla konsernin eri yksiköt käyvät kauppaa keskenään. Nämä siirtohinnot ratkaisevat sen, kuinka paljon arvonlisää syntyy missäkin maassa konsernin eri yksiköissä.

Kansantalouden kannalta siirtohinnoissa kyse ei ole vain verotuksesta. Siirtohinnoittelulla on suurempi merkitys sille, missä maissa tuotteen

### Laatikko 5.1

#### **Voittoa voidaan siirtää monin keinoin maasta toiseen**

OECD:n ja eri maiden konserniveroviranomaiset noudattavat kahta peruseriaatetta voiton näyttämässä eri maissa. Ensimmäinen periaate on se, että konsernin eri yksiköiden välisessä kaupassa hintojen pitäisi olla markkinahintoja – siis samoja hintoja, joita käytettäisiin kahden toisistaan riippumattoman yrityksen välillä (OECD 2010). Toinen periaate on se, että tuoton pitäisi seurata riskiä. Liiketoiminnan riskejä kantavien yksiköiden pitäisi siis olla samoja, joissa näkyy myös pääosa tuotoista.

Monikansallisesti toimivilla yrityksillä on lukuisia keinoja vaikuttaa siihen, kuinka paljon voittoa tehdään missäkin maassa.

*Yksi* tapa on lopputuotteen välityskauppa. Välityskaupassa tuotteiden laskutus kulkee eri reittiä kuin laskutuksen kohteena oleva tavaravirta. Välityskaupan kautta voittoa siirtyy Suomeen ilman, että tuote koskaan käy Suomen maaperällä. Suomen yksikön veloittaman myyntihinnan ja sen tuottajalle maksuman ostohinnan välinen ero kirjautuu Suomen palveluvienniksi.

*Toinen* keino on käyttää samaa menetelmää myös komponenttien hankinnassa. Tällöin esimerkiksi Kiinassa sijaitsevaan tuotantolaitokseen tuodaan komponentteja Saksasta. Komponenttien laskutus hoituu siten, että esimerkiksi Suomen yksikkö ostaa nuo komponentit, laittaa katteen päälle ja myy ne Kiinaan. Tässäkin kyse on vain laskutuksesta, sillä komponentit viedään suoraan Saksasta Kiinaan.

*Kolmas* keino on laskuttaa konsernien eri yksiköiltä rojaltili- tai lisenssimaksuja siitä, että ne hyötyvät erilaisesta aineettomasta omaisuudesta, jonka omistavat konsernin muut yksiköt. Valaisevan esimerkin tarjoo tilanne, jossa yrityksen t&k-toiminta tehdään Suomessa, mutta Kiinan valmistusyksikkö hoitaa kaiken valmistuksen. Ilman Suomessa tehtyä t&k-toimintaa Kiinan yksiköllä ei olisi valmistettavaa. Kiinaan on siirretty vain onnistuneen tuotekehitystoiminnan tulokset, mutta ilman rojaltili- tai lisenssimaksuja myös epäonnistuneiden t&k-hankkeiden kustannukset jäisivät kokonaan Suomen yksikön kannettavaksi. Kiinan tytäryritys siis hyötyy huomattavasti muissa yksiköissä tehdystä sekä onnistuneesta että epäonnistuneesta t&k-toiminnasta. Tämän vuoksi Suomen yksikkö veloittaa Kiinan tytäryritykseltä rojaltili- tai lisenssimaksuja siitä, että ne käyttävät Suomen yksikön omistamaa teknologiaa. Ilman näitä maksuja Kiinan yksikkö tuottaisi näennäisen ylisuuria voittoja, koska se ei osallistuisi t&k-toiminnan kustannuksiin. Samalla tavalla osa yrityksistä laskuttaa tytäryrityksiltään rojaltili- tai lisenssimaksuja konsernitasoisen brändin tai tuotemerkin käytöstä.

tai palvelun arvonnisa syntyy. Jos jossain maassa on esimerkiksi 25 %:n yhteisövero, niin yhden ulkomailta saadun lisäveroeuron BKT-vaikutus on peräti nelinkertainen suoraan verovaikutukseen verrattuna.

Tutkimuksissamme tuli esiin OECD:n siirtohintaochjeiden (OECD, 2010) epäselvyys. Eri siirtohintamenetelmät on kuvattu yksityiskohtaisesti, mutta epäselväksi jää, mitä menetelmää kuuluisi milloinkin käyttää.

Suomen kansantalouden ja myös yritysten kannalta olisi paras, että siirtohinnoittelun periaatteet olisivat mahdollisimman selkeitä. Nykyinen OECD:n tekemä noin 370-sivuinen ohjeisto ei tätä ole. Hyvin konkreettinen politiikkajohtopäätös on, että Suomessa tehtäisiin OECD:n siirtohintaochjeista noin 10-sivuinen taskuopas. Siitä selviäisivät siirtohinnoittelun säännöt esimerkkitapauksineen. Yritysten kannalta etu olisi siinä, etteivät ne tietämättään rikkoisi säännöksiä ja saisi ylimääräisiä veroseurauksia. Toinen etu olisi siinä, että yritysten ei tarvitsisi käyttää juristeja ja verokonsultteja yksinkertaisissa siirtohintatapauksissa.

Taskuoppaan voisi Suomessa toteuttaa esimerkiksi Finpro yhdessä Konserniverokeskuksen kanssa. Tämän jälkeen Finpro jakaisi oppaan kaikille kansainvälistymistä aloittaville asiakasyrityksilleen.

*”Me keskitymme bisneksen tekoon. Tiedämme, että veroja olisi mahdollista järjestellä pienemmiksi esimerkiksi Hollannissa toimivien yhtiöiden kautta. Sellaiset järjestelyt kuitenkin maksavat. Mieluummin maksamme veroa tänne sen, mikä kuuluukin.”*

*Ari Pitkänen, Planmegan talousjohtaja (Talouselämä 9.11.2012)*

Kansantalouden etu olisi, että Suomen kansantalous ei väärän siirtohinnoittelun takia turhaan menettäisi BKT:ta, joka sille kuuluisi. Vaikutus Suomen BKT:een voi helposti olla miljardiluokkaa.

Toinen siirtohinnoittelua koskeva johtopäätös koskee jonkin valtiollisen toimijan, kuten ulkoministeriön tai Konserniverokeskuksen, tarjoamaa apua yrityksille. Tutkimuksissamme tuli esiin se, että erityisesti pienillä ja keskisuurilla yrityksillä on ollut vaikeuksia saada Kiinan viranomaisilta lupaa laskuttaa konsernin muiden yksiköiden tarjoamista palveluista.

Näin Kiinan yksikkö hyötyy muiden maiden yksiköiden työstä ja ai-neettomasta omaisuudesta ilman, että se joutuu maksaman niistä mitään. Tällöin Kiinan yksikön voitto ja sitä kautta sen tuottama arvonnisa nousee ylisuureksi. Valtiollisena toimijana ulkoministeriö tai Konserniverokeskus voisi aktiivisesti tarjota apuaan suomalaisille yrityksille keskusteluissa Kiinan veroviranomaisten kanssa.

## Globaalien arverkostojen tulevaisuus

Globalisaatio tulee jatkumaan ja maat erikoistuvat enemmän toiminoittain kuin toimialoittain. Elintason kannalta on oleellista se, minkälaisen arvonlisän toimintoja Suomessa tulee jatkossa olemaan.

Vaikka monien tuotteiden kohdalla valtaosa arvonlisästä syntyy aineettomista tekijöistä, valmistuksella on yhä roolinsa. Monissa tuotteissa valmistus ja kokoonpano sitovat lähelleen muita toimintoja. Jos kokoonpano siirtyy, usein siirtyvät myös komponenttien hankintapaikat. Valmistuksen siirron vaikutukset kertautuvat.

Suomen kansallisten klusterien vienti on ollut muutaman kymmenen johtavan veturiyrityksen varassa. Arvoketjujen pilkkoutumisen myötä niiden takana toiminut laaja alihankinta- ja komponenttivalmistajajoukko seisoo uuden haasteen edessä. Nyt niiden on tehtävä kansainvälistymisponnistelut itse, ja kilpailijat tulevat kaikkialta maailmasta.

Meillä on kuitenkin hyvät mahdollisuudet pärjätä tässä kilpailussa, mutta pärjääminen edellyttää erottautumista – tapahtui se sitten brändillä, tehokkailla toimintatavoilla tai huippulaadulla. Nämä luovat mahdollisuuden pärjäämiseen. Kaupallinen menestyminen edellyttää lisäksi onnistumista myynnissä ja markkinoinnissa sekä ennen kaikkea jakelukanavien hankinnassa. Näihin viimeksimainittuihin olisi Suomessa syytä panostaa enemmän.

# Liitteet

## Liite 1

### ”Suomi ja suomalaiset yritykset globaaleissa arverkos-toissa ” -hankkeen alkuperäinen tutkimussuunnitelma

Alla on esitetty keväällä 2010 laaditun alkuperäisen tutkimussuunnitelman tiivistelmä.

## Tausta

Yhä useammin tuotteiden ja palvelujen arvonnisa syntyy eri puolilla maailmaa. Yhtäältä arvoketjut ovat pilkkoutuneet pienempiin osiin, jolloin tuotteen/palvelun tuottamiseen osallistuu lukuisia eri yrityksiä. Erikoistumista ovat lisänneet esimerkiksi toimintojen ulkoistukset, jolloin aiemmin organisaation sisällä tehtyjä toimintoja on siirretty toisten yritysten tehtäväksi. Toisaalta myös monet yritykset toimivat useissa maissa, jolloin niiden sisäinen toiminta on hajautunut eri maihin. Yksi osa yritysten toiminnan kansainvälistymistä on ollut toimintojen siirtäminen toisiin maihin. 2000-luvulla tämä kehitys on Suomessa koskettanut erityisesti elektroniikkateollisuuden valmistusalihankintaa. Monien komponenttien valmistus on siirtynyt halvemman kustannustason maihin ja myös useita yrityksiä on ostettu osaksi suurempia yrityksiä (Seppälä, 2010).

Globalisaation uusi piirre on se, että kansainvälinen kilpailu tapahtuu yhä hienojakoisemmalla tasolla. Yritykset kilpailevat edelleen keskenään, mutta sen lisäksi eri toiminnot (kuten valmistus, tutkimus ja tuotekehitys) ja jopa työtehtävät altistuvat kansainväliselle kilpailulle (Grossman ja Rossi-Hansberg, 2008; Baldwin, 2006). Baldwin (2009) kutsuu tätä uutta tehtävätasosta globalisaatiota toiseksi suureksi eriytymiseksi.

Aiemmin globalisaation vaikutukset näkyivät hienosyisimmillään yritysten- tai toimialatasolla. Kansainvälisen kaupan avoimuus hyödytti joitain yrityksiä, kun taas toiset altistuivat lisääntyneelle kilpailulle. Hyödyt ja haitat koskettivat koko yritystä, sillä niiden toiminta oli tyypillisesti alueellisesti keskittynyt. Eri tuotantovaiheet ja tukitoiminnot tehtiin yleensä samalla alueella tai jopa samassa rakennuksessa. Tämä helpotti työntekijöiden ja eri tuotantoprosessien koordinoimista ja esille tulevien ongelmien nopeaa ratkaisemista.

Toinen eriytyminen (second unbundling) alkoi yleistyä, kun hajautuneen toimintatavan kustannukset alenivat. Erityisesti reaaliaikaisista tietoverkoista tuli arkipäivää samalla kun niiden aiheuttamat kustannukset jatkoivat alenemistaan. Myös lentokuljetuskustannukset halpenivat. Näiden koordinoimiskustannusten halpenemisen lisäksi tuotta-

vuuskorjatut palkkaerot eri maiden välillä puolestaan kasvoivat. Nämä muutokset johtivat siihen, että eri tuotantovaiheiden maantieteellisestä hajauttamisesta tuli yhä houkuttelevampaa.

Mitkä ovat toisen eriytymisen seuraukset? Teoreettisten mallien mukaan seuraukset ovat osin vaikeasti ennakoitavia. Vaikutukset vaihtelevat sen mukaan, mitä yritys- tai työntekijäryhmää tarkastellaan. Esimerkiksi korkean osaamistason tehtäviä tekevien työntekijöiden palkat voivat nousta toimintojen siirtämisen seurauksena ja matalamman osaamistason työntekijöiden palkat vastaavasti laskea (Baldwin, 2009).

Toimintojen siirtymisten määrään liittyy arvaamattomuus. Yritysten ulkopuolisten henkilöiden on vaikea tunnistaa tekijöitä, jotka pitävät tiettyä työtehtävää ja toiminnot maantieteellisesti lähellä toisiaan. Toinen arvaamattomuutta aiheuttava tekijä koskee koordinoitinkustannuksia eli tehtävien ja henkilöiden koordinoinnista aiheutuvia kustannuksia. Esimerkiksi monessa tapauksessa kasvokkain tapahtuva kommunikointi on tehokkaampaa ja nopeampaa kuin elektronisesti, kuten sähköpostin kautta, tapahtuva viestintä. Koordinoitinkustannusten kannalta on siis tehokkaampaa pitää tämänlaiset työtehtävät lähellä toisiaan. Tämä pätee sekä Suomeen että vaikkapa Intiaan. Voikin olla, että toimintojen siirtoja tehdään isompina 'työtehtäväerinä', sillä koordinoitinkustannusten kannalta kaikki toisiinsa liittyvät toiminnot kannattaa keskittää samaan paikkaan.

### **Gloaalien arververkostojen tuoma haaste innovaatiopolitiikalle**

Nykyisenkaltaisen innovaatiopolitiikan haaste on se, että yhä useammin yritykset valmistavat ja myös kehittävät tuotteitaan ja palveluitaan hajautetusti eri maissa, mutta innovaatiopolitiikka on useimmiten luonteeltaan kansallista. Yritysten kansainvälistyttyä niiden toiminnot hajautuvat eri maihin, jolloin yritysten etu ei välttämättä enää ole sama kuin yksittäisen kansantalouden etu.

