

# Keskusteluaiheita Discussion papers

Paavo Okko

TUOTANTOMUODON MUUTOS JA SEN

MERKITYS YRITYS- JA ALUERAKENTEELLE

No 288

08.05.1989

ISSN 0781-6847

This series consists of papers with limited circulation, intended to stimulate discussion. The papers must not be referred or quoted without the authors' permission.





OKKO, Paavo, TUOTANTOMUODON MUUTOS JA SEN MERKITYS YRITYS- JA ALUE-  
RAKENTEELLE, ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research  
Institute of the Finnish Economy, 1989. 14 s. (Keskusteluaiheita,  
Discussion Papers, ISSN 0781-6847 ; 288).

TIIVISTELMÄ: Teknis-taloudellisen kehityksen on nähty merkitsevän teol-  
lisen tuotantomuodon laadullista muutosta. Perinteisen massatuotantopa-  
radigman (fordismi) on nähty olevan muuttumassa joustavuutta korostavak-  
si tietoteolliseksi paradigmaksi. Tässä artikkelissa esitetään tiivis-  
tetty katsaus tämän muutoksen tulkinnoista ja arvioidaan ilmiötä erityi-  
sesti yritys- ja toimialarakenteen sekä alueellisen rakenteen kannalta.  
Näkökulmana käytetään liiketoimikustannusteoriaa sekä ns. verkostolähes-  
tymistapaa.

ASIASANAT: Tuotantoparadigmat, joustavuus, verkostorakenne, aluerakenne



## **Tuotantomuodon muutos ja sen merkitys yritys- ja aluerakenteelle<sup>1</sup>**

### **1. Vanha ja uusi teollinen tuotantomuoto**

Talouden muutoksesta on puhuttu paljon ja monella tavalla. Usein se on haluttu tiivistää aikakauden vaihtumiseksi teollisesta yhteiskunnasta joksikin sen jälkeiseksi historialliseksi kehitysvaiheeksi. Onkin syytä etsiä rakennemuutoksen takana olevia muutossuuntauksia ja pyrkiä näkemään niiden olennaisin sisältö. Ilmiön ymmärtämiseksi ei riitä osuvimman nimen keksiminen, vaan muutoksen sisällön erittely on tarpeen. Tässä katsauksessa tarkastellaan, millaisia piireitä meneillään olevaan tuotantomuodon tai teknologisen tyylin (paradigman) muutokseen sisältyy, millaisia tulkintoja tälle voidaan antaa ja millaisia vaikutuksia tällä on yritys- ja toimialarakenteen sekä aluerakenteen kehityksen kannalta.

Paradigma -termi tulee kuhnilaisesta tieteenfilosofiasta. Sillä tarkoitetaan tiettyyn tutkimuksen suuntaukseen sisältyviä yleisesti hyväksytyjä olettamuksia ja sääntöjä, joiden avulla tutkimuksen uskotaan voivan edetä tuloksellisesti oikeaan suuntaan. Tuotantoparadigmalla tarkoitetaan siis tuotannon tehokkaan järjestämisen yhteisiä tunnusmerkkejä, jotka on havaittu kilpailukykyiseksi ja joiden suuntaan menestyvä toiminta orientoituu. Tuotannon organisoinnin perusjuonteiden muutos eli paradigman muutos on siinä mielessä syvällinen rakennemuutos, että uusi toimintatapa on laadullisesti uutta eikä vain entisen toiminnan jonkin asteinen kerrannainen. Vanhat institutionaaliset rakenteet hidastavat tällaista paradigman murrosta. Silti sen eteneminen voi tuntua liian nopealta.

Nykyinen teknis-taloudellinen muutos on siis tulkittu fordistisen massatuotantoparadigman muuntumiseksi informaatioteknologiseksi paradigmaksi.<sup>2</sup> Tällainen tulkinta joutuu aina pelkistämään,

<sup>1</sup> Tämä raportti liittyy Uudenmaan läänin koskevaan rakennemuutostutkimukseen, jota parhaillaan tehdään Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksessa läänin elinkeino-  
toimikunnan toimeksiannosta.

<sup>2</sup> Tätä tulkintaa edustavat erityisesti Perez (1983) ja Freeman (1987).  
Paradigman muutosta ja sen tulkintaa on käsitelty Suomessa mm. Lovio (1989).

eivätkä tuotantofilosofiat ole tietysti toisiaan poissulkevia. Seuraavassa asetelmassa esitetyt vertailut pyrkivät osoittamaan, millaisia ovat keskeisimmät uuden ja vanhan paradigman erot.

	<u>Perinteinen tehdasteollinen paradigma (fordismi)</u>	<u>Joustava tietoteollinen paradigma</u>
Tuotteet	vakioisia	paljolti asiakaslähtöisesti muunneltuja
Tuotannon organisointi	liukuhihnaperiaate, standardisointi	joustava tuotantoautomaatio, suunnittelun ja tuotannon integraatio (FMS, CIM, JIT)
Automaation aste	korkea	korkea mutta joustava
Työnjako	yksityiskohtainen	yleinen
Tavoiteltu kustunnusetu	mittakaavaetu (economies of scale)	joustavuusetu (economies of scope)
Toimialojen rakenne	oligopolistinen, alihankkijoiden kilpailuttaminen	omistuksellisesti voi olla keskittynytkin mutta toiminnallisesti yhteistyöverkosto, jossa tuottajapalveluksilla tärkeä merkitys
Koulutus ja innovaatiot	perus- ja ammattikoulutus, yritysten tutkimuskeskukset	jatkuva monitaitokoulutus korostuu, T&K:n hajautuminen, yhteydet yliopistoihin
Kriittisiä tuotannon-tekijöitä	halpa energia ja käyttöomaisuus, tuotannon ja jakelun organisointitaito	halpa tietotekniikka, strateginen liikkeenjohto ja sopimusten hallinta