Ongelmaa kuvaa hyvin seuraava esimerkki: Yritys A on saanut Suomesta julkista t&k-tukea jonkin tuotteen kehittämiseksi. Kehityshanke onnistuu, mutta pari vuotta myöhemmin kyseinen yritys siirtää valmistuksen johonkin muuhun maahan. Herää kysymys, miten t&k-tukea antanut maa hyötyy tämän jälkeen tuen antamisesta. Vastaavasti voi käydä niin, että tuotetta ei edes alkuvaiheessa valmisteta Suomessa vaan tuotanto käynnistetään jossain toisessa maassa.

Edellä kuvatut esimerkit ja niiden ongelmat yrityksen edun ja kansantalouden edun välillä tulevat jatkuvasti yhä oleellisemmiksi. Tämän tutkimuksen kantavana teemana on tuottaa uutta tietoa siitä, missä toi-

minnoissa arvonlisä syntyy ja mitä hyötyjä kansainvälisesti verkostoituneiden yritysten eri toiminnoista tulee nimenomaan Suomen kansantalouteen. Lisäksi hankkeessa tutkitaan uusia aloja, joissa arvoketjut ja arvontuottamismallit ovat vasta muodostumassa.

Kussakin maassa tuotetut arvonlisät eli jalostusarvot summautuvat kyseisen maan bruttokansantuotteeksi (BKT). Kansantalouden kannalta oleelliseksi muodostuu kysymys siitä, missä ja minkälaisissa tehtävissä arvonlisä eli jalostusarvo syntyy. Toinen kysymys on luonnollisesti, missä korkeaa arvonlisää tuottavat toiminnot tai työtehtävät sijaitsevat. Empiirinen tutkimus lisäarvon syntyisestä globaaleissa arvoverkostoissa on sekä Suomessa että kansainvälisesti hyvin alkuvaiheessa. Etlatiedossa kehitetty menetelmä arvonlisän maantieteellisestä jakamisesta (Ali-Yrkkö, Rouvinen, Seppälä ja Ylä-Anttila, 2011) on siis urauurtavaa. Nyt haettavan tutkimushankkeen yhteydessä tätä menetelmää tullaan soveltamaan ja testaamaan myös muissa tuotteissa kuin matkapuhelimissa.

### Tutkimushankkeen teoreettinen viitekehys

Tutkimuskokonaisuus sisältää useita eri osaprojekteja, joissa hyödynnetään osin eri teoreettisia viitekehikkoja. Keskeisimpiä viitekehikkoja ovat:

- A) Moderni kansainvälisen kaupan teoria (Grossman ja Rossi-Hansberg 2008; Baldwin, 2006; Baldwin, 2009). Teoria hajottaa organisaation tuotantoprosessin yksittäisiksi työtehtäviksi, jotka puolestaan ovat viime vuosina tulleet alttiiksi kansainväliselle kilpailulle.
- B) Globaalien arvoverkostojen jaottelussa hyödynnetään Möllerin ja Rajalan (2007) luokittelua. Sen mukaan arvoverkostot voidaan jakaa kolmeen luokkaan: nykyisen liiketoiminnan verkosto, tuotteiden ja palvelujen kehitykseen osallistuva verkosto ja tulevan liiketoiminnan verkosto. Tätä jaottelua on Suomessa aiemminkin käytetty arvoverkostoja tarkastelevissa yrityskohtaisissa tutkimuksissa.
- C) Kolmantena keskeisenä viitekehysenä on schumpeterilainen luovan tuhon ajatusmalli. Sen mukaan tekninen kehitys on merkittävältä osin yritysten välisen kamppailun seurausta. Yhteiskunnan instituutiot vaikuttavat siihen, miten tämä kamppailu käydään ja kuinka tehokkaasti se synnyttää teknistä kehitystä. Schumpeteriläisen kasvuteorian yksi keskeinen ominaispiirre on se, että teknologisessa kehityksessä on voittajia ja häviäjiä. Uudet innovaatiot luovat uusia tuotteita ja tuotantomahdollisuuksia sekä tarjoavat voittoja kehittäjälleen. Uusien innovaatioiden seurauksena aikaisemmat innovaatiot muuttuvat vanhentuneiksi ja niiden kilpailukyky mure-

nee. Vanhentuneisiin innovaatioihin liittyvät voitot katoavat ja niihin perustuvat työpaikat tuhoutuvat.

## Tutkimuskokonaisuuden osiot, niiden sisältö ja tavoitteet

Tutkimuskokonaisuus sisältää kaksi eri osiota, jotka ovat A) Arvonluonti ja suomalaisten yritysten asema globaaleissa verkostoissa ja B) Tieteestä kansainväliseksi kasvuyrityksiksi (kuvio L.1).

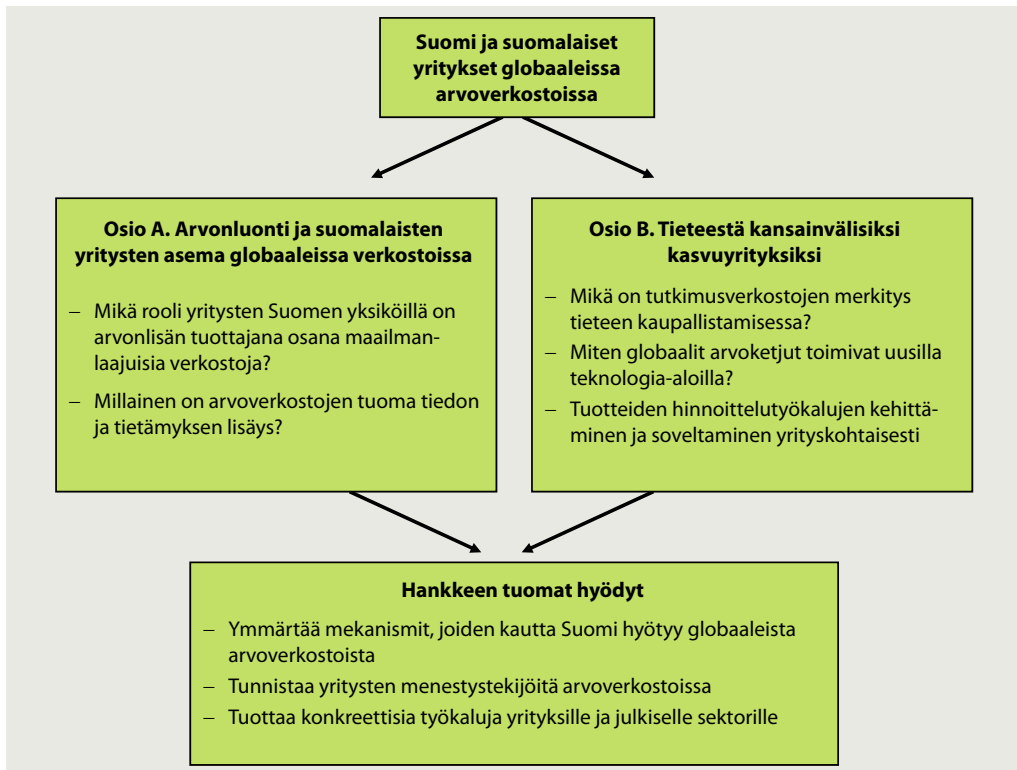
Molemmat osiot jakaantuvat pienemmiksi osaprojekteiksi. Seuraavaksi esitellään tarkemmin niiden kummankin sisältö.

### Osio A. Arvonluonti ja suomalaisten yritysten asema globaaleissa verkostoissa

Osiossa A tutkitaan, miten yritysten toiminta globaaleissa verkostoissa heijastuu Suomessa tehtyihin toimintoihin. Yhtäältä tarkastellaan Suomessa syntyvää arvonlisäystä sekä sitä, miten globaaleihin arvoverkostoihin kuuluminen on heijastunut yritysten kannattavuuteen ja myös henkilöstön siirtymisiin eri työtehtäviin ja sitä kautta mahdollisiin palkkatason muutoksiin. Toisaalta tarkastellaan globaaleista arvoverkostoista tulevan tiedon ja tietämyksen syntymistä ja siirtymistä.

Kuvio L.1

#### Tutkimushankekokonaisuus





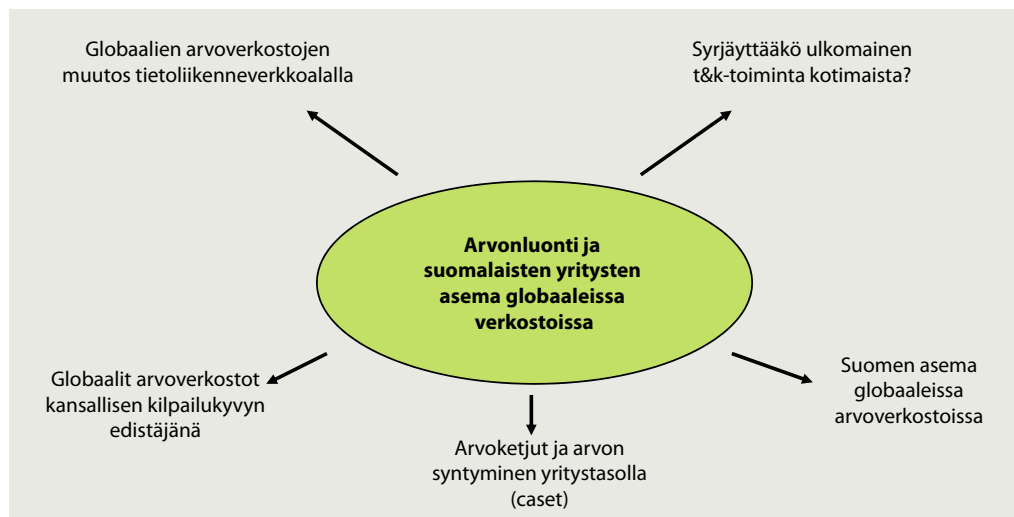
Globaalisti toimiva yritys voi siis sijoittaa toimintonsa, kuten valmistuksen, tuotekehityksen, hankintatoimen ja brändinhallinnan lukuisiin eri maihin. Näin myös yrityksen tuottama arvonlisä hajautuu eri kansantalouksiin. Vaikuttaa myös siltä, että nykyisin varsinaisen valmistuksen osuus arvonlisästä on yhä pienempi. Tähän viittaa tuore tutkimus koskien Nokian valmistamaa älypuhelinia (Ali-Yrkkö, 2010). Sen kohdalla loppukokoonpanon kustannuksen osuus jää vain kahteen prosenttiin tuotteen kokonaisarvonlisästä. Applen Ipod-musiikkisoittimen tapauksessa osuus on samaa luokkaa (Linden, Kraemer and Dedrick, 2009). Tuotteiden ja erilaisten teknologisten alustojen kehitys sekä sulautetut ohjelmistot ovatkin nousseet merkittäviksi arvonlisän synnyttäviksi. Myös konsernien sisällä tehdyt muut palveluluonteiset tehtävät luovat yhä enemmän arvoa. Näitä tehtäviä ovat esimerkiksi hankintatoimi, tuotehallinta, johdon tehtävät, brändin rakentaminen ja logistiikan suunnittelu. On erittäin todennäköistä, että näistä tehtävistä laskutetaan konsernien ulkomaisia tytäryrityksiä. Tällöin ne olisivat merkittävä tekijä Suomen palveluviennin kasvussa.

Kuviossa L.2 on esitelty osioon A kuuluvat osaprojektit.

Nämä osaprojektit tuottavat työpapereita ja muita raportteja. Näiden raporttien lisäksi tutkimushankkeesta laaditaan kotimaisia ja kansainvälisiä artikkeleita ja konferenssiesitelmiä. Tutkimuksen osaprojektit tullaan tekemään osin limittäin. Tästä johtuen myös tulokset valmistuvat ja niistä raportoidaan merkittävältä osin jo hankkeen kuluessa. Nyt haettava tutkimushanke tulee tuottamaan ensimmäisen kirjallisen raporttinsa jo vuoden 2010 aikana.

Kuvio L.2

#### Osioon A kuuluvat osahankkeet



Osaprojektien kuvaus:

### **Osaprojekti 1.**

#### **Arvoketjut ja arvon syntyminen yritystasolla**

Osaprojektissa tutkitaan arvonlisän syntymistä tuotetasolla. Etlassa on vuosien 2009–2010 aikana tehty urauurtavaa tutkimusta siitä, miten arvonlisän jakautumista maittain voidaan arvioida tuotetasolla (Ali-Yrkkö et al., 2010, tulossa). Esimerkkituotteena toimi Nokian älypuhelin N95. Tarkoitus on käyttää samaa menetelmää eri toimialojen tuotteiden arvonlisän tutkimiseen. Arvonlisän syntymisen lisäksi osahankkeessa selvitetään, mitä tietoa ja tietämystä Suomeen on saatu osallistumisesta globaaleihin arvoverkostoisiin.

Osahanke tuottaa syvällistä tietoa arvoverkostoista, joissa yritykset toimivat. Erityistä huomiota tullaan kiinnittämään siihen, miten nämä arvoverkostot ovat viime vuosina muuttuneet ja miten ne ovat mahdollisesti muuttumassa. Lisäksi selvitetään arvoverkostojen tuomia hyötyjä ja sitä, missä toiminnoissa ja maantieteellisillä alueilla yritysten tuottamien tuotteiden ja palvelujen arvonlisä syntyy.

Osaprojektin tutkimuskysymykset ovat:

- Mihin eri arvoverkostoihin case-yritykset kuuluvat?
- Miten arvoverkostot ja liiketoimintalogiikka ovat muuttuneet viimeisten 10 vuoden aikana, ja miten ne ovat muuttumassa?
- Miten case-yritysten toiminnan arvonlisä muodostuu?
- Miten case-tuotteiden arvoketjun tuottama arvonlisä jakautuu Suomeen ja muihin maihin?
- Millä tavoin ja missä määrin yritykset laskuttavat ulkomaisia tytäryrityksiään emoyhtiön tuottamista sisäisistä palveluista?

Näihin kysymyksiin vastataan käyttämällä aineistona haastatteluja ja eri lähteistä saatavaa yrityskohtaista tietoa. Osaprojektin yhteydessä tullaan tekemään noin 10–15 pienempää osatutkimusta eri toimialojen tuotteiden arvon syntymisestä ja jakautumisesta. Tällä hetkellä olemme jo sopineet asiasta kahdeksan yrityksen kanssa ja neuvottelut ovat menossa koskien neljää yritystä. Osa yrityksistä haluaa tietosuojasyistä pitää nimensä salassa. Jo sovittujen yritysten nimet on esitetty tämän tutkimussuunnitelman liitteessä. Kustakin case-yrityksestä tullaan tekemään oma tutkimusraporttinsa. Nämä tutkimusraportit tulevat osaksi kirjaa, joka koostetaan tutkimuskokonaisuuden loppuvaiheessa.

### **Osaprojekti 2.**

#### **Globaalit arvoverkostot kansainvälisen kilpailukyvyn edistäjänä**

Tässä osiossa tutkitaan, miten yritysten kansainvälistyminen ja globaalit yhteistyömuodot (erityisesti ulkoistaminen) heijastuvat yritysten

Suomen toimintojen tehtävärakenteisiin ja sitä kautta tuottavuuteen, palkkatasoon ja kannattavuuteen.

Tuottavuus (eli jalostusarvo jaettuna tuotantopanoksilla) ratkaisee pitkällä aikavälillä yhteiskunnan aineellisen hyvinvoinnin. Globaalit yhteistyömuodot vaikuttavat yhä voimakkaammin tehtävien ja siten jalostusarvon maantieteelliseen jakautumiseen. Suomen kannalta onkin olennaista tietää:

- Miten yritysten ammattirakenteet riippuvat globaaleista yhteistyömuodoista?
- Miten ammattirakenteiden muutos heijastuu tuottavuuteen; siirretäänkö Suomesta korkean vai alhaisen arvonlisän toimintoja?
- Miten globalisaation aiheuttama työtehtävien muutos heijastuu Suomessa olevien työntekijöiden palkanmuodostukseen?

Näihin kysymyksiin voidaan vastata Tilastokeskuksen rekisteri- ja kyselyaineistoilla, joissa on tietoja kaikista Suomen yrityksistä ja niiden työntekijöistä yli ajan. Erityisenä kiinnostuksen kohteena on Tilastokeskuksen tekemä kysely, jossa tiedusteltiin yritysten tekemiä toimintojen siirtoja Suomesta ulkomaille. Tämän tiedustelun tiedot yhdistetään muihin Tilastokeskuksen tietoihin. Menetelminä tullaan käyttämään regressioanalyysijä ja mahdollisesti muita tilastollisia monimuuttujanalyysijä.

### **Osaprojekti 3.**

#### **Syrjäyttääkö ulkomainen t&k-toiminta kotimaista?**

Tässä osaprojektissa tutkitaan, miten suomalaisyritysten t&k-toiminta ulkomailla on heijastunut niiden t&k-toimintaan Suomessa. Erityisenä kiinnostuksen kohteena on, onko ulkomainen t&k-toiminta kotimaista täydentävää vai korvaavaa. Analyysissä tullaan huomioimaan mahdolliset erot teollisuuden ja palvelualojen välillä.

Osahankkeen taustalla on huoli siitä, nähdäänkö t&k-toiminnassa samanlainen kehityskaari kuin valmistustoiminnan siirroissa Suomesta ulkomaille.

Osahankkeessa tullaan vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

- Miten yritysten ulkomailla tekemä t&k on heijastunut kotimaan t&k-toimintaan?
- Miten eri t&k-toiminnan kansainvälistymisen muodot vaikuttavat kotimaan t&k-toimintaan?
- Onko ulkomailla ja kotimaassa tehdyn t&k-toiminnan suhde erilainen eri teollisuudessa ja palvelualoilla?

Näihin kysymyksiin tullaan vastaamaan aineistolla, jossa on yhdistetty Etlatiedon vuonna 2006 tehty kysely toimintojen siirtämisestä Tilasto-

keskuksen aineistoon t&k-toiminnan tasosta ja muutoksesta yritysten Suomen yksiköissä. Menetelmänä tullaan käyttämään erilaisia tilastollisia monimuuttujamenetelmiä. Tämän osahankkeen tulokset julkaistaan kirjassa, jonka kustantajana on Cambridge University Press. Asiasta on jo sovittu heidän kanssaan.

#### **Osaprojekti 4.**

##### **Suomen asema globaaleissa arvoverkostoissa (Industry Canada -artikkeli)**

Tässä osahankkeessa tarkastellaan suomalaisten yritysten toimintaa globaaleissa arvoverkostoissa. Erityisesti tarkastellaan toimintojen siirtoja ja ulkoistuksia. Yleiskuvan luomisen lisäksi osahankkeessa tullaan tekemään Pohjoismaiden välistä vertailua siitä, miten politiikkatasolla on suhtauduttu toimintojen poissiirtymisiin ja mitä aihetta koskevia politiikkatoimenpiteitä on tehty. Osaprojektissa vastataan seuraaviin kysymyksiin:

- Missä määrin yritykset ovat siirtäneet toimintojaan Suomesta pois?
- Mitä offshoring-toimintaan liittyviä yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia on Suomen ja muiden pohjoismaiden välillä?
- Mitä vaikutuksia toimintojen siirroilla on ollut Suomen talouteen?
- Mitä politiikkatoimenpiteitä Suomessa ja muissa Pohjoismaissa on tehty liittyen toimintojen poissiirtämiseen Suomesta?

Ulkoistuksia ja toimintojen siirtymisen yleisyyttä ja määrää tullaan arvioimaan käyttämällä aiemmin julkaistuja Etlatiedon ja Tilastokeskuksen kyselyjen tietoja. Näitä tullaan vertaamaan muista Pohjoismaista saatavilla olevaan tietoon. Lisäksi osahankkeen yhteydessä kerätään uutta laadullista aineistoa siitä, miten politiikkatasolla eri Pohjoismaissa on suhtauduttu offshoring-ilmioon, ja mitä mahdollisia politiikka-toimia asian suhteen on tehty. Osahankkeen tulokset julkaistaan Kanan teollisuusministeriön (Industry Canada) kustantamassa kirjassa.

#### **Osaprojekti 5.**

##### **Globaalien arvoverkostojen muutos tietoliikenneverkko-alalla**

Tässä osahankkeessa tarkastellaan suomalaisten tietoliikenneverkko-alan muutosta 2000-luvulla. Erityisesti tarkastellaan liiketoiminnan ja sen alihankintatoimintaverkoston siirtymistä Suomesta halvemman kustannustason maihin ja siirtoihin johtaneita syitä. Lisäksi osahankkeessa verrataan verkkoliiketoimintaa ja matkapuhelinliiketoimintaa toiminto- ja työtehtävätasolla. Osaprojektissa vastataan seuraaviin kysymyksiin:

- Mitkä olivat keskeisimmät toimialan muutokset, jotka vaikuttivat toimialan ja sen alihankinnan (alihankintaverkoston) siirtymiseen Suomesta?

- Keskeisimmät muutokset tuotekehityksen näkökulmasta?
- Keskeisimmät muutokset tuotannollistamisen näkökulmasta?
- Keskeisimmät muutokset tuotannon näkökulmasta?
- Keskeisimmät muutokset jälkimarkkinoinnin näkökulmasta?
- Miten nämä tuotteen elinkaaren eri vaiheet ja niiden siirtyminen ajoittuvat 2000–2009 ajanjaksolle?
- Miten toimialan muutokset siirtyivät yritysten liiketoimintatapoihin ja strategioihin sekä miten eri toimittajat reagoivat näihin muutoksiin?
- Mihin tehtäviin ja toimintoihin Suomessa jäljellä oleva tietoliikenneverkko-ala on painottunut, ja mihin se painottuu tulevaisuudessa?

Toimialan muutosta tullaan arvioimaan käyttämällä aineistona yritys-haastatteluja. Tietoja ja tuloksia tullaan vertaamaan matkapuhelin-alan vastaavaan muutokseen (Seppälä, 2010).

#### Osio B: Tieteestä kansainväliseksi kasvuyrityksiksi

Mitkä alat kasvavat tulevaisuudessa? Konkreettisia viitteitä mahdollistettujen tulevaisuuden kasvualojen tunnistamiseksi on maailmalla jo havaittavissa. Taloudellista toimintaa ennakoivan patentoinnin huomattavaa kasvua on nähty mm. energia-, ympäristö- ja nanoteknologiasektoreilla. Näillä teknologia-aloilla patentointi on kasvanut selvästi muita aloja nopeammin (Aghion, Veugelers ja Serre, 2009).

Huolestuttavaa Suomen kannalta on se, että esimerkiksi aurinkoenergiasektorilla, energiateknologiasektoreista nopeimmin kasvavalla, ei Suomessa juuri ole havaittavissa merkittävää patentointia (Palmberg ja Nikulainen, 2010). Myös muilla energia- sekä ympäristöteknologiasektoreilla tilanne on huolestuttava. Nämä löydökset saattavat liittyä tutkijoiden haluttomuuteen osallistua uuden teknologian kaupalliseen hyödyntämiseen (BioStrat-hankkeen alustavia tuloksia).

Arvoketjujen globaali hajautuminen näkyy myös arvoketjun alkupäässä eli yliopistojen tutkimuksessa. Niiden tutkimustoiminta on muodostumassa yhä verkottuneemmaksi ja kansainvälisemmäksi: tutkimuslaitokset, yliopistot ja yritykset osallistuvat eri puolelta maailmaa yksittäisiin tutkimushankkeisiin. Perinteiset organisaatiomallit kyseenalaistava hajautettu toimintamalli vaatii suomalaisilta toimijoilta muuntautumiskykyä, kilpailukonseptien uudelleenmäärittelyä ja kansainvälistä yhteistyöhalukkuutta. Lisäksi tarvitaan ymmärrystä siitä, miten niukat resurssit pystytään hyödyntämään tehokkaimmin sopivan liiketoimintamallin valitsemisen ja oman arvoketjuroolin määrittelyn kautta. Nykyisin on vain vähän tietoa siitä, mikä on verkottuneen ja hajautetun tutkimustoiminnan vaikutus tutkimusorganisaatioiden ja yritysten halukkuuteen ja valmiuteen kaupallistaa tutkimustuloksia.

Edellä mainitut asiat eivät kuitenkaan ole ainoita haasteita uusilla teknologia-aloilla. Alojen sisällä kehitetään teknologioita, jotka lähtökohdaisesti pyrkivät korvaamaan vanhempia ja tehottomampia ratkaisuja. Tarvittavat muutokset ovat teknologiasta riippuen hyvinkin suuria ja edellyttävät teknologiaa soveltavilla tahoilla investointeja ja organisaatorakenteiden sekä toimintaprosessien muutosta. Usein uuden teknologian käyttöönotto aiheuttaakin lyhyellä aikavälillä merkittäviä kustannusrasitteita, vaikka pitkän ajan säästöt ja tehokkuuden kasvu saattavat olla moninkertaisia. Uuden teknologian tuomien hyötyjen osoittaminen ennen käyttöönottoa on vaikeaa. Tämä tekee näiden markkinoinnista ja teknologioita kehittävien organisaatioiden liiketoiminnasta haastavaa. Uusia teknologioita kehittävät organisaatiot hyötyisivät suuresti työkaluista, jotka pystyvät osoittamaan objektiivisesti uusien teknologisten ratkaisujen käyttöönotosta aiheutuvat hyödyt mitattavissa olevilla indikaattoreilla. Tämä on tullut yritysten kohdalla selvästi esiin, ja monilla yrityksillä onkin erityisesti kaksi keskeistä tarvetta:

- (i) Yritykset ovat ilmaisseet huolensa siitä, miten akateemista tutkimusta tekeviä tutkijoita voitaisiin kannustaa kaupallistamaan tutkimuslöydöksiään entistä aktiivisemmin. Yliopistot nähdään arvokkaina teknologian lähteinä ja yhteistyökumppaneina, mutta tutkijoiden valmiudet osallistua yhteistyöhön kaupallistamisen merkeissä koetaan liian alhaiseksi.
- (ii) Yritykset ja hankkeeseen tähän mennessä osallistuneet julkiset toimijat, kuten HUS, ovat kiinnostuneet jatkokehittämään innovaatioiden käyttöönoton arviointityökalua yhteistyössä asiakkaidensa ja muiden julkisen sektorin toimijoiden kanssa. Työkalu on saanut erittäin myönteistä palautetta niin käytettävyydestä kuin hyödyllisyydestä. Useat yritykset ja julkisen sektorin toimijat ovat tarjonneet yhteistyötään mallin jatkokehittämiseen. Jatkossa erityistä painoarvoa tulisi antaa nimenomaan arvoketjun eri vaiheissa toimivien tahojen yhteistyölle ja näiden intressien yhteensovittamiselle.

Nämä kaksi keskeisintä tarvetta toimivat osion B lähtökohtana ja motivaation lähteenä. Kuten myöhemmin tarkemmin eritellään, hanke tulee vastaamaan tarpeisiin (i) tarkastelemalla erityisesti tutkimusverkostojen merkitystä tieteen kaupallistamisessa, (ii) analysoimalla miten yliopistoista, yrityksistä, näiden asiakkaista ja julkisista toimijoista muodostuvat globaalit arvoketjut toimivat energia-, ympäristö-, nano- ja bioteknologia-aloilla ja (iii) kehittämällä, laajentamalla ja soveltamalla matemaattiseen malliin pohjautuvaa teknologian kustannushyötytyökalua edellä mainituille aloille. Nämä kolme tutkimusteemaa muodostavat kukin oman osaprojektinsa. Ne muodostavat kokonaisuuden, joka kattaa arvoketjut ja niiden toimintalogiikan neljällä eri teknologia-alal-

la aina yliopistotutkimuksesta tulevaisuudessa sovellettaviin tuotteisiin ja palveluihin.