#### Asetelma: **Vanha ja uusi tuotannollinen paradigma**

Uudessa tuotantomallissa on vanhan käsityötuotannon piirteitä nykyaikaisesti toteutettuna. Lyhytkin tuotantosarja voi olla tehokas ja asiakaskohtainen tuotteiden räätälöinti takaa yksilöllisen palvelun.<sup>3</sup> Tällainen muutos näkyy eri tavoin eri toimialoilla. Itse asiassa

<sup>3</sup> Ks. Pohjola (1989), s. 8, jossa on esitetty vertailu: käsityö - tehdas - joustava

muutoksen nähdään etenevän juuri niin, että toimialat voivat olla muutoksen kantajia, muutosta tuottavia tai muutoksen seurailijoita.<sup>4</sup> Vanhan ja uuden paradigman piirteiden vahvuus vaihtelee. Tässä mielessä paradigman vaihtuminen voi joissakin tapauksissa näyttää liian vahvalta väitteeltä. Onhan olemassa kaiken aikaa myös tuotantosuuntia, jotka ovat pysyneet esifordilaisina eli säilyneet käsityön luontoisina. Tapahtuvan rakennemuutoksen luonnetta voi kuitekin ymmärtää edellä esitetyllä ajattelulla paremmin kuin esim. vain viittaamalla yritystoiminnan keskittymispyrkimykseen tai rationalisointiin. Mielenkiintoisen esimerkkitapauksen paradigman murroksesta tarjoaa japanilaisen ja amerikkalaisen autoteollisuuden vertailu. Yhdysvaltojen autoteollisuus edustaa vanhastaan "fordismia" sanan keskeisimmässä merkityksessä. Japanilainen autoteollisuus on puolestaan antanut ensimmäisiä konkreettisia näyttöjä siitä, mitä "uusi paradigma" merkitsee. Näiden kilpailu markkinoilla on ollut hyvä esimerkki paradigmojen välisestä kamppailusta ja samalla uuden paradigman voitosta.<sup>5</sup>

Uuden paradigman keskeinen piirre on tuotantoprosessin joustavuuden tavoittelu. Mittakaavaetujen rinnalle on noussut tuotoksen sisällöllisen monipuolisuuden ja sen muunneltavuuden vaatimus (economies of scope).<sup>6</sup> Joustavuudella on useita ulottuvuuksia.<sup>7</sup> Se merkitsee sekä yrityksen sisäisen tuotantoprosessin että koko yritysraakenteen muutosta. Pelkistäen voidaan luonnehtia joustavuuden merkitsevän kykyä tuottaa nopeasti asiakkaiden vaatimusten mukaan suunniteltuja merkkitavaroita sarjatuotannon kanssa kilpailukykyisin yksikkökustannuksin. Liukuhihna yhdistää eri tuotantovaiheet samanlaisten työvaiheiden toiston muodossa tehokkaaksi ketjuksi. Joustava tuotantoautoamaatio (FMS = flexible manufacturing system) yhdistää tuotantoprosessin eri vaiheet (CIM = computer integrated manufacturing), informaation kulun ja päätöksenteon jatkuvasti muuntuvaksi järjestelmäksi. Tehokkuus ei ole toistossa vaan ohjautuvuudessa eli joustavuudessa. JIT -tuotantotapa (just in time) säästää lisäksi prosessiin sitoutuvia panoksia (erityisesti välivarastot).

---

erikoistuminen.

<sup>4</sup> Ks. Vuorinen (1987), s. 15.

<sup>5</sup> Juuri tältä kannalta tarkastelee autoteollisuuden kilpailua Hiraoka (1989).

<sup>6</sup> Ks. esim. Carlssonin (1988), s. 19, esittämä laajaan empiriaan perustuva näkemys tästä.

<sup>7</sup> Ks. esim. SITRA (1988) ja Vuori - Ylä-Anttila (1989).

Tuotantotavan muutoksella on moninaisia vaikutuksia taloudellisen toiminnan eri osa-alueilla. Yritysten organisaatiot muuttuvat, vanhat koulutusjärjestelmät ja palkkausperiaatteet kokevat muutospainetta.<sup>8</sup> Yritysten ja tuotannonalojen toiminnalliset rakenteet uudistuvat ja myös tuotantotoiminnan alueelliset rakenteet joutuvat uudelleenarvioituiksi. Pyrin seuraavassa arvioimaan kahta viimeksi mainittua näkökulmaa.

## 2. Toimialojen ja yritysrakenteen muutos

Ennen kuin pyrin esittämään, kuinka tuotantoperiaatteiden muutos vaikuttaa taloudellisen toiminnan organisoitumiseen, on mietittävä, mitä talousteoria yleensä sanoo taloudellisen toiminnan organisoitumisen periaatteista. Yksi tähän tarkoitukseen hyvin soveltuva teoreettinen viitekehys on liiketoimikustannusteoria (transaction cost economics).<sup>9</sup>

Liiketoimikustannusteorian perusideoihin kuuluu, että taloudellisen toiminnan analysoinnin ydinelementti on liiketoimi (ei esim. tuote). Taloudellisen toiminnan toteuttaminen vaatii liiketoimien suorittamista. Ne tehdään vallitsevien institutionaalisten puitteiden alaisuudessa. Liiketoimikustannukset syntyvät sopimusten aikaansaamisesta ja toteuttamisesta. Niiden osatekijöitä ovat: 1) informaatiokustannukset, 2) sopimuksen neuvottelemisesta ja laadimisesta tulevat kustannukset sekä 3) toteuttamisen ja valvonnan kustannukset. Tällaiset kustannukset ovat paljolti implisiittisiä (eivät out of pocket -kustannuksia) ja ne jätetään useimmiten esim. tuotantofunktioperusteisessa kustannuskäsitteistössä tarkastelun ulkopuolelle. Hyvinvoinnin lisäämiseksi tarvitaan hyödykkeitä ja niiden aikaansaamiseksi tuotantoa, mutta kaiken tämän toteuttamiseksi tarvitaan liiketoimia. Liiketoimikustannus on taloudenpitoon ja hyvinvoinnin nostamiseen liittyvä kitkan kaltainen ilmiö.<sup>10</sup> Koska sitä ei voi poistaa, se on minimoitava, jotta talous olisi tehokkaasti organisoitu palvelemaan perimmäisiä tavoitteitaan.