Osiossa B tehtävissä osaprojekteissa tuotetaan tietoa, joka auttaa vastaamaan edellä mainittuihin haasteisiin (kuvio L.3). Erityisesti osaprojekti 8 tulee olemaan hyvin osallistava. Sekä yritykset että julkisen sektorin mahdolliset mallin käyttäjät tulevat osallistumaan mallin kehittämiseen ja testaamiseen.

Yksityiskohtaiset suunnitelmat kustakin osioon B kuuluvasta osaprojektista on ovat seuraavat:

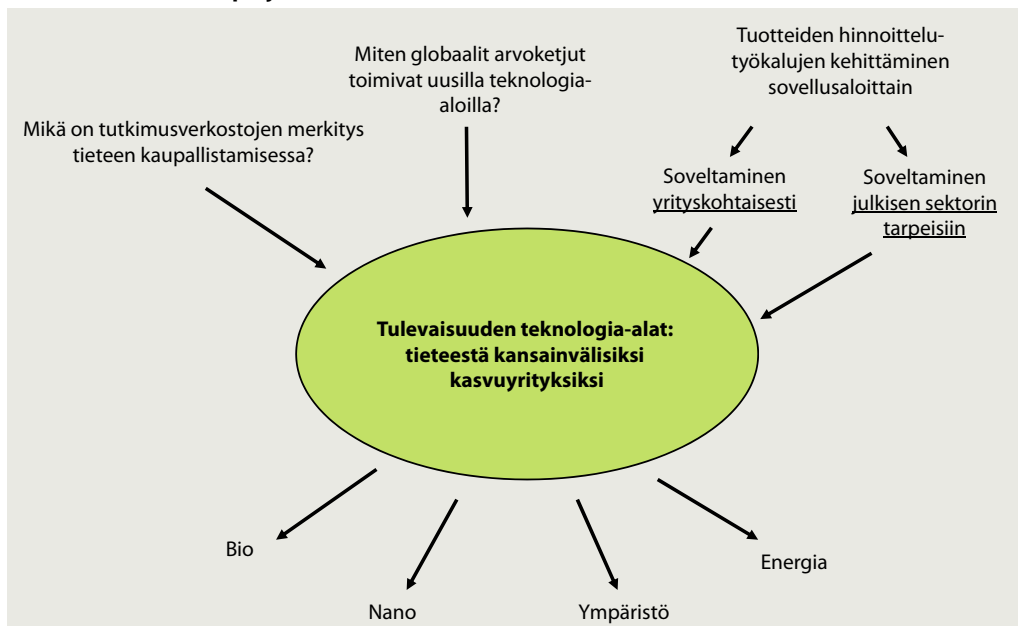
### Osaprojekti 6:

#### Mikä on tutkimusverkostojen merkitys tieteen kaupallistamisessa?

Osaprojektissa tarkastellaan tutkimusverkostojen ja niiden monitieteellisyuden vaikutusta tutkijoiden halukkuuteen osallistua tutkimustulosten kaupallistamiseen, eli uusien löydösten siirtämiseen teolliseen tai muuhun yhteiskunnalliseen käyttöön varsinaisen tutkimustoiminnan ulkopuolella. Erityistä huomiota annetaan vertailulle neljän potentiaalisen kasvualan (energia-, ympäristö-, nano- ja bioteknologiat) välillä. Osaprojektissa selvitetään myös tutkijoiden kaupallistamiskannustimiin vaikuttavia toimintaolosuhteita sekä tutkijoiden henkilökohtaisia tekijöitä. Lisäksi pyritään selvittämään myös keskeisimmät kaupallistamishaluttomuuteen vaikuttavat tekijät. Osahankkeessa vastataan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

Kuvio L.3

#### Osioon B kuuluvat osaprojektit



- Mikä on tutkimusverkostojen ja monitieteellisyyden merkitys tieteen kaupallistamisessa?
- Onko tutkimusverkostojen merkitys kaupallistamisessa erilainen energia-, ympäristö-, nano- ja bioteknologia-aloilla?
- Mitkä ovat keskeisimmät kaupallistamishaluttomuuteen vaikuttavat tekijät?

Tässä osahankkeessa hyödynnetään keväällä 2010 kerättyä kyselyaineistoa. Kysely kohdistettiin kahden viime vuoden aikana luonnontieteissä ja tekniikan aloilla julkaisuille Suomessa toimiville tutkijoille. Kyselyyn vastasi 2 779 tutkijaa, mikä vastaa 40 %:n vastausedustusta n. 6 900 tutkijapopulaatiosta. Tätä ainutlaatuista ja hyvin edustuvaa aineistoa hyödynnetään vertailtaessa eri teknologia-alojen (energia-, ympäristö-, nano- ja bioteknologiat) eroavaisuuksia tieteen kaupallistamisessa. Lisäksi aineistoa täydennetään keräämällä tietoja kyselyyn vastanneiden tutkijoiden julkaisutoiminnasta. Tämän avulla tutkitaan, onko tutkijoiden tutkimusverkostojen kansainvälisyydellä merkitystä tieteen kaupallistamisessa.

Vertailevassa kansainvälisessä tutkimuksessa ja siihen liittyvässä aineiston keruussa pyritään hyödyntämään ensisijaisesti Tekesin yhteistyökumppaneita valituissa vertailumaissa (esimerkiksi Vinnova ja heidän yhteistyökumppaninsa Ruotsissa). Lisäksi aineistoa hankitaan USA:sta University of California – Berkeley yliopistoon kohdistuvan tutkijavaihdon kautta. Teknisestä näkökulmasta kansainvälisen verkkopohjaisen kyselyn toteuttaminen on helpohkoa. Keskeisenä haasteena on sopivan kohdepopulaation valinta erityisesti Yhdysvalloissa, josta soviin paikallisten yhteistyötahojen kanssa.

Aineiston analysointiin tullaan soveltamaan mm. tilastollisia taloustieteen metodeja kuten regressio- ja pääkomponenttianalyysimenetelmiä. Laadullista aineistoa analysoidaan tarvittaessa tekstianalyttisin metodein.

### **Osaprojekti 7.**

#### **Yliopistot, yritykset ja tuotteet: miten globaalit arvoketjut toimivat uusilla teknologia-aloilla?**

Osaprojektissa tarkastellaan energia-, ympäristö-, nano- ja bioteknologia-aloilla toimivien yritysten asemaa globaaleissa arvoketjuissa. Projektissa tarkastellaan tähän asemaan vaikuttaneiden liiketoimintamallien kehitystä. Eri liiketoimintamallien valintoja ja vaikutuksia tullaan vertaamaan alakohtaisesti mm. yritysten kannattavuuteen ja ennustettuun kasvuun. Lisäksi osahankkeessa selvitetään, miten yritykset ovat kytkeneet yliopistot omiin liiketoimintamalleihinsa. Nämä kytkennät ovat erityisen mielenkiintoisia silloin, kun yliopistot ovat merkittäviä toimijoita teknologiaan perustuvien alojen arvoketjuissa. Mahdolliset



katkokset arvoketjuissa yliopistojen ja yritysten välillä on tärkeä tunnistaa ja luonnehtia keskusteltaessa mm. alojen kestävästä kehityksestä.

Osaprojektissa vastataan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Miten yritykset neljällä yllä tunnistetulla tulevaisuuden teknologia-alalla asemoivat itsensä globaaleihin arvoketjuihin?
- Miten asemointiin vaikuttavat liiketoimintamallit ovat muuttuneet?
- Miten yritykset arvioivat muuttavansa liiketoimintamallejaan tulevaisuudessa?

Kysymyksiin vastataan keräämällä aineisto haastattelemalla suomalaisia yhtiöitä, jotka toimivat nano-, ympäristö- ja energiateknologia-aloilla. Tarkoituksena on muodostaa vertailukelpoinen otos alojen yritystoiminnasta, jota voidaan vertailla vuosina 2009–2010 kerättyyn aineistoon suomalaisista bioalan yhtiöistä. Tietojen arkaluonteisuuden vuoksi ja toisaalta riittävän osallistumisen varmistamiseksi haastattelut tehdään mahdollisuuksien mukaan henkilökohtaisesti, poikkeustapauksissa myös puhelimitse. Tavoitteena on haastatella 20 yhtiötä kultakin edellä mainitulta kolmelta teknologia-alalta, joten tutkimuksen aikana tehdään 60 uutta yrityshaastattelua. Nämä haastattelut yhdistetään 80-90:een bioalan yhtiötä luotaavaan haastatteluaineistoon. Tämä aikaisemmin kerättyä aineistoa täydentävä uusi aineisto tulee olemaan pääasiallisesti määrällistä. Siten se soveltuu hyvin vertailevaan tilastolliseen analyysiin.

Määrällisen aineiston laajennuksen lisäksi toteutetaan yhteistyössä Stanfordin yliopiston kanssa laadullisen yritysaineiston hankinta koskien Piilaakson energia-, ympäristö-, nano- ja bioalaa. Aloilta haastellaan noin 20 toimivaa yritystä näiden arvoketjustrategioiden selvittämiseksi ja ymmärtämiseksi. Menetelminä tullaan käyttämään teksti-, narratiivi- ja diskurssianalyysimenetelmiä. Ilmiötasolla löydöksiä tullaan vertaamaan Suomesta saatuihin tuloksiin ja ne tullaan raportoimaan tunnistettavissa olevana omana kokonaisuutenaan. Tämän kansainvälisen vertailuaineiston hankinnan yhteydessä toteutetaan tutkijavaihto Stanfordin yliopiston kanssa.

Aineisto ja analyysit pyritään käsittelemään ja raportoimaan siten, että tulokset voisivat mahdollisimman hyvin tukea julkisen sektorin päätöksentekoprosesseja. Tässä tehtävässä osahankkeen asiantuntijoiden ja ohjausryhmän osuus tulee olemaan erityisen merkittävä.

### **Osaprojekti 8.**

#### **Kehittää ja soveltaa tuotteiden käyttöönotto- ja hinnoittelutyökaluja**

Osahankkeessa jatkokehitetään Kuopion yliopiston ja ETLAn yhteistyönä rakennettua mallinnustyökalua, jolla arvioidaan uuden terveysteknologian käyttöönoton kustannus- ja hyvinvointivaikutuksia terve-

ydenhuollon päättäjän kannalta. Tätä työkalua kehitetään siten, että se soveltuu myös energia-, ympäristö- ja nanoteknologia-aloille. Kustannusvaikutuksen selvittämisen kautta työkalu antaa teknologian kehittäjälle pohjan hinnoittelunsa määrittämiselle ja teknologian käyttöönoton perustelemiselle keskusteltaessa teknologioiden potentiaalisten hyödyntäjien kanssa. Tämä puolestaan auttaa usein pieniä ja varhaisessa elinkaaren vaiheessa vielä suhteellisen eristäytyneitä teknologiakehitysyhtiöitä kytkeytymään arvoketjun seuraaviin osiin. Näin työkalu auttaa osaltaan luomaan arvoketjukytköksiä toimijoiden välillä.

Käytännössä työkalu tunnistaa uusien teknologioiden käyttöönotosta aiheutuvien lyhyen aikavälin kustannusten lisäksi myös pitkän aikavälin kustannukset. Yhteiskunnan kannalta pitkän aikavälin kustannukset ovatkin merkittävin osuus verrattaessa tilanteeseen, jossa uutta teknologia ei otettaisi käyttöön. Työkalu konkretisoi myös varhaisen käyttöönoton tuoman hyödyn verrattuna myöhäiseen käyttöönottoon.

Malli on herättänyt merkittävää mielenkiintoa yrityksissä ja julkisissa toimijoissa. Useat yritykset ovat oma-aloitteisesti ilmaisseet halukkuutensa kehittää mallia yhteistyössä Etlatieto Oy:n ja relevanttien julkisten toimijoiden kanssa mahdollisissa tulevaisuuden hankkeissa. Julkisista toimijoista HUS on ilmaissut vahvan mielenkiintonsa työkalun jatkokehitykseen. Näitä yrityksiä ja toimijoita hyödynnetään voimakkaasti mallin edelleen kehittämisessä ja jalkauttamisessa uusille teknologia-aloille.

Osahankkeen tavoitteet ovat:

- Mallinnustyökalun kehittäminen siten, että se soveltuu myös energia-, ympäristö- ja nanoteknologia-aloille.
- Mallinnustyökalun käyttöliittymän kehittäminen siten, että se on helposti käytettävissä.
- Mallinnustyökalun tuominen julkisesti ja vapaasti käytettäväksi esimerkiksi internetiin.

Osahankkeen pääasiallinen tutkimusmenetelmä pohjautuu vuorovaikutteisiin työpajoihin yritysten ja julkisen sektorin toimijoiden kanssa. Yrityksille suunnattuja työpajoja pidetään noin 20 edustaan aikaisemmin mainittuja teknologia-aloja. Työpajoissa työkalua sovelletaan yritysten olemassa oleviin ja kehitteillä oleviin tuotteisiin ja palveluihin.

Työkalun taustalla olevan formaalin mallin muokkaukseen ja sen kansainväliseen testisoveltamiseen hyödynnetään myös jo olemassa olevia yhteistyökytköksiä: Northwestern University, Kellogg School of Management (Yhdysvallat) sekä THL. Käytännössä yhteistyö tullaan toteuttamaan vastavuoroisen tutkijavaihdon kautta niin Yhdysvalloissa kuin myös Suomessa.

## **Osaprojekti 9.**

### **Tuotteiden käyttöönotto työkalun soveltaminen julkisen sektorin päätöksentekoprosessin kehittämiseen**

Osahankkeessa jatkokehitetään Kuopion yliopiston ja ETLAn yhteistyönä rakennettua mallinnustyökalua soveltuvaksi terveydenhuollon päätöksentekoprosessin arviointiin ja tukemiseen. Teoreettisen jatkokehittelyn jälkeen tätä työkalun päätöksentekoa mallintavaa versiota sovelletaan todelliseen aineistoon.

Soveltamisen ensimmäisessä vaiheessa tarkastellaan toteutuneiden hoitojen kautta uuden teknologian käyttöönottoa reaali maailmassa. Tämän jälkeen työkalun päätöksentekoversiolla mallinnetaan optimaalista uuden teknologian käyttöönoton päätöksentekoprosessia ja simuloidaan sen pohjalta optimaalinen hoitokokonaisuus samalle potilasmateriaalille. Viimeisessä vaiheessa työkalun avulla lasketaan toteutuneen päätöksentekoprosessin vaikutukset kokonaiskustannuksiin. Niitä verrataan kustannuksiin, jotka syntyvät optimaalisesta päätöksentekoprosessista. Tämä optimaalinen prosessi on saatu simuloinnin avulla.

Osaprojektin lopputavoitteena on saada käyttöön sellainen arviointityökalun sovellus, jolla voidaan ennakoivasti mallintaa julkisella sektorilla päätöksentekoprosessiin tulevien eri vaihtoehtojen kustannuksia. Tätä kautta simuloidaan eri päätöksentekoprosessien kokonaiskustannusvaikutuksia ja näin helpotetaan päätöksentekoprosessia.

Tämä julkisen terveydenhuollon uuteen teknologiaan liittyvän päätöksentekoprosessin teoreettista mallintamista, empiiristä dataa ja simulointia yhdistävä lähestymistapa ja sen pohjalta kehitettävä työkalu on tietääksemme ainutlaatuinen.

Osaprojekti toteutetaan Etlatiedon, HUS arviointiyksikön, Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) sekä Kellogg School of Managementin tiiviinä yhteistyönä.

## Liite 2

### Yhteenveto osatutkimuksista

Tutkimushankkeen tulokset on raportoitu useissa eri osaraporteissa. Osa näistä tullaan julkaisemaan tieteellisissä aikakauskirjoissa, osa Aalto-yliopiston pro gradu -sarjassa ja osa työpapereina. Seuraavassa on lueteltu hankkeen aikana syntyneet julkaistut osatutkimukset. Joistain osatutkimuksista ei ole tehty erillistä raporttia vaan ne on esitetty pelkästään tässä kirjassa.

Hankkeen tuloksena on syntynyt seuraavat julkaisut.

**Deshryvere, Matthias ja Ali-Yrkkö, Jyrki (2013).** The Impact of Overseas R&D on Domestic R&D Employment. Teoksessa: Bardhan, A., Jaffee, D. M. ja Kroll, C. A. (Eds.), *The Oxford Handbook of Offshoring and Global Employment*. Oxford University Press, New York, USA. Sivut 180–206.

Artikkelissa tutkitaan, miten yritysten ulkomailla tekemä t&k (tutkimus ja tuotekehitys) vaikuttaa kotimaassa tehtyyn t&k-toimintaan. Vuosina 2001–06 näistä yrityksistä noin 10 prosenttia siirsi t&k-toimintaa Suomesta ulkomaille joko niiden omiin yksiköihin tai ulkoistamalla muihin ulkomailla sijaitseviin, konsernin ulkopuolisiin yrityksiin. Tutkimuksessa saatiin neljä päätulosta. Ensiksi, kun yritys siirtää t&k:ta kotimaasta sen omiin ulkomaisiin yksiköihin, niin ulkomainen t&k korvaa kotimaassa tehtyä t&k:ta. Toiseksi, jos yritys ulkoistaa t&k:ta konsernin ulkopuolisille yrityksille, niin tällä on myönteinen vaikutus kotimaan t&k-toimintaan lähivuosina. Tulos voidaan tulkita siten, että ulkoistamalla vapautetaan t&k-resursseja, jotka käytetään myöhemmin t&k-toiminnan lisäämiseen kotimaassa. Kolmanneksi, tulokset vaihtelevat jonkin verran toimialan mukaan. Teollisuudessa ja palvelualoilla saadaan erilaisia tuloksia. Neljänneksi, yrityskyselyt on tehtävä huolellisesti. Kahden, samaa asiaa kartoittavan, kyselyn antamat vastaukset poikkesivat toisistaan, vaikka vastaajina olivat samat yritykset.

**Ali-Yrkkö, Jyrki, Rouvinen, Petri ja Ylä-Anttila, Pekka (2012).** Dispersion of Global Value Chains. Challenges the Nordic Model. Teoksessa: Sydor, A. (ed.), *Global Value Chains: Impacts and Implications*. Trade Policy Research 2011, Minister of Public Works and Government Services, Canada.

Vaikka toimintojen siirto edullisemmän kustannustason maihin on koskettanut kaikkia Pohjoismaita, niissä on suhtauduttu globalisaatioon enemmän mahdollisuutena kuin uhkana. Suomen lisäksi sekä Ruotsissa että Tanskassa on käynnistetty valtion toimesta globalisaatioryhmiä, jotka ovat keskittyneet globalisaation uuden vaiheen arviointiin ja sen

tuomiin politiikkajohtopäätöksiin. Käytännössä kaikissa näissä päädytään lopputulemaan, että koulutus ja innovaatiot ovat paras tapa hyötyä globalisaatiosta keskittymällä korkeamman jalostusasteen työtehtäviin. Toinen johtopäätös on, että globalisaatiota vastaan ei kannata taistella protektionismilla vaan hyödyntämällä globalisaation mahdollistamaan syvempää erikoistumista.

**Kalm, Matias ja Seppälä, Timo (2012).** Palaako tuotanto Aasiasta Suomeen? Case Polkupyörä. ETLAn keskusteluaiheita No 1287, Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

**Tiivistelmä:** Tässä tutkimuksessa tarkastellaan suomalaisen polkupyörän arvonlisän syntymistä. Case-yritys Helkamalla on kolme vaihtoehtoa sille, missä pyörä valmistetaan. Nykyisin pyörä valmistutetaan Indonesiassa, mutta se voitaisiin valmistuttaa myös Baltiassa tai Helkaman omalla tehtaalla Suomessa. Tutkimuksessa on selvitetty, miten arvolisä jakautuu maantieteellisesti eri vaihtoehtoisissa. Lisäksi analysoitiin valuuttakurssivaihteluiden vaikutusta arvon jakautumiseen. Tulosten mukaan suomalainen brändinomistaja luo 36 % polkupyörän arvosta eli verottomasta jälleenmyyntihinnasta, kun pyörä valmistetaan heidän omalla tehtaallaan. Tästä valmistuksen osuus on 16 prosenttiyksikköä. Ulkoistetussa valmistuksessa brändinomistajalle jää 27–28 % arvonlisästä. Kun tuote on valmistettu Suomessa, tänne jää 67 % kokonaisarvosta. Jos tuote on valmistutettu muualla, Suomeen jää 58–59 % kokonaisarvosta. Tulosten perusteella ulkomaille ulkoistaminen on valmistuttajalle taloudellisesti kannattavaa. Vastaavasti Suomen kansantaloudelle tämä on menetys, koska Suomessa syntyvä arvonlisä vähenee. Toisaalta Suomen arvonlisäys per henkilö kasvaa. Analyysimme perusteella valmistuksen siirto pois Aasiasta on yrityksen näkökulmasta perusteltua – tosin ei Suomeen vaan Baltiaan. Havaintojemme mukaan korkean arvonlisän toiminnot jäävät ulkoistuksen yhteydessä Suomeen, sillä ulkoistuskumppaneiden osuus kokonaisarvosta on vain 2 %.

**Maliranta, Mika (2012).** Globalization, occupational restructuring and firm performance. ETLA, Working Papers.

**Tiivistelmä:** Tutkimuksessa tarkastellaan ammattirakenteiden muutosta ja sen mikrotason mekanismeja soveltamalla perinteisiä työpaikka- ja työntekijävirtamittaimia ammattiryhmä- ja yritystasolla. Aineistona käytetään pitkittäistä työntekijä-työantaja -aineistoa Suomen yrityssektorilla vuosilta 2000–2006. Erityistä huomiota kiinnitetään siihen, miten globaalit yritykset (so. monikansalliset yritykset tai sellaiset yritykset, jotka ovat siirtäneet toimintoja ulkomaille) vaikuttavat ammattirakenteiden muutokseen sekä siihen, miten ammattirakenteiden erot

selittävät globaalien ja paikallisten yritysten välillä havaittavaa tuottavuuden ja kannattavuuden eroa. Tulokset kertovat, että globaaleilla yrityksillä on ollut merkittävä vaikutus yrityssektorin ammattirakenteiden muutokseen ja että ammattirakenne selittää osan globaalien ja paikallisten yritysten välillä havaittavasta tuottavuuserosta. Toisaalta kannattavuudessa vastaavaa eroa ei havaita, mikä kertoo siitä, että globaalien yritysten henkilökunta hyötyy tuottavuusedusta.

**Seppälä, Timo** (2013). Tracking off-shoring and outsourcing strategies in global supply chains; The Off-shoring Challenge: Strategic Design and Innovation for Tomorrow's Organization; Pedersen, T., Bals, L., Ørberg Jensen, P.D., ja Møller Larsen, M. (Eds.). *Production and Process Engineering Series*, Springer. Chapter 4.

**Tiivistelmä:** Tässä artikkelissa tarkastelemme verkkolaitevalmistaja Nokia Telecommunicationsin ja sen seuraajan Nokia Siemens Networksin toimitusketjun muutosta 2000-luvulla. Artikkelissa kuvataan, miten toimitusketjua johtavan yrityksen liiketoimintakentässä tapahtuneet muutokset, strategiset ja operatiiviset, on välitetty sen globaalille toimitusketjulle. Tämän jälkeen analysoidaan, miten eri toimitusketjun yritykset vastaavat niille asetettuihin strategisiin ja operatiivisiin muutosvaateisiin. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että yrityksiltä vaaditaan erittäin nopeaa sopeutumista johtavan yrityksen liiketoimintakentässä tapahtuviin muutoksiin, mutta eri yritykset toteuttavat sen eri tavoilla.

**Seppälä, Timo ja Ali-Yrkkö, Jyrki** (2013, tulossa): "Changing Geographies of Value Creation in Global Supply Chains: Evidence from Mobile Telecommunications", Submitted to *Industrial and Corporate Change* in August, 2012.

**Tiivistelmä:** Tässä artikkelissa keskitymme tarkastelemaan kolmen, teknologialtaan samanlaisen, matkapuhelinmallin arvoketjua ja miten kyseisten tuotteiden arvo jakautuu arvoketjuissa sen eri toimijoiden kesken. Tutkimme myös, miten arvonnisa jakautuu ja muuttuu maantieteellisesti 2000-luvun alusta nykyhetkeen. Lisäksi kuvaamme, miten vastaavana aikana eri matkapuhelinalan työtehtävät ovat siirtyneet kehittyneistä talouksista kehittyviin talouksiin. Tämä tutkimus kuvaa meille, miten arvonnisa, yrityksen osaaminen ja osa sen aineettomasta pääomasta, joka on kehitetty kehittyneissä talouksissa, ovat siirtyneet teknologian kommoditisoitumisen myötä kehittyviin talouksiin. Huomioitavaa on, että suojattu, esim. patentoitu aineeton pääoma on tois- taiseksi pysynyt kehittyvissä talouksissa.

**Seppälä, Timo, Kenney, Martin ja Ali-Yrkkö, Jyrki** (2013, tulossa). "Where do Multinational Firms Locate their Costs and Profits? A Product-Level Analysis of Value Creation", Submitted to *Journal of Supply Chain Management* in December, 2012.

**Tiivistelmä:** Tässä tutkimuksessa tarkastellaan erään monikansallisen yrityksen globaalia toimitusketjua ja sitä, miten tuotteen arvo, kustannukset ja voitto jakautuvat arvoketjussa sen eri toimijoiden kesken, kun tuotteen loppukokoonpano sijaitsee kolmella mantereella, Aasiassa, Euroopassa ja USA:ssa. Tutkimme myös, miten arvonnisa, kustannukset ja voitto jakautuvat maantieteellisesti eri loppukokoonpanovaihtoehdoissa. Jotta arvonnisan jakaminen kustannuksiin ja voittoon on mahdollista, tulee yrityksen kustannukset ja sisäinen siirtohinnoittelu olla tiedossa. Tämä tutkimus kuvaa meille sen, että monikansallinen yritys voi kotiuttaa voittoja mille tahansa tulosityksikölle tai osaamiselle ja aineettomalle pääomalle. Huomioitavaa on, että tässä tapaustutkimuksessa monikansallinen yritys kotiutti voiton valmistuksen tulosityksikölle.

**Nikulainen, Tuomo** (2013, tulossa). Who innovates and commercializes academic research? – A comparison between the U.S. and Finland. ETLA Reports.