Teorian sanoma on lyhyesti: taloudellinen toiminta järjestyy niin, että liiketoimikustannukset minimoituvat. Kaksi pääasiallista vaih-

<sup>8</sup> Työehtojen ja tulopolitiikan kannalta asiaa on tarkastellut Pohjola (1989).

<sup>9</sup> Viimeaikainen suuntauksen kehittäminen on ollut paljolti O.E. Williamsonin varassa. Ks. esim. Williamson (1985).

<sup>10</sup> Arrow'n määritelmän mukaan: "costs of running the economic system".



toehtoa organisoitumistavoiksi ovat **yritysorganisaatio eli hierarkia ja markkinat**.<sup>11</sup> Haluttu hyödyke joko suunnitellaan ja "käsketään tekemään" omassa organisaatiossa tai "ostetaan rahalla" markkinoilla toimivalta tarjoajalta. Näiden toimintatapojen välillä joudutaan suorittamaan jatkuvaa harkintaa (make or buy). Olemassa olevat toimintamuodot sisältävät erilaisia yhdistelmiä näistä ääri vaihtoehtoista. Harkinnan tuloksena ratkeaa esim., kuinka pitkälle yritys integroituu horisontaalisesti tai vertikaalisesti eli mm. kuinka paljon se käyttää alihankkijoita ja ostaa tuottajapalveluksia markkinoilta.

Näiden suhteiden muodostumisen selittäminen perustuu liiketoimikustannusteoriassa eräille yleisolettamuksille.<sup>12</sup> Keskeisimpiä näistä ovat taloudenpitäjien rajoitettu rationaalisuus (bounded rationality) ja opportunistinen käyttäytyminen. Toimintaympäristön jatkuva keskeinen piirre on epävarmuus. Yrityksen kiinteät sekä ns. pehmeät investoinnit merkitsevät usein hyvin erikoistuneisiin voimavaroihin sitoutumista (asset specificity). Tällaisissa olosuhteissa joudutaan etsimään tehokkaimpia sopimusten hallintarakenteita. Yrityksen oma hierarkinen organisaatio ja markkinoilta hankkiminen ovat näiden hallintarakenteiden prototyyppejä. Sopimusmenettelyin kehitetään erilaisia ratkaisuja, jotka ottavat huomioon tapauskohtaisia erityisvaatimuksia.

Tällaiset kysymykset ovat yritykselle varsin keskeisiä eli strategisia. Yritysrakenteen muodostumisen kannalta tämä sisältää perinteisen kysymyksen vertikaalisesta ja horisontaalisesta integraatiosta sekä yleensä yritysten kasvusta ja markkinarakenteen muodostumisesta. Tuotantomuodon yleinen muutos on vahvistanut sellaisten vuorovaikutussuhteiden muodostumista, joista on ruvettu käyttämään nimitystä **verkostotalous**.<sup>13</sup> Verkkosuhteelle on ominaista anonyymia markkinasuhdetta sidotumpi mutta organisaation sisäistä suhdetta väljempi rakenne. Tämän ajattelun mukaan teoreettisten perustyyppien eli markkinan ja hierarkian välialueella olevat liiketoimien hallintarakenteet ovat nykyisin entistä tärkeämpiä.<sup>14</sup>

<sup>11</sup> Tämän ajattelun lähtökohdat ovat jo kaukana oppihistoriassa: ks. Coase (1937).

<sup>12</sup> Ks. Williamson (1985).

<sup>13</sup> Verkostonäkökulma tai -teoria on yksi viitekehys yritysrakenteen sekä aluerakenteen selittämisessä: ks. Vuorinen (1989) ja muut saman julkaisun kirjoitukset.

<sup>14</sup> Tällainen näkemys sisältyy ns. Uppsalan koulukunnan näkemyksiin. Koulukunta on kehittänyt verkostoteoriaa omaksi paradigmatkseen. Ks. esim. Vuorinen (1989)

Näiden suhteiden muoto ei ole aina juridinen sopimus. Se saattaa olla epävirallinen ja henkilöiden väliseen kanssakäymiseen perustuva. Verkostorakenteen suuntaan kulkevaa kehitystä voidaan ymmärtää mm. alihankintasuhteiden luonteen muutoksen, tiedon merkityksen ja talouden toiminnan lisääntyneen kompleksisuuden näkökulmasta.<sup>15</sup>

Alihankintasuhteet ovat kiinteytyneet tuotteiden ja tuotejärjestelmien komplisoitumisen ja JIT-periaatteen soveltamisen takia. Tiedon ja tietoyhteyksien merkitys on kasvanut. Tiedon rooli tuotteissa on korostunut ja T&K -toiminnot sekä liikkeenjohto yleensä vaaativat lisää tietoyhteyksiä. Suhde asiakkaisiin ei ole enää tyypillisesti anonyymi markkinasuhde vaan tuotannon suunnitteluun integroitu osa. Verkostotalous merkitsee tältä osin siis tietoteknisten verkostojen muodostusta. Tässä mielessä sanatarkasti otettuna verkostokytkenät ovat monelle arkipäiväinen kokemus. Taloudellisten toimien yleinen komplisoituminen liittyy teknologiseen kehitykseen ja kilpailun kansainvälistymiseen. Kun yhtäältä pitää erikoistua ja toisaalta varautua nopeisiin muutoksiin, on markkinasuhde usein syytä korvata jollakin muulla keskinäisen yhteistyön muodolla.