**Tiivistelmä:** Tutkimuksen tavoitteena on tunnistaa tekijöitä, jotka liittyvät akateemisten tutkijoiden todennäköisyyteen tehdä kaupallisesti merkittäviä tieteellisiä löydöksiä (keksintöjä), ja kuvailla, miten nämä keksinnöt kaupallistetaan. Laajan eri tieteenaloja Yhdysvalloissa kattavan kyselyaineiston avulla tutkimus vertaa toimintaympäristön vaikutusta Yhdysvaltojen huippuyliopistojen ja muiden sikäläisten yliopistojen välillä. Tämän asetelman korostamiseksi kyseisen kyselyn tuloksia verrataan vastaavanlaisen kyselyn tuloksiin Suomesta. Tämän vertailun avulla voidaan analysoida niin sanottua eurooppalaista tieteen kaupallistamisen paradoksia, jossa suuret investoinnit yliopistotutkimukseen ovat tuottaneet vähissä määrin akateemisia keksintöjä ja kaupallista toimintaa. Tämän raportin tutkimustulokset osoittavat, että todennäköisyys tehdä kaupallisesti merkittäviä tieteellisiä löydöksiä riippuu Yhdysvalloissa erityisesti tutkijoiden kaupallisten mahdollisuuksien tunnistamiseen ja poikkitieteelliseen tutkimusympäristöön liittyvistä motivaatioista. Lisäksi on huomioitava, että tieteenalojen välillä on huomattavia eroja. Yhdysvaltojen huippuyliopistoissa tutkijoilla rahoituksen lähteet ovat monipuolisempia ja ainutlaatuisempia kuin muissa sikäläisissä yliopistoissa. Suomea koskevat keksintöihin liittyvät tulokset osoittavat, ettei todella merkittäviä eroja Yhdysvaltoihin ole, mikä viittaa siihen, että eurooppalainen paradoksi liittyy todennäköisesti enemmän keksintöjen kaupallistamiseen kuin keksintöjen tuottamiseen. Sekä Yhdysvalloissa että Suomessa lisensointi on keksijälle ylei-

sin keksinnön kaupallistamisen muoto. Sitä seuraa keksintöihin liittyvä konsultointi ja yrittäjäyys. Keskeisimmät erot Suomen ja Yhdysvaltojen välillä ovat motivaatioissa kaupallistaa tai olla kaupallistamatta keksintöjä. Suomessa tutkijat kokevat kautta linjan paljon suuremmiksi haasteet keksintöjen kaupallistamisessa kuin tutkijat Yhdysvalloissa.

**Nikulainen, Tuomo** (2013, tulossa). Idea generation in the Finnish universities – Role of interdisciplinarity and networking. ETLA Reports.

**Tiivistelmä:** Yliopistojen rooli kaupallisesti hyödynnettävien ideoiden lähteenä on ollut keskeinen tutkimusaihe viime vuosien aikana. Tämä johtuu yliopistoille annetusta kolmannesta tehtävästä, yhteiskunnallisesta vaikuttamisesta, perinteisimpien toimintojen opetuksen ja tutkimuksen rinnalla. Yhteiskunnallisen vaikuttamisen merkittävimpiä hyödyntäjiä ovat yritykset. Aiemmissä tutkimuksissa on esitetty, että keskeistä yrityksille hyödyllisen tutkimuksen tuottamiselle on poikkitieteellinen ja verkostoitunut tutkimus. Tämän tutkimuksen tavoitteena on tarkastella, missä määrin poikkitieteellisyys ja verkostoituminen liittyvät kaupallisesta potentiaalia omaavien ideoiden luomiseen. Tutkimuksessa hyödynnetään ainutlaatuista suomalaisten yliopistotutkijoiden keskuudesta kerättyä kyselyaineistoa, jonka perusteella todetaan useiden eri tekijöiden liittyvän ideoiden luomiseen. Erityisesti työympäristön poikkitieteellisyys sekä perustutkimukseen ja soveltavaan tutkimukseen liittyvä verkostoituminen ovat positiivisesti yhteydessä ideoiden syntymiseen. Lisäksi havaitaan merkittäviä eroja eri tutkimusalojen välillä.

**Serbessa, Tsegahun** (2012). Distribution of Value Added in a global service production – The case of a Finnish service provider. Pro Gradu Thesis, Aalto University, Helsinki.

**Tiivistelmä:** Tässä tutkimuksessa on tarkasteltu arvonsyntymistä globaalissa arvoverkostossa. Tutkimuskohteena on käännoispalvelu, jota myydään muille yrityksille. Case-palvelua tarjoava yritys käyttää sekä omia kielenkääntäjiä että freelance-kääntäjiä. Käännöstyön apuna käytetään erilaisia ohjelmistoja. Tulokset osoittivat, että case-yritys itse luo 77 prosenttia palvelun kokonaisarvosta. Freelance-kääntäjien osuus on noin 20 prosenttia. Loput kolme prosenttia jakautuvat muille toimijoille. Kun arvo jaetaan maantieteellisille alueille, niin Suomessa syntyy noin 68 prosenttia arvonalisästä. Jos käännoispalveluun liittyvä freelance-työ teetetään Suomessa, niin Suomen osuus nousee 88 prosenttiin.



**Koponen, Eetu (2012).** Global Value Chain Analysis: Case of Metalli Inc. in Machinery Industry. Pro Gradu Thesis, Aalto University, Helsinki.

**Tiivistelmä:** Tämä tutkimus tarkastelee globaaleja arvoketjuja ja tarkemmin ottaen sekä arvon luontia että jakautumista konepajateollisuudessa yksittäisen tuotteen tasolla. Tutkimus pyrkii sijoittamaan ja määrittelemään case-yritys Metalli Oy:n aseman laajemmassa taloudellisessa ympäristössä ottaen huomioon arvoketjujen hallinnan ja johtamisen, valittavat laatustandardit, voittojen kotiutuksen sekä tuotannon siirtämisen ja laajentamisen. Analyysi koskee kahta Metalli Oy:n valmistamaa tuotetta, joita molempia voidaan valmistaa yrityksen Suomen ja Kiinan tehtaissa. Jos tuotteet valmistetaan Suomessa ja myydään ulkomaille, niiden kokonaisarvosta 38 % (tuote 1) ja 31 % (tuote 2) syntyy Suomessa. Muun EU27-alueen osuudet ovat tällöin 42 % ja 50 %. Jos samat tuotteet valmistetaan Kiinassa, Suomen osuus olisi molempien tuotteiden kohdalla 20 %. Muun EU-alueen osuudet olisivat 48 % ja 51 %. Molemmissa valmistuspaikkavaihtoehdoissa kaksi tärkeintä komponenttia ostettaisiin Saksasta. Nämä kaksi komponenttia ovat selvästi kalliimpia kuin muut osat ja niiden myötä muun EU-alueen osuudet nousevat korkeiksi.

**Karjalainen, Joel (2011).** Where Is Value Created in the Finnish Food Industry? Case: Finnish Food Company. Pro Gradu Thesis, Aalto University, Helsinki.

**Tiivistelmä:** Tämän tutkimuksen tavoitteena on tutkia globaaleja arvoketjuja ja niiden asemaa Suomen elintarviketeollisuudessa. Tutkimus pyrkii selvittämään, kuinka arvoa syntyy ja kuinka se jakautuu elintarviketeollisuuden arvoketjuissa. Tutkittavia case-tuotteita on kaikkiaan neljä. Tutkimuksessa saatiin kaksi päätulosta. Ensiksi, suurin osa arvosta syntyy jakeluverkoston ja elintarviketeollisuuden toimesta arvoketjun lopussa. Tukku- ja vähittäiskauppa luovat näissä tuotteissa keskimäärin 44 % tuotteiden kokonaisarvosta. Brändinomistajan, joka myös valmistaa tuotteet, osuus on keskimäärin 34 %. Toiseksi, suurin osa näiden elintarvikkeiden arvosta syntyy Suomessa. Kun tuotteet on myyty Suomeen, keskimäärin 93 % kokonaisarvonlisästä syntyy Suomessa. Loppu 7 % syntyy lähinnä muissa EU-maissa.

**Langenskiöld, Sebastian (2011).** Where Is Value Created – Value Chain Mapping and Analysis. A Case Study Based on the Food Industry. Pro Gradu Thesis, Aalto University, Helsinki.

**Tiivistelmä:** Tässä tutkimuksessa analysoidaan elintarvikkeiden arvonlisän muodostumista. Tutkittuja elintarvikkeita on neljä, joista kaksi on

leipiä ja kaksi makeistuotteita. Näissä tuotteissa keskimäärin 33 % kokonaisarvosta syntyy tukku- ja vähittäiskaupan toimesta. Brändinomistajan, joka näissä tuotteissa on myös valmistaja, toimesta syntyy keskimäärin 49 % arvosta. Kun tuotteiden loppumyynti tapahtuu Suomessa, keskimäärin peräti 90 % niiden arvonlisästä syntyy täällä. Loppuosa syntyy lähinnä muissa EU-maissa, paitsi yhden suklaamakeistuotteen kohdalla osa arvosta syntyy Afrikassa.

**Alakoski, Minja (2012).** Who creates value added in a global value chain? A case study. Pro Gradu thesis, International Business, Helsinki School of Economics.

**Tiivistelmä:** Tämän tutkimuksen tavoitteena on tutkia, kuinka arvonlisä syntyy ja miten se jakautuu globaaleissa arvoketjuissa. Ongelmaa lähestytään tuotetason analyysillä tutkimalla tekstiilipohjaisia asusteita valmistavan suomalaisen case-yrityksen neljää tuotetta. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että suurin osa arvonlisästä syntyy arvoketjujen jakeluverkostossa (tukkumyyjät ja vähittäiskauppiat) sekä brändinomistajan toimesta. Tuotteen valmistus on ulkoistettu sopimusvalmistajalle, jonka osuus arvonlisäyksetä jää 8 prosenttiin. Näissä tukku- ja vähittäisportaan sekä brändin omistajan toimesta syntyy keskimäärin yli 80 prosenttia tuotteiden arvonlisästä. Koska tukkumyyjät ja vähittäiskauppiat yhdessä luovat noin puolet tuotteiden arvonlisästä, on tuotteiden myyntimaalla eniten vaikutusta siihen, miten arvonlisä jakaantuu maantieteellisesti.

**Garcia, Manuel (2011).** Creating Value from Innovation – The analysis of an innovative product value chain. Pro Gradu thesis, International Business, Helsinki School of Economics.

**Tiivistelmä:** Tutkimuksessa tutkitaan tuotteen arvonlisän syntymistä. Tuote on suomalaisen yrityksen kehittämä ja merkittävä osa sen arvosta perustuu sen sisältämään teknologiaan. Varsinainen valmistus on annettu ulkopuolisen sopimusvalmistajan tehtäväksi. Brändin- ja teknologianomistaja luo runsaat 60 % tuotteen arvosta. Vain 1 % arvosta syntyy tuotteen kokoonpanossa. Loppuosan arvonlisästä tuottavat 1. portaan toimittajat ja heidän omat toimittajansa. Tuotetta valmistutetaan sekä Suomessa että Aasiassa. Kun tuote valmistetaan Suomessa, sen arvosta 75 % syntyy Suomessa. Jos tuote valmistetaan Aasiassa, Suomen osuus on edelleen hyvin korkea (55 %). Tämä johtuu siitä, että tuotteen aineeton omaisuus ja korkean lisäarvon tehtävät ovat Suomessa.

**Leppänen, Satu (2012).** Value creation in a global value chain of paperboard-packed consumer goods. Case: Finnish Packaging Board Manufacturer. Pro Gradu thesis, International Business, Helsinki School of Economics.

**Tiivistelmä:** Tutkimuksen kohteena on suomalaisen paperiteollisuuden myymät kaksi kartonkituotetta. Toista näistä tuotteista (tuote A) valmistetaan vain Suomessa ja toista (tuote B) puolestaan sekä Suomessa että Hollannissa. Tuotteen A kokonaisarvosta peräti 89 prosenttia syntyy Suomessa. Suurta osuutta selittää osin se, että valtaosa raaka-aineista tulee Suomesta. Kun tuote B valmistetaan Suomessa, Suomessa syntyy 51 % kokonaisarvosta. Kun valmistus tehdään Hollannissa, Suomen osuus vähenee 43 %:iin. Tuotteen B kohdalla tuote lähetetään aina Keski-Eurooppaan jatkojalostettavaksi. Lisäksi tuotteen brändin omistaja sijaitsee Keski-Euroopassa, joten suomalainen valmistaja toimii vain valmistajan roolissa mutta ei brändin omistajan roolissa.

**Rummukainen, Mikko (2011).** Where is value created within the global value chain? Case: Whitevector Ltd. Pro Gradu thesis, International Business, Helsinki School of Economics.

**Tiivistelmä:** Tässä tutkielmassa on tutkittu innovaation omistajuuden vaikutusta arvonsyntyy. Tutkielma on toteutettu tapaustutkimuksena, jossa selvitettiin suomalaisen internet-pohjaista palvelua tuottavan Whitevector Oy:n arvoketjua ja arvonsyntymistä. Tapaustutkimus osoitti, että erityisesti internet-palveluja tuottavat yritykset, joiden toiminta ei vaadi kattavaa fyysistä infrastruktuuria, voivat olla hyvin merkittävä lisäarvon lähde. Samassa arvoketjussa toimivat toimittajat sen sijaan onnistuvat irrottamaan luodusta lisäarvosta hyvin pienen osuuden. Pieni osuus johtuu siitä, että Whitevectorilla ei ole juuri mitään ostoja, joita tarvittaisiin jokaiseen myytyyn palveluun. Sen sijaan kaikissa fyysisissä tuotteissa, jokainen yksittäinen kappale tarvitsee raaka-aineita ja osia. Digitaalisen tuotteen kohdalla näin ei välttämättä ole. Kaikki ostot voivat olla kiinteitä kuluja, jolloin ne eivät riipu myydyistä määrät.