Perinteisen toimialarationalisoinnin keskeinen piirre on ollut yritysten välisin sopimuksin toteutettu uudelleenryhmitys, joka antaa yrityksille mahdollisuuden erikoistumiseen. Verkostorakenne edistää erikoistumista tavalla, jossa yritykset jäävät toiminnallisesti toisiinsa sitoutuneiksi. Alihankijoitakaan ei kilpailuteta kustannussäästöjen toivossa entiseen tyyliin, vaan alihankkija osallistuu usein hyvin spesifisten investointien avulla koko tuotejärjestelmän kehittämiseen. Näihin suhteisiin liittyy komplementaarisuutta ja vastavuoroisuutta. Kyseessä ei ole nollasummapelejä, jossa osasia voidaan vaihtaa kokonaisuuden kärsimättä, kuten perusmuotoisessa markkinasuhteessa voi tehdä. Verkosto on usein strategisia molempuolisia intressejä palveleva kokonaisuus.<sup>16</sup>

Erikoistumisen ja disintegraation edetessä toiminnalliset yksiköt pienentyvät ja ulkoa hankittujen palvelusten suhteellinen osuus kasvaa. Keskeinen ja varsin yleinen kehityspiirre on teollisten toimipaikkojen keskimääräisen henkilökuntakoon pienentyminen samanaikaisesti, kun suurimpien yritysten osuus tuotannosta,

<sup>15</sup> Ks. Vuorinen (1989).

<sup>16</sup> Tätä korostaa mm. Jarillo (1988).

työllisyydestä ja esim. T&K -menoista on kasvanut.<sup>17</sup> Suomen tehdasteollisuuden keskimääräinen toimipaikkakoko oli 80,3 työntekijää vuonna 1973. Kymmenen vuotta myöhemmin se oli 68,5 henkilöä.<sup>18</sup> Tämä suunta on ollut yleinen teollistuneissa maissa.<sup>19</sup> Samalla kun teollisuuden työpaikat ovat Suomessakin vähentyneet, niin tuottajapalvelusten sektorilla työpaikat ovat kaiken aikaa lisääntyneet.<sup>20</sup> Vaikka yritys lisää osaamistaan keskeisillä suunnilla, sillä on entistä vähemmän resursseja ja osaamista monien välttämättömien osatoimintojen alueella. Keskeisimpiä verkostorakenteen muodostumisen alueita ovat valmistuksen alihankinta, tutkimus- ja tuotekehitystyö sekä markkinointiin liittyvät toiminnot.<sup>21</sup> Yleinen erikoistuneiden tuottajapalvelusten käytön lisääntyminen on osa kokonaiskuvaa.

Alihankintatoiminnan luonteen muutos liittyy kiinteästi käynnissä olevaan tuotantomuodon muutokseen. Alihankinnassa on sekä strategisia että periferisiä osia. Yhä tyypillisempää on kuitenkin alihankkijoiden ja päämiehen suhteen muuttuminen kiinteämmäksi, molempia osapuolia hyödyttäväksi ja vaikeasti korvattavaksi. JIT - tuotantofilosofian takia toimituksiin liittyy entistä suurempia täsmällisyysvaatimuksia. Päämiehen intressissä on tukea alihankkijaa kehittämään teknologiaa sekä liikkeenjohtoa. Vaikka itse tuotantotavan muutos tavoittelee joustavuusetuja, ovat alihankintaan liittyvät verkostot entistä vaikeammin purettavissa ja korvattavissa. Sellaisiakin alihankintasuhteita toki on olemassa.

Alihankintaan liittyvät suhteet ovat usein epäsymmetrisiä. Yrityksen asema verkostossa merkitsee tämän takia paljon. Sopimusmenettelyt ovatkin kehittyneet ottamaan huomioon hyvin vivahderikkaalla tavalla erilaisten asetelmien piirteitä. Esim. epäsymmetrisiä tilanteita varten voidaan luoda ns. panttivankitilanteita, joissa yksipuoliset sopimusten rikkomiset eivät kannata.<sup>22</sup> Pyritään aikaansaamaan uskottavia sopimusjärjestelyjä (credible commitments)

<sup>17</sup> Varsinkin tutkimusmenoista 10 suurimman yrityksen osuus on kasvanut Suomessa nopeasti: Ahde - Karko - Vuori - Ylä-Anttila (1987).

<sup>18</sup> Ks. Carlsson (1988).

<sup>19</sup> Ks. Carlsson (1988), liitteet: Ruotsi muodostaa tästä mielenkiintoisen poikkeuksen.

<sup>20</sup> Ks. esim. Teollisuuden keskusliitto (1989), s. 23.

<sup>21</sup> Näitä näkökulmia käsitellään paljolti Vuorisen (1989) mukaan.

<sup>22</sup> Ks. Willimason (1985), kappale 7. luku 3.

/ credible threat). Suurikin yritys voi olla sidonnaisuuden takia haavoituva. Erityisesti peruuttamattomat erikoistuneet investoinnit synnyttävät riippuvuutta ja intressien sopimuksellista turvaamisen tarvetta. Standardityyppistä alihankintatuotetta tekevällä pienyrityksellä voi olla strategista liikkumatilaa, mikäli se ei ole vain yhden verkoston varassa. Tällaisista syitä monet alihankintasuhteet ovat vahvistuneet ja vaakiinnutettu omistusjärjestelyjen avulla. Osaomistuksella voidaan pyrkiä turvaamaan verkostossa pysyminen, vaikka alunperin asema ei olisikaan vahva. Yritysspesifisiin voimavaroihin sitoutuminen on liiketoimikustannusteorian mukaan keskeinen selitys vertikaaliselle integroitumiselle. Pelkkä yhteistyösopimus ei riitä eliminoimaan riskiä, jos toiminto on yrityksen ydinalueella. Tällöin käytetään toimintojen sisäyttämistä yrityksen omaan organisaatioon. Yrityksen kansainvälistyminen suorien sijoitusten muodossa on yksi esimerkki tästä.<sup>23</sup>

Tutkimuksen ja tuotekehityksen yhteistyö on keskeinen osa sellaisten toimintajärjestelmien muodostusta, joka on antanut perusteita verkostonäkökulman käytölle. T&K -toimintaan liittyy luonnostaan riskejä. Tuotejärjestelmien kompleksisuuden lisääntyminen merkitsee sitä, että suurikaan yritys ei voi hallita riittävästi tarvittavia perusteknologioita ja tuotteen tai prosessin kehittämisessä tarvittavia tietoja ja taitoja. On sekä välttämätöntä että hyödyllistä ryhtyä yhteistyöhön riskien pienentämiseksi ja synergiaetujen saavuttamiseksi.

Riskien karttamispyrkimys voi johtaa jopa siihen, että kehitystyötä tehdään yhdessä kilpailijoiden kanssa. Perustutkimuksen kaltaiset kalliit ja kauempana välittömästä soveltamisesta olevat tutkimushankkeet voivat olla tällaisia. Joka tapauksessa riskien jakamisen periaate kannustaa yhteistyöhön. Epäonnistumisen ja jälkeensä jäämisen uhkaa voi vähentää hakeutumalla läheiseen yhteistyöhön toisten kanssa. Silloin tiedetään, mitä alalla on tapahtumassa. Harvoin suurikaan yritys on niin suvereeni, että se kieltäytyisi tällaisesta toiminnasta. Sehän voi turvata kuitenkin asemansa esim. tuotejärjestelmää hallitsemalla.

Markkinointiin liittyvät yhteistyöedut ovat usein perusteena verkostorakenteeseen osallistumiselle. Pienyrityksen perinteinen tapa välttää markkinointiriskiä on ollut toimia alihankkijana ilman omaa tuotemerkkiä tai sitoutua tiettyihin jakelukanaviin oman tuotteen

<sup>23</sup> Ks. esim. Reinikainen (1989).

myynissä. Koska tuotteistojen kehitys tuoteperheiden muodossa ja yksittäisten tuotteiden elinkaaren lyheneminen tekee asian entistä ongelmallisemmaksi, moni yritys omaksuu helposti roolikseen ainakin joidenkin tuotteiden osalta olla markkinoilla näkymätön verkoston osatekijä. Esim. franchising -ketjut ovat tyypillistä verkostorakennetta. Vaatetusteollisuuden alalla toimiva Benetton on muodostunut hyväksi esimerkiksi uudesta yrityksen organisointimuodosta, jolle on ominaista perinteisestä yritysmuodosta poikkeava systeemi-/verkostorakenne.<sup>24</sup>

Työnjaon syvenemisen myötä on monenlaisten tuottajapalvelusten hankkiminen yrityksen ulkopuolelta tullut entistä yleisemmäksi. Tämä merkitsee vuorovaikutussuhteiden vahvistumista osaltaan. Rutiinipalveluksia voidaan tietysti ostaa markkinoilta ilman merkittävää sitoutumista. Kehittyneemmät palvelukset merkitsevät usein yritysspesifisen pääomanmuodostuksen aikaansaamisen tarvetta. Molemmipuolista etua merkitsevän verkostosuhteen varassa voidaan hoitaa hyvinkin kriittisiä tuottajapalveluksia. Joissakin tapauksissa kuitenkin tällaisen järjestelyn tukena on yhteinen omistus. Yrityksen atk-osaston yhtiöittäminen on hyvä esimerkki kehittyneen palveluksen ulkoa hankkimisesta, jossa kuitenkin kontrolli säilytetään. Samalla ennen hierarkian sisällä kilpailulta suojassa ollut toiminto joutuu markkinoiden jatkuvaan tehokkuuskontrolliin.

### **3. Tuotantomuodon kehitys aluerakenteen muutostekijänä**

Uusi tuotannollinen toimintatapa voi muuttaa myös talouden aluerakennetta. Vaikutukset eivät ole ilmeisesti kuitenkaan helposti ennakoitavia. Uuden teknologian aluerakennevaikutuksista on esitetty sekä keskittymistä että hajautumista merkitseviä visioita. Samaa voinee sanoa verkostotyyppisen yritysrakenteen osalta. Nämä kehityssuunnat sisältävät aluerakenteen kannalta eri suuntiin vetäviä elementtejä.

Liiketoimikustannusteorian kannalta voidaan väittää, että myös aluerakenne pyrkii muotoutumaan sellaiseksi, että liiketoimikustannukset minimoituvat. Liiketoimikustannuksilla ei kuitenkaan liene aina riittävän hyvin spesifioituvaa aluedimensiota. Tässä mielessä vastaus jäänee esim. niin yleiseksi, että äärimmäinen hajautus ei ole kovin todennäköinen. Hajautunut rakenne merkinnee sekä tuo-

<sup>24</sup> Ks. Vuori - Ylä-Anttila (1989), 83.