**Kauhanen, Antti (2013, tulossa).** Offshoring, labour market mobility and wage growth. ETLA, Working Papers.

**Tiivistelmä:** Tutkimuksessa verrataan ulkoistaneissa yrityksissä työskennelleiden ja muiden liikkumista työmarkkinoilla, työttömyystodennäköisyyttä ja palkkakehitystä. Tutkimuksen aineistona käytetään yhdistettyä työnantaja-työntekijäaineistoa, johon on liitetty tietoja yritysten ulkoistamispäätöksistä. Tarkastelujen lähtökohtana ovat henkilöt,

jotka ovat yrityssektorilla töissä vuonna 2000. Kiinnostuksen kohteena on näiden henkilöiden työmarkkina-asema ja ansiokehitys vuoteen 2006 mennessä riippuen siitä, onko heidän alkuperäinen työnantajyrityksensä ulkoistanut toimintojaan vuosina 2001–2006. Tulokset osoittavat, että yrityksen ulkoistamispäätökset vaikuttavat eri ammatteihin hyvin eri tavalla. Ulkoistaminen lisää työttömyystodennäköisyyttä, yrityksen vaihtamisen todennäköisyyttä ja yrityksen ja ammatinvaihtamisen todennäköisyyttä vain niissä ammateissa, jotka ovat helposti ulkoistettavissa. Muihin ammattiryhmiin yritysten ulkoistamispäätökset eivät juuri vaikuta. Palkkakehityksen osalta tilanne on erilainen. Palkkakehitys on ollut heikompaa helposti ulkoistettavissa tehtävissä myös niissä yrityksissä, jotka eivät ole ulkoistaneet. Lisäksi ulkoistaneissa yrityksissä palkkakehitys on ollut keskimäärin hitaampaa, ei siis vain helposti ulkoistettavissa tehtävissä.

**Sortti, Iiris** (2011). Exploring the distribution of value in the global nonwovens value chain: where is sustained value created? Pro Gradu -tutkielma, Aalto-yliopisto.

Tutkimuksessa selvitetään arvon syntymistä erään kuitukangastuotteen globaalissa arvoketjussa. Case-yritys ei itse valmista tuotetta, jonka johdosta suurin osa sen tuottamasta arvosta voidaan selittää case-yrityksen markkinoinnin ja brändin kautta. Tästä syystä, tämä tutkimus myös osaltaan tutkii kuinka paljon markkinointi ja brändi lisäävät tuotteen arvoa globaalissa arvoketjussa. Tuloksista käy ilmi, että yritykset jotka ovat osallisia tuotannossa (esimerkiksi materiaalien ja raaka-aineiden toimittajat sekä lopputuotteen valmistaja) vastaavat 56–67 % arvo-osuuden luomisesta, riippuen loppukäyttäjämarkkinoista. Ne toimijat, jotka eivät osallistu tuotteen fyysisten ominaisuuksien muokkamiseen, luovat näin ollen 33–44 % kokonaisarvosta. Vaikka maa ei ole osallisena tuotteen valmistuksessa, se voi silti luoda huomattavan osan arvosta edellyttäen, että tuotemerkin omistavan yrityksen pääkonttori sijaitsee kyseisessä maassa.

**Tahvanainen, Antti-Jussi ja Steinert, Martin** (2013, tulossa). Network! Network! Network! How Global Technology Start-Ups Access Modern Business Ecosystems. ETLA Working Papers No.4, Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

Tutkimuksessa tarkastellaan 10 nuoren teknologiayrityksen uudenlaisia verkostoitumiskäytänteitä, joiden avulla nämä pyrkivät luomaan suhteita Piilaaksossa toimiviin muihin organisaatioihin ja henkilöi-

hin. Tässä työssä analysoidaan (i) periaatteita, jotka ohjaavat varsinaisia käytänteitä; (ii) etsintäkäytänteitä, joiden avulla yritykset tunnistavat tärkeitä kumppanuuksia; (iii) käytänteitä, joita yritykset käyttävät kumppanuuksien suostutteluun, vakuuttamiseen ja sitouttamiseen; ja (iv) palveluita, joita eri valtiolliset toimijat tuottavat oman maansa yritysten verkostoitumisyritysten tukemiseksi. Tulokset osoittavat, että Piilaaksossa verkostojen synnyssä sattumalla on suuri rooli. Näitä onnekkaita sattumia pyritään lisäämään käyttämällä huomattavasti aikaa siihen, että kohdattaisiin potentiaalisia yhteistyökumppaneita. Onnekkaita sattumat avaavat pääsyn huomattavasti laajempaan ja merkityksellisempään verkostoitumisympäristöön kuin puhtaasti suunnitelmalliset lähestymistavat. Viime vuosina verkostoitumiskulttuuria ovat mullistaneet sosiaalisen median laaja leviäminen. Lisäksi laiteriippumaton video ja ääni sekä tarinankerronta ovat tehneet verkostoitumiseen liittyvästä viestinnästä kokonaisvaltaisempaa ja vuorovaikutteisempaa. Tutkimuksessa tuli esiin, että myös valtiolliset toimijat, kuten FinNode, voivat olla tehokkaita tukijoita yritysten verkostoitumisyrityksissä. Niiden onnistunut toiminta edellyttää vahvaa verkostoa ja laajaa tunnettua kohdealueella sekä syvällistä käytännön kokemusta eri aloilta.

**Tähtinen, Marja, Kulvik, Martti ja Ylä-Anttila, Pekka (2013, tulossa).** Business and intellectual capital development in a financial riptide: case studies of Finnish biotech and pharmaceutical companies dispersing into global value chains. Tekes-julkaisu/ETLA Working Papers.

Suomen bioteollisuutta ovat riepoteleet levottomat vuorovedet. Vuosituhannen vaihteen vahvaa tutkimusinnostusta ja voimakasta yhteiskunnallista panostusta seurasi globaali pettymys. Sen jälkimainingeissa julkinen sana ja jotkin julkiset rahoittajat painoivat alan rahoituksen syvään aallonpohjaan. Lukuisat yhtiöt joutuivat vaikeuksiin. Ne ajautuivat vaikeisiin omistusjärjestelyihin tai yhtiöarvon käytännössä täydelliseen menetykseen. Pian maailmalla alkoivat kuitenkin puhalttaa myötäiset tuulet. Ensin USA:n ja myöhemmin muiden länsimaiden bioteknologia-ala muuttui toimialana voitolliseksi. Biosektori alkoi tuottaa lupaamiaan teknologisia ratkaisuja. Mutta mikä oli karille ajaneiden Suomen bioyhtiöiden kohtalo? Menetettiinkö kaikki? Tässä raportissa seurataan kuuden suomalaisen bioyhtiön kohtaloa aina nykyhetkeen saakka.

**Kalm, Matias (2012).** The Impact of Networking on Firm Performance – Evidence from Small and Medium-Sized Firms in Emerging Technology Areas. ETLA, Keskustelunaiheita nro 1278.

Tämä työ tutkii yritysten yhteistyösuhteiden ja yrityksen kasvun välistä yhteyttä empiirisesti analysoimalla toimijoiden välisiä suhteita sekä vastaamalla tutkimuskysymykseen: ”Miten verkostosuhteet vaikuttavat teknologialähtöisten yritysten kasvunopeuteen ja kansainvälistymiseen uusilla teknologia-aloilla?”. Lisäksi työssä tutkitaan yritysten yhteistyösuhteiden ja kansainvälistymisen välistä yhteyttä. Tutkimusta varten haastateltiin 53 suomalaisen pienen ja keskisuuren yrityksen edustajaa. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että lisääntyvä aktiivisuus verkosto-toimijoiden kanssa on positiivisesti yhteydessä sekä yrityksen että liikevaihdon ja henkilöstön kasvun suhteen. Tämän lisäksi tulokset osittain tukevat hypoteesia, jonka mukaan jatkuva aktiivisuus on positiivisesti yhteydessä yrityksen kasvuun. Tutkimustulokset myös viittaavat kasvu-yritysten hyötyvän lisääntyvästä aktiivisuudesta sekä tulevien että nykyisten toimijoiden kanssa monipuolisessa verkostossa. Tulokset osoittavat myös, että julkisen sektorin toimijoiden ja verkostojen merkitys on aktiivisissa verkostosuhteissa vähäinen.

## Liite 3 Hankkeen esitelmät

Rouvinen, Petri (1.11.2010). *Arvonluonti, omistajuus ja yrittäjyys*. Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki.

Rouvinen, Petri (8.2.2011). *Avainlippu arvolle?* Alkuperämerkkitoimikunnan kokous, Suomalaisen Työn Liitto, Helsinki.

Rouvinen, Petri (14.2.2011). *Kuka arvon ansaitsee?* EK:n keskustelutilaisuus kansanedustajaehdokkaille, Lappeenrannan kaupungintalo.

Rouvinen, Petri (16.2.2011). *Value Capture in Global Supply Chains*. Roundtable Discussion on the Role of Trade in Global Economy (Ulkoministeriö), Långvik Congress Wellness Hotel, Kirkkonummi.

Rouvinen, Petri, Ali-Yrkkö, Jyrki ja Ylä-Anttila, Pekka (18.2.2011). *Who Captures Value in Global Supply Chains? Case Nokia N95*. Graduate Institute, Geneva.

Rouvinen, Petri (3.3.2011). *Kuka arvon ansaitsee?* EK:n keskustelutilaisuus kansanedustajaehdokkaille, Lappeenrannan kaupungintalo.

Ali-Yrkkö, Jyrki (27.4.2011). *Globaalit arvoverkostot*. Ulkoministeriön kauppapoliittinen osasto, Helsinki.

Seppälä, Timo (11.5.2011). *Who Captures Value in Global Supply Chains? The Case of Three Basic Mobile Phones*. CBS, Copenhagen.

Ali-Yrkkö, Jyrki ja Seppälä, Timo (16.5.2011). *Missä arvo syntyy?* Teknologiateollisuus ry:n johtoryhmä, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (19.5.2011). *The Value Creation of Mobile Phones – The Case of 3 Entry Level Handsets*. Nokia Supply Chain Management of Mobile Phones, Espoo.

Seppälä, Timo (19.5.2011). *Global Supply Chains: Value Creation versus Value Capture Case Nokia N95*. OECD, Paris.

Ali-Yrkkö, Jyrki ja Seppälä, Timo (13.6.2011). *Arvonmuodustus konepajateollisuudessa*. Teknologiateollisuus ry:n johtoryhmä, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (21.6.2011). *Globaalit arvoverkostot – Missä arvo syntyy?* Tekes, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (1.9.2011). *Globaalit arvoverkostot – Ensimmäisiä tuloksia*. Ulkoministeriön kauppapoliittinen osasto, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (11.11.2011). *Missä arvo syntyy 2.0?* Tekes perjantai-seminaari, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (17.11.2011). *Kuka luo arvo ja missä?* Valtiovarainministeriön kansantalouden osasto, Helsinki.

Rouvinen, Petri ja Ylä-Anttila, Pekka (21.11.2011). *Mistä arvo syntyy ja kuka sen kaappaa?* Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (14.12.2011). *Suomi globaaleissa arvoverkostoissa.* TEM:n strategiatyö, Helsinki.

Rouvinen, Petri (14.12.2011). *Globaali arvonmuodostus – Case Nokia N95.* Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (18.1.2012). *Missä arvo syntyy ja kuka sen saa?* Ulkoministeriön kauppapoliittinen osasto, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (19.1.2012). *Suomi globaaleissa arvoverkostoissa – Quo Vadis?* YritysSalon Oy, Salo.

Ali-Yrkkö, Jyrki (25.1.2012). *Mitä arvo on ja kuka sen saa?* TEM, TAMSI-hankkeen ohjausryhmän kokous, Helsinki.

Rouvinen, Petri (25.1.2012). *Miten globaalit arvoverkot toimivat ja vaikuttavat?* Ulkoministeriön Kansainvälisten asioiden valmennuskurssi (KAVAKU) 36, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (26.1.2012). *Suomi globaalissa kilpailussa – Quo vadis?* Kanta-Hämeen ennakointifoorumi, Hämeenlinna.

Seppälä, Timo (31.1.2012). *Global Supply Chains: Value Creation versus Value Capture.* Aalto Yo, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (9.2.2012). *Suomi globaalissa kilpailussa – Missä arvo syntyy?* Finatex, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (29.2.2012). *Suomi globaalissa kilpailussa – Missä arvo syntyy?* Konserniverokeskus, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (20.3.2012). *Globaalit arvoverkostot: Missä arvo syntyy ja kuka sen saa?* Finnish Business Council of Shanghai, Shanghai.

Ylä-Anttila, Pekka (20.3.2012). *Arvonmuodostuksen uusi maantiede.* Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä.

Ylä-Anttila, Pekka (23.3.2012). *Globalisaation uudet piirteet ja arvonmuodostuksen uusi maantiede.* Turun yliopisto, johtamiskoulutus, Turku.



Ylä-Anttila, Pekka (19.4.2012). *Mistä ja miten uutta kasvua?* EK:n tutkimus- ja innovaatiovaliokunta, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (25.4.2012). *Suomi globaalissa kilpailussa*. BMP-koulutusohjelma, Pohto, Oulu.

Seppälä, Timo (26.4.2012). *Who Creates and Captures Value in Global Supply Chain?* OECD, Paris.

Ali-Yrkkö, Jyrki (7.5.2012). *Suomi globaalissa kilpailussa – Missä arvo syntyy?* Wärtsilä Oyj, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (8.5.2012). *Suomi globaalissa kilpailussa – Quo Vadis?* Päättäjien Metsäakatemia, Kirkkonummi.

Ali-Yrkkö, Jyrki (16.5.2012). *Suomi globaalissa kilpailussa – Missä arvo syntyy?* Esitys Pekka Soinille (Tekes), Helsinki.

Rouvinen, Petri (24.5.2012). *Missä arvo syntyy ... ja mihin se jää?* Teknoliateollisuus ry, Erottajan kasino, Helsinki.

Ali-Yrkkö, Jyrki (1.6.2012). *Suomi globaaleissa arvoverkostoissa?* Metsäteollisuus Ry, Helsinki.

Ylä-Anttila, Pekka (1.6.2012). *Arvoa innovaatioista – missä ja miten?* EK – innovaatioiden hyödyt Suomeen -seminaari, Helsinki.

Rouvinen, Petri (5.9.2012). *Suomen talouden rakennemuutos, tilannekatsaus*. Työ- ja elinkeinoministeriön johtoryhmä, Helsinki.