tannossa että kulutuksessa liiketoimikustannuksia. Samoin voi päätellä verkostonäkökulmasta, että monipuolisia yhteyksiä tarjoavat keskussijainnit ovat houkuttelevia. Toiselta puolen taas maantieteellinen sijainti ei sinänsä aina näytä ratkaiselvalta, jos verkostokytkennät voidaan hoitaa. Tietoliikenneverkko tai lähellä sijaitseva lentokenttä voivat yksinkin riittää. Koska yhteyksien luonne on usein kuitenkin henkilöiden välisiin (face to face) toistuviin kontakteihin perustuvia, on fyysinen läheisyys etu. Tämä koskee sekä strategista johtamista että T&K -toimintojen vaatimuksia.<sup>25</sup> Tällaisista päättelyistä on syntynyt käsitys uuden teknologian tihentymien (piilaaksojen ja tiedepuistojen) tarpeellisuudesta. Nämä tihentymät liittyvät paljolti elektroniikkaan. On kuitenkin väitetty, että esim. bioteknologian osalta tällaisia keskittymiä ei havaita.<sup>26</sup> Samoin voidaan havaita T&K -toiminnan osalta, että se ei hakeudu vahvasti ydinkeskustaan vaan mieluummin suurten keskusten kehälle.<sup>27</sup>

Verkostotalouden muodostuminen ei näytä väistämättä merkitsevän tiettyä aluekehityksen kaavaa. Samaa voidaan sanoa yleisemmin teknologisen näkökulman käytöstä rakenneselityksen perustana. Teknologia ei yksin määrää alueellista keskittymistä tai hajautusta. Se merkitsee mahdollisuuksia ja tarpeita uusien rakenteiden luomiseen, mutta niiden lopulliseen muotoutumiseen vaikuttavat uusissa olosuhteissa tehdyt taloudelliset valinnat. Tähän sopii hyvin biologinen analogia. Evoluutioteoria on hyvä selitys lajien kehitykselle, mutta se ei pysty ennustamaan niiden kehitystä. Aluekysymyksiä tarkastellaan laajemmin seuraavassa.

Vertikaalinen disintegraatio on uuden tuotantoparadigman keskeinen tunnusmerkki.<sup>28</sup> Tämä näyttää lisäävän yritysten ja toimipaikkojen välisiä yhteyksiä. Kun tähän yhdistetään JIT -tuotantofilosofia, näyttää tuotantosysteemin toiminta vaativat alueellista läheisyyttä. Alueiden sisäiset yhteydet korostuvat. Japanilaiset autotehtaat alihankkijoineen mainitaan usein esimerkkeinä. Tämä on johtanut siihen, että monet aluetutkijat ennakoivat uutta keskittymissuuntausta.<sup>29</sup>

<sup>25</sup> Tiettyjen kontaktien face to face -luonnetta on korostanut mm. Illeris (1988), s. 180. Tämän ilmiön keskittymisvaikutukset eivät kuitenkaan ole yksiselitteiset.

<sup>26</sup> Ks. Oakey - Cooper (1988).

<sup>27</sup> Ks. Gillespie - Green (1987), s. 402.

<sup>28</sup> Ks. esim. Scott (1986), Hansen (1988) tai Moulaert - Swyngedouw - Wilson (1988), s.15.

Tuottajapalvelusten käytön lisääntyminen näyttää olevan vaikuttamassa samaan suuntaan. Niissäkin on paljon toimintoja, jotka toistuvuutensa ja henkilökohtaisen luonteensa takia vahvistavat agglomeraation etuja. Kehittyneet tuottajapalvelukset ovat kuitenkin paljolti tieto- ja telekommunikaatioperusteisia. Näitä palveluksia tarjoavat ja käyttävät yksiköt organisoituvat verkostoiksi, joiden solmukohdat ja liitännät ovat kriittisiä kohtia. Verkostohierarkian korkeammilla tasoilla voi hardware- ja tuotantotoiminnoilla olla niin keskeinen rooli, että keskussijainti korostuu. Verkoston käyttäjän kannalta etäisyydet kuitenkin menettävät merkitystään. Verkkoon kytkeytymisen mahdollisuus riittää. Näiden palvelusten suhteen yrityksellä on siis paljon sijoittumisvapautta.

Perinteisen luokittelun mukaan tuotanto on karkeasti ottaen kysyntä- eli markkinahakuista, tarjonta- eli panostekijähakuista tai löyhäjuurista (ei em. tekijöiden sitomaa). Tuotannon löyhäjuuruus on nykyisen tuotantomuodon oloissa mieluummin lisääntynyt.<sup>30</sup> Sijaintitekijöiden suhteellista muutosta ei voi kuitenkaan tyhjentävästi selittää vain näitä verkostokytkeviä tarkastelemalla. Muuttuva teknologia muuttaa panoksien käyttösuhteita yleensä. Vaikka sijoittumisen vapausasteet lisääntyisivät, ei tuotanto välttämättä järjesty uudelleen niin, että hajautus kasvaisi. Sijaintiratkaisuun pääsevät vaikuttamaan uudet ja yllättävätkin seikat.<sup>31</sup> Esim. yrittäjien ja työntekijöiden mieltymykset paikan suhteen pääsevät paremmin esille. Tietopanos ilmenee sekä tuotteiden muodossa että ihmisten toiminnoissa. Yritykset, joiden tietopanos voidaan muuttaa tuotteiksi pienillä materiaalisilla panoksilla ja jotka ovat työvaltaisia tietovaltaisuuden mielessä, voivat periaatteessa sijaita perifeeriselläkin alueella. Ehtona on tietysti se, että yrityksessä mukana olevat ihmiset ovat halukkaita toiminaan periferiassa.<sup>32</sup> Korkean teknologian syrjäisestä sijainnista on esimerkkejä.<sup>33</sup> Myös Silicon Valley käy esimerkistä siinä mielessä, että alunperin se ei ollut keskeinen talousalue. Sitä kuitenkin pidetään nykyisin useimmin esimerkkinä keskittymisen synergiaeduista.

<sup>29</sup> Ks. esim. Vuorinen (1989) sekä Virkkala (1989).

<sup>30</sup> Ks. esim. Moulart - Swyngedouw - Wilson (1988), s. 16.

<sup>31</sup> Ks. esim. Christensen (1988).

<sup>32</sup> Ks. esim. Oakey (1988).

<sup>33</sup> Esim. Hansen (1988) puhuu Tanskan (Juutinmaan) elektroniikkateollisuudesta tällaisena tapauksena, s. 133.

Johtopäätökseksi uuden paradigman vaikutuksista näyttää jäävän vain se, että talousrakenteen sisäiset toiminnalliset suhteet monipuolistuvat ja lisääntyvät sekä tulevat yrityksille keskimäärin entistä tärkeämmiksi. Ne muodostavat yrityksille kilpailukykytekijän, jonka huomioon ottaminen alueellisessa kehittämistyössä on tarpeen. Tällainen verkostorakenne on kansainvälinen samoin kuin koko yritysten kilpailuasetelma entistä useammin. Sen vuoksi yritysten suunnittelutilanne on entistä harvemmin sellainen, että toiminta rajataan a priori tiettyyn alueeseen. Sijaintiratkaisujen vaihtoehtolaskelmat eivät rajoitu maan sisäisiin vaihtoehtoihin. Sijaintipäätöksessä saattaa olla myös entistä useammin simultaanisesti harkittavina vaihtoehtoina suora sijoitus johonkin paikkaan tai kokonaan muun operaatiomuodon valinta. Nykyisissäkin oloissa sijaintitekijöiden erittely vaatii monisäikeisen asetelman arviointia. Yrityksen tavoitteisiin harvoin kuuluu varsinaisesti sijaita jossakin. Yritysorganisaation kiinnittyminen talouden toimintaverkkoon voi saada hyvin erilaisia muotoja. Kun yritys sopeuttaa toimintojaan liiketoimikustannuksia säästävään suuntaan sille on sijainti vain yksi osatekijä. Tietyn sijaintiratkaisun vaihtoehtona voi ollakin toinen toimintatapa yleensä eikä joku toinen spatiaalinen sijainti.



## Lähdeluettelo

- Ahde, P. - Karko, J. - Vuori, S. - Ylä-Anttila, P.** (1987), Suomen teollisuuden rakennemuutos, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, Suhdanne 1987/4.
- Carlsson, B.** (1988), The evolution of manufacturing technology and its impact on industrial structure: an international study, The International Joseph A. Schumpeter Society Conference, Siena, Italy, May 1988.
- Coase, R.** (1937), The nature of the firm, *Economica*.
- Christensen, P.** (1988), Enterprise Flexibility and Regional Networks, The Regional Science Association, The 28th European Congress, Stockholm, August 1988.
- Freeman, C.** (1987), Information Technology and Change in Techno-Economic Paradigm, Technical Change and Full Employment, Oxford 1987.
- Gillespie, A - Green, A.** (1987), The Changing Geography of Producer Services Employment in Britain, *Regional Studies*, October 1987.
- Hansen, N.** (1988), Regional Consequences of Structural Change in the National and International Division of Labor, *International Regional Science Review*, Number 2, 1988.
- Hiraoka, L.** (1989), Japanese Automobile Manufacturing in an American Setting, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 35, February 1989.
- Jarillo, J.** (1988), On strategic networks, *Strategic Management Journal*, Vol. 9, 1988.
- Illeris, S.** (1988), Services and regional economic development in Europe, Internationalization, Sisäasianministeriö, Aluepoliittinen osasto, Aluepoliittisia artikkeleita 1/1988.
- Lovio, R.** (1989), Suomalainen menestystarina, Helsinki 1989.
- Moulaert, F. - Swyngedouw, E. - Wilson, P.** (1988), Spatial responses to fordist and post-fordist accumulation and regulation, *Papers of The Regional Science Association*, Volume 64, 1988.
- Oakey, R.** (1988), The potential for high technology industrial growth in peripheral

areas, Internationalization, Sisäasiainministeriö, Aluepoliittinen osasto, Aluepoliittisia artikkeleita 1/1988.

- Oakey, R - Cooper, S.** (1988), High technology small firm location, entrepreneurship, and the potential for peripherally located science parks, The Regional Science Association, The 28th European Congress, Stockholm, August 1988.
- Perez, C.** (1983), Structural Change and the Assimilation of New Technologies in the Economic and Social System, Futures, October 1983.
- Pohjola, M.** (1989), Työelämän muutokset ja tulopolitiikka, Kansantaloudellisessa yhdistyksessä pidetty esitelmä, 20.3. 1989.
- Reinikainen, V.** (1988), Kansainvälistyminen ja avoin talous: uuden kehitysvaiheen taustatekijät ja haasteet, Yrityksen kansainvälistyminen, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, Sarja B 58, Helsinki 1988.
- Scott, A.** (1986), Industrial organization and location: Division of labor, the firm, and spatial process, Economic Geography, July 1986.
- SITRA,** (1988), Joustava tuotanto ja rakennemuutos -seminaari, Sarja A nro 89, Helsinki 1988.
- Teollisuuden Keskusliitto,** (1989), Teollisuus ja elintason nousu, Keskustelumuihistio 17, Helsinki 1989
- Vuori, S. - Ylä-Anttila, P.** (1989), Vaatetusteollisuus tienhaarassa, SITRA, TES, Sarja A nro 93, Helsinki 1989.
- Williamson, O.** (1985), The Economic Institutions of Capitalism, New York 1985.
- Virkkala, S.** (1989), Yritykset ja alueet verkostotaloudessa, Talouden verkostot ja alueellinen muutos (Toim. H. Eskelinen ja S. Virkkala), Joensuun yliopiston Karjalan tutkimuslaitoksen monisteita 4/1989.
- Vuorinen, P.** (1987), Joustava tuotantoautomaatio ja teollisuuden uusi tuotantomuoto, SITRA, TES, Keskustelualoitteita No. 1, 1987.
- Vuorinen, P.** (1989), Verkostotalous ja modernin yrityksen toimintaympäristöt, Talouden verkostot ja alueellinen muutos (Toim. H. Eskelinen ja S. Virkkala), Joensuun yliopiston Karjalan tutkimuslaitoksen monisteita 4/1989.

ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS (ETLA)  
The Research Institute of the Finnish Economy  
Lönrotinkatu 4 B, SF-00120 HELSINKI Puh./Tel. (90) 601 322  
Telefax (90) 601 753

KESKUSTELUAIHEITA - DISCUSSION PAPERS ISSN 0781-6847

- No 258 GEORGE F. RAY, The Diffusion of Technology in Finland. 14.04.1988. 53 pp.
- No 259 TIMO TERÄSVIRTA, A Review of PC-GIVE: A Statistical Package for Econometric Modelling. 25.04.1988. 17 pp.
- No 260 ERKKI KOSKELA, Saving, Income Risk and Interest Rate Wedge: A Note. 12.05.1988. 10 pp.
- No 261 MARKKU KOTILAINEN, Medium-Term Prospects for the European Economies. 02.06.1988. 45 pp.
- No 262 RITVA LUUKKONEN - TIMO TERÄSVIRTA, Testing Linearity of Economic Time Series against Cyclical Asymmetry. 08.06.1988. 30 pp.
- No 263 GEORGE F. RAY, Finnish Patenting Activity. 13.06.1988. 19 pp.
- No 264 JUSSI KARKO, Tekniikkaerojen mittaaminen taloudellis-funktionaalisen ja deskriptiivisen indeksiteorian puitteissa. 28.06.1988. 57 s.
- No 265 TIMO SAALASTI, Hintakilpailukyky ja markkinaosuudet Suomen tehdasteollisuudessa. 01.08.1988. 75 s.
- No 266 PEKKA ILMAKUNNAS, Yrityssaineiston käyttömahdollisuuksista tutkimuksessa. 18.08.1988. 40 s.
- No 267 JUSSI RAUMOLIN, Restructuring and Internationalization of the Forest, Mining and Related Engineering Industries in Finland. 19.08.1988. 86 pp.
- No 268 KANNIAINEN VESA, Erfarenheter om styrning av investeringar i Finland. 26.08.1988. 17 s.
- No 269 JUSSI RAUMOLIN, Problems Related to the Transfer of Technology in the Mining Sector with Special Reference to Finland. 30.08.1988. 32 pp.
- No 270 JUSSI KARKO, Factor Productivity and Technical Change in the Finnish Iron Foundry Industry, 1978-1985. 26.09.1988. 77 pp.
- No 271 ERKKI KOSKELA, Timber Supply Incentives and Optimal Forest Taxation. 30.09.1988. 32 pp.
- No 272 MIKAEL INGBERG, A Note on Cost of Capital Formulas. 07.10.1988. 29 pp.

- No 273 JUSSI KARKO, Tuottavuuskehitys Suomen rautavalmisteollisuudessa 1978-1985. 10.10.1988. 38 s.
- No 274 HILKKA TAIMIO, Taloudellinen kasvu ja kotitaloustuotanto - Katsaus kirjallisuuteen. 01.11.1988. 54 s.
- No 275 MIKAEL INGBERG, Kapitalinkomstbeskattnings neutralitet i Finland. 11.11.1988. 32 s.
- No 276 MIKAEL INGBERG, Näkökohtia metsäverotuksesta. 11.11.1988. 34 s.
- No 277 MARKKU KOTILAINEN - TAPIO PEURA, Finland's Exchange Rate Regime and European Integration. 15.12.1988. 37 pp.
- No 278 GEORGE F. RAY, The Finnish Economy in the Long Cycles. 20.12.1988. 104 pp.
- No 279 PENTTI VARTIA - HENRI J. VARTIAINEN, Finnish Experiences in a Dual Trade Regime. 20.12.1988. 18 pp.
- No 280 CHRISTIAN EDGREN, Tulorakenteen hyväksikäytöstä veronalaisen tulon kasvua arvioitaessa. 22.12.1988. 32 s.
- No 281 PEKKA ILMAKUNNAS - HANNU TÖRMÄ, Structural Change of Factor Substitution in Finnish Manufacturing. 09.01.1989. 22 pp.
- No 282 MARKKU RAHIALA - TIMO TERÄSVIRTA, Labour Hoarding Over the Business Cycle: Testing the Quadratic Adjustment Cost Hypothesis. 18.01.1989. 22 pp.
- No 283 ILKKA SUSILUOTO, Helsingin seudun aluetalous panos-tuotostutkimuksen valossa. 08.02.1989. 27 s.
- No 284 JAMEL BOUCELHAM - TIMO TERÄSVIRTA, How to Use Preliminary Values in Forecasting the Monthly Index of Industrial Production? 08.03.1989. 14 pp.
- No 285 OLLE KRANTZ, Svensk ekonomisk förändring i ett långtidsperspektiv. 28.02.1989. 29 p.
- No 286 TOR ERIKSSON - ANTTI SUVANTO - PENTTI VARTIA, Wage Setting in Finland. 20.03.1989. 77 p.
- No 287 PEKKA ILMAKUNNAS, Tests of the Efficiency of Some Finnish Macroeconomic Forecasts: An Analysis of Forecast Revisions. 30.03.1989. 19 p.
- No 288 PAAVO OKKO, Tuotantomuodon muutos ja sen merkitys yritys- ja aluerakenteelle. 08.05.1989. 14 s.

Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen julkaisemat "Keskusteluaiheet" ovat raportteja alustavista tutkimustuloksista ja väliraportteja tekeillä olevista tutkimuksista. Tässä sarjassa julkaistuja monisteita on rajoitetusti saatavissa ETLAn kirjastosta tai ao. tutkijalta.

Papers in this series are reports on preliminary research results and on studies in progress; they can be obtained, on request, by the author's permission.

0033A/08.05.1989