## Lähteet

- Acemoglu, D. ja Autor, D. H. (2011). Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. Teoksessa O. Ashenfelter ja D. E. Card (toim.), *Handbook of Labor Economics*, Volume 4. Amsterdam: Elsevier.
- Aghion, P., Veugelers, R. ja Serre, C. (2009). Cold Start for the Green Innovation Machine. *Bruegel Policy Contribution*, Issue 2009/12, Brussels, Belgium.
- Alakoski, M. (2012). Who creates value added in a global value chain? A case study. Pro Gradu thesis, International Business, Helsinki School of Economics.
- Ali-Yrkkö, J. (2006). Ulkoistus ja toimintojen siirrot maasta toiseen. Teoksessa VNK (Ed.), *Suomen vastaus globalisaation haasteeseen. Talous-neuvoston sihteeristön globalisaatio selvitys – Osa II*, Valtio-neuvoston kanslian julkaisusarja 17/2006, Edita Prima Oy, Helsinki.
- Ali-Yrkkö, J. (2010). The Value Creation of Mobile Phones – The Case of Nokia N95. Teoksessa Jyrki Ali-Yrkkö (Ed.), *Nokia and Finland in a Sea of Change*. ETLA B 244, Helsinki: Taloustieto Oy.
- Ali-Yrkkö, J., Rouvinen, P., Seppälä, T. ja Ylä-Anttila, P. (2011). Who Captures Value in Global Supply Chains? Case Nokia N95 Smartphone. *Journal of Industry, Competition and Trade*, vol. 11(3), pages 263–278, September.
- Ali-Yrkkö, J., Rouvinen, P. ja Ylä-Anttila, P. (2011). The Nordic Model and the Challenge from Global Value Chains. Teoksessa Sydor, A. (Ed.), *Global Value Chains: Impacts and Implications*. Foreign Affairs and International Trade Canada.
- Asplund, R., Kauhanen, A. ja Maliranta, M. (2012). *Työtehtävien ja palkkojen dynamiikka*. ETLA B 255, Helsinki: Taloustieto Oy.
- Baldwin, R. (2006). Globalisation: The Great Unbundling(s). Helsinki: The Economic Council of Finland, Prime Minister's Office ([http://www.vnk.fi/hankkeet/talousneuvosto/tyo-kokoukset/globalisaatio selvitys-9-2006/artikkelit/Baldwin\\_06-09-20.pdf](http://www.vnk.fi/hankkeet/talousneuvosto/tyo-kokoukset/globalisaatio selvitys-9-2006/artikkelit/Baldwin_06-09-20.pdf)).
- Baldwin, R. (2009). Integration of the North American Economy and New-Paradigm Globalisation. CEPR Discussion Papers, 7523.
- Baldwin, R. ja Evenett, S. J. (2012). Value Creation and Trade in 21<sup>st</sup> Century Manufacturing: What Policies for UK Manufacturing? Teoksessa: Greenaway, D. (ed.), *The UK in a Global World, How can the UK focus on steps in global value chains that really add value?* Centre for Economic Policy Research, London, UK.

- Baldwin, R. ja Vanables, A. J. (2010). Relocating the Value Chain: Offshoring and Agglomeration in the Global Economy. CEPR Discussion Paper No 8163.
- Bernard, A. B. ja Jensen, J. B. (1999). Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, or Both? *Journal of International Economics*, 47(1), 1–25.
- Böckerman, P. ja Maliranta, M. (2012a). Globalization, creative destruction, and labour share change: evidence on the determinants and mechanisms from longitudinal plant-level data. *Oxford Economic Papers*, 64(2), 259–280.
- Böckerman, P. ja Maliranta, M. (2012b). Outsourcing, Occupational Restructuring, and Employee Well-Being: Is There a Silver Lining? SSRN eLibrary (<http://ssrn.com/paper=2043034>).
- Dedrick, J., Kraemer, K. L. ja Linden, G. (2009). Who profits from innovation in global value chains? A study of the iPod and notebook PCs. *Industrial and Corporate Change*, Volume 19, Number 1, pp. 81–116.
- Deschryvere, M. ja Ali-Yrkkö, J. (2013, forthcoming). The Impact of Overseas R&D on Domestic R&D Employment. Teoksessa Bardhan, A., Jaffee, D. & Kröll, C. (eds), *The Oxford Handbook of Global Employment and Offshoring*, Oxford University Press.
- Garcia, M. (2011). Creating Value from Innovation – The analysis of an innovative product value chain. Aalto University, Helsinki, Finland.
- Goos, M., Manning, A. ja Salomons, A. (2010). Explaining Job Polarization in Europe: The Roles of Technology, Globalization and Institutions. CEP, Discussion Paper No. 1026.
- Graetz, M. & Doud, R. (2013, tulossa). Technological Innovation, In-ternational Competition, and the Challenges of International Income Taxation. *Columbia Law Review*, 113.
- Griffith, R., Miller, H. & O’Connell, M. (2011). Corporate Taxes and the Location of Intellectual Property. CEPR Discussion Papers, 8424.
- Grossman, G. M. ja Rossi-Hansberg, E. (2008). Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring. *American Economic Review*, 98(5), 1978–1997.
- Grundström, E. (2004). *Globalisaation portinvartijat*. Edita, Helsinki.
- Hellerstein, J. K. ja Neumark, D. (1995). Are earnings profiles steeper than productivity profiles? *Journal of Human Resources*, 30(1), 89.
- Helpman, E. (2006). Trade, FDI, and the Organization of Firms. *Journal of Economic Literature*, 44(3), 589–630.

- Ilmakunnas, P. ja Maliranta, M. (2005). Technology, labour characteristics and wage-productivity gaps. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 67(5), 623–644.
- Kaitila, V. (2012). Miten Suomessa toimivat ulkomaiset yritykset eroavat suomalaisessa omistuksessa olevista yrityksistä? ETLA, Keskusteluaiheita No. 1279.
- Kalm, M. ja Seppälä, T. (2012). Palaako tuotanto Aasiasta Suomeen? Case Polkupyörä. ETLA Keskusteluaiheita No. 1287.
- Kampelmann, S. ja Rycx, F. (2012). Are Occupations Paid What They are Worth? An Econometric Study of Occupational Wage Inequality and Productivity. *De Economist*, 1–31.
- Karjalainen, J. (2011). Where is value created in the Finnish food industry? Case: Finnish food company. Pro Gradu thesis, International Business, Helsinki School of Economics.
- Karkinsky, T. & Riedel, N. (2012). Corporate Taxation and the Choice of Patent Location within Multinational Firms. *Journal of International Economics*, 88(1), 176–185.
- Kauhanen, A. (2013, tulossa). Offshoring, labour market mobility and wage growth. ETLA, Working Papers.
- Kauhanen, A. ja Maliranta, M. (2012). Micro-components of aggregate wage dynamics. The Research Institute of the Finnish Economy ETLA, Working Papers No. 1.
- Keller, K. (2010). iPhone 4 Carries Bill of Materials of \$187.51, According to iSuppli. <http://www.isuppli.com/Teardowns/News/Pages/iPhone-4-Carries-Bill-of-Materials-of-187-51-According-to-iSuppli.aspx>. (6.11.2012)
- Kenney, M. (2012). Where Is the Value in the Value Networks? Teoksessa: Zysman, J., Kenney, M., Breznitz, D. & Wright, P. (Eds.), *Twenty first century manufacturing*. UNIDO – United Nations Industrial De-velopment Organization, Vienna.
- Kraemer, K. L., Linden, G. ja Dedrick, J. (2011). Capturing Value in Global Networks: Apple's iPad and iPhone. The Personal Computing Industry Center (PCIC), University of California, Irvine, United States.
- Lin, J. (2011). From Flying Geese to Leading Dragons – New Opportunities and Strategies for Structural Transformation in Developing Countries. Policy Research Working Paper no 5702, The World Bank.

Langenskiöld, S. (2011). Where is value created – value chain mapping and analysis: A case study based on the food industry. Pro Gradu thesis, International Business, Helsinki School of Economics.

Leppänen, S. (2012). Value creation in a global value chain of paperboard-packed consumer goods. Case: Finnish Packaging Board Manufacturer. Pro Gradu thesis, International Business, Helsinki School of Economics.

Linden, G., Kraemer, K. ja Dedrick, J. (2009). Who Captures Value in a Global Innovation System? The case of Apple's Ipod. *Communication of the ACM*, vol. 52, 140–144.

Maliranta, M. (2005). R&D, International Trade and Creative Destruction – Empirical Findings from Finnish Manufacturing Industries. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 5(1), 27–58.

Maliranta, M. (2013, tulossa). Globalization, occupational restructuring and firm productivity. ETLA, Working Papers.

Maliranta, M. ja Nurmi, S. (2007). Does Foreign Presence Stimulate Creative Destruction in Local Markets? ETLA, Discussion Papers No. 1114.

Manyin, M. E. ja Nanto, D. K. (2011). The Kaesong North-South Korean Industrial Complex. CRS Report for Congress.

Möller, K. ja Rajala, A. (2007). Rise of Strategic Nets – New Modes of Value Creation. *Industrial Marketing Management*, vol. 3, 895–908.

Nielsen, B., Pedersen, T. ja Pyndt, J. (2008) Coloplast A/S – Organizational Challenges in Offshoring. Registered with Ivey Publishing, The University of Western Ontario. Case no. 9B08M031 and Teaching Note no. 8B08M31, 2008.

Niemi, J. (2012). Hinnanmuodustuksen läpinäkyvyys elintarvikeketjussa. Esitelmä 19.4.2012, MTT.

Nikulainen, T. (2013a, tulossa). Who innovates and commercializes academic research? – A comparison between the U.S. and Finland. ETLA Reports, ETLA – Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

Nikulainen, T. (2013b, tulossa). Scientific discoveries and inventions in the Finnish academia – Role of interdisciplinarity and networking. ETLA Reports, ETLA – Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

OECD (2010). *OECD Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations*. OECD, Paris, France.

Pajarinen, M., Rouvinen, P. ja Ylä-Anttila, P. (2010). *Missä arvo syntyy? Suomi globaalissa kilpailussa*. ETLA B 247, Helsinki: Taloustieto Oy.

- Pajarinen, M., Rouvinen, P. ja Ylä-Anttila, P. (2012). *Kenelle arvoketju hymyilee? Koneteollisuus globaalissa kilpailussa*. Helsinki: Taloustieto Oy.
- Palmberg, C. ja Nikulainen, T. (2010). Towards a Green Post-Crisis Economy – The Position of Finland in Environmental Technologies. ETLA, Discussion Papers No. 1219.
- Pan, M. (2011). Three Essays on FDI in China. Doctoral dissertation, University of Nebraska – Lincoln.
- Peltola, A. (2008). Talouden kansainvälistyminen muuttaa tilastointia. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 3/2008, 332–346.
- Pfaffermayr, M. ja Bellak, C. (2002). Why foreign-owned firms are different: A conceptual framework and empirical evidence for Austria. Teoksessa Jungnickel, R. (toim.), *Foreign-owned Firms: Are They Different?*, s. 13–57. Palgrave Macmillan.
- The Round Table of International Shipping Associations (2006). International Shipping Carrier of World Trade. Ladattu osoitteesta: [www.shippingfacts.com](http://www.shippingfacts.com)
- Ruffier, J. (2011). China textile in global value chains. *Institutions and Economies*, 4, No. 3, October 2012, pp. 21–40.
- Rummukainen, M. (2011). Where is value created within the global value chain? Case: Whitevector Ltd. Pro Gradu thesis, International Business, Helsinki School of Economics.
- Seppälä, T. (2010). Transformations of Nokia's Finnish Supplier Network from 2000 to 2008. Teoksessa Ali-Yrkkö, J. (Ed.), *Nokia and Finland in a Sea of Change*. ETLA B 244, Taloustieto Oy, Helsinki.
- Seppälä, T. ja Ali-Yrkkö, J. (2013 tulossa), Changing Geographies of Value Creation in Global Supply Chains: Evidence from Mobile Telecommunications. Under review in *Industrial and Corporate Change*.
- Seppälä, T., Kenney, M. ja Ali-Yrkkö, J. (2013 tulossa). Where Are the Profits and Cost in Multinational Firm? A Product-Level Value Chain Analyses. Under review in *Journal of Supply Chain Management*.
- Serbessa, T. (2012). Distribution of Value Added in a global service production – The case of a Finnish service provider. Pro Gradu Thesis, Aalto University, Helsinki.
- Sortti, I. (2012). Exploring the distribution of value in the global nonwovens value chain: where is sustained value created? Pro Gradu -tutkielma, Aalto-yliopisto.

Sturgeon, T. & Biesebroeck, J. (2011). Global Value Chains in the Automotive Industry: An Enhanced Role for Developing Countries? *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development* 4, nos. 1/2/3 (2011): 181–205.

Tahvanainen, A.-J. (2012): Network! Network! Network! How Global Technology Start-Ups Access Modern Business Ecosystems. ETLA Working Papers, No. 4. The Research Institute of the Finnish Economy, Helsinki.

Tahvanainen, A.-J. (2011). Yliopistollinen teknologiansiirto muutosten pyörteissä. Näkemyksiä SHOK korkeakoulueksintö- ja yliopistolain vaikutuksista tutkimus- ja innovaatiotoimintaan. ETLA Keskusteluaiheita nro 1183, ETLA – Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

Tahvanainen, A.-J. ja Hermans, R. (2011). Making sense of TTO production function: University technology transfer offices as process catalysts, knowledge converters and impact amplifiers. ETLA Keskusteluaiheita nro 1236, ETLA – Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

Tahvanainen, A.-J. ja Nikulainen, T. (2010). Tutkimusympäristö muutoksessa – Tutkijoiden näkemykset SHOK:n, korkeakoulueksintö- ja yliopistolain vaikutuksista. ETLA Keskusteluaiheita nro 1233, ETLA – Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.

Tahvanainen, A.-J. ja Nikulainen, T. (2011). Commercialization at Finnish Universities – Researchers' Perspectives on the Motives and Challenges of Turning Science into Business. ETLA Keskusteluaiheita nro 1234, ETLA – Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsinki.