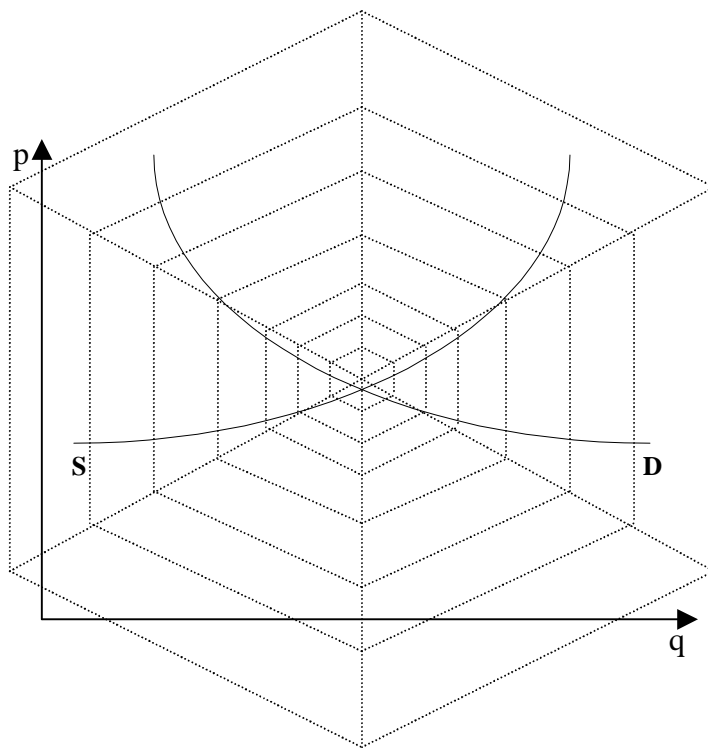


Juha-Miikka Nurmilaakso

Yritysverkostojen taloustieteellinen tarkastelu



Yritysverkostojen taloustieteellinen tarkastelu

Juha-Miikka Nurmilaakso

VTT Automaatio



ISBN 951-38-5026-9 (nid.)

ISSN 1235-0613 (nid.)

ISBN 951-38-5027-7 (URL: <http://www.inf.vtt.fi/pdf/>)

ISSN 1455-0857 (URL: <http://www.inf.vtt.fi/pdf/>)

Copyright © Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT) 2000

JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT), Vuorimiehentie 5, PL 2000, 02044 VTT
puh. vaihde (09) 4561, faksi (09) 456 4374

Statens tekniska forskningscentral (VTT), Bergsmansvägen 5, PB 2000, 02044 VTT
tel. växel (09) 4561, fax (09) 456 4374

Technical Research Centre of Finland (VTT), Vuorimiehentie 5, P.O.Box 2000, FIN-02044 VTT, Finland
phone internat. + 358 9 4561, fax + 358 9 456 4374

VTT Automaatio, Teollisuusautomaatio, Tekniikantie 12, PL 1301, 02044 VTT
puh. vaihde (09) 4561, faksi (09) 456 6752

VTT Automation, Industriautomation, Teknikvägen 12, PB 1301, 02044 VTT
tel. växel (09) 4561, fax (09) 456 6752

VTT Automation, Industrial Automation, Tekniikantie 12, P.O.Box 1301, FIN-02044 VTT, Finland
phone internat. + 358 9 4561, fax + 358 9 456 6752

Toimitus Leena Ukskoski

Otamedia Oy, Espoo 2000

Nurmi, Juha-Miikka. Yritysverkostojen taloustieteellinen tarkastelu. [An economical study on industrial networks] Espoo 2000, Valtion teknillinen tutkimuskeskus, VTT Julkaisuja - Publikationer 846. 95 s. + liitt. 12 s.

Keywords economic organization, networking, incomplete contracts, asymmetric information, specific investments

Tiivistelmä

Tämä tutkielma tarkastelee yritysverkostoja sekä taloudellisena ilmiönä että mikrotalousteoreettisesta näkökulmasta. Tutkielmassa pyritään luonnehtimaan yritysverkostojen olemusta ja esittämään verkostoitumiseen taloudellisia välineitä. Lisäksi käydään läpi joitakin yritysverkostojen teorioita.

Yritysverkosto on taloudellinen organisaatiomuoto, joka sijoittuu markkinoiden ja integroidun yrityksen väliin. Kun toimijat ”vain kilpailevat markkinoilla” ja ”tekevät vain yhteistyötä hierarkiassa”, verkostossa ne voivat sekä kilpailla että tehdä yhteistyötä. Käytännössä verkostoituminen voi ilmetä hyvin erilaisissa muodoissa.

Yritysverkostoa voidaan luonnehtia monenkeskisillä ja kahdenkeskisillä sopimuksilla hallinnoiduksi kokonaisuudeksi, johon ja jossa omistuksellisesti itsenäiset yritykset tekevät spesifisiä investointeja. Markkinoihin nähden verkostoyritys voi käyttämällä ääntään ilmaista tyytymättömyytensä vastapuolelle yritysverkostossa. Lisäksi verkostoyritys voidaan lopullisesti erottaa yritysverkostosta. Integroidun yrityksen tytäryritykseen nähden verkostoyritys voi tyytymättömänä lopettaa vaihdannan vastapuolen kanssa yritysverkostossa. Lisäksi verkostoyritys voi yksipuolisesti erota yritysverkostosta muttei vahvistaa ääntään yritysverkoston omistamia resursseja kuluttavilla vaikutustoimilla.

Yritysverkoston etuna on markkinoiden suhteen vähentynyt opportunismi, koska osapuolet ja olosuhteet tunteva verkostokohtainen taho voi huomioida ”sopimuksettomia” tekijöitä paremmin kuin yleinen taho. Koska verkostoyrityksen eroaminen tai erottaminen ei ole kustannuksetonta, niin verkostokohtainen taho kuin verkostoyritykset haluavat välttää väärinkäytöstä. Vastaavasti verkostoyrityksen etuna ovat tytäryrityksen suhteen paremmat

kannustimet, jotka ovat seurausta verkostoyritysten välisestä kilpailusta ja niiden mahdollisuuksista hyödyntää yritysverkoston ulkopuolisia vaihtoehtoja. Yritysverkostot tasapainottavat ennakoimattomien taloudellisten mahdollisuuksien synnyttämää halua irtautumiseen ja spesifisten investointien edellyttämää tarvetta sitoutumiseen.

Koska verkostoituminen ei voi aina perustua vain luottamukseen, siihen tarvitaan myös taloudellisia välineitä. Pantin avulla voidaan suorittaa toimijoiden suodattamista ja sitoutumisen viestittämistä, kun taas maineella on tärkeä merkitys sisäistettäessä yksittäinen hanke osaksi hankkeiden jatkuvaa ketjua ja vaikuttaessa omalla käyttäytymisellä vastapuolen käyttäytymiseen. Muut verkostoitumisen välineet perustuvat vertikaaliseen ohjaukseen, tuotemerkkien ja keksintöjen lisensointiin sekä yhteis- ja ristiinomistukseen.

Yritysverkostojen teorioissa ovat keskeisessä asemassa epätäydelliset sopimukset ja epäsymmetrinen informaatio. Vaikka koordinoitukustannukset alenisivat teknologisen kehityksen myötä olemattomiksi, hankkijan kannattaa rajoittaa toimittajiensa lukumäärää, jotta toimittajat tekisivät spesifisiä mutta sopimuksettomia investointeja suhteeseen. Toisaalta yrityksillä saattaa olla yksityistä informaatiota hankkeen kannattavuuden kannalta kriittisistä tekijöistä, joiden paljastaminen ei onnistu riittävän nopeasti taloudellisiin mahdollisuuksiin nähden. Koska ”epäsuotuisa” yritys kykenee hyötymään integroitumisessa ”suotuisan” yrityksen kustannuksella, ”yritysvallan markkinat” hankkeen toteuttamiseksi saattavat kadota. Verkostoitumisessa suotuisa yritys kykenee karkottamaan epäsuotuisat yritykset vaatimalla spesifisiä investointeja hankkeeseen. Verkostoituminen on ilmeisempää kuin integroituminen, kun kriittisten tekijöiden erot suotuisien ja epäsuotuisien yritysten välillä ovat hyvin suuria.

Nurmiakso, Juha-Miikka. Yritysverkoston taloustieteellinen tarkastelu. [An economical study on industrial networks] Espoo 2000, Technical Research Centre of Finland, VTT Julkaisuja - Publikationer 846. 95 p. + app. 12 p.

Keywords economic organization, networking, incomplete contracts, asymmetric information, specific investments

Abstract

This essay studies industrial networks as an economic phenomenon and from a point of view of the microeconomic theory. The essay gets through ends, means and theories of the industrial networks.

The industrial network is a form of the economic organization between anonymous markets and integrated firms. Economic agents have to "compete on the markets" and "cooperate in the hierarchies", whereas they can both compete and cooperate in the networks. In practice, networking can take place in many different forms.

The industrial network is based on bilateral and multilateral contracts. The network consists of companies that are under separate ownership. These companies make specific investments in this network. In the network a company has a voice option, which it does not have on the markets. Respectively, the company can be permanently excluded from the network. On the one hand, the network company has an exit option, which the subsidiary company does not have. On the other hand, the network company cannot carry out influence activities without costs.

The industrial network has two major advantages, the first of which is associated with reduced opportunism. Some variables can be verified by the network authority, which is promoted by the network companies, but not by the public authority, i.e. the court. Since both exclusion and exit are costly, the network authority and the network companies are willing to avoid misbehavior. The second advantage is associated with improved incentives. The competition induces high-powder incentives. Since the network company operates under its own private authority, i.e. the board of directors, it can unilaterally utilize opportunities that are outside of a certain network. The industrial network

balances the need of withdrawal, when an unforeseen opportunity appears, and of commitment, when a specific investment is required.

Networking can be based on trust but economic means are sometimes needed. A firm screens other firms by requiring hostages or signals its goodwill by offering hostages. Reputation enforces the firm to internalize a project as a part of a continuous chain of projects or affects another firm's behavior in other ways. Vertical control, franchising, licensing, joint ventures or mutual ownership arrangements can be utilized in networking.

Theories of the industrial networks deal with asymmetric information and incomplete contracts. Although technological development reduces coordination costs, the buyer's need to provide incentives for specific but noncontractible investments is important factor in limiting the number of suppliers. Firms may also have private information on variables, which have critical effects on profitability of a project. Considering the execution of the project it may take too much time to reveal this information. Since a "bad" company gains from integration at the cost of a "good" company, "markets for corporate governance" may disappear so that the project fails. However, the good company can screen out the bad ones by requiring specific investments in networking. The networking is more obvious than the integration, when the differences between the good and bad companies are large in the critical variables.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
Abstract	5
1. Johdanto	10
2. Yritysverkostojen käsite ja synty	14
2.1 Kirjallisuudessa esitetyjä näkemyksiä	14
2.1.1 Kollusio?	14
2.1.2 Luottamus	15
2.1.3 Tasapainottaja	15
2.1.4 Sopimukset	17
2.1.5 Spesifisten investointien yhdistäjä	18
2.1.6 Oppiminen ja innovaatiot	18
2.2 Organisaatiomuotojen vertailuun perustuva näkemys	19
2.2.1 Markkinat	21
2.2.2 Hierarkiat	22
2.2.3 Verkostot	23
2.2.4 Sitoutuminen ja irtautuminen	24
2.3 Yritysverkostojen edut ja ongelmat	24
2.3.1 Taustaa	25
2.3.2 Opportunismi ja ristiriitojen ratkaiseminen	26
2.3.3 Kannustimet ja resurssien kehittäminen	28
2.3.4 Verkostoitumisen ongelmat	29
3. Verkostoitumisen muodot	32
3.1 Verkostosuhteiden luonne	32
3.1.1 Leveys	32
3.1.2 Syvyys	33
3.2 Ulkomaisista yritysverkostoista	34
3.2.1 Amerikkalaiset verkostot	35
3.2.2 Japanilaiset verkostot	35
3.3 Suomalaisista yritysverkostoista	37
3.3.1 Verkko A	38
3.3.2 Polar Electro ja Taitoelectro	39

4.	Verkostoitumisen välineistä.....	41
4.1	Pantit.....	42
4.2	Maine.....	46
4.2.1	Täydellinen informaatio	47
4.2.2	Epätäydellinen informaatio	49
4.3	Vertikaalinen ohjaus.....	51
4.3.1	Kaksiosainen hinnoittelu.....	51
4.3.2	Rajoitettu määrä	52
4.3.3	Rajoitettu hinta	53
4.4	Lisensointi	53
4.4.1	Edustussopimukset	54
4.4.2	Teknologialisenssit.....	55
4.5	”Kevyet” omistusjärjestelyt.....	55
4.5.1	Yhteisomistus	56
4.5.2	Ristiinomistus.....	56
5.	Yritysverkostojen teorat.....	58
5.1	Bakos–Brynjolfsson-malli hankkija-toimittajasuhteista.....	58
5.1.1	Tietotekniikasta ja epätäydellisistä sopimuksista.....	59
5.1.2	Sopivuus ja etsintäkustannukset.....	62
5.1.3	Hankkijan ja toimittajien investointikannustimet.....	65
5.1.4	Toimittajien optimaalinen lukumäärä	70
5.1.5	Bakos–Brynjolfsson-mallin tuloksista	74
5.2	Epäsymmetrinen informaatio tuotoista ja kustannuksista	76
5.2.1	Osapuolten epävarmuus vastapuolesta.....	76
5.2.2	Integroituminen ratkaisuna.....	78
5.2.3	Verkostoituminen ratkaisuna.....	80
5.2.4	Mallin tuloksista.....	81
5.3	Yhteenvetoa muista teorioista	82
5.3.1	Vertikaalinen integraatio vai edustussopimus?	82
5.3.2	Vastavuoroisuus	83
5.3.3	Endogeeniset liiketoimintaverkostot	84
5.3.4	Hankkija-toimittajaverkostot.....	85

6. Päätelmät..... 87

Lähdeluettelo 91

LIITTEET

1. Johdanto

Tämän tutkielman aihe ”Yritysverkostojen taloustieteellinen tarkastelu” liittyy mikrotalousteorian kuuluvaan teollisen organisaation erikoisalueeseen.

Nyky-suomen sanakirja (1978) esittää käsitteelle verkosto useita merkityksiä, jotka vaihtelevat pyydyksestä geometriseen kuvioon. Verkosto voi olla myös ”2. samaa ainetta olevien tai sisältävien johtojen tms. kokonaisuus”, josta esimerkkinä on ”sähköverkko”. Lisäksi todetaan, että verkosto voi olla ”3. edellistä muistuttava järjestelmä, jonka osatekijöiden yhteydet ovat kuitenkin abstraktimpia”. Tästä on annettu sotilastekninen esimerkki, jossa ”verkosto on saman teknillisen johdon alaisena toimivien samanlaisilla viestivälineillä varustettujen ja keskenään liikennöimään määrättyjen viestiasemien yhdistelmä”.

Taloudellisten organisaatioiden tarkastelu on perinteisesti keskittynyt markkinoihin ja hierarkioihin, joista jälkimmäisistä ilmentyminä ovat yritykset. Markkinat ja hierarkiat edustavat taloudellisten organisaatiomuotojen ääripäitä, joten niiden väliin jää tilaa kolmannelle organisaatiomuodolle eli verkostoille. Historiallisessa mielessä verkostot eivät ole vain viimeaikaisen tieto- ja viestintäteknikan kehityksen synnyttämä vaihtoehto, vaan verkostot, kuten Japanin keiretsut, Etelä-Korean chaebolit ja Taiwanin guan xit, ovat olleet jo pitkään ilmeisen tärkeässä asemassa teknologian kehityksessä. Lisäksi verkostoja on muodostunut kehitysmaihin, joissa oikeusjärjestelmän kehittymättömyys on vaikeuttanut laajamittaista yritystoimintaa ja alentanut markkinoiden tehokkuutta. Toisaalta nopeutuneesta teknologisesta kehityksestä on seurannut, ettei lainsäädäntö pysy aina kehityksen mukana edes kehittyneissä maissa. Tällöin oikeusjärjestelmän puutteellisuuksia pyritään paikkaamaan muilla institutionaalisilla järjestelyillä, joista yritysverkosto on eräs mahdollisuus. Käytännössä verkostoituminen on toteutunut kahta tietä. Markkinasuhteet ovat kehittyneet pitkäkestoisiksi sekä sidoksiltaan muodollisemmiksi verkostosuhteiksi, ja hierarkiat ovat yhtiöittämissä sekä ulkoistamisten seurauksena purkautuneet verkostoiksi.

Liiketoimintojen ulkoistamiset ja yritysfuusiot ovat olleet arkipäivää jo pitkään, mutta viime aikoina olemme voineet kuulla yhä useammin yritysten yhteistyöstä mm. strategisista alliansseista ja yhteisyrityksistä. Monet yritykset ovat valinneet

liiketoimintansa kehittämiseksi markkinoiden ja integroitumisen sijasta verkostoitumisen, jonka tuloksena on syntynyt yritysverkostoja. Yrityksen menestymisen kannalta kilpailustrategia ei ole enää ainoa tekijä, vaan yhteistyöstrategiat ovat kohonneet hyvin tärkeään ja joillakin toimialoilla keskeiseen asemaan. Tapahtunut muutos on taloudellisesti merkittävä, koska yritykset ja julkiset tahot, kuten kaupungit, ovat tehneet suuria panostuksia verkostoitumiseen ja sen edellytyksien tukemiseen. Tämä muutos on asettanut haasteita myös lainsäädännölle. Taloudellisten organisaatioiden kehityksellä on ollut vaikutuksensa tiedemaailmaan, jossa yritysverkostojen tutkimiseen on suuntautunut lisääntyvässä määrin voimavaroja. Tähän mennessä yritysverkostoja käsittelevä tutkimus on painottunut insinööritieteisiin tietotekniikan ja tuotantotalouden sekä kauppatieteisiin johtamisen ja markkinoinnin alueille.

Yritysverkostojen tutkimukselle on ollut luonteenomaista, että tulokset ovat varsin epäyhtenäisiä ja jopa ristiriitaisia. Tästä on eräänä ilmentymänä, että verkostoitumisen edut on kyetty esittämään vain hyvin tapauskohtaisesti, kun taas sen haitoista on olemassa yleisempi kuva. Vaikka yritysverkostojen luonnehdinnat ovat hyvin erilaisia, ne sisältävät myös joitakin yhteisiä piirteitä. Taloudellisten organisaatiomuotojen vertailevaan tutkimukseen, joka on painottunut suuressa määrin markkinoihin ja yritysverkostoihin, liittyy myös ongelmia. Näiden vertailujen tulokset antavat harhakuvaan yritysverkoston eduista ja haitoista, koska niissä on unohdettu, että yritysten verkostoitumiselle on toisena vaihtoehtona niiden integroituminen. Verkostoitumisen ja integroitumisen vertailua voidaan pitää yritysverkostojen ja markkinoiden vertailua haastavampana tehtävänä. Itse asiassa, jos vaihdannan kohteena olevalle tuotteelle ei ole olemassa markkinoita, vain verkostoitumisen ja integroitumisen vertailu on mielekästä.

Yritysverkostojen empiiriset tutkimukset ovat suuressa määrin tapaustutkimuksia. Tämä johtuu osittain siitä, että yrityksistä on erittäin vaikeaa saada tilastollisten tutkimusten tekemiseksi tarvittavaa kvantitatiivista informaatiota, koska se on usein yrityksen liiketoiminnan kannalta strategista. Lisäksi jotkut keskeiset tekijät, kuten osaaminen, ovat vaikeasti mitattavissa. Kun tutkimuskohteen ominaisuudet eivät ole välittömästi havaittavissa, on tarkasteltava näihin vaikuttavia ympäristön ominaisuuksia, jotka ovat usein kvalitatiivisia. Nämä tosiasiat tekevät tapaustutkimuksista perusteltuja

yrittösten verkostojen yhteydessä. Teoreettisen tutkimuksen osalta on olemassa erittäin vähän tuloksia, mikä johtuneee siitä, että parhaiden käytäntöjen kehittäminen on usein nähty teoreettista työtä tärkeämpänä. Tästä on ollut seurauksena yli-innokkuus, jolloin verkostoitumista on tarjottu ratkaisuksi taloudelliseen organisoitumiseen, vaikka sen taloudellisista vaikutuksista ei ole selvää käsitystä. Kaiken kaikkiaan yritysverkostojen tilastolliset tutkimukset ja formaalit teorit ovat vielä vähissä, joten niiden osalta on paljon tehtävissä. Huomioiden verkostoitumisen taloudellisen merkityksen yritysverkostojen kansantaloustieteelliselle tutkimukselle on tilaa niin teorian kuin empirian osalta.

Mitä yritysverkostot ovat? Millaisia muotoja ne saavat? Millä keinoilla verkostoidutaan? Nämä kysymykset ovat tärkeitä niin teorian kuin käytännön kannalta. Etsittäessä ratkaisuja taloudelliseen organisoitumiseen on ymmärrettävä tilanteet, joissa verkostoituminen on parempi vaihtoehto kuin markkinat ja integroituminen. Kehitettäessä parhaita käytäntöjä on tunnettava verkostoitumisen muodot sekä yritysverkostojen muodostamiseen ja ylläpitämiseen soveltuvien välineiden taloudellinen luonne. Vaikka yrityksillä on sosiaalinen merkityksensä, ne ovat suurimmassa määrin taloudellisia olevaisia, mikä pätee myös yritysverkostoihin.

Tämän tutkielman tarkoituksena on luonnehtia yritysverkostoja ja analysoida taloustieteellisesti verkostoitumista. Tutkielmassa yritysverkostoja tarkastellaan aluksi taloudellisena ilmiönä korostaen niiden sisältämiä monenkeskisiä suhteita. Tämän jälkeen verkostoitumiseen paneudutaan mikrotalousteoreettisesta näkökulmasta, jolloin painottuvat verkostoyritysten kahdenkeskiset suhteet.

Luku 2 keskittyy yritysverkostojen luonnehtimiseen tehden yhteenvetoa kirjallisuudessa esitetyistä näkemyksistä. Yritysverkostoille esitetään myös markkinoita ja integroitua yritystä vertailemalla saatu luonnehdinta, jota käytetään hyväksi perusteltaessa verkostoitumisen taloudellisia etuja. Luvun lopussa esitetään yritysverkostojen edut vähentyneen opportunismin ja parantuneiden kannustimien muodossa sekä käydään läpi joitakin verkostoitumisen ongelmia.

Luvussa 3 tarkastellaan verkostoitumisen muotoja. Lisäksi annetaan muutamia esimerkkejä verkostoitumisesta. Koska ulkomaisten esimerkkien verkostot ovat luonteeltaan jonkun osapuolen dominoimia ”markkinoiden hierarkioita”,

suomalaisten verkostojen osalta pyritään esimerkkeihin ”hierarkioiden markkinoista”.

Luvun 4 tarkoituksena on esittää verkostoitumiseen luonteeltaan taloudellisia välineitä. Koska pantit ja maine ovat hyvin yleisluontoisia, niitä tarkastellaan teoreettisella tasolla. Vertikaaliseen ohjaukseen, lisensointiin ja omistusjärjestelyihin perustuvien välineiden osalta tyydytään kuvailemaan niiden soveltamista verkostoitumiseen käytännössä.

Luvussa 5 keskitytään formaaleihin malleihin perustuviin yritysverkostojen teorioihin. Etsintäkustannusten ja sopivuuden sekä sopimuksettomien investointien osalta esitetään erillinen ja yhdistetty malli. Tämän lisäksi on laadittu yksinkertainen malli, jossa yrityksen kriittisiin ominaisuuksiin liittyvä epäsymmetrinen informaatio vaikuttaa yritysten integroitumiseen, ts. omistuksen vaihdantaan ”yritysvallan markkinoilla”, ja verkostoitumiseen, ts. haluan tehdä spesifisiä investointeja suhteeseen. Luvussa tehdään myös yhteenvetoa muiden teorioiden tuloksista.

Luku 6 sisältää päätelmät, joissa tehdään yhteenvetoa tutkielman keskeisimmistä tuloksista.

Liitteissä käydään läpi transaktiokustannusten ja integroitumisen käsitteet. Liitteet sisältävät myös kaksi esimerkkiä, joissa tuodaan ilmi eräitä integroitumisen keskeisiä ongelmia, kun osaaminen on yrityksen resurssina keskeisessä asemassa. Koska verkostoitumisessa nämä ongelmat eivät ole yhtä vakavia, osaamisella saattaa olla tärkeä merkitys taloudellisen organisaatiomuodon valinnassa.

2. Yritysverkostojen käsite ja synty

2.1 Kirjallisuudessa esitetyjä näkemyksiä

Yleinen näkemys yhdistää taloudellisen verkostoitumisen globalisaatioon. Vastaavasti teknologiassa ja liiketoiminnassa verkostoituminen liitetään usein sähköiseen kaupankäyntiin, tietoverkkoihin, kuten Internetiin, sekä "verkostomaisiin" tuotteisiin, kuten kuljetuspalveluihin, liikenneverkossa. Yritysverkostot on yhdistetty myös virtuaaliorganisaatioihin, jotka ovat nopeasti ilmenevien taloudellisten mahdollisuuksien hyödyntämiseen tarkoitettuja väliaikaisia kahden tai useamman yrityksen yhteenliittymiä (Davidow & Malone 1992). Taloudellisen organisaation yhteydessä verkostoitumista tarkastellaan taloudellisten toimijoiden välisenä vuorovaikutuksena, joka ei ole luonteeltaan "vain kilpailua, kuten markkinoilla", tai "vain yhteistyötä, kuten hierarkiassa", vaan rajatusti niitä molempia.

2.1.1 Kollusio?

Eräänä yritysverkoston keskeisenä ajatuksena on, että verkostoyritysten välinen yhteistyö ei vaikuta merkittävästi niiden väliseen kilpailuun ja päinvastoin. Neoklassisen taloustieteen kannalta verkostot ovat ongelmallisia, koska se rinnastaa usein yhteistyön ja siten verkostot kartelleihin, joiden hyvinvointivaikutukset ovat negatiivisia. Tämä rinnastus voi olla joissakin tapauksissa hyvin harhaanjohtava.

Oletetaan, että yhteiskunta voi kieltää vahingollisten tuotantoprosessien ja tuotteiden hyödyntämisen. Yritysverkosto saa monopolivoimaa "vallitsevilla" markkinoilla, jos joku sen verkostoyrityksistä on jo monopoli näillä markkinoilla. Jos verkostoyritysten yhteistyössä kehitetään taloudellisesti kannattava uusi tuote, yritysverkoston hyvinvointivaikutukset ovat positiiviset. Vaikka yritysverkosto saa tällöin monopolin "uusilla" markkinoilla, yhteiskunnan on hyväksyttävä tämä "välttämättömänä pahana" (Schumpeter 1942). Toisaalta jos tämän yhteistyön tuloksena kehitetään uusi tuotantoprosessi, jota hyödynnetään "vallitsevilla" markkinoilla, yritysverkoston hyvinvointivaikutukset ovat myös tällöin positiiviset. Tämä johtuu siitä, että uutta tuotantoprosessia hyödynnetään vain silloin, kun se on vallitsevaa

tuotantoprosessia taloudellisesti tehokkaampi. Tämän ansiosta yritysverkostojen asema tulisi nähdä uusien tuotantoprosessien ja tuotteiden mahdollistajana.

2.1.2 Luottamus

Jarillo (1988) on esittänyt, että yritysverkostot saattavat olla erittäin tehokkaita, jos verkostoituminen taloudellistaa transaktiokustannuksia (liite A). Hän on tarkastellut verkostoitumista siten, että tietyn toiminnan suorittamisesta yrityksessä syntyvät sisäiset kustannukset IC ja sen suorittamisesta toisen yrityksen toimesta on maksettava hinta EP . Lisäksi yritykselle aiheutuu toisen yrityksen hyödyntämisestä transaktiokustannuksia TC , jolloin pätee ulkoisille kustannuksille $EC = EP + TC$. Tämä muotoilu erottaa yrityksen kustannukset toisen yrityksen hinnasta. Tarkasteltu toiminta integroidaan mitä ilmeisimmin, kun ulkoiset kustannukset ylittävät sisäiset kustannukset $EC > IC$, mikä on myös mahdollista sisäisten kustannusten ylittäessä ulkoisen hinnan. Oletetaan, että kaikki kilpailijat valitsevat integraation tai muutoin ne karsiutuvat liiketoiminnasta. Jos yritys kykenee alentamaan transaktiokustannuksia TC' siten, että ulkoiset kustannukset alittavat sisäiset kustannukset $EP + TC' < IC$, sen ei kannata integroida tarkasteltua toimintaa piiriinsä. Tällöin yritys on kilpailijoitaan tehokkaampi. Verkostoituminen kuitenkin edellyttää ulkoisen hinnan olevan sisäisiä kustannuksia alhaisemman eli $EP < IC$.

Verkostoituminen edellyttää transaktiokustannusten alentamista. Luottamus saattaa auttaa keskeisesti alentamaan näitä kustannuksia. Jarillon mukaan tämä on mahdollista tuottojen reilulla jakamisella. Hän on myös korostanut, että verkostosuhteen tärkeänä ominaisuutena on riskien jakaminen osapuolten kesken. Esimerkiksi, jos riskiä karttava alihankkija kantaa kaiken riskin kiinteällä hinnalla tai riskineutraalimpi hankkija tekee sen omakustannushinnalla lisättyä kiinteällä voittomarginaalilla, ei ole kyse verkostosuhteesta.

2.1.3 Tasapainottaja

Alstynne (1997) on tarkastellut yritysverkostoja tietojenkäsittelytieteellisessä, kansantaloustieteellisessä sekä sosiologisessa ja psykologisessa kehikossa. Hänen mukaansa yritysverkosto muodostuu rakenteista, prosesseista ja tavoitteista. Rakenteellisesti yritysverkosto yhdistää rinnakkaiserikoistuneita,

mahdollisesti aineettomia resursseja jaetun ohjauksen alla. Proseduraalisesti yritysverkosto rajoittaa verkostoyritystensä toimintaa niiden rooleilla ja asemilla verkoston sisällä mutta sallii verkostoyritysten vaikutukset rakennettaessa ja purettaessa suhteita verkoston ulkopuolisiin. Tavoitteellisesti yritysverkoston tehokkuus ja kestävyys edellyttävät, että verkostoyritykset saavuttavat yhteisiä etuja yhteistyöstä.

Alstynen on esittänyt tekijöitä, joiden suhteen yritysverkosto toimii markkinoita ja hierarkioita tasapainottavana ”joustavan erikoistumisen” mahdollistavana organisaatiomuotona, jonka merkitys korostuu muuttuvassa ympäristössä.

Stabiilisuus ja standardointi edistävät tehokkuutta ja odotusten johdonmukaisuutta. Joustavuus ja sopeutuminen vastaavasti edistävät selviytymistä muuttuvassa ympäristössä ja kykyä tarttua hetkellisiin mahdollisuuksiin, jotka ovat normaalin toiminnan ulkopuolella. Jos stabiilisuus varmistaa lyhytaikaisen kustannustehokkuuden, joustavuutta tarvitaan muuttuvassa ympäristössä uudistumiseen pitkäaikaisen kustannustehokkuuden varmistamiseksi. Organisaatiosta joustavuutta voidaan mitata rajasubstituution ”kapasiteetilla”, kun yritykset ”vaihtavat” tuotantoprosesseja keskenään. Tällä kapasiteetilla voidaan tarkoittaa osaamista, joka vaikuttaa tuotantoprosessin omaksumiseen tarvittavaan aikaan. Esim. molemmat tuotantoprosessit A ja B ovat teknologisen rajan suhteen tehokkaita alkuperäisen kysynnän XA ja XB vallitessa, mutta muuttuneessa kysyntätilanteessa XA' ($> XA$) ja XB' ($< XB$) vain tuotantoprosessi A säilyy tehokkaana. Koska muuttunut kysyntä on tehoton ja tuotantoprosessi A mahdollistaa panoksen XB' ($> XB'$) korvaamisen panoksella XA'' ($> XA'$), tuotantoprosessia A hyödyntävä yritys voi siirtää tuotantoa tehokkaan kysynnän XA'' ja XB'' saavuttamiseksi. Tämä osoittaa, että joustavuutta tulisi mitata sekä rajasubstituutiolla että ympäristön epävarmuudella. Yritysverkosto mahdollistaa paremman resurssien korvattavuuden, joten joustavuus vähentää riskiä. Se parantaa kustannusten osalta resurssien uudelleenallokoitavuutta ja tuottojen osalta tuotteiden ”räätälöityvyyttä”.

Erikoistuminen tarjoaa syvemmän tietämyksen, tuotannon mittakaavaedut ja kustannustehokkuuden ”räätälöidyille” tuotteille. Vastaavasti yleistymisen tarjoaa laajemman tietämyksen, tuotannon rinnakkaisedut ja resurssien korkeamman käyttöasteen. Yritys voi ydinosaamistaan kehittämällä erikoistua,

jolloin sen on ostettava puuttuvia resursseja ja osaamista muilta yrityksiltä. Toisaalta yritys voi suojautua mahdollisia erikoistumisesta syntyviä kustannuksia vastaan omistamalla tuotantoketjun raaka-ainetuotannosta lopputuotemarkkinoille. Tällöin omistajuus muuttaa alhaiset kiinteät ja korkeat muuttuvat kustannukset korkeiksi kiinteiksi ja alhaisiksi muuttuviksi kustannuksiksi, joten omistajan täytyy arvioida tuotannon odotettu pituus, jonka aikana korkeammat kiinteät kustannukset saadaan kuoletettua.

Resurssien keskittäminen on tehokas ratkaisu, jos paikallisen informaation siirtäminen keskustuomistoon on helpompaa kuin päätösvalan hajauttaminen paikallistuomistoille. Kuitenkin, jos paikallinen tietämys perustuu taitoihin tai on nopeasti muuttuvaa, resurssien hajauttaminen tarjoaa paremman ratkaisun. Tehokkaamman paikallisen toiminnan kustannuksina ovat tuotannon mittakaavaetujen menettäminen sekä suurempi koordinoinnin ja motivoinnin tarve.

2.1.4 Sopimukset

Paija (1998) on todennut, että yritysverkostot ovat taloudellisten organisaatiomuotojen ääripäiden väliin sijoittuvia yritysten välisiä moninaisia vuorovaikutussuhteita eli sopimuksia ja niihin perustuvia organisaatorakenteita.

”Sopimus määrittelee liiketoimien säännöt ja vähentää siten anonyymeihin markkinasuhteisiin liittyvää epävarmuutta. Toisaalta sopimus vapauttaa yrityksen sitoutumasta jäykkiin hierarkkisiin rakenteisiin. Sopimusten avulla yritys voi organisoida verkostoksi.” (Paija 1998, s. 10)

Vaikka verkostoissa korostuvat sopimukset, nämä sopimukset eivät ole muodoltaan vain eksplisiittisiä, jolloin ne dokumentoivat osapuolten kaikki oikeudet ja velvollisuudet suhteessa. Sopimukset voivat olla myös relationaalisia, jolloin ne määrittävät suhteen yleiset ehdot ja tavoitteet sekä päätöksenteko- ja sovittelumekanismit. Lisäksi sopimukset ovat suuressa määrin implisiittisiä, jolloin ne perustuvat osapuolten yhteiseen ymmärrykseen.

”Koska jokainen verkoston toimija pyrkii optimoimaan omaa asemaansa alati muuttuvassa verkostossa ja luomaan suhteita sen ulkopuolelle, verkoston rajojen ja rakenteen tarkka määrittely on mahdotonta .” (Paija 1998, s. 14)

Yritysverkoston rajojen löytäminen on jo lähtökohtaisesti vaikeaa, koska yksittäinen yritys haluaa ja sen tulee voida toimia useassa yritysverkostossa samanaikaisesti. Jos verkostoitumisessa yritysten kahdenkeskiset sopimukset on pelkistetty monenkeskiseksi sopimukseksi, yritysverkostolla on rajat muistuttaen hierarkiaa. Toisaalta, jos verkostoitumisessa yritysten monenkeskinen sopimus pelkistyy kahdenkeskiseksi sopimukseksi, yritysverkosto on rajaton muistuttaen markkinoita.

2.1.5 Spesifisten investointien yhdistäjä

Rajan ja Zingales (1998) ovat määrittäneet yrityksen ”spesifisten investointien yhdistäjäksi”, joka on kokoelma keskinäisesti erikoistuneita tuotantoresursseja ja ihmisiä. Toisin kuin sopimusten yhdistäjä, tämä määritelmä eksplisiittisesti tunnustaa, että yritys on monimutkainen rakenne, jota ei voida välittömästi monistaa. Verrattuna omistusoikeuteen tämä määritelmä tunnustaa, että yritykseen kuuluvat kaikki osapuolet, jotka ovat keskinäisesti erikoistuneita, kuten työntekijät, toimittajat ja asiakkaat. Yrityksen keskeisenä voimana on, että se antaa mahdollisuuden rajoittaa ”ulkopuolisten” pääsyä käsiksi yrityksen resursseihin, jotka ovat syntyneet spesifisistä investoinneista yritykseen tai yrityksessä.

Rajanin ja Zingalesin määritelmä osoittaa, etteivät markkinat pysty kopioimaan yritystä spesifisten investointien yhdistäjänä. Tämä yrityksen taloudellinen määritelmä on ristiriidassa yrityksen oikeudellisen määritelmän kanssa, mikä tekee siitä kyseenalaisen. Spesifisten investointien yhdistäjä soveltuu kuitenkin varsin hyvin verkostojen kohdalle, jolloin sen voidaan ymmärtää luonnehtivan yritysverkoston taloudellista ja oikeudellista asemaa.

2.1.6 Oppiminen ja innovaatiot

Hyötyläinen (2000) on tarkastellut yritysverkostojen merkitystä oppimiselle ja innovaatioille. Yritysverkoston kehitystä voidaan tarkastella kahdella

kehitysulottuvuudella, joita ovat resurssien konfigurointi sekä oppiminen ja innovointi. Lähtökohtana verkostojen muodostumiselle on yleensä, että yritys hakee muilta yrityksiltä sellaisia resursseja, joita sillä itsellä ei ole ja jotka ovat välttämättömiä tuotteiden tuottamiselle ja toimittamiselle markkinoille. Yritykset muodostavat verkostoja, koska puhtaasti markkinoiden välityksellä tapahtuva resurssien yhdistäminen ei vastaa vaativien ja nopeasti muuttuvien markkinoiden tarpeita.

Resurssien konfigurointi -prosessissa yritykset yhdistävät yhteistyössä erilaisia ydinosaamisia ja resursseja verkostoon. Verkostossa tapahtuva resurssien konfigurointi on luonteeltaan toimintaa, joka johtaa staattiseen tehokkuuteen. Staattinen tehokkuus voidaan nähdä sen mittana, kuinka hyvin yritysten muodostama resurssien yhdistelmä on kilpailukykyinen kulloisillakin markkinoilla. Kuitenkin pelkällä olemassa olevien resurssien yhdistämisellä yritysverkosto voi saavuttaa staattisen tehokkuuden osalta menestystä vain tiettyyn rajaan saakka. Verkoston muodostamisen lähtökohtana voidaan katsoa olevan myös yritysten pyrkimys hankkia uutta tietämystä.

Oppiminen ja innovointi -prosessin kautta verkosto voi luoda itselleen ja mukana oleville yrityksille dynaamista kyvykkyyttä. Oppimisen ja innovoinnin tuloksena syntyy verkostoon ja yrityksiin uusia tuotteita, toimintatapoja tai johtamiskäytäntöjä. Staattisen tehokkuuden jatkuva kehittäminen ja sen turvaaminen myös tulevaisuudessa edellyttävät dynaamisten kyvykkyyksien luontia. Verkoston tärkeänä tehtävänä on tukea oppimista ja innovointia.

2.2 Organisaatiomuotojen vertailuun perustuva näkemys

Yritysverkostojen olemuksesta voidaan saada käsitys vertaamalla oikeudellisesti taloudellisesti niissä tapahtuvan vaihdannan hallinnointia markkinoilla ja integroiduissa yrityksissä tapahtuvan vaihdannan hallinnointiin. Tässä vertailussa tarkastellaan toimijoiden keskinäisiä sekä taloudellisen organisaation yksikön ja sen toimintaa valvovan tahon välisiä suhteita, kun taloudellisen organisaation yksikkö nähdään yksilön sijasta aineellisten ja aineettomien resurssien yhdistelmänä.

Grossman–Hart–Moore-mallissa (Grossman & Hart 1986; Hart & Moore 1990) yritys käsitetään yhdessä omistettujen fyysisten resurssien kokoelmana. Eräät tekijät saattavat olla sopimuksettomia, jolloin ne ovat havaittavissa suhteeseen osallistuvien osapuolten mutta verifioimattomissa suhteen ulkopuolisen tahon, kuten tuomioistuimen, toimesta. Tällöin saattaa olla optimaalista, että yksi osapuoli hankkii itselleen kaikki sopimuksessa mainitsemattomat oikeudet. Näiden oikeuksien allokoinnilla on tehokkuusvaikutuksia, sillä yhden osapuolen hankkiessa nämä oikeudet toinen osapuoli menettää ne. Omistajuus on tärkeää, koska se antaa oikeuden tehdä päätöksiä kaikissa niissä tilanteissa, joita ei ole määritetty sopimuksessa. Koska yritys on määritetty sopimuksettomana osana, ts. omistajuuden allokaationa, yrityksen hallinto on määritetty tämän sopimuksettoman osan vaikutuksena ja siten vastakohtana sopimukselliselle hallinnolle. Grossman–Hart–Moore-mallissa tarkoitettua omistajuutta voidaan laajentaa koskemaan myös resursseja, jotka kuuluvat immateriaalioikeuden piiriin. Vaikka orjuus on kiellettyä, yritys voi rajoittaa yksilön mahdollisuuksia hyödyntää taloudellisesti työsuhteen ulkopuolella ”inhimillisiä” resursseja, jotka hän on saavuttanut työskentelemällä palkkiota vastaan yrityksen työntekijänä.

Organisaatiomuotojen vertailussa yksikkö koostuu siinä työskentelevien työntekijöiden yksilöllisistä ja yhteisöllisistä resursseista, kuten osaamisesta ja arvoista, jotka eivät ole suoranaisesti omistettavissa. Nämä resurssit saattavat kuitenkin olla sidoksissa omistettaviin resursseihin, kuten koneisiin, tai immateriaalioikeuden alaisiin, kuten keksinnöt. Vertailun kannalta on yksikön tärkeänä kriteerinä, että jos yksikön johdolla olisi omistus- ja immateriaalioikeuden turvaama täysi päätösvalta sen resurssien hyödyntämiseen, yksikkö voisi toimia omistuksellisesti itsenäisenä yrityksenä.

Vertailussa käytetään ulos, ääni tai lojaalisuus -kehikkoa (Hirschman 1970), jossa ulos tarkoittaa tyytymättömänä vaihdannan lopettamista, ääni tyytymättömyyden ilmaisemista vaihdannassa ja lojaalisuus tyytyväisenä vaihdannan jatkamista. Löyhässä organisaatiossa toimija joutuu osoittamaan tyytymättömyyttään ”äänestämällä jaloillaan”, kun taas tiiviissä organisaatiossa se voi käyttää ääntään. Tässä yhteydessä korostetaan äänen osalta sitä, että toimija saattaa ryhtyä vaihdannan ohessa organisaation resursseja kuluttaviin vaikutustoimiin (Milgrom & Roberts 1988) tullakseen ”kuulluksi”. Näillä vaikutustoimilla tarkoitetaan sitä, että toimija manipuloi organisaation päätöksenteossa tarvittavaa informaatiota siten, että päätökset muodostuvat

tämän toimijan eduksi. Jos organisaatiossa päätöksiä tehdään vääristetyn informaation perustella, aiheutuu tehoton resurssien allokaatio, joten tehokkuustappioita voidaan pitää kustannuksina vaikutustoimista. Organisaatio voi mahdollisuuksien mukaan vähentää vaikutustoimia rajoittamalla toimijan osallistumista päätöksentekoon, muuttamalla päätöksentekokriteereitä tuottavia toimia suosiviksi ja tarjoamalla rahallisia kannustimia tuottaviin toimiin ryhtymiseksi. Laajemmassa mielessä vaikutustoimiksi voidaan ymmärtää myös sellaiset toimet, kuten hidastelu, jotka aiheuttava välittömiä kustannuksia organisaatiolle kokonaisuudessaan tai vastapuolelle mutta eivät itse toimijalle.

2.2.1 Markkinat

Markkinoilla on kahdenlaisia toimijoita, joita ovat yritykset yksikköinä ja kuluttajat yksilöinä. Markkinoilla toiminta on joustavaa mutta epävarmaa, koska siihen vaikuttavat yleiset muodolliset säännöt, kuten lait ja määräykset, joiden noudattamista valvovat yleiset tahot, kuten tuomioistuimet, ja epämuodolliset säännöt, kuten tavat ja käytännöt, joiden noudattamista seuraavat ensi sijassa markkinoilla toimijat itse. Demokraattisessa kapitalistisessa yhteiskunnassa nämä säännöt mm. turvaavat yksityisen omistuksen ja kieltävät orjuuden. Markkinoilla toimijoiden välinen toiminta on täysin vapaaehtoista, koska mikään ei velvoita tiettyjä toimijoita tekemään vaihdantaa toistensa kanssa ja toistamaan sitä vastentahtoisesti. Jos toimijalla on vaihtoehtoja vaihdannan toteuttamiseksi, sen ei kannata käyttää ääntä, vaan se lopettaa vaihdannan tämän toimijan kanssa. Muutoin toimijan on pyrittävä käyttämään ääntä. Toimija voi mahdollisuuksien mukaan turvautua myös yleiseen tahoon.

Jos toimija rikkoo yleisiä muodollisia sääntöjä, sitä rankaisee yleinen taho. Äärimmäisessä tapauksessa toimija voidaan erottaa lopullisesti markkinoilta vain vankeusrangaistuksen tai toimiluvan peruuttamisen kautta, mikä pätee hyvin kansallisille markkinoille. On huomattava, että epävarmuus ja joustavuus lisääntyvät siirryttäessä paikallisilta markkinoilta globaaleille markkinoille, joilla ei ole yhtenäisiä sääntöjä eikä yleistä tahoja. Yksikköä ei kyetä lopullisesti erottamaan kansainvälisiltä markkinoilta, koska se voi siirtää toimintansa yhden valtion alueelta toisen valtion alueelle. Jos toimija katsoo yleisen tahon toimineen väärin, se voi pyrkiä rankaisemaan tätä eroamalla yksipuolisesti markkinoilta.

2.2.2 Hierarkiat

Yrityksessä työntekijät ovat yksilöinä toimijoita. Lisäksi integroidussa yrityksessä tulosityksiköt ja tytäryritykset ovat yksikköinä kiinnostavia toimijoita. Yrityksessä toiminta on varmaa mutta joustamatonta, koska siihen vaikuttavat yrityskohtaiset säännöt, jotka ilmenevät yrityskulttuurissa ja rutiineissa. Näiden sääntöjen on oltava ristiriidattomia vallitsevien yleisten sääntöjen kanssa. Yrityskohtaiset säännöt eivät ole yksityiskohtaisia, jotta yritys ei ajautuisi byrokratiaksi. Koska ne eivät käytännössä huomioi kaikkia mahdollisia tilanteita, yrityskohtaisella taholla on oikeus tulkintoihin ja tarvittaessa käskyttämiseen. Itse asiassa käskyttämällä on tärkeä merkitys, sillä sen seurauksena johtajat korvaavat markkinoiden ”näkymättömän käden” yrityksessä ”näkyvällä kädellä” (Chandler 1977). Yrityksessä toimijoiden välinen toiminta ei ole täysin vapaaehtoista, koska yrityskohtainen taho voi määrätä tietyt toimijat suorittamaan tietyn vaihdannan. Jos toimijaa on käsketty tai vaihdannan toteuttamiseksi ei ole vaihtoehtoja, se ei voi lopettaa vaihdantaa, minkä vuoksi toimijan on käytettävä ääntä. Muutoin toimija voi lopettaa vaihdannan vastakkaisen toimijan kanssa. Lisäksi toimija voi turvautua yrityskohtaiseen tahoan.

Jos toimija rikkoo yrityskohtaisia sääntöjä tai käskyjä, sitä rankaisee yrityskohtainen taho, viime kädessä yrityksen omistajia edustava hallitus. Äärimmäisessä tapauksessa toimija voidaan erottaa yrityksestä lopullisesti purkamalla yksilön työsuhde ja lopettamalla tai myymällä yksikkö. Jos yksilö katsoo yrityskohtaisen tahon toimineen väärin, hän voi pyrkiä rankaisemaan tätä eroamalla yksipuolisesti yrityksestä, koska orjuus on kielletty. Toisaalta yksilö voi vahvistaa ääntään vaikutustoimillaan siten, että hän käyttää työaikaansa muuhun kuin työtehtäviin tai kuluttaa yrityksen omistamia resursseja. Vastaavasti yksikkö ei voi yksipuolisesti erota yrityksestään, joten sen ainoana keinona on käyttää ääntä, jota yksikkö voi vahvistaa ryhtymällä vaikutustoimiin. Niin toimijat kuin yrityskohtainen taho voivat tarvittaessa turvautua yleiseen tahoan.

2.2.3 Verkostot

Yritysverkostoon kuuluvat verkostoyritykset ovat yksikköinä kiinnostavia toimijoita. Yritysverkostossa pyritään saavuttamaan yrityksen ja markkinoiden edut, ts. joustava ja varma toiminta. Yritysverkosto muodostuu sopimuksista, joista eräänlainen monenkeskinen sopimus määrittää verkostoyritysten yhteiset säännöt. Tämä sopimus määrittää verkostoyritysten aseman yritysverkostossa sekä menettelytavat verkostosääntöjen täytäntöönpanolle. Lisäksi verkostoyritykset laativat kahdenvälisiin suhteisiinsa kahdenkeskisiä sopimuksia, joiden on oltava verkostosääntöjen kanssa ristiriidattomia. Nämä monenkeskiset ja kahdenkeskiset sopimukset koskevat verkostoyritysten välistä toimintaa eivätkä ne sinänsä puutu yksittäisen yrityksen sisäiseen toimintaan. Kuitenkin joissakin tapauksissa ne saattavat edellyttää muutoksia yrityskohtaisissa säännöissä. Monenkeskisten ja kahdenkeskisten sopimusten on oltava luonnollisesti vallitsevien yleisten sääntöjen kanssa ristiriidattomia, eivätkä ne saa mitä ilmeisimmin rajoittaa ”kohtuuttomasti” verkostoyrityksen toimintaa suhteessa markkinoihin. Yritysverkostossa toimijoiden välinen toiminta on vapaaehtoista siinä määrin, että tiettyjä toimijoita ei ole velvoitettu tekemään kahdenkeskisiä sopimuksia toistensa kanssa vastentahtoisesti. Jos toimijat ovat tehneet verkostosääntöjen mukaisesti kahdenkeskisen sopimuksen, niiden on suoritettava siinä määrätty vaihdanta, paitsi jos molemmat haluavat luopua tästä sopimuksesta ennenaikaisesti. Jos toimija ei voi välittömästi lopettaa vaihdantaa vastakkaisen toimijan kanssa, se voi käyttää ääntä. Lisäksi toimija voi turvautua verkostokohtaiseen tahoon.

Jos toimija rikkoo kahdenkeskisiä sopimuksia tai verkostosääntöjä, sitä rankaisee verkostokohtainen taho. Äärimmäisessä tapauksessa toimija voidaan erottaa lopullisesti yritysverkostosta. Jos toimija katsoo verkostokohtaisen tahon toimineen väärin, se voi pyrkiä rankaisemaan tätä eroamalla yksipuolisesti yritysverkostosta. Toisaalta toimija voi käyttää ääntään, mutta se ei voi vahvistaa sitä vaikutustoimilla, koska toimijan käytettävissä ei ole varsinaisesti yritysverkoston omistamia resursseja. Niin verkostokohtainen taho jonkin verkostoyrityksen edustamana kuin muut toimijat voivat mahdollisuuksien mukaan turvautua yleiseen tahoon.

2.2.4 Sitoutuminen ja irtautuminen

Vaikka yritysverkosto on eräänlainen organisatorinen välimuoto, ei sitä voida kutsua ”välitason” taloudelliseksi organisaatioksi, jonka välityksellä kytketään ”alempaan tason” yrityksiä ja ”ylempään tason” markkinoita. Ei ole havaittavissa, että markkinoilla toimisi yritysverkostoja, jotka ostaisivat ja myisivät tuotteita, vaan pikemminkin yritys toimii yritysverkostonsa ja markkinoiden välisenä ”rajapintana”. Tehdyn vertailun perusteella toimija voi käyttää ääntä yritysverkostossa muttei välttämättä markkinoilla. Lisäksi toimija voi erottaa vastakkaisen toimijan yritysverkostossa muttei välttämättä integroidussa yrityksessä. Toisaalta yritysverkoston tärkeänä erona kansainvälisiin markkinoihin nähden on se, että yritys voidaan aina erottaa lopullisesti yritysverkostosta. Verkostoyritykset eroavat myös tulosyksiköistä ja tytäryrityksistä, koska verkostoyritys voi yksipuolisesti erota yritysverkostosta. Lisäksi verkostoyritys ei voi vahvistaa ääntään vaikutustoimilla.

Vaikka organisaatiomuotojen erot ilmenevät vertailun perusteella kovin alkeellisella tasolla, niiden tehokkuusvaikutukset ovat ilmeiset. Markkinoilla sitoutuminen on epätäydellistä, mikä vaikeuttaa spesifisten investointien tekemistä vaihdantasuhteeseen. Vastaavasti hierarkiasta irtautuminen on omistus- ja immateriaalioikeuden seurauksena epätäydellistä, mikä vaikeuttaa ennakoimattomien taloudellisten mahdollisuuksien hyödyntämistä. Yritysverkosto pyrkii tasapainottamaan halua irtautumiseen ja tarvetta sitoutumiseen.

2.3 Yritysverkostojen edut ja ongelmat

Markkinavaihdannasta voidaan puhua yksinkertaisina sopimuksina, joissa ilmenevien epätäydellisyyksien hoitamiseksi riittävät markkinoiden yleiset karkeat järjestelyt. Vastaavasti sisäisessä vaihdannassa on kyse sopimuksista, joihin liittyvien epätäydellisyyksien hoitamiseksi tarvitaan hierarkian mahdollistamia erityisiä yksityiskohtaisia järjestelyitä, joilla sopimuksia voidaan täydentää tarvittaessa käskyttämällä. Epätäydellisyyksiä on olemassa, koska ihminen on kognitiivisen rajallisuutensa vuoksi kyvytön havaitsemaan kaikkia vallitsevia ja huomioimaan kaikkia mahdollisia tekijöitä, jotka vaikuttavat hänen tavoitteisiinsa. Tätä kyvyttömyyttä voidaan paikata osittain niin teknologialla

kuin instituutioin. Jos vaihdanta edellyttää sopimuksia, joiden epätäydellisyyksien hoitamiseksi anonyymit markkinat ja integroitu yritys ovat epätaloudellisia, tarvitaan tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävää yritysverkostoa.

2.3.1 Taustaa

Ranta (1998) on esittänyt, että on olemassa kahdenlaista teollista kilpailu- ja kasvulogiikkaa. Vakaassa ympäristössä tehokkuus ja kapasiteetin korkea käyttöaste ovat tärkeitä, kun taas muuttuvassa ympäristössä korostuvat kyvykyys ja nopea mukautuminen muutoksiin. Tämän vuoksi on ennakoitavissa, ettei verkostoituminen ole oikea toimintatapa kaikille aloille. Rannan mukaan verkostoituminen on yleisempää nopean teknisen muutoksen ja kasvun alueilla. Sillä haetaan herkkyyttä ja kykyä mukautua nopeisiin muutoksiin sekä hallita muutosten ja kasvun vaatimia aineellisia ja aineettomia resursseja. Esim. teknisen uusiutumisen vuoksi saattaa ilmetä tarve uusia tuotantotekniikkaa tuotteen elinkaaren myötä. Tuotteen ”omistavalla” hankkijalla ei välttämättä ole aina tähän mahdollisuuksia tuotekehityksen ja markkinoinnin vaatimien suurten panostusten vuoksi tai halua, koska tuotekehitykseen ja markkinointiin sijoitettu pääoma tuottaa moninkertaisesti tuotantotekniikkaan sijoitettuun verrattuna. Tämän seurauksena syntyy tarve tuotannon ulkoistamiseen. Tämä järjestely ei kuitenkaan toimi, jos alihankkija ei kykene saavuttamaan tuotantotekniikkaan sijoittamalleen pääomalle riittävää tuottoa. Järjestelyn kannattavuus edellyttää, että alihankkija kykenee tarjoamaan tuotantoaan myös em. hankkijan mahdollisille kilpailijoille. Usein verkostoitumisen kannattavuuden kannalta on välttämätöntä, että yritys voi toimia samanaikaisesti useassa yritysverkostossa. Esim. Suomessa monet elektroniikan PK-yritykset toimivat samanaikaisesti alihankkijoina sekä Nokialle että Ericssonille. Dynaamisten alojen lisäksi verkostoituminen antaa mahdollisuuden nopeampaan toimintaan niillä perinteisillä aloilla, joilla ei olla tekemisissä pääomaintensiivisen tuotannon kanssa.

Nooteboom (1999) on tehnyt yhteenvedon verkostoitumisen tavoitteista tuotantoresurssien, kompetenssien sekä markkina- ja kilpailuaseman suhteen. Tuotantoresurssien osalta verkostoitumisella pyritään estämään ylikapasiteetin syntyminen, saavuttamaan tuotannon mittakaava- ja rinnakkaisedut, jakamaan ja

hajauttamaan riskejä sekä täydentämään ja vaihtamaan tuotteita. Vastaavasti kompetenssien kohdalla on kyse tuotteiden erilaistamisesta, ydinosaamiseen keskittymisestä ja uuden tietämyksen muodostamisesta. Markkina- ja kilpailuaseman suhteen verkostoitumisella pyritään tuotteiden räätälöintiin paikallismarkkinoille, nopeaan pääsyyn panosten ja tuotosten markkinoille sekä markkinastandardien asettamiseen.

Paija (1998) on todennut, että markkinoiden ja integroitumisen vahvuudet ja heikkoudet ovat lähes toistensa peilikuvia. Markkinoiden vahvuutena ovat voiton maksimoinnin synnyttämät kannustimet tehokkuuteen sekä erikoistumisen synnyttämät tuotannon alhaiset muuttuvat kustannukset, jotka ovat seurausta tuotannon mittakaava- ja rinnakkaiseduista. Markkinasuhteen heikkoutena ovat opportunistisen käyttäytymisen synnyttämät suuret kustannukset. Vastaavasti integroidun yrityksen vahvuutena on opportunistisen käyttäytymisen synnyttämien kustannusten vähäisyys. Sisäisen suhteen heikkouksina ovat kuitenkin sisäisten yksiköiden heikommat kannustimet tehokkuuteen sekä tuotannon korkeat kiinteät kustannukset. Tämän perusteella verkostoitumisessa tulisi kyetä sekä alentamaan opportunistista aiheutuvia kustannuksia että parantamaan kannustimia tehokkuuteen, jotta se olisi vaihtoehtoisia organisaatiomuotoja parempi.

Tässä yhteydessä yritysverkostojen etujen osalta keskitytään tarkastelemaan vähentynyttä opportunistia ja parempia kannustimia. Riskien jakaminen voidaan yleisesti nähdä yritysverkostojen kolmantena etuna. Kun verkostoituminen ei perustu omistusjärjestelyihin, se ei rajoita siinä määrin kuin integroituminen (liite B) toimijoiden mahdollisuuksia hajauttaa sijoituksiaan pääomamarkkinoilla. Lisäksi käydään läpi joitakin ilmeisiä verkostoitumisen ongelmia.

2.3.2 Opportunismi ja ristiriitojen ratkaiseminen

Taloudelliseen toimintaan liittyy aina ristiriitojen mahdollisuus, eikä niiden sovittamisen vaikutuksia taloudelliseen tehokkuuteen tule aliarvioida. Yritysverkostossa voidaan huomioda paremmin sopimuksettomia tekijöitä kuin markkinoilla, koska verkostosuhde antaa oppimisen kautta verkostokohtaiselle taholle paremman mahdollisuuden osapuolten tarkasteluun ja tuntemiseen kuin

mitä on yleisellä taholla, kuten tuomioistuimella. Lisäksi yritysverkosto voi äärimmäisenä keinona sulkea verkostoyrityksen resurssiensa ulkopuolelle. Toisaalta myös verkostoyritys voi viedä resurssinsa yritysverkoston ulottumattomiin. Jotta rankaiseminen olisi uskottavaa, verkostoyritysten täytyy tehdä verkostoitumisessa investointeja, joiden takaisinmaksu edellyttää pitkäaikaista tai intensiivistä toimintaa yritysverkostossa. Näitä investointeja, jotka ovat vaihtoehtoisessa käytössä lähes arvottomia, ovat mm. verkostosääntöjen laatiminen ja ylläpitäminen. Tällöin eroaminen tai erottaminen ei ole ilmaista, mitä voidaan havainnollistaa seuraavalla tavalla. Oletetaan, että yritysverkosto koostuu n (≥ 2) verkostoyrityksestä, joista jokainen tekee samanaikaisesti spesifisen investoinnin k (> 0) muodostaakseen yhteyden muihin $n - 1$ verkostoyritykseen. Jos joku yritys eroaa yritysverkostosta, se menettää kokonaisuudessaan investointinsa k , kun taas jäljelle jäävän yritysverkoston kokonaismenetykseksi tulee k ja siten jokaisen lojaalin verkostoyrityksen menetykseksi $k / (n - 1)$.

Koska yritys menettää tullessaan erotetuksi kaikki ja ”yritysverkosto” yrityksen erotessa osan spesifisistä investoinneista, tämä mahdollisuus toimii pelotteena väärinkäytökselle. Tällöin ristiriitojen ratkaisemisessa on mahdollista saavuttaa eräänlainen tasapaino yksittäisen verkostoyrityksen ja yritysverkoston muodostaman kokonaisuuden välillä, jolloin opportunisti ei ole ilmaista kenellekään. Käytännössä tätä voi olla hankala toteuttaa, jos joidenkin verkostoyritysten ei tarvitse muodostaa yhteyttä kuin vain muutama muuhun verkostoyritykseen. Monenkeskisten investointien lisäksi kahdenkeskisiin verkostosuhteisiin liittyy usein merkittäviä investointeja, jolloin verkostoyritykset ovat erilaisessa asemassa ja niiden eroamisen kustannukset vaihtelevat toisistaan huomattavasti. Verkostoyritykset saattavat kyetä myös kuolettamaan investointinsa hyvin erilaisella nopeudella, millä on omat vaikutuksensa. Ilmeisenä etuna on kuitenkin, että yritysverkostossa ristiriitoihin on annettavissa ratkaisuja, jotka ovat useimmiten nopeasti pantavissa täytäntöön ja osapuolten hyväksyttävissä. Tämän ominaisuuden edut korostuvat erittäin muuttuvassa ympäristössä, jossa ratkaisemisen pitkittymisestä seuraa vain taloudellisten mahdollisuuksien menetyksiä ja siten tehottomuutta. Toisaalta jos vaihdannassa on kyse kansainvälisestä liiketoiminnasta, jossa osapuolet ovat eri maiden lakien alaisia ja toimivat toistensa maissa vain tämän verkostosuhteen välityksellä, osapuolilla ei ole yhteistä yleistä tahoa ristiriitatilanteisiin. Tällöin verkostoitumisella voidaan osittain paikata yleisen tahon puuttumista.

2.3.3 Kannustimet ja resurssien kehittäminen

Yrityksen yksiköillä on heikommat kannustimet tehdä panostuksia resursseihin kuin verkostoyrityksillä. Tämä johtuu lähinnä kahdesta syystä, jotka liittyvät resurssien hyödyntämisestä päättämiseen ja kilpailemiseen. Yrityksessä yksikkö, jonka tässä katsotaan olevan aineellisten ja aineettomien resurssien muodostama kokonaisuus, ei omista käytössään olevia tuotantoresursseja, vaan se on yrityksen omaisuutta ja siten viime kädessä yritysjohton päätösvallan alaisuudessa. Yritysjohtolla on mahdollisuus siirtää yhden yksikön kehittämiä resursseja yksikköjohton vastustuksesta huolimatta muihin yksiköihin. Lisäksi yrityksen yksikkö ei voi täysin vapaasti hyödyntää panostustensa tuloksia, vaan yrityksen muut yksiköt ovat etusijalla resurssien hyödyntäjinä. Käytännössä tämä voi merkitä sitä, että yksikkö joutuu myymään yritysjohton käskystä tuotoksiaan muille yksiköille siirtohinnalla, joka on yrityksen ulkopuolelta saatavaa hintaa alempi. Tällöin yksikön tuotot jäävät alhaisemmiksi kuin mitä olisi mahdollista saada, mikä vaikuttaa luonnollisesti yksikön kannustimiin tehdä panostuksia resursseihin. Yksikön tehokkuutta voidaan parantaa rahallisin kannustinjärjestelyin ja valvonnalla, mutta kumpaankin näistä ratkaisuista liittyy kustannuksia, jotka lisääntyvät epävarmuuden kasvaessa. Yritysverkostossa verkostoyritys omistaa resurssinsa päättäen niiden hyödyntämisestä. Lisäksi jos verkostoyritys näkee yritysverkoston sitovan liiaksi sen resursseja, verkostoyritys voi erota yritysverkostosta ja hyödyntää resurssejaan sen ulkopuolella. Tämän vuoksi verkostoyrityksellä on tuloyksiköitä ja tytäryrityksiä paremmat kannustimet kehittää resursseja (liite C).

Toisena yritysverkoston ja sen verkostoyrityksen etuna integroituun yritykseen ja sen tuloyksikköön nähden voidaan pitää kilpailun tuottamia kannustimia resurssien kehittämiseksi. Yksiköt muodostavat integroituun yritykseen poikkeuksetta sisäisiä monopoleja. Tällöin joitakin panoksia ei osteta muilta yrityksiltä eikä joitakin tuotoksia myydä muille yrityksille, vaan näiden ”välituotteiden” vaihdanta tapahtuu täysin yrityksen yksiköiden välillä. Tämä voi johtua siitä, että jotkut näistä välituotteista ovat yritykselle spesifisiä, jolloin niille ei ole olemassa markkinoita. Toisaalta, jos näille välituotteille on olemassa markkinat, vaihtoehtoisia tuotteita tuottavat tai kuluttavat yritykset ovat kilpailijoita lopputuotemarkkinoilla. Suuryrityksissä on laajasti siirrytty U-muotoisesta organisaatiosta, jossa yksiköt on muodostettu toiminnallisiin perusteisiin mm. tuotekehitykseen, tuotantoon ja markkinointiin, M-muotoiseen

organisaatioon, jossa yksikköjako on tehty liiketoiminnallisesti tuotteiden tai maantieteellisten alueiden mukaisesti (Chandler 1962). Vaikka tällä muutoksella on pyritty parantamaan yksiköiden suorituskyvyn mittausta, joka voidaan tällöin suorittaa vertailemalla, näissä yrityksissä ei ole useita liiketoimintayksiköitä samoille tuotteille samalla maantieteellisellä alueella, mikä olisi edellytyksenä todelliselle kilpailuttamiselle. Tärkeänä syynä yksiköiden välisen kilpailuttamisen välttämiseksi voidaan pitää sitä, että yrityksen sisäinen kilpailu vahingoittaa usein sen kilpailukykyä kokonaisuudessaan. Äärimmäisessä tapauksessa yksikkö voi ryhtyä vahingoittamaan kilpailevaa yksikköä, jos se siten pystyy parantamaan asemaansa tarvittaviin ponnistuksiin nähden tehokkaammin kuin kehittämällä resurssejaan. Koska yritysten välillä on merkittävästi korkeampi ”muuri” kuin yrityksessä yksiköiden välillä, yksikkö kykenee toiminnallaan vahingoittamaan oman yrityksensä toista yksikköä muttei toisen yrityksen yksikköä. Tämä voi johtaa siihen, että yksiköt ponnistelevat ”ulkoisen” kilpailukykyä sijasta ”sisäisen” kilpailukykyä parantamiseksi. Yritysverkoston etuna on integroituun yritykseen nähden, että yritysverkostossa voi olla samanaikaisesti useita verkostoyrityksiä, jotka tuottavat samoja tai ovat kykeneviä tuottamaan samanlaisia tuotteita. Kun näiden verkostoyritysten välillä on kilpailua, niiden on kehitettävä resurssejaan säilyttääkseen asemansa yritysverkostossa. Tästä on eräänä seurauksena, että verkostoyritykset pyrkivät kehittämään resursseistaan erilaisia, jotta niiden kohtaama kilpailupaine yritysverkostossa alenisi. Resurssien erilaistaminen puolestaan voi johtaa uusiin innovaatioihin ja synnyttää taloudellisia mahdollisuuksia myös markkinoilla.

2.3.4 Verkostoitumisen ongelmat

Keskeisimmät verkostoitumisen ongelmat liittyvät ulkoistamisen tuottamaan ”haavoittuvaan” yritykseen, joustovaran hyväksikäyttöön sekä talouden rakenteisiin. Ydinosaamisajattelun innoittamana monet yritykset ovat etsineet ja pyrkineet vahvistamaan keskeisintä osaamistaan. Verkostoitumisen innoittamina nämä yritykset ovat puolestaan ulkoistaneet kaikki ne toiminnot, jotka eivät suoranaisesti tue ydinosaamista. Tämän kehityksen seurauksena on syntynyt yrityksiä, joilla on pitkällisen erikoistumisen myötä mahdollisuudet suureen menestykseen, mutta ne ovat samalla myös hyvin haavoittuvia. Vaikka nämä yritykset voivat suojautua verkostoitumisella riskeiltä, tämä suoja on ajallisesti rajallinen. Koska osaamisen kehittäminen vaatii aikaa ja sen kustannukset

toteutuvat etupainoisesti suhteessa tuottoihin, ulkoistamista tulisi suorittaa vähitellen. Tämä tarkoittaa luonnollisesti myös sitä, että jos ulkoistaminen on verkostoitumisen edellytyksenä, verkostoitumisen tulisi edetä ”lyhyin askelin”.

Yritysverkostot tarjoavat usein mahdollisuuden siihen, että yritys käyttää verkostoitumisen kautta hyväkseen toisille yrityksille mahdollisia joustoja. Nämä joustomahdollisuudet ovat usein seurausta siitä, että yritysten oikeudelliset velvoitteet ovat hyvin erilaisia riippuen mm. yrityksen toimialasta ja sen henkilöstön lukumäärästä. Kun säännöstely on tiukempaa yhdellä toimialalla kuin toisella, yritys pyrkii ulkoistamaan säännöstellympään toimialaan liittyviä toimintoja. Jos yritys joutuu irtisanomaan työntekijöitä, se saattaa joutua kohteeksi vaikutustoimille tai lakoille, joilla työntekijät pyrkivät saamaan irtisanomiset peruutettua. Yritys saattaa ulkoistaa verkostoon sellaisia toimintoja, jotka ovat hyvin työvoimavaltaisia ja joiden tarve vaihtelee hyvin paljon. Tällöin yritys välttyy rekrytointien ja erityisesti irtisanomisten synnyttämiltä kustannuksilta. Vaikka näiden joustojen hyväksikäyttö johtaa yrityksen kannalta taloudellisesti tehokkaaseen tulokseen, niiden vaikutukset saattavat olla yhteiskunnan kannalta epäsuotuisia.

Talouden rakenteilla on ilmeisen suuri merkitys verkostoitumiseen. Japanissa työntekijöillä on ollut perinteisesti elinikäinen työsuhde, minkä lisäksi ulkoiset työmarkkinat ovat olleet olemattomat (Milgrom & Roberts 1992). Länsimaissa talouden rakenteet taas ovat näiltä osin hyvin toisenlaiset, mitä voidaan pitää eräänä syynä siihen, miksi japanilaisia johtamisfilosofioita ei ole onnistuttu soveltamaan menestyksellä länsimaisissa yrityksissä. Tämän perusteella voidaan varoittaa, että jos verkostoitumista halutaan toteuttaa menestyksellisesti japanilaisella tavalla, talouden rakenteiden on myös vastattava Japanin taloudelle ominaisia piirteitä. Talouden rakenteista heijastuvat myös instituutiot, kuten kilpailulait, jotka tiukasti tulkittuina vaikeuttavat merkittävästi yritysten välistä yhteistyötä ja siten verkostoitumista, sekä ammattiyhdistysliike, joka asemansa heikkenemisen pelossa vastustaa verkostoitumista.

Milloin verkostosuhde on todellinen ja milloin näennäinen? Monet yritysverkostot perustuvat rakenteeseen, jossa suuryrityksen ympärille on muodostunut PK-yritysten verkosto. Tämä verkostoituminen on tapahtunut monessa tapauksessa taloudellisen nousukauden aikana. Tällöin on vaarana, että monet verkostosuhteet eivät ole verkostoitumista Jarillon (1988) esittämässä

mielessä, vaan ne perustuvat joidenkin osapuolten ”sokeaan” uskoon liiketoiminnan jatkuvasta suotuisasta kehityksestä tai vastapuolen rajattomasta hyvántahtoisuudesta. Verkostosuhteen todellinen luonne ei välttämättä paljastu taloudellisen menestyksen vaan vasta vaikeuksien, kuten taloudellisen laskukauden, aikana. Tämän vuoksi voidaan kysyä, kuinka moni verkostosuhde on taloudellisiin välineisiin perustuvan ”suojaverkon” puuttuessa todellinen vain menestyttäessä ja osoittautuu näennäiseksi vaikeuksien ilmaantuessa?

3. Verkostoitumisen muodot

3.1 Verkostosuhteiden luonne

Verkostoitumisella on erilaisia muotoja, jotka eivät ole yhtä yksikäsitteisiä kuin integroitumisen muodot (liite D). Verkostoitumisen leveyden yhteydessä tarkastellaan niitä muotoja, jotka liittyvät yritysverkoston monenkeskiseen luonteeseen, kun taas syvyyden osalta painotetaan verkostoyritysten kahdenkeskisiä suhteita.

3.1.1 Leveys

Jacobs ja Man (1996) ovat tarkastelleet verkostoitumisen ulottuvuuksia kirjallisuudessa esiintyneiden klusterikäsitteiden kautta. Käytännössä yksittäiseen yritysverkostoon liittyy useita ulottuvuuksia ja se voi näyttää toimijoiden näkökulmasta hyvinkin erilaiselta. Vaikka verkostoyritysten suhteille on ominaista pitkäjänteisyys, yritysverkosto kokonaisuudessaan on alati muuttuva.

Ydinkeskeinen klusteri syntyy jonkin keskeisen toimijan ympärille. Käytännössä klusterit ovat usein ydinkeskeisiä, jolloin keskeisenä toimijana olevan suuryrityksen ympärille muodostuu PK-yritysten verkosto.

Alueellinen klusteri on tietylle maantieteelliselle alueelle syntynyt ja toisiinsa liittyvillä toimialoilla olevien yritysten osaamiskeskittymä.

Teknologinen klusteri muodostuu yhteistä perusteknologiaa hyödyntävistä, eri toimialoja edustavista yrityksistä. Tässä klusterissa lähtökohtana on valinta siitä, että kehitetäänkö ydinosaamisia yksityisesti tai yhteistyössä.

Vertikaalinen klusteri muodostuu tuotantoprosessin eri vaiheisiin erikoistuneista yrityksistä. Tässä klusterissa organisoidaan asiakas-hankkija-toimittajavuorovaikutus esim. vaihtamalla henkilöstöä tai sijoittamalla suunnittelu ja tuotanto samaan paikkaan.

Horisontaalisessa klusterissa yritykset tekevät yhteistyötä tietyssä arvoketjun osassa, kuten T&K-toiminnassa. Nämä yritykset voivat olla samanaikaisesti kilpailusuhteessa arvoketjun jossakin toisessa osassa. Yhteistyö tähtää rinnakkaisten resurssien yhdistämiseen tuotannon mittakaavaetujen synnyttämiseksi. Keskeisenä tehtävänä on löytää tasapaino kilpailun ja yhteistyön välillä.

Lateraalinen klusteri muodostuu toisiaan tukevia ja täydentäviä tuotteita valmistavista, eri toimialoja edustavista yrityksistä. Lateraalisen klusterin yritysten yhteistyö tähtää uusien tuoteyhdistelmien synnyttämiseen. Synergiaetuja saadaan jakamalla osaamisresursseja ja hyödyntämällä tuotannon rinnakkaisetuja.

3.1.2 Syvyys

Hines (1994) on tarkastellut verkostoitumisen syvyyttä verkostosuhteen kautta ja esittänyt sille neljä kehitysvaihetta. Hän on erotellut toisistaan toimittajat, jolla tarkoitetaan standardien panosten tuottajia, ja alihankkijat, jolla tarkoitetaan asiakaskohtaisten panosten tuottajia.

Hintakilpailuun perustuvassa suhteessa hankkija ostaa sellaisia tuotteita, joita se ei halua itse tuottaa lähinnä kustannussyistä. Toimittajia kilpailutetaan ja halvimman hintatarjouksen tekijän kanssa tehdään sopimus. Toimittaja keskittyy hintatehokkuuteen tuotekehityksen kustannuksella eikä suhteen epävarmuudesta johtuen tee hankkijakohtaisia investointeja. Tätä strategiaa sovelletaan tyypillisesti silloin, kun hankkijalla on suuri määrä toimittajia, jotka tarjoavat yksittäisiä tavaroita tai palveluita. Hintakilpailuun perustuva suhde eroaa markkinasuhteesta lähinnä siinä, että yksittäiset vaihdannat kootaan pidemmältä ajanjaksolta sopimuksella kokonaisuudeksi.

Laatukilpailuun perustuvassa suhteessa hankkija ostaa sellaisia tuotteita, joita se ei itse kykene tuottamaan. Hankkija valitsee sellaisen toimittajan, joka pystyy tarjoamaan tietyn laatuvaatimuksen täyttäviä tuotteita mahdollisimman pienin kustannuksin. Toimittajalta ei odoteta oma-aloitteellisuutta tai kehitysehdotuksia. Hankinta pyritään keskittämään pienelle joukolle toimittajia, mistä seuraa usein, että verkosto muodostuu muutamasta kerroksesta.

Läheisessä yhteistyössä hankkija odottaa alihankkijalta aloitteellisuutta ja erikoisosaamista. Vastaavasti alihankkija osallistuu tuotteiden ja tuotannon suunnitteluun. Vuorovaikutus on luottamuksellista ja epämuodollista. Koska läheinen yhteistyö ja avoin tiedonvaihto eivät ole mahdollisia usean alihankkijan kanssa, niiden lukumäärä on melko pieni. Avainaliyhankkijoiden kanssa voidaan sopia laajemmista osatoimituksista, joita nämä hajauttavat omiin verkostoihinsa. Hankkijan sitoutuminen saa alihankkijat tekemään hankkijakohtaisia investointeja. Hankkija keskittyy strategiseen ydinosaamiseensa ja toimii koordinoijana erikoistuneiden alihankkijoiden verkostolle.

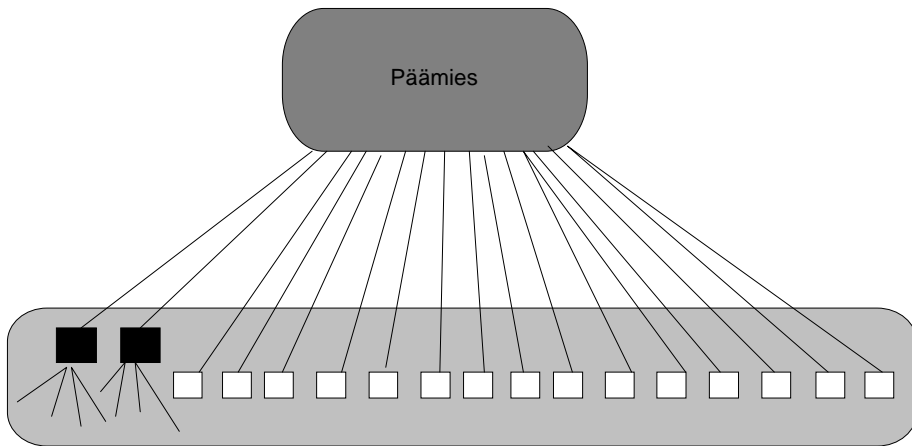
Strateginen kumppanuus tapahtuu hankkijan ja muutaman valikoidun alihankkijan kanssa, jolloin hankkijan rooli strategisen suunnan näyttäjänä korostuu. Hankkija keskittyy ydinosaamiseensa, ja alihankkija valitaan verkostoon kehityskyvyn ja soveltuvuuden mukaan. Vuorovaikutus on hyvin intensiivistä ja avointa. Alihankkijat tuntevat hankkijansa pitkän tähtäimen suunnitelmat ja suunnittelevat omat investointinsa niiden mukaisesti. Alihankkijoilla on usein vastuu toimituskokonaisuuksista. Lisäksi käytössä on kannustinjärjestelmä, jolla motivoidaan toimijoita kehittämään verkostoa hyödyttäviä innovaatioita. Strateginen kumppanuus ulottuu kaikkiin alihankkijakerroksiin, joista jokaisessa suhteiden lukumäärää pyritään minimoimaan. Verkostosuhteet ovat kalliita investointeja, mikä tekee niistä tarkoin valittuja ja pitkäaikaisia.

3.2 Ulkomaisista yritysverkostoista

Päämiehen ja alihankkijoiden väliset suhteet muodostavat tärkeän osan yritysten verkostoitumisesta. Karkealla tasolla voidaan nähdä kaksi erilaista verkostoitumisen mallia, joita ovat amerikkalainen ja japanilainen malli. Näiden mallien katsotaan olevan jyrkästi toistensa kanssa vastakkaisia. Eurooppalaisen mallin katsotaan olevan jossakin näiden kahden mallin välissä, vaikka sen nähdään olevan lähempänä amerikkalaista kuin japanilaista mallia (Clark & Fujimoto 1991). Seuraavat ulkomaiset esimerkit yritysverkostoista tulevat autoteollisuudesta, jossa verkostoitumisella on varsin pitkät perinteet. Näistä esimerkeistä amerikkalaista verkostoa voisi kutsua General Motors -malliksi ja japanilaista verkostoa Mitsubishi-malliksi.

3.2.1 Amerikkalaiset verkostot

Perinteistä amerikkalaista alihankintamallia luonnehtii kuvassa 1 suuri määrä alihankkijoita, jotka ovat suorassa yhteydessä päämieheen (Hyötyläinen et al. 1999). Toiminta perustuu lyhytaikaisiin sopimuksiin, joten amerikkalaisen mallin kohdalla on kyse hintakilpailuun perustuvasta verkostoitumisesta.



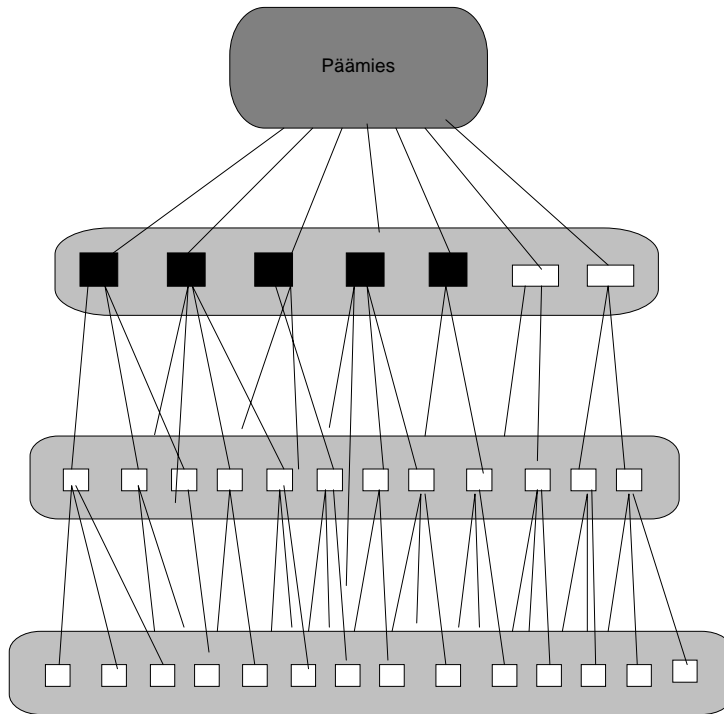
Kuva 1. Amerikkalainen malli (Clark & Fujimoto 1991, s. 139).

Amerikkalaisen mallin mukaan päämiehen ja alihankkijoiden suhteessa on vastakkainasettelua. Vuorovaikutus perustuu kilpailutusperiaatteelle. Alihankkijoita kilpailutetaan toistensa kanssa esim. vuoden mittaisten sopimusten puitteissa. Päämiehellä voi samanaikaisesti olla monta toimittajaa samaan tarkoitukseen. Päämies huolehtii tuotekehityksestä ja tuotesuunnittelusta. Valmiit spesifikaatiot annetaan alihankkijoiden valmistettavaksi. Alihankkijoita käsitellään lähinnä valmistuskapasiteetin lähteenä. Amerikkalaisessa mallissa voi olla mukana myös laajempia kokonaisuuksia toimittavia alihankkijoita. Näillä voi olla alapuolellaan omat verkostonsa, jotka koostuvat erilaisia alihankintapalveluja tarjoavista yrityksistä.

3.2.2 Japanilaiset verkostot

Japanilaista mallia luonnehditaan kuvassa 2 pyramidilla, jossa päämieheen on suoraan yhteydessä valittu määrä päätoimittajia (Hyötyläinen et al. 1999). Verkostossa seuraavalla tasolla ovat erikoistuneet alihankkijat ja alimmalla

tasolla erikoistumattomat toimittajat. Japanilaisen mallin kohdalla voidaan puhua vähintään laatukilpailuun edenneestä verkostoitumisesta.



Kuva 2. Japanilainen malli (Clark & Fujimoto 1991, s. 139).

Keiretsussa vuorovaikutus on usein varmistettu ristiinomisella. Päämiehellä on välittömät suhteet valittuihin päätoimittajiin, jotka tyydyttävät erikoistarpeita. Nämä tarpeet koskevat laajojen kokonaisuuksien toimituksia, toimintojen koordinoitua, alihankkijoiden valintaa, laadunvalvontaa ja kehitystoimintaa. Päätoimittajat yhdistävät laajempien kokonaisuuksien toimitukset käyttäen alemman tason alihankkijoita ja toimittajia. Päämies kohdistaa päätoimittajiin erityisiä vaatimuksia, jotka koskevat mm. investointeja. Vastapalveluksi päätoimittajat palkitaan pitkäaikaisilla sopimuksilla, teknologiasiirroilla ja muilla päämiehen tukitoiminnoilla. Huomion kiinnittäminen päätoimittajiin on merkinnyt sitä, että painopiste on siirtynyt pelkästä tuotteiden hinnasta ja laadusta teknologiseen kyvykkyyteen, joustavuuteen ja innovatiivisuuteen. Lisäksi päämiehellä on vain yksi päätoimittaja kutakin toimintaa varten.

Vastaavasti päätoimittajat ovat usein kytkeytyneet vain yhteen tai muutamaaan päämieheen.

Keskimmäisellä tasolla ovat yritykset, jotka tarjoavat erityistuotteita tai erityisosaamista. Toisen tason tekniset erikoistoimittajat ovat yleensä alihankkijoita päätoimittajille, mutta erikoistoimittajat voivat olla myös suorassa suhteessa joihinkin muihin verkostoihin ja päämiehiin. Tyypillisesti toisen tason teknisiltä erikoistoimittajilta edellytetään erikoistumista johonkin teknologiseen alueeseen.

Alimmalla tasolla ovat yritykset, joilla ei ole erityisiä osaamisalueita. Nämä yritykset toimivat usein muiden yritysten kapasiteettipuskureina tai toimittavat standardeja tavaroita tai palveluja. On tavallista, että tällaiset yritykset toimivat useissa verkostoissa.

3.3 Suomalaisista yritysverkostoista

Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliitto (1997) on väliraportissaan tarkastellut 90 päähankkijan ja 66 alihankkijan tuotantoyhteistyötä ostojen kautta (taulukko 1). Tarkastelun perusteella suomalaisessa teollisuudessa on siirrytty kertaluontoisista hankinnoista pitkäaikaisiin suhteisiin sekä intensiiviseen yhteistyöhön.

Taulukko 1. Tuotantoyhteistyösopimusten prosentuaaliset osuudet sopimusmuodoittain (Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliitto 1997, s. 8).

	Päähankkijat			Alihankkijat		
	1993	1996	1999 (arvio)	1993	1996	1999 (arvio)
Partnership	18	24	32	19	25	31
Vuosisopimus	47	44	41	48	46	44
Projektikohtainen	21	20	19	19	17	14
Jokin muu	14	12	8	14	12	11

Tarkastelluista sopimusmuodoista partnership-suhteet, joilla tarkoitetaan pysyviä vaihdantasuhteita, ja hintakilpailuun perustuvat vuosisopimukset ovat luettavissa verkostoitumiseksi. Vastaavasti projektikohtaisten ja muiden kertaluontoisten sopimuksien voidaan katsoa kuuluvan markkinoiden piiriin.

3.3.1 Verkko A

Varkauden seudulla toimii ns. Verkko A, jonka yrityksistä monen synty on liittynyt Ahlströmiin (Paija 1998, s. 15–19). Verkko A koostuu 18 yrityksestä, jotka ovat sopineet yhteistyöstä ja sen pelisäännöistä. Verkko A:n syntymiseen vaikuttivat merkittävimmin lama sekä alihankintojen loppuminen tai pelko niiden loppumisesta. Varkauden seudulla on ollut suuri määrä pienyrityksiä, joista moni toimi automaatio-, elektroniikka-, ohjelmisto- tai sähköalalla. Näiden yritysten asiakkaina oli Ahlströmin lisäksi muita puunjalostus- ja prosessiteollisuuden yrityksiä sekä näiden laitetoimittajia. Kuitenkin 1990-luvun alun laman seurauksena olivat investointien pysähtyminen ja joidenkin yritysten konkurssit. Lisäksi kovenevan keskinäisen kilpailun vaarana oli, että se johtaisi konkurssien lisääntymiseen. Tässä tilanteessa haluttiin luoda yhteistyömalli, jolla voitaisiin välttää vahingollista kilpailua. Alueen yrittäjien ja Keski-Savon Kehittämisyhtiön vielä valmistellessa yhteistyötä Ahlström myi Varkaudessa toimivan prosessiautomaatioyrityksensä amerikkalaiselle Honeywellille, kun sen paperinvalmistus oli jo aikaisemmin siirtynyt Ensolle. Lisäksi Ahlströmin seulalevytehdas siirtyi hieman myöhemmin kanadalaiselle CAE:lle ja kattilavalmistus amerikkalaiselle Foster and Wheelerille.

Näiden muutosten seurauksena perustettiin Verkko A, jossa Keski-Savon Kehittämisyhtiöllä oli merkittävä osuus. Tämä kehittämissyhtiö, jonka palvelut ovat yrityksille ilmaisia, on myös jatkossa huolehtinut monesta käytännön asiasta sekä toiminut välittäjänä ristiriitatilanteissa. Verkko A on rekisteröity yhdistys, jonka jäseninä toimivat yritykset ovat päättäneet yhteistyöstä. Jäsenyrityksen on oltava Varkauden talousalueelta. Toiminnan kehittyessä yhdistys on laatinut tietyt pelisäännöt, mutta muuten yhteistyö on varsin löyhää. Yhteistyön puitteissa on sovittu kirjallisesti mm. yhteisprojektien katteista, maksuajoista ja työnjaosta. Vaikka yritykset ovat kilpailijoita, yhteistyö on johtanut luonnolliseen työnjakoon. Yhteistyöprojekteihin liittyvistä vakuuksista

on sopimus Varkauden kaupungin kanssa. Verkko A tarjoaa jäsenyrityksilleen etuja myös mm. yhteishankinnoissa, koulutuksessa ja markkinoinnissa.

Verkko A:n toiminta on ollut monessa mielessä menestyksellistä. Keskeisistä pelisäännöistä on sovittu, mutta yrityksillä on riittävästi vapautta toimia parhaaksi havaitulla tavalla. Yhteistyössä tiedetään jäsenten osaamisalueet. Vaikka jokainen yritys suojelee ydinosaamistaan, yhteistyö ja keskinäinen luottamus takaavat, että muut tietävät, mihin tämä ydinosaaminen liittyy. Tämän ansiosta ristiinmarkkinointi on helpottunut ja yritykset ovat voineet välttää paremmin päällekkäisyyksiä. Verkko A ei ole ainoa esitetyllä periaatteella toimiva verkosto Suomessa, vaan mm. Pieksämäen Seudun Kehitysyhtiö, PMK Oy, on organisoinut vastaavalla tavalla toimivan verkoston.

3.3.2 Polar Electro ja Taitoelectro

Polar Electro Oy ja Taitoelectro Oy tarjoavat esimerkin globaalisti toimivan yrityksen ja paikallisen pienyrityksen välisestä kumppanuudesta, jonka perustana ovat synergiaedut ja molemminpuolinen riippuvaisuus (Paija 1998, s. 42–43). Polar Electron päätuotteita ovat sykemittarit, joiden vaatimat muoviosat valmistettiin aluksi muovipuristusyrityksessä, jonka lähetinvyön tuotantolinja yhtiöitettiin myöhemmin Taitoelectroksi. Kumppanuuden varmistamiseksi Polar Electrolla on vähemmistöosuus Taitoelectrosta. Yritykset eivät ole kuitenkaan integroituneet, jotta Taitoelectron kannustimet luovuuteen eivät kärsisi, mikä olisi mahdollista sen ollessa Polar Electron tytäryritys.

Yritysten välinen yhteistyö oli aluksi hyvin epämuodollista ja avointa, mutta Polar Electron kasvu on muodollistanut sen viestintä- ja päätöksentekojärjestelmiä. Vaikka merkittävimmän asiakkaan toimintatapojen muodollistaminen luo paineita Taitoelectronin toiminnan mukauttamiselle, pitkäaikainen ja vapaamuotoinen yhteistyö heijastuu suhteessa vahvasti. Yritysten vuorovaikutus on tyypilliseen suurasiaakassuhteeseen verrattuna hyvin joustavaa. Tyydyttääkseen Polar Electron globaalin kysynnän Taitoelectron tuotantokapasiteetti on äärimmilleen käytössä. Tämä täysikuormitus poistaa alihankkijan tyypillisimmät riskit, kuten varasto-, kapasiteetti- ja vajaatyöllisyysriskin. Taitoelectron kapasiteettirajoite ei kuitenkaan tule olemaan Polar Electron pullonkaula, sillä uusia tuotantolinjoja voidaan rakentaa

vähemmistöosakkaan tuella kasvun sitä vaatiessa. Muiden asiakkaiden kasvu sen sijaan lisää uuden pääoman tarvetta, joka koetaan pienyrityksessä ongelmaksi.

Pienuudestaan huolimatta Taitoelectro on Polar Electrolle ”suuri” kumppani, sillä kilpailevan lähetinvalmistajan kouluttaminen vaatisi paljon aikaa ja panostuksia. Lisäksi liiketoimintasuhde on synnyttänyt tuntemiseen perustuvaa osaamista, jonka siirtäminen toiseen yritykseen olisi mahdotonta. Vastaavasti Polar Electro ei ole Taitoelectrolle vain suurin vaan myös strategisesti merkittävin asiakas, koska liiketoimintasuhteessa syntynyt erikoisosaaminen on kehittänyt pienyrityksen kilpailukykyä muidenkin asiakkaiden palvelemiseen. Lisäksi merkittävä asema tunnetun yrityksen kumppanina lisää Taitoelectron uskottavuutta.

4. Verkostoitumisen välineistä

Verkostoitumisen keskeiseksi välineeksi on esitetty useassa yhteydessä (Jarillo 1988; Nooteboom 1999) luottamusta, johon verkostoyritykset perustavat toimintansa yritysverkostossa. Luottamus on luonteeltaan institutionaalinen arvo, jonka ilmeneminen on hyvin kulttuurisidonnaista. Luottamuksen kannalta on ongelmallista, ettei toisilleen tuntemattomien osapuolien voida aina odottaa luottavan toisiinsa uudenaikaisessa toiminnassa. Vaikka tämä ongelma korostuu yritysverkoston käynnistysvaiheessa, voivat myös odottamattomat muutokset ympäristössä koetella luottamusta. Itse asiassa luottamusta ei voida asettaa sopimuksiin, vaan se syntyy tuloksena jatkuvasta kehitysprosessista, jossa ”talouden valinta” karsii ”sokeasti luottavat” toimijat. Vaikka ”inhimillinen käyttäytyminen on aiotusti rationaalista mutta vain rajallisesti sitä” (Simon 1961, s. xxiv), tämä ei tarkoita sitä, että osapuoli toimisi epäitsekkään hyväntahtoisesti. Tämän vuoksi luottamuksen rakentamisessa tarvitaan välineitä, jotka eivät perustu vain luottamukseen.

Implisiittisten sopimusten synnyttämällä käytännöllä ja arvoilla on hyvin tärkeä merkitys hallinnoitaessa toimintaa yritysverkostossa. Kuitenkin implisiittisiin sopimuksiin liittyy usein hiljaista tietämystä (Polanyi 1958), jota ei voi ilmaista selkeästi eikä siten dokumentoida. Tällöin näiden sopimusten yhteinen ymmärrys edellyttää kykyä ”lukea rivien välistä”, mikä puolestaan vaatii osapuolten pitkäaikaista tai intensiivistä vuorovaikutusta. Koska tätä kykyä ei voi yleisesti olettaa olemassa olevaksi muodostettaessa yritysverkostoa tai uuden yrityksen liittyessä siihen, tarvitaan myös muitakin sopimuksia.

Yritysverkostossa monenkeskisellä relationaalisella sopimuksella on tärkeä vaihdantaa taloudellistava vaikutus. Tämän sopimuksen perusteella on mahdollista ratkaista verkostoyritysten erimielisyydet sellaisen tahon toimesta, jolla on ehkä paras tietämys osapuolista ja olosuhteista.

Eksplisiittisten sopimusten ongelmana on se, että täydellisen sopimuksen tekeminen on rajallisen rationaalisuuden vuoksi käytännössä mahdotonta sekä kattavan sopimuksen tekeminen ja muuttaminen usein hyvin epätaloudellista. Kuitenkin monenkeskisellä eksplisiittisellä sopimuksella voidaan yritysverkostossa taloudellistaa vaihdantaa, kun sen ehdot toimivat oletusarvoina verkostoyritysten kahdenkeskeisille eksplisiittisille sopimuksille. Lisäksi

yksinkertaisilla eksplisiittisillä sopimuksilla voidaan toteuttaa luonteeltaan taloudellisia välineitä, jotka tarjoavat verkostoitumisen tukemiseen ainakin osittaisen ratkaisun. Näiden välineiden tarkoituksena on tehdä yhteistyöstä itsestään toimeenpaneva. Vaikka näillä välineillä ei välttämättä kyetä tuottamaan ”optimaalisia” ratkaisuja, niillä voidaan muodostaa kannustimia, jotka estävät ”tyydyttävästi” äärimmäisen vahingollisten ratkaisujen syntymisen tai ainakin rajoittavat näiden ratkaisujen vaikutuksia. Tällä tarkoitetaan sitä, että vaikka sitoumusten noudattaminen ei olisi itsekkäästi paras ratkaisu, niin irtautuminen ei ole ilmaista. Tällöin vaihtoehdoisen ratkaisun tuoton on oltava merkittävästi suurempi kuin vallitsevan ratkaisun tuoton. Vaikka nämä välineet painottuvat yleisesti tuottojen ja riskien jakamiseen, niiden avulla voidaan myös suodattaa yhteistyöhaluisimmat ehdokkaat mahdollisista ehdokkaista sekä viestittää omaa yhteistyöhalukkuutta.

Seuraavassa esitellään verkostoitumiseen taloudellisia välineitä, jotka ovat luonteeltaan osin samankaltaisia mutta käyttötarkoituksiltaan erilaisia. Pantit ja maine ovat hyvin yleisluontoisia välineitä verkostoitumiseen. Tämä johtuu siitä, että lähes mitä tahansa asiaa voidaan käyttää panttina. Toisaalta osapuolella voi olla melkein mistä tahansa ominaisuudestaan maine, joka on sen vastapuolten tietoisuudessa tai saatettavissa niiden tietoisuuteen ja siten vaikuttaa näiden käyttäytymiseen. Vaikka esiteltävien välineiden joukko on varsin kattava, tarkastelun ulkopuolelle on jätetty mm. lainoituksen ja vuokraamisen käyttäminen verkostoitumisen välineinä.

4.1 Pantit

Williamson (1983) on tarkastellut panttien käyttöä vaihdannassa, kun toimittaja valmistaa hankkijalle tuotteita yleisen teknologian sijasta spesifisiä investointeja vaativalla edistyksellisellä teknologialla. Miten tehdä sopimus, joka johtaisi tehokkaan teknologian valintaan ja tuotteen vaihdantaan kaikissa tilanteissa, joissa hankkijan kohtaama kysyntähinta ylittää tuotannon rajakustannukset?

Tässä vaihdannassa panttia voidaan käyttää toimittajalle eräänlaisena vakuutuksena, joka toimii sekä hankkijoiden ex ante -suodattimena että pelotteena ”vastuuttomalle” ex post -irtautumiselle. Ex ante -suodattumista on perusteltu sillä, että pantin käytöllä voidaan pelotella niitä toimijoita, joiden

kanssa yhteistyönäkymät ovat huonommat, mutta joita ei voida tarkastamalla tunnistaa yhteistyönäkemyksiltään paremmista toimijoista. Tällöin pantin vaatiminen johtaa sellaiseen valikoitumiseen, jossa hankkijoiksi ilmaantuu vain hyviä yhteistyönäkemyksiä omaavia toimijoita. Vastaavasti ex post -suorituksen perustelussa on lähdetty oletuksista, että hankkija haluaa tuotteen toimittajalta, joka käyttää alhaisemman kustannuksen teknologiaa, ja sen kannalta ei ole käypää tehdä ennakkomaksuja, jotka kattaisivat toimittajan kaikkien hankkijoiden tarpeiden tyydyttämiseksi tekemät investoinnit.

Williamson on mallissaan lähtenyt siitä, että hankkijan omalle tuotteelleen kohtaama kysyntähinta $p \in [0,1]$ on tasaisesti jakautunut. Toimittajan kohdalla taas yleiseen teknologiaan liittyvät alhaiset kiinteät 0 ja korkeat muuttuvat kustannukset $v_1 \in [0,1]$ sekä edistyksekkiseen teknologiaan korkeat kiinteät $k \in [0,1]$ ja alhaiset muuttuvat kustannukset $v_2 \in [0,1]$. Tämä malli perustuu kahden jakson tarkasteluun siten, että jaksolla 1 tehdään investoinnit ja jaksolla 2 ilmenee stokastinen kysyntä, kuten myös tuotanto. Lisäksi oletetaan, että hankkija on riskineutraali ja toimittaja on kilpailullinen siten, että tuotteelle on olemassa useita riskineutraaleja toimittajia, jotka ovat valmiita valmistamaan sen odotetulla kannattavuusrajalla. Mallin tulokset eivät muutu, vaikka toimittajat käyttävät kiinteää voittomarginaalia hinnoittelussa. Teknologian valinta on mielenkiintoinen, kun keskitytään tilanteeseen $k + v_2 < v_1$.

Mallissa tarkastellaan kahta sopimusvaihtoehtoa, joissa molemmissa toimittaja tekee jaksolla 1 peruuttamattoman investoinnin k aineettomaan pääomaan, kuten osaamiseen. ”Pantittomassa” sopimuksessa jaksolla 2 toimittaja saa maksun p_1 , jos hankkija tekee tilauksen, ja muutoin 0. Vastaavasti pantillisessa sopimuksessa jaksolla 2 toimittaja saa maksun p_2 , jos hankkija tekee tilauksen, ja muutoin korvauksen $\alpha * h \in]0,k[$. Tässä sopimuksessa hankkija maksaa p_2 tehdessään tilauksen ja muutoin kokee vähennyksen h ”hyvinvoinnissaan”. Tämä tarkoittaa sitä, että jos hankkija jättää tilauksen tekemättä, se antaa pantin, jonka arvoksi hankkija arvostaa h ja toimittaja $\alpha * h$.

Williamson on aloittanut tarkastellut yleisellä ja edistyksellisellä teknologialla saavutettavasta nettohyödystä, kun hankkija ja toimittajat ovat vertikaalisesti integroituneet, ts. ne ovat yrityksen kaksi eri yksikköä, joiden välinen vaihdanta tapahtuu rajakustannuksin. Tällöin yleisellä teknologialla saavutetaan odotettu nettohyöty

$$b_1 = (1 - v_1) * (1 - v_1) + v_1 * 0, \quad (1)$$

kun todennäköisyys rajakustannukset ylittävälle kysyntähinnalle on $1 - v_1$ ja keskimääräiset kustannukset $(1 - v_1) / 2$. Vastaavasti edistykselliselle teknologialle saadaan odotetuksi nettohyödyksi

$$b_2 = (1 - v_2) * ((1 - v_2) / 2 - k) + v_2 * (-k), \quad (2)$$

kun todennäköisyys rajakustannukset ylittävälle kysyntähinnalle on $1 - v_2$ ja keskimääräiset kustannukset $(1 - v_2) / 2$. Lisäksi on huomioitu spesifisen investoinnin kustannus k . Näiden nettohyötyjen perusteella saadaan muodostettua ehto teknologian valinnalle investoinnin k suhteen.

Hankkija vahvistaa pantittomassa sopimuksessa tilauksen edistyksellistä teknologia hyödyntävältä toimittajalta, kun toteutuu $p > p_1$. Tällöin toimittajan kannattavuusraja on

$$(1 - p_1) * (p_1 - v_2 + k) + p_1 * k = 0. \quad (3)$$

Jos toteutuu $p_1 \geq v_1$, niin hankkija hylkää sopimuksen ja ostaa yleistä teknologiaa hyödyntävältä toimittajalta kannattavuusrajalta, jossa toteutuu $p = v_1$.

Hankkija vahvistaa pantillisen sopimuksen mukaisen tilauksen edistyksellistä teknologia hyödyntävältä toimittajalta, kun toteutuu $p > p_2 - h$. Tällöin toimittajan kannattavuusraja on

$$(1 - p_2 + h) * (p_2 - v_2 + k) + (p_2 - h) * (\alpha * h + k) = 0. \quad (4)$$

Tapauksessa $h = k$ ja $\alpha = 1$ pantin arvo vastaa investoinnin arvoa ja toimittaja arvostaa sen täydestä, jolloin toteutuu $p_2 = v_2 + k$. Koska hankkija tekee tilauksen silloin, kun toteutuu $p > p_2 - h$, tämä toteuttaa $p_2 - h = v_2$. Tämän seurauksena tilaus tehdään, kun toteutuu $p > v_2$. Tällöin hankkijan odotetuksi nettohyödyksi saadaan

$$b = (1 - p_2 + h) * (p_2 - h + (1 - p_2 + h) / 2 - p_2) + (p_2 - h) * (-h), \quad (5)$$

jossa tilauksen tekemisen todennäköisyys on $(1 - p_2 + h)$, odotettu kysyntähinta $p_2 - h + (1 - p_2 + h) / 2$, maksu vahvistettaessa p_2 sekä hankkijan hyvinvoinnin menetys h . Kun asetetaan $h = k$ ja $\alpha = 1$, tämä hankkijan nettohyöty on sama kuin vertikaalisella integraatiolla edistyksestä teknologiasta saavutettava.

Käytännössä saattaa olla ongelmana, että pantti ei ole spesifisen investoinnin arvoinen $h < k$ tai toimittaja ei arvosta sitä täydestä $\alpha < 1$. Koska toimittajan oletetaan toimivan kannattavuusrajalalla, tämän ongelman seurauksena syntyy hankkijalle kustannuksia. Jos pantilla epäonnistutaan sitoutumisessa, tästä seuraa sopimushinnan kohoaminen. Williamson on todennut, että hankkija ei voi saada ”koko kakkua”, ts. alempaan hintaan edistyksestä teknologialla valmistettua tuotetta, ja ”syödä sitä”, ts. mahdollisuutta peruuttaa kustannukset tämän tuotteen tilausta.

Panteista voidaan vielä mainita, että hankkija voi tukea itselleen vähäarvoisella pantilla tehokkaasti vaihdantaa, jos toimittaja arvostaa sitä hankkijaa enemmän ($\alpha > 1$). Toisaalta hankkija voi käyttää panttia, jonka toimittaja arvostaa kannaltaan huonoksi ($\alpha < 0$), esim. suodattaakseen korkean riskin toimittajat matalan riskin toimittajista.

Pantin kohdalla keskeiset tekijät löytyvät sitoutumisesta, jota heijastaa halukkuus tarjota pantti, ja kannustimista irtautua, kun pantti on annettu. Esim. juhlinut teekkari voi antaa taksikuski ajokorttinsa pantiksi hakeakseen rahaa taksimatkan maksamiseksi. Teekkari tietää, että taksikuski tietää ajokortin olevan itselleen taksimaksua arvottomamman. Vastaavasti taksikuski tietää, että teekkari tietää ajokortin olevan itselleen taksimaksua arvokkaamman. Lisäksi teekkari ja taksikuski tietävät, että poliisiasemalla käyminen ei ole kustannuksetonta kummallekaan. Periaatteessa mm. kaksiosainen hinnoittelu voidaan tulkita yksipuoliseksi pantiksi, kun taas hyvin tärkeä ilmentymä kaksipuolisista panteista on vastavuoroisuus. Tällöin yksipuolinen toimitussuhde, jossa yritys 1 myy tuotetta X yritykselle 2, muuttuu kaksipuoliseksi siten, että yritys 1 sopii ostavansa yritykseltä 2 tuotetta Y myydäkseen sille tuotetta X. Molemmat osapuolet ymmärtävät, että liiketoimet jatkuvat, jos vastavuoroisuutta on havaittavissa. Vastavuoroisuus ei liity vain

tuotteiden vaan ylipäätänsä informaation, kuten tietotaidon, vaihtoon osapuolten välillä.

Panttia voidaan pitää keskeisenä välineenä verkostoitumisessa. Yhtäältä pantti karkottaa sitoutumiseen haluttomat toimijat ja toisaalta se antaa jonkinlaisen suojan irtautumista vastaan. Verkostoitumisessa panttina voidaan pitää niitä ponnistuksia ja investointeja, joita yritys tekee mm. omaksumalla verkostosäännöt tai ottamalla käyttöön yritysverkoston kattavan tieto- ja viestintäjärjestelmän, koska nämä ponnistukset ja investoinnit ovat yritykselle yritysverkoston ulkopuolella lähes arvottomia. Vastavuoroisuuden merkitys on myös ilmeisen suuri verkostoitumisessa.

4.2 Maine

Maine on eräänlainen aineeton resurssi, joka on hyödyllinen liiketoiminnalle ympäristössä, jolle ovat luonteenomaisia lukuisat odottamattomat sattumat. Maine heijastaa toimijan mennyttä käyttäytymistä, jolloin sitä voidaan käyttää ennusteena tämän tulevasta käyttäytymisestä. Maine voi tarjota implisiittisen lupauksen reilusta tai järkevästä ratkaisuprosessista, kun tapahtuu sopimuksen ehtojen suhteen kattamaton tapahtuma. On selvää, että mitä enemmän osapuolella on uskoa vastapuolen kykyyn ja haluun täyttää sopimukselliset aukot järkevällä tavalla, sitä alhaisemmat kustannukset syntyvät liiketoiminnasta.

Tärkeä ilmentymä maineesta on yrityskulttuuri, jolla määritetään yrityksen käytännöt ja arvot siten, että yrityksen toiminta herättää luottamusta niin toimittajissa ja asiakkaisissa kuin työntekijöissä ja omistajissa. Maine korostuu usein myös tuotemerkissä, sillä tiukasti kilpailullisilla markkinoilla yrityksen nimike voi olla paremman maineensa ansiosta etulyöntiasemassa kilpailevien nimikkeiden suhteen, vaikka kilpailijoiden nimikkeet olisivat halvempia. Jos hinta on välttämätön muttei riittävä peruste valintaan, tuotemerkillä on keskeinen asema esim. parempaa laatua viestittävänä tekijänä. Toisaalta yrityksen maine voi olla tuotemerkeistä eriytyvää, kun kyse on esim. toimitusten täsmällisyydestä.

Maineella on ominaisuuksia, jotka tekevät siitä ihanteellisen välineen verkostoitumiseen. Maineeseen saavuttaminen on aikaa vievä prosessi. Vaikka

maineen ostaminen olisi mahdollista esim. laatusertifikaattien avulla, sen ylläpitäminen vaatii jatkuvia ponnisteluja. Lisäksi maineen menettäminen on helppoa verrattuna sen saavuttamiseen.

4.2.1 Täydellinen informaatio

Mainetta voidaan tarkastella peliteoreettisesti, mikä aloitetaan täydellisen informaation vallitessa. Oletetaan, että yritykset voivat tehdä yhteistyötä tai kilpailla T&K-hankkeessa. Jos yritykset tekevät molemminpuolisesti yhteistyötä, ts. molemmat myötävaikuttavat hankkeessa, kumpikin niistä saa $\pi = 1$. Vastaavasti, jos yritykset kilpailevat molemminpuolisesti, ts. vapaamatkustavat hankkeessa, kumpikin niistä saa $\pi = 0$. Jos kuitenkin yritys tekee yhteistyötä yksipuolisesti, ts. yksi yritys myötävaikuttaa ja toinen vapaamatkustaa hankkeessa, niin myötävaikuttaja saa $\pi = -b$ ja vapaamatkustaja $\pi = a$. Tämä peli, jonka tuotot on esitetty kuvassa 3, vastaa ns. vangin dilemmaa, kun yksipuolisesti myötävaikuttava kohtaa tappion $-b (< 0)$ ja vapaamatkustava saavuttaa molemminpuolista myötävaikuttamista suuremman voiton $a \in]1, 2 + b[$. Tällöin yrityksen Nash-tasapainon strategiaksi muodostuu vapaamatkustaminen yhden jakson pelissä. Tämän seurauksena on molemminpuolinen vapaamatkustaminen, jonka synnyttämä tulos on Pareto-dominoitu.

		Yritys 2	
		myötä	
Yritys 1	myötä- vaikuta	1,1	-b,a
	vapaa- matkusta	a,-b	0,0

Kuva 3. T&K-hankkeen tuotot.

Tarkastellaan vangin dilemmaa toistettuna jakson T verran. Tällöin yritys valitsee strategiansa jakson t tuoton π_t nykyarvon perusteella käyttäen diskonttokerrointa $\delta \in]0,1[$.

$$\pi = \sum_{t=1, \dots, T} \delta^{t-1} * \pi_t \quad (6)$$

Jos yritykset toistavat pelin äärellisesti, yrityksen alipelitäydellinen strategia on vapaamatkustaa jokaisella jaksolla. Tämä johtuu ns. pelin lopetusongelmasta, jossa yrityksen kannattaa vapaamatkustaa pelin viimeisellä jaksolla T ja tämän vuoksi myös jaksolla $T - 1$ jne... Kuitenkin, jos yritykset toistavat pelin äärettömästi, voidaan ns. Folk-teoreeman mukaan riittävällä diskonttokertoimella saavutetaan tilanne, jossa yrityksen alipelitäydellinen strategia on myötävaikuttaa jokaisella jaksolla. Tämä voidaan saavuttaa, kun yritykset pelaavat ns. liipaisinstrategiaa.

Jaksolla 1 yritys myötävaikuttaa hankkeessa. Jaksolla t (> 1) yritys myötävaikuttaa, jos molemmat yritykset ovat myötävaikuttaneet hankkeessa edellisen $t - 1$ jakson aikana, ja muutoin se vapaamatkustaa.

Yritys valitsee myötävaikuttamisen jaksolla t° , jos liipaisinstrategiasta saatava nykyarvo myötävaikuttamisella on vähintään yhtä suuri kuin vapaamatkustamisesta.

$$\sum_{t=t^\circ, \dots, \infty} 1 * \delta^{t-1} \geq a * \delta^{t-1} + \sum_{t=t^\circ+1, \dots, \infty} 0 * \delta^{t-1} \quad (7)$$

Jos diskonttokerroin on riittävän korkea $\delta \geq 1 - 1 / a$, myötävaikuttaminen on yrityksen kannalta optimaalista.

Tämän peliteoreettisen tarkastelun pohjalta maine voi olla verkostoitumisessa keskeinen väline. Osapuoli voi mieltää äärellisesti toistetun pelin äärettömänä, jos se sisäistää yksittäisen hankkeen osaksi jatkuvaa hankkeiden ketjua. Tämä edellyttää sitä, että osa nykyisen hankkeen osapuolista on järjestämässä tulevia hankkeita. Tällöin osapuoli voi vapaamatkustamisella menettää mainetta, mistä puolestaan seuraa osallistumismahdollisuuden menettäminen tuleviin hankkeisiin tai ainakin heikompi asema niissä. Esim. kansainvälisissä T&K-hankkeissa, joissa on osallistujina niin yrityksiä kuin tutkimuslaitoksia ja yliopistoja, pyritään usein siihen, että uusia hankkeita on valmistelemaan osallistujia nykyisistä hankkeista.

4.2.2 Epätäydellinen informaatio

Käytännössä voidaan usein havaita, että yritykset tekevät yhteistyötä ainakin jonkin aikaa hankkeen alussa, vaikka kyseessä on äärellisesti toistettu vangin dilemma. Axelrod (1981) on toistettu vangin dilemma -turnajaisissaan osoittanut ns. potut pottuina -strategian vahvuuden verrattuna muihin tunnettuihin strategioihin. Tämä strategia on hyvin yksinkertainen.

Jaksolla 1 yritys myötävaikuttaa hankkeessa. Jaksolla t (> 1) yritys valitsee saman toimenpiteen, minkä vastapuoli valitsi jaksolla $t - 1$.

Tällä strategialla on mukavia ominaisuuksia, sillä se ei johda pettämiseen ensimmäisenä, rankaisee vastapuolta pettämisestä ja antaa anteeksi. Koska tämä strategia ei rankaise ikuisesti, se ei ole rankaisijalle ylettömän kallis. Kreps et al. (1982) ovat tarkastelleet maineen ja potut pottuina -strategian vaikutuksia epätäydellisen informaation vallitessa.

Oletetaan yrityksen 2 arvioivan, että todennäköisyydellä $p \in]0,1[$ yritys 1 pelaa vain potut pottuina -strategiaa, kun taas todennäköisyydellä $1 - p$ se on ”rationaalinen” pelaten mitä tahansa strategiaa mukaan lukien potut pottuina -strategian. Tämän tarkastelun kannalta on oleellista, ettei vastapuolen ”rationaalisuus” ole tullut osapuolten yhteiseen tietoisuuteen. Tarkastelun tuloksista voidaan tehdä yhteenveto seuraavilla kahdeksalla kohdalla.

Jos yrityksen 1 ”rationaalisuus” tulee yhteiseen tietoisuuteen ennen tiettyä jaksoa, tämän jakson jälkeen molemmat yritykset vapaamatkustavat peli loppuun saakka.

Jos yritys 2 vapaamatkustaa jaksolla $t + 1$, yritys 1 vapaamatkustaa todennäköisyydellä 1 jaksolla t .

Alkaen mistä tahansa jaksosta peliä, jossa yritys 2 arvioi todennäköisyydellä q yrityksen 1 potut pottuina -strategian pelaajaksi, peliä on jäljellä t jaksoa ja yritys 2 on myötävaikuttanut edellisen jakson aikana, yrityksen 2 odotettu tuotto on vähintään $t * q - b$.

Alkaen mistä tahansa jaksosta peliä, jossa yritys 2 arvioi todennäköisyydellä q yrityksen 1 potut pottuina -strategian pelaajaksi, peliä on jäljellä t jaksoa ja yritys 2 on vapaamatkustanut edellisen jakson aikana, yrityksen 2 odotettu tuotto on vähintään $(t - 1) * q - 2 * b$.

Alkaen mistä tahansa jaksosta peliä, jossa yritys 2 arvioi todennäköisyydellä q yrityksen 1 potut pottuina -strategian pelaajaksi ja peliä on jäljellä t jaksoa, yrityksen 1 odotettu tuotto on vähintään $(t - 1) * q - 3 * b - a$.

Jos yritys 2 arvioi todennäköisyydellä q yrityksen 1 potut pottuina -strategian pelaajaksi ja peliä on jäljellä vähintään $2 + 2 * (a + 2 * b) / q$ jaksoa, yritys 1 pelaa todennäköisyydellä 1 potut pottuina -strategiaa.

Niiden jaksojen lukumäärä, joissa vähintään yksi osapuoli vapaamatkustaa, on rajoitettu ylärajalta arvolla $2 * (1 + 2 / \min\{2 - a + b, 1\}) * (1 + (a + 2 * b) / p)$.

Missä tahansa peräkkäisessä tasapainossa, jota ei Pareto-dominoi joku toinen peräkkäinen tasapaino, vapaamatkustamista ei tapahdu tasapainopolulla, kun pelissä on jäljellä $1 + 2 * (1 + (a + 2 * b) / p)$ jaksoa.

Jotta potut pottuina -strategian toteutuminen edellyttää molempien osapuolten epävarmuutta. Jos yritys 1 on epävarma yrityksen 2 tuotosta mutta yleisessä tietoisuudessa on yrityksen 1 halu yksipuoliselle vapaamatkustamiselle $a > -b$, ainoa peräkkäinen tasapaino muodostuu vapaamatkustamisesta. Lisäksi yhteistyö edellyttää omatoimisuutta, ts. vaikka kumpikin osapuoli on varma, että vastapuolen tuotolle yksipuolisesta myötävaikuttamisesta pätee $a < 1$, myötävaikuttaminen on seurauksena, jos kumpikin osapuoli olettaa vastapuolen myötävaikuttavan.

Äärellisesti toistetun pelin osalta korostuu epätäydellisen informaation merkitys. Epäsymmetrisen informaation vallitessa huomioidaan omien mahdollisuuksien lisäksi vastapuolen mahdollisuudet, joten mainetta voidaan käyttää eräänlaisena panttina. Tällöin osapuoli voi käyttää verkostoitumisessa mainettaan osoittamaan hyväntahtoisuuttaan, jolloin sen saama tuotto voi olla merkittävästi parempi kuin puhtaasti itsekkästä toiminnasta. Toisaalta mainetta voidaan käyttää myös pelotteena, joka saa vastapuolen varovaiseksi omissa aikeissaan. Näin voi tapahtua yritysverkosta eroamisen tai yrityksen erottamisen yhteydessä,

jolloin yritysverkoston jättänyt yritys tai yritysverkosto kokonaisuutena menettää mainettaan. Erotetun yrityksen liittyminen toiseen yritysverkostoon tai uusien verkostoyritysten saaminen jätettyyn yritysverkostoon voi vaikeutua, koska ”ulkopuoliset” toimijat tekevät yritysverkostosta eroamisesta tai yrityksen erottamisesta päätelmiä, etteivät asiat ole kohdallaan ko. yritysverkoston tai yrityksen suhteen.

4.3 Vertikaalinen ohjaus

Vertikaalista ohjausta on tutkittu paljon taloustieteen piirissä ja erityisesti jälleenmyynnin yhteydessä. Verkostoitumisen kannalta vertikaalisen ohjauksen tekee kiinnostavaksi se, että siihen perustuvat välineet ovat yksinkertaisia ollakseen hinnan ja määrän suhteen verifioitavissa ”kolmannen” osapuolen toimesta. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että näihin välineisiin liittyvät sopimukset olisivat aina pantavissa täytäntöön. Tärkeä edellytys vertikaaliseen ohjaukseen perustuvien välineiden toimivuudelle on käytännössä se, että sopimuksettomien tekijöiden, kuten laadun, vaikutus on merkityksellinen. Verkostoitumisen kannalta vertikaaliseen ohjaukseen perustuville välineille on keskeisenä ominaisuutena riskien jakaminen.

Vertikaalisen ohjauksen välineistä kaksiosainen hinnoittelu tuottaa tietyissä tapauksissa samanlaisen tuloksen kuin rajoitettu määrä tai rajoitettu hinta. Näiden välineiden tulkinnallinen ero on lähinnä siinä, että kaksiosaisessa hinnoittelussa riskien jakaminen tapahtuu hinnoittelemalla, kun taas rajoitetuissa hinnoissa ja määrissä tämä tapahtuu riskiä tasapuolisesti jakavin rajoituksin. Seuraavassa lyhyessä tarkastelussa vertikaalisen ohjauksen välineitä katsotaan verkostoitumisen näkökulmasta, mikä eroaa jälleenmyynnin yhteydessä esiintyvistä lähestymistavoista.

4.3.1 Kaksiosainen hinnoittelu

Perinteisesti kaksiosaisen hinnoittelun etua on tarkasteltu monopolistisen ostajan ja myyjän tapauksessa, jossa sen avulla voidaan välttää kaksoismarginaalin ottaminen. Tällöin ostajan ja myyjän yhteenlaskettu voitto voi olla yhtä suuri kuin vertikaalisesti integroidun yrityksen voitto (Tirole 1988). Tässä järjestelyssä myyjä valitsee kappalehinnan p siten, että ostajan lopputuotteen

hinta on kysynnän kannalta optimaalisella tasolla, kun ostaja asettaa sen yhtä suureksi kappalehintaa vastaavan rajakustannuksen kanssa. Koska tämä kappalehintaa ei sinänsä maksimoi myyjän voittoa, myyjä anastaa itselleen ostajan voiton asettamalla kiinteän maksun F yhtä suureksi sen kanssa. Tämä järjestely voidaan periaatteessa toteuttaa myös rajoitetulla määrällä käyttäen vähimmäismäärää tai rajoitetulla hinnalla käyttäen kynnyshintaa. Kuitenkin, jos ostaja on riskinkarttaja tai sen kohtaama kysyntä on satunnaista, se haluaa itselleen vakuutuksen, jolloin kiinteä maksu on alhaisempi kappalehinnan ollessa korkeampi.

Kaksiosainen hinnoittelu on yksinkertaisinta muotoa hinnoittelusta, jossa tuotteiden kappalehintaa ei määräydy lineaarisesti niiden kappalemäärästä. Yksinkertaisimmassa tapauksessa kaksiosainen hinnoittelu koostuu sovitusta kiinteästä maksusta F , joka on maksettava ennen vaihdantasuhteen alkamista. Kun riskiä karttavampi ostaja (myyjä) on suorittanut tämän maksun, se ostaa (myy) riskineutraalimmalta myyjältä (ostajalta) tuotetta sovitun määrän q sovitulla hinnalla p , joka on yksinkertaisimmassa tapauksessa kappalemäärästä riippumaton kappalehintaa. Tällöin vaihdannan kokonaisarvoksi saadaan

$$T = F + p * q. \quad (8)$$

Eräänlaisen optiotulkinnan mukaisessa kaksiosaisessa hinnoittelussa osapuolella on maksun maksettuaan oikeus muttei velvoitetta ostaa (myydä), kun taas vastapuoli on maksun vastaanotettuaan velvoitettu myymään (ostamaan) tuotetta sovitun määrän sovitun hintaan sovitun aikana. Vastaavassa termiinitulkinnassa molemmat osapuolet ovat maksun suorittamisen jälkeen velvoitettuja tuotteen vaihdantaan sovitun määrällä sovitun hintaan sovitun aikana.

4.3.2 Rajoitettu määrä

Rajoitetun määrän ajatuksena on, että ostaja ja myyjä sopivat vaihdannan määrän ennalta siten, että molemmat osapuolet sitoutuvat kaikissa tapauksissa ostamaan ja myymään vähintään määrän q' (> 0) ja enintään q'' ($> q'$). Rajoitettu määrä edellyttää sitä, että vaihdantaan liittyvä hinta p on sovitun joko ennalta

kiinteäksi tai ”maailmantilasta määräytyvän” hinnan, ostajan tuottojen ja myyjän kustannusten painotettuun keskiarvoon perustuvaksi.

Rajoitetulla määrällä ostaja ja myyjä voivat molemminpuolisesti sitoutua rajoittamaan riskiään siten, että sovitun hinnan ylittäessä ostajan kannattavuusrajan tämä ostaa sitoumusten mukaisesti vain maksimikappalemäärän q ”. Vastaavasti sovitun hinnan alittaessa myyjän kannattavuusrajan tämä myy sitoumusten mukaisesti vain minimikappalemäärän q' .

4.3.3 Rajoitettu hinta

Rajoitetun hinnan perustana on se, että ostaja ja myyjä sopivat vaihdannan hintavälistä. Hinta p riippuu ”maailmantilasta määräytyvän” hinnan, ostajan tuottojen ja myyjän kustannusten painotetusta keskiarvosta siten, että myyjää ei ole velvoitettu myymään alle ennalta sovitulla kynnyshinnalla p' (> 0) eikä ostajaa ostamaan yli ennalta sovitulla kattohinnalla p'' ($> p'$). Rajoitettu hinta myös edellyttää sitä, että vaihdantaan liittyvä määrä q on sovittu joko ennalta kiinteäksi tai vaihdannan kokonaisarvon tietyissä rajoissa vakiona pitäväksi. Tällöin vaihdannan kokonaisarvoksi saadaan

$$T = \begin{cases} q * p' \text{ jos } p' > p \\ q * p'' \text{ jos } p'' < p \\ q * p \text{ muutoin.} \end{cases} \quad (9)$$

Tässä kehikossa ostajan hintariski rajoittuu kattohintaan p'' , kun taas myyjän hintariski rajoittuu kynnyshintaan p' .

4.4 Lisensointi

Lisensointi on järjestely, jossa lisenssinhaltija saa luvan hyödyntää lisenssinantajan tuotemerkkiä tai keksintöä. Käytännössä lisensointi on osoittautunut verkostoitumisen kannalta merkittäväksi välineeksi. Eräs syy tähän löytyy työnjaosta, kun osapuolilla on hallussaan erilaisia resursseja. Tämä voi tarkoittaa sitä, että lisenssinantajalla on aineettomia resursseja, kuten

hyvämaineinen tuote, tai teknologiaosaamista, jonka se on saavuttanut pitkäaikaisilla panostuksilla. Vastaavasti lisenssinhaltija saattaa havaita lyhytaikaisen mahdollisuuden, jossa se voi hyödyntää paikallistuntemusta myydäkseen tuotetta tai tuotanto-osaamista keksinnön muuttamiseksi tuotteeksi. Lisensoinnin kohdalla tarkastelu painottuu edustussopimukseen ja teknologialisensseihin.

4.4.1 Edustussopimukset

Edustussopimukset ts. edustuslisenssit ovat tunnettuja mm. autojen ja vaatteiden jälleenmyynnissä sekä hotelli- ja ravintolaliiketoiminnassa (Milgrom & Roberts 1992). Edustussopimuksen ajatuksena on se, että ns. edustaja omistaa resurssit, joilla se tekee liiketoimintaa ns. edustusluvanantajan tuotemerkeillä. Tämän lisäksi edustaja ostaa panoksia ja jälleenmyytäviä tuotteita edustusluvan antajalta. Edustusluvan antaja puolestaan kerää edustajilta kaksiosaisella hinnoittelulla liittymis- ja toimintamaksut antaen vastineeksi esim. koulutusta ja mainontaa. Edustusluvan antaja pidättää itsellään oikeudet asettaa ja panna täytäntöön edustajien laatuun liittyviä ominaisuuksia. Esim. polttoaineketjun edustusluvan antaja voi edellyttää, että sitä edustava huoltoasemanomistaja pitää asemansa auki tiettyinä tunteina ja päivinä, vaikka liiketoiminta ei tuolloin olisi huoltoasemalle kannattavaa.

Edustussopimuksen tarkoituksena on hyödyntää edustajaomistajien kannustimia pitää sekä kustannukset alhaisina että huolta resursseista. Edustussopimus ratkaisee usein myös vapaamatkustamiseen ja tuotantoresurssikohtaisuuteen liittyviä ongelmia tarjoten edustajille mahdollisuuden alempiin hankintahintoihin edustusluvan antajan suurentuneiden tuotantovolyymien myötä. Keskeinen etu löytyy siitä, että edustusluvan antaja voi keskittää ydinosaamisensa esim. markkinointiin ja tuotekehitykseen, kun taas edustajat voivat keskittyä esim. tuotantoon. On selvää, että edustusluvan antajan ja yksittäisen edustajan välisessä neuvotteluvoimassa on luonnostaan epäsuhta. Usein tätä tilannetta on tasapainotettu siten, että edustajat muodostavat liittoutuman, joka neuvottelee edustusluvan antajan kanssa keskeisistä toimintaehdoista.

4.4.2 Teknologialisenssit

Teknologialisenssillä tarkoitetaan tuote- tai tuotantoprosessikeksinnön siirtoa kehittäjältä hyödyntäjälle korvausta vastaan. Tämä korvaus suoritetaan yleensä siten, että hyödyntäjä maksaa teknologiasta ensin kiinteän maksun ja hyödyntämisen aikana sovitun osuuden teknologiasta saamastaan tulosta kehittäjälle. Lisensointi voidaan toteuttaa periaatteessa kahdella eri tavalla, joista lähinnä ex ante -lensointi on mielenkiintoinen verkostoitumisen kannalta.

Ex post -lensioinnilla tarkoitetaan sitä, että yritys antaa korvausta vastaan toiselle yritykselle oikeuden kehittämänsä teknologian hyödyntämiseen. Ex post -lensiointia käytetään silloin, kun kehittäjällä ei ole tarvittavia resursseja kehittämänsä teknologian hyödyntämiseen. Mahdollisten hyödyntäjien lukumäärän ollessa pieni järjestelyn ongelmana on se, että keksijä on tehnyt investoinnit kehitykseen ex ante, josta syntyneet kvasitulot hyödyntäjä saattaa pyrkiä anastamaan itselleen ex post.

Ex ante -lensioinnissa yritys kehittää korvausta vastaan teknologian, jonka hyödyntämiseen se antaa oikeuden toiselle yritykselle. Ex ante -lensiointia käytetään yleensä silloin, kun halutaan välttää kustannuksia, jotka syntyisivät kilpailevista T&K-hankkeista saman teknologian kehittämiseksi. Tämän järjestelyn etuna on se, että jos hyödyntäjä korvaa kiinteällä maksulla osan investoinneista, jotka kehittäjä käyttää teknologian kehittämiseen, hyödyntäjällä on kannustimet tehokkaaseen hyödyntämiseen. Tämä johtuu siitä, että hyödyntäjän on panostettava teknologiaan saadakseen suorittamansa kiinteän maksun kuoletetuksi.

4.5 ”Kevyet” omistusjärjestelyt

Joissakin tapauksissa yhteistyön pelisääntöihin tai spesifisiin investointeihin perustuva verkostoituminen nähdään epätarkoituksenmukaisena hitautensa tai kustannustensa vuoksi. Tällöin tärkeimmäksi välineeksi muodostuvat ”kevyet” omistusjärjestelyt, joissa molemminpuolinen sitoutuminen saavutetaan omistajuuden avulla. Tämä omistajuus ei kuitenkaan tarkoita verkostoitumista, jos osapuolet eivät ole vaihdannassa keskenään. Nämä järjestelyt ovat kevyitä, koska kyseessä on vähemmistöomistus. Jos valtasuhteissa ei tapahdu muutoksia,

vastapuoli saadaan sisäistämään päätösten vaikutukset osapuoleen antamalla osuus osapuolen jäännöstuloista. Jos järjestelyssä on kyse vastapuolen enemmistöomistuksesta, verkostoitumisesta puhuminen on erittäin kyseenalaista.

4.5.1 Yhteisomistus

Yhteisomistuksella tarkoitetaan ”epäsuoraa” omistusjärjestelyä, jossa yhteistyöyritykset perustavat yhteisesti erillisen yrityksen. Näillä yhteistyöyrityksillä on ennalta määritetty oikeus yhteisyriyksensä jäännöstuloihin ja valtaan sen päätöksenteossa. Tämä tarkoittaa sitä, että yhteisyriykselle on ominaista, ettei sen omistus ole pirstoutunut vaan se on keskittynyt yhteistyöyrityksille. Vaikka yhteistyöyrityksen oikeudet jäännöstuloihin ja päätösvaltaan voidaan sitoa sen tekemiin investointeihin yhteisyriyksessä, noudatetaan usein hyväntahtoisuuden eleenä yhtäläistä jäännöstulojen ja päätösvallan jakoa. Tällöin yhteistyöyrityksillä on edustajansa yhteisyriyksen hallituksessa, jolloin ne saavat jäännöstulojen lisäksi informaatiota yhteisyriyksen toiminnasta.

Koska yhteisomistuksesta voidaan irtautua yksipuolisesti myymällä omistusosuus yhteisyriyksessä, se soveltuu hyvin myös lyhytaikaisiin suhteisiin. Käytännössä yhteisomistusta käytetään usein perustamalla yhteistä T&K-hanketta varten yhteisyriyys, joka yhteistyön päättyessä esim. integroidaan johonkin yhteistyöyritykseen.

4.5.2 Ristiinomistus

Ristiinomistuksella tarkoitetaan ”suoraa” omistusjärjestelyä, jossa yhteistyöyritykset omistavat toisistaan osuuden. Tämä tarkoittaa sitä, että yrityksillä on ennalta määritetty oikeus yhteistyöyrityksensä jäännöstuloihin ja valtaan sen päätöksenteossa. Tällöin yhteistyöyrityksillä on edustajansa toistensa hallituksissa, jolloin ne saavat päätösvallan lisäksi informaatiota yhteistyöyrityksistään. Jotta yhteistyöyritykset voisivat toimia itsenäisinä yrityksinä, ei ristiinomistus saa tuottaa jollekin yhteistyöyritykselle ehdotonta päätösvaltaa toisessa yhteistyöyrityksessä. Jos jollakin yrityksellä olisi ehdoton enemmistövalta yhteistyöyrityksestä, sen asema vastaisi omistusyhtiötä ja tämän yhteistyöyrityksen asema ”tytäryritystä”?

Ristiinomistuksen täydellinen purkaminen edellyttää molemminpuolisuutta, joten ristiinomistus on tarkoitettu ennen kaikkea pitkäaikaiseen suhteeseen, joka on luonteeltaan usein strategista yhteistyötä. Toisaalta irtautumisen edellyttämää molemminpuolisuutta voidaan pitää riskinä, jos vastapuolen omistajat vaihtuvat yhteistyön aikana.

5. Yritysverkostojen teoriat

5.1 Bakos–Brynjolfsson-malli hankkija-toimittajasuhteista

Tämä kohta referoi Bakosin ja Brynjolfssonin (1993) artikkelia, joka tarkastelee tietotekniikan ja epätäydellisten sopimusten merkitystä hankkija-toimittajasuhteille. Bakos ja Brynjolfsson ovat artikkelissaan tehneet yhteenvetoa näiden tekijöiden vaikutuksista ja rakentaneet hankkija-toimittajasuhteille formaalin mallin. Tämä malli voidaan kirjaimellisesti liittää ydinkeskeiseen yritysverkostoon, jossa verkostosuhteet ovat hinta- tai laatukilpailun tasolla. Vaikka malli tarkastelee yhden hankkijan ja monen toimittajan tilannetta, sen tuloksien voidaan intuitiivisesti olettaa pätevän varsin hyvin myös monen hankkijan ja yhden toimittajan tapauksessa. Tällöin mallin tuloksia voidaan hyödyntää yleisemmin yritysverkostojen yhteydessä.

Bakos–Brynjolfsson-mallin voidaan tulkita tarkastelevan transaktiokustannuksia. Koordinointikustannusten osalta on kyseessä sopivuuden ja etsintäkustannusten tarkastelu, kun tietotekniikka mahdollistaa hankkijalle pienempien etsintäkustannusten ansiosta paremman sopivuuden esim. tuotteen ominaisuuksien suhteen. Vastaavasti motivointikustannusten kohdalla tarkastelun kohteena ovat hankkijan ja toimittajien kannustimet investointeihin, jotka ovat panostuksia aineettomiin tekijöihin, esim. laatuun ja innovatiivisuuteen. Näitä investointeja on vaikea tai mahdoton määrittää täydellisesti etukäteen sopimuksessa, ja ne tuottavat hyötyä hankkija-toimittajasuhteelle spesifisesti. Kun ex ante -investoinnit ovat sopimuksettomia ja spesifisiä, osapuolet ovat riippuvaisia omasta ex post -neuvotteluvoimasta ja vastapuolen hyväntahtoisuudesta anastaessaan osuutensa näiden investointien synnyttämästä hyödystä. Vaihtoehto erilliselle hankkijalle ja toimittajalle olisi neuvotteluiden sisäistäminen integraatiolla. Bakos ja Brynjolfsson ovat olettaneet, ettei vertikaalinen integraatio ole käypä vaihtoehto. Vaikka vertikaalinen integraatio olisi mahdollinen, kannustimet voivat olla erillisessä omistuksessa paremmat, jolloin hankkijan ja toimittajan kannattaa pysyä itsenäisinä (Grossman & Hart 1986).

Bakos–Brynjolfsson-mallissa epätäydellisten sopimusten vaikutus toimittajien optimaaliseen lukumäärään tarjoaa lisäselityksen ”keskelle siirtymiseen” (Clemons et al. 1993). Epätäydelliset sopimukset myös osoittavat, että vaikka koordinoitukustannukset menevät nolnaan teknologian kehityksen myötä, hankkijalle saattaa olla optimaalista rajoittaa toimittajiensa lukumäärää. Itse asiassa ajatus, että toimittajien lukumäärää rajoitetaan ja siten niiden neuvotteluvoimaa kasvatetaan, voi olla hankkijalle menestyksellinen kilpailustrategia, vaikka se on niin neoklassisen taloustieteen standardien mallien kuin laajasti käytettyjen kilpailustrategiamallien (Porter 1980) suositusten vastaista.

5.1.1 Tietotekniikasta ja epätäydellisistä sopimuksista

Kun koordinoitukustannukset alenevat, hankkijoiden tulisi lisätä toimittajiensa lukumäärää. Vaikka tietotekniikka on alentanut näitä kustannuksia, monelta toimialalta on löytynyt todisteita siitä, että hankkijat tekevät liiketoimintaa entistä pienemmällä lukumäärällä toimittajia. Jotta toimittajat tekisivät investointeja, joita ei voida tyydyttävästi määrittää ja toimeenpanna sopimusmekanismilla, hankkijan on sitouduttava siihen, ettei se anasta kaikkea näiden investointien tuotosta. Järkevän neuvottelumekanismiin vallitessa tällaiset sitoumukset ovat uskottavampia, jos hankkija voi valita vain muutaman vaihtoehdoisen toimittajan joukosta. Tietotekniikka myös lisää toimittajien sopimuksettomien investointien tärkeyttä. Kun nämä investoinnit ovat erityisen tärkeitä, hankkija hyödyntää vain muutamaa toimittajaa, vaikka koordinoitukustannukset olisivat hyvin alhaiset. Kun hankkija pyrkii parantamaan suorituskykyään, rajapinnasta toimittajiin on tullut keskeinen kohde etsittäessä tehokkuuksia. Tämä aihe on kasvattanut suosiotaan tarkasteltaessa eroja hankkija-toimittajasuhteissa japanilaisten ja amerikkalaisten yritysten välillä.

Toimittajien optimaalisen lukumäärän määrittäminen on luonnollinen laajennus tehdä vai -päätokeille, joita voidaan tarkastella keskittymällä koordinoitukustannuksiin. Malone et al. (1987) ovat perustelleet tätä seuraavasti.

Markkinoilla, joilla on monta ostajaa ja myyjää, hankkija voi verrata tuotteen mahdollisia toimittajia ja valita tuotantokustannukset minimoiden sen tuotteen, joka tarjoaa parhaimman hinnan ja ominaisuuksien yhdistelmän. Tähän valintaan kuitenkin liittyvät suhteellisen korkeat koordinoitukustannukset, koska hankkijan on kerättävä ja käsiteltävä mahdollisista toimittajista suuri määrä informaatiota.

Hierarkioissa toimittajan valinta on rajoittunut niihin, jotka ovat hierarkkisesti yhdistettynä hankkijaan tai kiinteässä suhteessa yritykseen. Tämä alentaa koordinoitukustannuksia verrattuna markkinoihin, koska hankkijalta poistuu tarve kerätä ja käsitellä suurta määrä informaatiota erilaisista toimittajista.

Malone et al. (1987) ovat myös esittäneet, että tietotekniikka saa aikaan siirtymisen hankkijan ja toimittajan järjestelyistä yhtenä yrityksenä, ts. ”hierarkioista”, monen toimittajan järjestelyihin, ts. ”markkinoihin”, koska se alentaa koordinoitukustannuksia. Koska koordinointiin liittyy tiedonsiirtoa ja -käsittelyä, tietotekniikan hyödyntäminen mitä ilmeisimmin alentaa näitä kustannuksia.

Tutkittaessa tietotekniikan vaikutuksia on keskitytty transaktioihin vertailemalla kasvaneita etsintäkustannuksia, jotka syntyvät suuremmasta lukumäärästä toimittajia, sekä kasvanutta paremman tuotteen löytämisen todennäköisyyttä, joka on seurausta suuremmasta lukumäärästä toimittajia. Tämän mukaisesti teknologian, joka alentaa tuotteiden ominaisuuksiin liittyvän informaation kustannuksia markkinoilla, tulisi kasvattaa toimittajien lukumäärää erityisesti erilaistettujen tuotteiden markkinoilla. Koska tietotekniikka yleisesti ja yritysten väliset järjestelmät erityisesti alentavat etsintäkustannuksia, niiden tulisi johtaa siihen, että useimmat hankkijat kasvattavat toimittajiensa lukumäärää. Vaikka on löytynyt todisteita siirtymisestä yhden toimittajan hierarkioista monen toimittajan markkinoihin, eivät toimittajien lukumäärät ole kokonaisuudessaan kasvaneet. On löydetty päinvastaisia todisteita siitä, että toimittajien lukumäärä on vähentynyt trendimäisesti joillakin toimialoilla ja erityisesti tietotekniikan soveltamisen sivutuotteena.

Toimittajien lukumäärän pieneneminen on usein yhdistetty myös ”strategisiin verkostoihin”. Vaikka ekonometriset tutkimukset puuttuvat, useat tapaustutkimukset (Jarillo 1988; Johnston & Lawrence 1988) ovat tuoneet esille,

että yritykset hankkivat kriittiset tuotteet muutamalta toimittajalta. Nämä ”arvoa lisäävät kumppanuudet” eivät ole syrjäyttäneet vain vertikaalisesti integroituja yrityksiä vaan myös monen hankkijan ja toimittajan markkinat. Lisäksi tietotekniikka on voimakkaasti yhdistynyt tähän kehitykseen.

Toimittajien lukumäärän pieneneminen koordinoitukustannusten alentuessa muodostaa myös paradoksin, koska se on ristiriidassa edellä esitettyjen perusteluiden kanssa. Tähän on esitetty useita erilaisia selityksiä.

Koordinoitukustannukset ovat todella alentuneet. Jos toimittajan kytkemisestä aiheutuu kiinteitä teknologisia ja organisatorisia kustannuksia, hankkija saattaa rajoittaa toimittajien lukumäärää näiden kustannusten taloudellistamiseksi. Lisäksi, jos investoinnit ns. yritysintegraatioon tietyn toimittajan kanssa ovat spesifisiä, ne eivät ole siirrettävissä uuteen suhteeseen ja vaihtamiskustannukset rajoittavat toimittajien lukumäärää ainakin lyhyellä aikavälillä. Vaikka tämä selittää sen, miksi investoinnit yritysten välisiin tietojärjestelmiin voivat vähentää aluksi toimittajien lukumäärää, tietotekniikan uskotaan alentavan pidemmällä ajanjaksolla kiinteitä kustannuksia sekä vaihtamiskustannuksia, koska standardit alentavat yritysten välisten investointien spesifisyyttä (Clemons et al. 1993). Pitkällä aikavälillä toimittajien optimaalinen lukumäärä määräytyy uuden toimittajan lisäämisen rajakustannuksen eikä järjestelmän pystyttämisen alkukustannuksen perusteella. Tämän vuoksi tietotekniikan sopeutumiskustannusten alentamisesta johtuva toimittajien lukumäärän väheneminen on ilmeisen väliaikaista. Ulkoistamisen lisääntyminen antaa myös viitteitä siitä, että koordinoitukustannukset eivät ole kasvaneet.

Mittakaavaedut ovat kasvaneet niin paljon, että on järkevää toimia vain muutaman suuren toimittajan kanssa. Vaikka tämä on totta joillakin toimialoilla, todisteet eivät tue tätä yleisesti. Joustavan valmistuksen on laajasti tunnustettu alentaneen tuotantoerien keskikokoa ja asetuskustannuksia, mikä on mahdollistanut pienempien yritysten menestyksellisen toiminnan. Lisäksi tietotekniikan trendit suosivat halvempia tietokoneita ja pienentynyttä tuotannon mittakaavaa.

Joustava valmistus mahdollistaa toimittajia tarjoamaan laajemman valikoiman tuotteita. Tämän tuloksena hankkija saattaa luottaa muutamaan toimittajaan, koska se pystyy hankkimaan saman määrän jokaista tuotetta.

Vaikka siirtyminen pienempään lukumäärään toimittajia ei johtuisi muutoksista koordinoitukustannuksissa, mittakaavassa tai toimittajien monipuolisuudessa, alhaisempi hinta ei ole usein niin tärkeä tekijä kuin parempi laatu. Pienempien ja tiiviimpien verkostojen edut eivät ole vain laadussa vaan myös innovatiivisuudessa. Kaikki nämä ominaisuudet edellyttävät osapuolilta sopimuksettomia investointeja, jotka ovat spesifisiä suhteelle.

Näitä sopimuksettomia investointeja voidaan tarkastella käyttäen Grossman–Hart–Moore-mallin (Grossman & Hart 1986; Hart & Moore 1990) mukaista epätäydellisten sopimusten kehikkoa. Näin voidaan osoittaa, kuinka tärkeää on tarjota toimittajille kannustimia sopimuksettomien investointien tekemiseen. Lisäksi hankkijan kannalta voi olla optimaalista rajoittaa niiden toimittajien lukumäärää, joiden kanssa se tekee liiketoimia. Tälle tulokselle on perusteluna se, että toimittaja kykenee anastamaan enemmän investointiensa tuotosta, jos hankkijalla ei ole liian monta vaihtoehtoista toimittajaa. Tämän seurauksena toimittajalla on suurempi ex post -neuvotteluvoima ja siten suuremmat ex ante -kannustimet tehdä sopimuksettomia investointeja mm. laatuun ja innovatiivisuuteen.

5.1.2 Sopivuus ja etsintäkustannukset

Luonnollinen lähestymistapa toimittajien optimaalisen lukumäärän määrittämiseksi on lähteä oletuksesta, että hankkija hyötyy toimittajien lukumäärän kasvattamisesta ja siten laajentaa valinnanvaraansa. Tätä strategiaa kuitenkin rajoittavat teknologiset tekijät. Tästä näkökulmasta sellaiset tekijät, kuin etsintäkustannukset mm. hankkija-toimittajasuhteen alkukustannuksina, rajoittavat toimittajien lukumäärää.

Määritettäessä toimittajien optimaalista lukumäärää tietylle panokselle voidaan olettaa, että toimittajien tuotetarjoukset ovat toistensa substituuotteja, mutta ne eroavat jonkin halutun tekijän, kuten tuotteen ominaisuuden, suhteen. Vuorovaikutus jokaisen toimittajan kanssa tuottaa koordinoitukustannuksia. Tutkittuaan mahdollisia toimittajia hankkija valitsee tuotetarjouksen, joka tuottaa parhaan arvon hankkijan kriteerien suhteen. Toimittajien optimaalinen lukumäärä määritetään vertailemalla paremman toimittajan etsimisestä aiheutuvia kustannuksia sen löytämisestä saavutettaviin odotettuihin tuottoihin.

Tätä vertailua havainnollistetaan esittämällä toimittajien optimaaliselle lukumäärälle malli, joka noudattaa Stiglerin (1951) mallia.

Tarkastellaan kahden jakson tilannetta yhdellä hankkijalla ja N riskineutraalilla mahdollisella toimittajalla, jotka kohtaavat identtisillä tuotantoteknologioilla saman rajakustannuksen, joka oletetaan tässä nollassa. Toimittajien tarjoukset eroavat toisistaan tuotteiden ominaisuuksilta, joiden oletetaan olevan yksiulotteisia tarjoten hankkijalle hyödyn $\varepsilon \in [0,1]$ noudattaen tiheysfunktioita f_{ε} . Hyödyn ε voidaan ajatella kuvaavan ”sopivuutta”. Toimittajan sopivuus ε voidaan havaita vasta, kun suhde on muodostettu hankkijan ja toimittajan välille. Hankkijalle aiheutuu jokaisesta toimittajasta, jonka kanssa se tekee liiketoimia, peruuttamattomat kustannukset κ , joita voidaan pitää koordinoitukustannuksina. Jaksolla 1 hankkija valitsee n toimittajaa $N (\geq n)$ mahdollisen toimittajan joukosta. Jaksolla 2 hankkija havaitsee toimittajien i sopivuudet ε_i ja valitsee toimittajan, jonka tarjous antaa ”parhaimman sopivuuden” ts. suurimman arvon ε . Tässä mallissa valitaan vain se toimittaja, jolla on paras sopivuus. Kun viitataan n toimittajaan, niin $n - 1$ yritystä ovat ”toimittajia” siinä mielessä, että niillä kaikilla on yhtä suuri todennäköisyys tulla valituiksi ex ante.

Mallin yksinkertaistamiseksi oletetaan, että toimittajien välinen kilpailu ajaa hinnat rajakustannuksiin ja siten mahdollistaa hankkijaa anastamaan koko tuoton itselleen. Hankkija valitsee toimittajien lukumäärän n maksimoiden odotettua tuottoa

$$E[\max_{i \in \{1, \dots, n\}} \varepsilon_i] - \kappa * n. \quad (10)$$

Tästä seuraa, että toimittajien optimaalinen lukumäärä n° on suurin kokonaisluku, joka toteuttaa epäyhtälön

$$E[\max_{i \in \{1, \dots, n\}} \varepsilon_i] - E[\max_{i \in \{1, \dots, n-1\}} \varepsilon_i] > \kappa. \quad (11)$$

Sopivuuden ja etsintäkustannusten tasapainoehto on

$$dE[\max_{i \in \{1, \dots, n\}} \varepsilon_i] / dn = \kappa. \quad (12)$$

Odotettu tuotto maksimoituu äärelliselle lukumäärälle n° , kun κ on vakio,

$$d^2E[\max_{i \in \{1, \dots, n\}} \varepsilon_i] / dn^2 < 0 \text{ ja } \lim_{n \rightarrow \infty} dE[\max_{i \in \{1, \dots, n\}} \varepsilon_i] / dn \rightarrow 0. \quad (13)$$

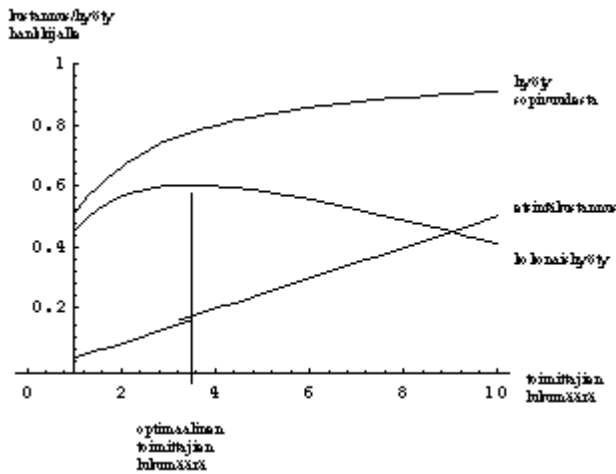
Em. sopivuuden ja etsintäkustannusten tasapainoehto voidaan esittää myös muodossa

$$dE[\prod_{i=1, \dots, n} F_{\varepsilon_i}] / dn = \kappa, \quad (14)$$

kun F_{ε_i} on mielivaltainen kertymäjakauma jokaiselle sopivuudelle ε_i . Koska kertymäjakaumalle on voimassa ehto $F_{\varepsilon_i} < 1$, odotettu sopivuus vähenee lukumäärän n kasvaessa.

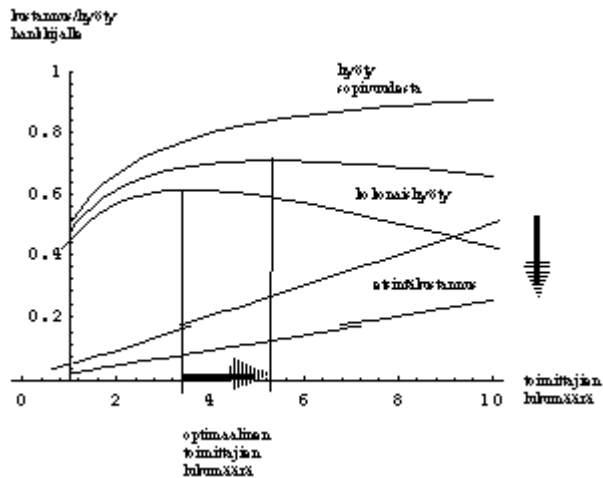
Kuva 4 esittää etsintäkustannusten ja sopivuuden vaikutuksia, kun tuoton maksimointitehtävässä oletetaan etsintäkustannusten olevan $\kappa = 0,05$ sekä riippumattomien sopivuuksien ε_i jakautuneen tasaisesti välille $[0,1]$ siten, että pätee

$$E[\max_{i \in \{1, \dots, n\}} \varepsilon_i] = 1 - 1/(n + 1). \quad (15)$$



Kuva 4. Etsintäkustannusten ja sopivuuden tasapaino.

Kuten todettua, tietotekniikka alentaa yritysten välisen koordinoinnin kustannuksia. Siksi tietotekniikka ilmeisesti suosii toimittajien lukumäärän kasvattamista. Kuva 5 esittää mallia, jossa etsintäkustannukset alenevat arvosta $\kappa = 0,05$ arvoon $\kappa = 0,025$.



Kuva 5. Alentuneiden etsintäkustannusten vaikutus.

5.1.3 Hankkijan ja toimittajien investointikannustimet

Koordinointikustannusten mallissa osoitettiin, että hankkijat eivät vähennä toimittajiensa lukumäärää koordinoitukustannusten alentuessa. Tämän vuoksi motivointikustannuksia kuvataan hankkijan ja sen toimittajien välisiin suhteisiin liittyvillä kannustimilla, joiden mallittamisessa sovelletaan epätäydellisiä sopimuksia. Tässä motivointikustannusten mallissa osoitetaan, että toimittajien lukumäärän kasvattaminen vähentää merkittävästi jokaisen toimittajan osuutta tekemiensä investointien rajatuotosta. Tämä rajoittaa toimittajien kannustimia investoida. Jos toimittajan investointi on kriittinen, seurauksena on epäoptimaalinen tulos.

Oletetaan, että hankkijan ja sen toimittajien on investoitava johonkin toimintaan, joka vaikuttaa suhteessa syntyvään tuottoon mutta jota ei ole käypää kuvata kattavalla sopimuksella. Tämä investointi voi kohdistua esim. tietojärjestelmään, joka edistää ”yritysidegreetiota” hankkijan ja toimittajien välillä. Nämä investoinnit ovat spesifisiä suhteelle, koska niillä on vähän arvoa

vaihtoehtoisessa käytössä. Lisäksi investointien tuotot ovat havaittavissa osallistuvien osapuolten kesken, mutta ne eivät ole verifioitavissa ulkopuolisen tahon, kuten tuomioistuimen, toimesta.

Tarkastellaan kahden jakson tilannetta $N + 1$ riskineutraalilla yrityksellä, jotka on kytketty esim. yritysten välisellä tietojärjestelmällä toisiinsa. Nämä yritykset on indeksoitu hankkijalle $i = 0$ ja identtisille toimittajille $i = 1, \dots, N$. Ennen jaksoa 1 hankkija määrittää osallistuvien toimittajien lukumäärän n , jonka jälkeen se voi hankkia tuotteita vain näiltä toimittajilta. Oletetaan, että lukumäärää n ei voida muuttaa kuin vasta jakson 2 jälkeen. Äärellisen lukumäärän n valinta sitoo tehokkaasti hankkijaa, jolloin se ei voi anastaa kokonaan itselleen suhteista syntyvää sopimuksetonta tuottoa. Jokaisella N toimittajalla on hallussaan identtinen teknologia, ja jaksolla 1 jokainen osapuoli i tekee sopimuksettoman investoinnin x_i , jonka kustannukset hankkijalle ovat $c_0(x_0)$ ja toimittajalle i $c_S(x_i)$. Jaksolla 2 suoritetaan tuotanto sekä tuotteet toimitetaan ja maksetaan. Oletetaan, että tuotteiden tuottamisesta syntyvät rajakustannukset ovat 0, kun investoinnit on tehty kerran. Yritysten joukko $S \subseteq S'$ voi tuottaa arvon $v(S', x)$, jossa S' on yritysten $0, 1, \dots, N$ joukko ja x niiden investointien vektori. Hankkija tarvitsee vähintään yhden toimittajan, kun taas jokainen toimittaja tarvitsee hankkijan tuottaakseen arvoa. Toimittajat eivät kohtaa kapasiteettirajoitteita ja vain kokonaistuotto on havaittavissa. Kun investoinnit on tehty, eivät odotukset yksittäisen toimittajan poissulkemisesta katoa, jos vaihtoehtoisia toimittajia on tarjolla. Tässä tapauksessa koalition tuottama arvo on

$$v(S - \{i\}, x) = \begin{cases} 0 & \text{jos } i = 0 \text{ tai } S = \{0, i\} \\ v(S, x) & \text{muutoin.} \end{cases} \quad (16)$$

Lisäksi investoinnille on voimassa oletukset kasvavista rajakustannuksista ja vähenevistä rajatuotoista

$$dc_i(x_i)/dx_i > 0, d^2c_i(x_i)/dx_i^2 > 0, \partial v/\partial x_i > 0 \text{ ja } \partial^2 v/\partial x_i^2 < 0. \quad (17)$$

Oletetaan, että vaikka hankkijan ja sen toimittajien sopimuksettomat investoinnit ovat liian monimutkaisia kuvattavaksi sopimuksessa, kaikki osapuolet voivat havaita tuotetun kokonaisarvon, joten neuvottelut tapahtuvat jaksolla 2

symmetrisen informaation vallitessa. Hankkija ja sen toimittajat voivat havaita esim. laadun tai innovatiivisuuden, mutta ne eivät kykene kirjoittamaan siitä kaikkiin mahdollisiin sattumiin sopivaa sopimusta. Koska sopimusta ei voida kirjoittaa sattumanvaraiseksi yritysten investointien tai niiden tuottaman arvon suhteen, jaksolla 2 syntynyt kokonaistuotto jaetaan osapuolten kesken niiden suhteellisten neuvotteluvoimien perusteella.

Neuvottelutuloksen määrittämiseksi käydään Nash-neuvottelu. Tämän seurauksena jokainen osapuoli saa kokonaistuotosta osuuden, joka on verrannollinen osapuolen Shapley-arvoon (Shapley 1953). Lisäksi kaikkien osapuolien oletetaan tietävän tämän, minkä seurauksena kokonaistuoton jako on keskinäisesti hyväksyttävä ja se saavutetaan ilman lisäneuvotteluihin liittyviä kustannuksia. Tällöin osapuolten Shapley-arvot ovat

$$B_i(x) \equiv \sum_{S: i \in S} (v(S, x) - v(S - \{i\}, x)) * (s-1)! * (I-s)! / I!, \quad (18)$$

jossa s on toimijoiden lukumäärä annetussa alijoukossa S , I toimijoiden kokonaislukumäärä ja $x = (x_0, \dots, x_n)$ yksittäisten investointien vektori.

Jaettaessa kokonaistuotto Shapley-arvojen mukaisesti jokaiselle yritykselle maksetaan määrä, joka on yhtä suuri kuin jokaisen mahdollisen koalition, jossa yritys on osallisena, kokonaistuotto kerrottuna tämän koalition ilmenemisen todennäköisyydellä. Vaikka Shapley-arvoa on perinteisesti käytetty kooperatiivisten neuvotteluiden tarkastelussa, Gul (1989) on tarjonnut edellisille oletuksille yksityiskohtaisen perustelun ei-kooperatiivisten neuvotteluiden yhteydessä. Tämän tarkastelun mukaan yritykset, joita ei voida helposti korvata, omaavat enemmän neuvotteluvoimaa ja ovat siksi kykeneviä anastamaan suuremman osan syntyneestä kokonaistuotosta. Kun jokaisella identtisistä toimittajista on hieman neuvotteluvoimaa, ne saavat myös osan kokonaistuotosta. Tämän ansiosta on luonnollista ajatella, että jokainen niistä tuottaa osan toimitetuista tuotteista.

Toimittajien optimaalinen lukumäärä määritetään valitsemalla $n = n^\circ$ siten, että tehty investointi x° maksimoi sosiaalisen tuoton

$$v(S', x^0) - c_0(x_0) - \sum_{k=1, \dots, n^0} c_S(x_k^0). \quad (19)$$

Vaihtoehtoinen tapa toimittajien optimaalisen lukumäärän määrittämiseksi on se, että hankkija maksimoi yksityistä tuottoaan

$$B_0(x^0) * v(S', x^0) - c_0(x_0). \quad (20)$$

Jos sivumaksut ovat sallittuja, Bakosin ja Brynjolfssonin mukaan toimittajien sosiaalisesti optimaalinen lukumäärä n maksimoi myös hankkijan yksityisen tuoton, koska hankkijaa hyvitetään ex ante -sivumaksuilla valitsemaan sosiaalisesti optimaalinen järjestely.

Osapuolten ex post -neuvotteluvoimalla on huomattava vaikutus ex ante -kannustimiin tehdä sopimuksettomia investointeja. Jokainen osapuoli investoi suhteeseen, kunnes Shapley-arvon perusteella saatavaksi odotettu rajatuotto on yhtä suuri kuin investoinnin rajakustannus. Tästä saadaan seuraava ensimmäisen kertaluvun ehto hankkijalle

$$(n/(n+1)) * \partial v(S', x') / \partial x_0 = dc_0(x_0) / dx_0 \quad (21)$$

ja toimittajalle i

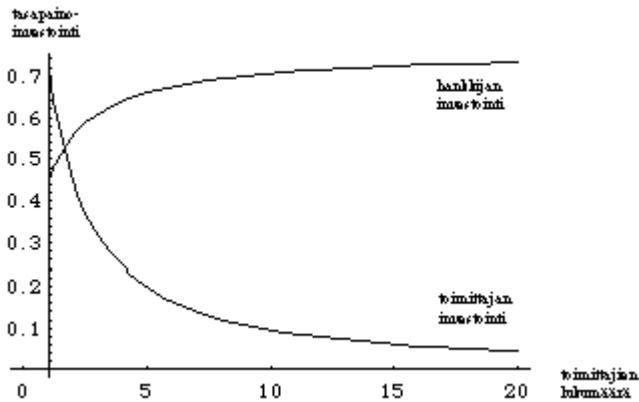
$$(1/(n^2 + n)) * \partial v(S', x') / \partial x_i = dc_S(x_i) / dx_i. \quad (22)$$

Kuva 6 esittää toimittajien investointikannustimien alenemisen ja vastaavasti hankkijan kannustimien kasvun toimittajien lukumäärän kasvaessa, kun tarkastellaan rajatuotoltaan vähenevää $\alpha = \beta = 0,9$ tuotantofunktiota

$$v(S', x) = A * x_0^\alpha + (1 - A) * \sum_{i=1, \dots, n} x_i^\beta, \quad (23)$$

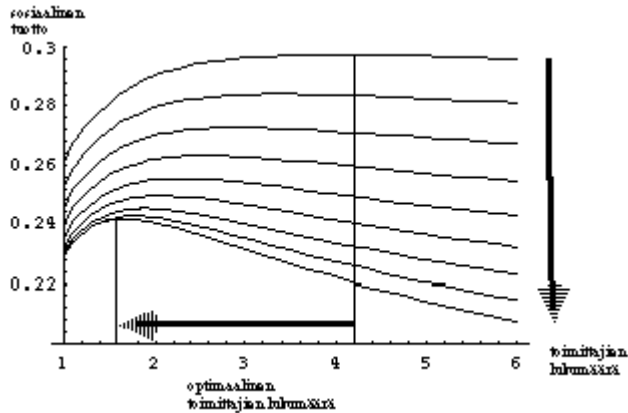
jossa $A = 0,6$ kuvaa hankkijan sopimuksettoman investoinnin suhteellista tärkeyttä verrattuna toimittajien sopimuksettomiin investointeihin. Vastaavasti hankkijan ja toimittajan i investointien kustannusfunktiot ovat kvadraattista muotoa

$$c_0(x_0) = x_0^2 / 2 \text{ ja } c_s(x_i) = x_i^2 / 2. \quad (24)$$



Kuva 6. Hankkijan ja toimittajan investointikannustimet.

Jos toimittajan investoinneilla esim. laatuun tai innovatiivisuuteen ei ole vaikutusta syntyneeseen kokonaistuottoon, hankkijalla tulisi olla maksimaalinen lukumäärä toimittajia. Tällöin se voi anastaa itselleen lähes kaiken tuoton, joten toimittajat eivät tee merkittäviä sopimuksettomia investointeja. Vastaavasti, jos hankkija haluaa toimittajien tekemän merkittäviä sopimuksettomia investointeja, sen on sitouduttava ostamaan vain muutamalta toimittajalta. Vaikka hankkija saa pienemmän osan syntyneestä kokonaistuotosta, toimittajien lukumäärän vähentäminen kannustaa niistä jokaista tekemään sopimuksettomia investointeja ja siten kasvattamaan jaettavaa kokonaistuottoa. Kuva 7 esittää hankkijan investoinnin suhteellisen tärkeyden vaikutuksen toimittajien optimaaliseen lukumäärään, kun tärkeys alenee arvosta $A = 0,715$ arvoon $A = 0,475$.



Kuva 7. Toimittajan investoinnin alentuneen tärkeyden vaikutus.

5.1.4 Toimittajien optimaalinen lukumäärä

Yhdistetty malli sisältää koordinointi- ja motivointikustannusten mallit. Motivointikustannusten osalta tässä mallissa ei ole muutoksia, kun taas koordinoitukustannusten kohdalla jokaiseen mahdolliseen toimittajaan liitetään kiinteät etsintäkustannukset. Lisäksi oletetaan, että toimittajien tuotetarjoukset ovat heterogeenisiä jonkin sopimuksellisen ominaisuuden suhteen, jolloin hankkijalla on kannustin löytää tuote parhaalla ”sopivuudella”.

Tarkastellaan kahden jakson tilannetta $N + 1$ riskineutraalilla yrityksellä, jotka on kytketty toisiinsa. Nämä yritykset ovat indeksoitu hankkija $i = 0$ ja identtiset toimittajat $i = 1, \dots, N$. Hankkijalle aiheutuvat peruuttamattomat kustannukset κ jokaisesta toimittajasta, jonka kanssa se tekee liiketoimia. Ennen jaksoa 1 hankkija valitsee toimittajien lukumäärän n . Toimittajien tarjoukset muodostuvat sekä sopimuksellisesta ominaisuudesta, joka vaikuttaa sopivuuteen, että sopimuksettomista ominaisuuksista.

Jaksolla 1 jokainen yritys i tekee sopimuksettoman investoinnin x_i , jonka kustannukset ovat hankkijalle $c_0(x_0)$ sekä toimittajalle i $c_S(x_i)$. Kaikilla toimittajilla on hallussaan identtiset teknologiat ex ante eikä kapasiteettirajoitteita ole, joten hankkija voi tehdä uskottavan uhkauksen tilauksensa siirtämisestä yhdeltä toimittajalta toiselle. Kuten motivointikustannusten mallissakin, syntynyt sopimukseton kokonaistuotto

riippuu kaikkien osapuolten investoinneista $v(S^i, x)$. Lisäksi investoinnin rajakustannukset ovat kasvavat ja rajatuotot vähenevät, mikä takaa tasapainon toimittajien symmetrisille investoinneille.

Sopimuksettomien ominaisuuksien lisäksi toimittajien tarjoukset eroavat sopivuudeltaan. Sopivuuden oletetaan olevan yksiulotteinen, jolloin se tarjoaa hankkijalle hyödyn $\varepsilon \in [0, \varepsilon_{\max}]$ noudattaen tiheysfunktiota f_ε . Toimittajan sopivuus ε voidaan havaita vasta, kun suhde on muodostettu hankkijan ja toimittajan välille. Tämän sopivuuden voivat havaita hankkija ja kaikki toimittajat ex post.

Kun sopimukseton arvo $v(S^i, x)$ syntyy jaksolla 2, hankkija hyödyntää toimittajan suurimmalla sopimuksellisen ominaisuuden arvolla ε , jolloin syntyy kokonaisarvo $\mu(S^i, x) = v(S^i, x) + \max\{\varepsilon\}$. Lisäksi suoritetaan tuotanto sekä toimitetaan ja maksetaan tuotteet. Kuten motivointikustannusten mallissa, jokainen toimittaja synnyttää jonkin osuuden kokonaistuotosta ja saa neuvotteluvoimaansa perusteella osan siitä. Investoinnit ovat spesifisiä, ja hankkija tarvitsee vähintään yhden toimittajan tuottaakseen arvoa. Koalition S arvo määräytyy, kuten motivointikustannusten mallissa

$$\mu(S - \{i\}, x) = \begin{cases} 0 & \text{jos } i = 0 \text{ tai } S = \{0, i\} \\ \mu(S, x) + \max_{i \in S - \{0, i\}} \varepsilon_i - \max_{i \in S - \{0\}} \varepsilon_i & \text{muutoin} \end{cases} \quad (25)$$

ja

$$\mu(S, x) = \begin{cases} v(x) + \max_{i \in \{1, \dots, n\}} \varepsilon_i & \text{jos } \{0\} \subset S \\ 0 & \text{muutoin.} \end{cases} \quad (26)$$

Toimittajan i poissulkeminen koalitiosta alentaa kokonaisarvoa, jos ja vain jos sopivuus ε_i on suurempi kuin kaikkien muiden toimittajien sopivuudet tässä koalitiossa. Toimittaja i ei alenna koalition tuottaman kokonaisarvon sopimuksetonta osaa, kun koalitiossa on vähintään toinen toimittaja. Vastaavasti se, että hankkija jättäisi koalition, alentaisi koalition tuottaman kokonaisarvon nolllaksi.

Koska sopimuksessa ei voida määrittää yritysten investointeja ja niiden synnyttämää arvoa, jaksolla 2 synnytetty kokonaistuotto jaetaan osallistuneiden osapuolten kesken suhteellisen neuvotteluvoiman perusteella. Lisäksi oletetaan käytävän Nash-neuvottelu, joka on kustannukseton ja johtaa kokonaistuoton jakoon Shapley-arvojen mukaisesti. Yritysten Shapley-arvot ovat

$$B_i(x) \equiv \sum_{S|i \in S} (\mu(S, x) - \mu(S - \{i\}, x)) * (s-1)! * (I-s)! / I!, \quad (27)$$

joissa s on toimijoiden lukumäärä annetussa alijoukossa S , I toimijoiden kokonaislukumäärä ja $x = (x_0, \dots, x_n)$ yksittäisten investointien vektori.

Vaikka toimittajat ovat identtisiä ex ante, symmetrisyys ei päde jakson 2 neuvottelussa tuotteiden eroavien ominaisuuksien vuoksi. Tällöin ne toimittajat, joiden tuotteilla on suurimmat arvot ε , kykenevät anastamaan enemmän syntyneestä kokonaistuotosta kuin toimittajat, joiden tuotteilla on pienemmät arvot ε . Tämä johtuu siitä, että nämä sopivimmat toimittajat voivat alentaa koalition synnyttämää kokonaistuottoa.

Toimittajien optimaalinen lukumäärä n maksimoi kokonaistuottoa, kun huomioidaan toimittajien lukumäärän vaikutukset paremmasta sopivuudesta saatavaan hyötyyn ja etsintäkustannukseen $\kappa(n) = \kappa * n$ sekä yritysten kannustimiin. Lukumäärä n maksimoi arvoa

$$v(x^\circ) - c(x^\circ) - \kappa(n) + \max_{i \in \{1, \dots, n\}} \varepsilon_i, \quad (28)$$

jossa x° määräytyy ensimmäisen kertaluvun ehtojen perusteella.

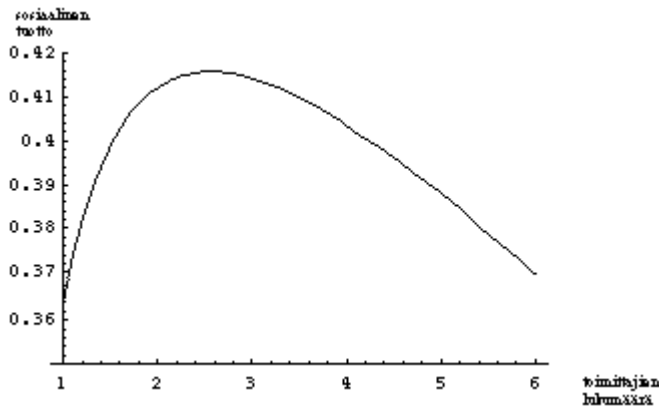
Yrityksen odottama osuus (liite E) kokonaistuotosta vaikuttaa sen kannustimiin investoida, mikä heijastuu ensimmäisen kertaluvun ehdossa. Hankkijan ensimmäisen kertaluvun ehto on

$$(n/(n+1)) * \partial v(x) / \partial x_0 + \sum_{k=1, \dots, n} E[F_{y_k}(\varepsilon)] / (k^2 + k) = dc_0(x_0) / dx_0, \quad (29)$$

jossa $F_{y_k}(\varepsilon)$ on k -asteen jakauma satunnaismuuttujalle ε . Symmetrisyyden perusteella toimittajan i ensimmäisen kertaluvun ehto on

$$(1/(n^2 + n)) * \partial v(x) / \partial x_i + (E[F_{y_1}(\varepsilon)] - \sum_{k=1, \dots, n} E[F_{y_k}(\varepsilon)] / (k^2 + k)) / n = dc_s(x_i) / dx_i. \quad (30)$$

Jos hankkija haluaa toimittajiensa tekävän merkittäviä sopimuksettomia investointeja, sen täytyy sitoutua ostamaan vain muutamalta toimittajalta. Ensimmäisen kertaluvun ehdoista seuraa, että jos toimittajan sopimuksettomat investoinnit tulevat tärkeämmiksi, toimittajien optimaalinen lukumäärä vähenee. Vastaavasti, jos hankkijan sopimuksettomat investoinnit tulevat tärkeämmiksi, toimittajien optimaalinen lukumäärä kasvaa. Sopivuus ja etsintäkustannukset vaikuttavat yhdistetyssä mallissa, kuten koordinoitukustannusten mallissa. Kuva 8 esittää tasapainouran toimittajien lukumäärälle n yhdistetyn koordinoitukustannusten $\varepsilon_{\max} = 0,3$ ja $\kappa = 0,02$ sekä motivoitukustannusten mallin $\alpha = \beta = 0,9$ ja $A = 0,6$ suhteen.



Kuva 8. Sopivuuden, etsintäkustannusten ja investointikannustinten tasapainoura.

Toimittajien optimaalinen lukumäärä ei ole koordinoitukustannusten mallissa sama kuin motivoitukustannusten mallissa. Sopivuutta, etsintäkustannuksia sekä hankkijan ja toimittajan kannustimia tasapainottava lukumäärä on painotettu keskiarvo em. mallien lukumääristä ja riippuu motivoitukustannusten suhteellisesta tärkeydestä verrattuna koordinoitukustannuksiin.

5.1.5 Bakos–Brynjolfsson-mallin tuloksista

Hankkija-toimittajasuhteiden teknologiassa ja organisaatiossa on tapahtunut merkittäviä muutoksia. Toimittajien pienten verkostojen pysyvyys ja määrällinen lisääntyminen osoittavat, että hankkijan hyödyt eivät ole seurausta vain tietotekniikan myötä alentuneista koordinoitukustannuksista vaan erityisesti toimittajien kasvaneista kannustimista tehdä sopimuksettomia investointeja mm. laatuun ja innovatiivisuuteen. Bakos–Brynjolfsson-malli johtaa hankkija-toimittajasuhteiden osalta mielenkiintoisiin ennusteisiin, jotka voidaan ulottaa verkostosuhteiden kautta koskemaan yritysverkostoja.

Kun toimittajien sopimuksettomat investoinnit ovat tärkeitä, toimittajien lukumäärän rajoittaminen saattaa olla optimaalista koordinoitukustannusten ollessa olemattomat. Vaikka koordinoitukustannuksia alentavan teknologian kehitys tehostaa toimintaa yleisesti, toimittajien tähän teknologiaan tekeminen sopimuksettomien investointien tärkeys voi kasvaa, jolloin hankkijan ei välttämättä kannata lisätä toimittajiensa lukumäärää.

Toimittajien lukumäärän vähentäminen ei ole aina hyödyllistä. Jos toimittajien sopimuksettomien investointien tärkeys on suhteellisen alhainen, etsittävien toimittajien lukumäärää on optimaalista kasvattaa, kunnes etsinnän rajakustannukset ovat yhtä suuret kuin odotettu rajahyöty parantuneesta sopivuudesta. Kannustimet voidaan tehokkaasti jättää huomioitta myös helposti spesifioitavien tuotteiden osalta, joiden kohdalla koordinoitukustannusten alenemisen pitäisi johtaa toimittajien lukumäärän kasvuun.

Toimittajien lukumäärän vähentäminen saattaa olla epäviisasta, jos se vähentää hankkijan kannustimia tehdä sopimuksettomia investointeja, koska tällöin sen neuvotteluvoima heikkenee. Kun hankkijan investoinnit ovat suhteellisesti tärkeämpiä kuin toimittajien, niin toimittajien lukumäärän voidaan odottaa olevan suuri, jotta yksittäinen toimittaja ei olisi neuvotteluvoimaltaan liian vahva.

Toimittajien lukumäärä liittyy käänteisesti tärkeyteen motivoida toimittajia tekemään sopimuksettomia investointeja. Cusumano ja Takeishi (1991) ovat löytäneet voimakkaan korrelaation toimittajien lukumäärän ja joidenkin hankkija-toimittajasuhteen tekijöiden välillä (taulukko 2). Jokainen näistä

tekijöistä osoittaa sopimuksettomien investointien tärkeyden toimittajan osalta ja vähäisempää riippuvuutta eksplisiittisistä sopimuksista suhteen hallinnassa. Sopimuksettomien tekijöiden asema toimittajien valinnassa ja toimittajien jatkuvat ponnistukset näiden ominaisuuksien parantamiseksi valinnan jälkeen ovat yhdenmukaisia sen kanssa, että riippuvuus muodostetaan vain muutamaaan toimittajaan. Läheisemmän hankkija-toimittajasuhteen etuja ovat korostaneet myös Johnston ja Lawrence (1988).

Taulukko 2. Erot hankkija-toimittajasuhteissa (Cusumano & Takeshi 1991).

Tekijä	USA:n yritykset	Japanin yritykset
Toimittajien lukumäärä	Monta	Muutama
Valintakriteeri	Hinta	Laatu
Asema kehitystyössä	Pieni	Suuri
Hinnoittelukäytäntö	Tarjouskilpailut	Tavoitehinnat
Hinnan muutokset	Ylöspäin	Alaspäin
Viat	Korkea	Alhainen
Laadunparannus	Alhainen	Korkea
Tiedonvaihto	Alhainen	Korkea
Ehdotukset toimittajille	Vähän	Paljon

Tietotekniikan asemaa sopimuksettomien investointien osalta korostaa ”modernin valmistuksen” -malli (Milgrom & Roberts 1990), jossa laatu on välttämätön komplementti ”teknologisesti edistyneiden laitteiden” onnistuneelle käytölle. Lisäksi tietotekniikka luo institutionaalisille tekijöille suhteellisen edun verrattuna eksplisiittisiin sopimuksiin pohjautuviin hallintomekanismeihin. Vaikka tietotekniikan avulla on mahdollista huomioida suurempi määrä satunnaistapahtumia, täydelliset sopimukset ovat silti ulottumattomissa. Tämän vuoksi osapuolten kannalta on kustannustehokkaampaa jakaa suhteeseen ex ante tehtyjen investointien tuottamat hyödyt luottamuksen ja ex post -neuvotteluiden

perusteella. Tämä edellyttää lisääntyntä luottamusta institutionaalsiin tekijöihin, kuten ”kumppanuuteen”, joka vuorostaan edellyttää pienempää kumppanien lukumäärää sekä pitkäaikaisempaa ja intensiivisempää suhdetta. Vaikka teknologinen kehitys tulee alentamaan koordinoitukustannuksia edelleen, toimittajien motivointi sopimuksettomiin investointeihin säilyy tärkeänä toimittajien lukumäärää rajoittavana tekijänä.

5.2 Epäsymmetrinen informaatio tuotoista ja kustannuksista

Osapuolten kesken epäsymmetrinen informaatio tuotoista ja kustannuksista voi muodostua ongelmaksi, joka tekee integroitumisen epäkäyväksi ratkaisuksi. Tämä epäsymmetrisyyden ongelmallisuus korostuu integroitumisessa, koska siinä mahdolliset tappiot kasaantuvat yhdelle osapuolelle järjestelyn pysyvyyden vuoksi. Verkostoitumisen etuna on periaatteessa se, että siinä jakautuvat niin voitot kuin tappiot osapuolten kesken. Epäsymmetrisen informaation mahdollisia vaikutuksia käsitellään seuraavassa yksinkertaisen mallin avulla, jossa ”suotuisa” osapuoli välttelee vaihdantaa ”epäsuotuisan” vastapuolen kanssa. Tässä mallissa tuotot on liitetty lopputuotteen kysyntämäärään ja kustannukset alkutuotteen edellyttämiin investointeihin. Mallin taustalla ovat Akerlofin (1970) ajatukset, joisen mukaan integraatiolla voidaan tarkoittaa yrityksen omistuksen vaihdantaa ”yritysvallan markkinoilla”.

5.2.1 Osapuolten epävarmuus vastapuolesta

Tarkastellaan tilannetta, jossa riskineutraali hankkija ja toimittaja sopivat jaksolla 1 uudesta tuotteesta, jolle on kysyntää vain jaksolla 2. Tämä uusi tuote ei mahdollista sitä, että osapuolet valmistaisivat sen kanssa samanaikaisesti vanhoja tuotteitaan, joille olisi kysyntää markkinoilla myös jaksolla 2. Oletetaan, että osapuolilla ei ole tiedossa muita liiketoimintamahdollisuuksia jaksoilla 1 ja 2. Jos osapuolet eivät pääse yhteisymmärrykseen järjestelyistä, hankkija jatkaa toimintaa vanhalla tuotteellaan saaden markkinoilta tuoton a_1 (≥ 0) sekä toimittaja omallaan saaden tuoton a_2 (≥ 0). Jos osapuolet päätyvät hankkeeseen, toiminta etenee seuraavasti: Toimittajan asemassa oleva osapuoli tekee jaksolla 1 uuden alkutuotteen valmistamista varten investoinnin, joka on kustannuksiltaan k (> 0), peruuttamaton ja arvoton vaihtoehtoisessa käytössä

sekä muodostaa kapasiteettirajoitteen uuden tuotteen määrälle. Osapuolet suorittavat jaksolla 2 vaihdantaa alkutuotteella, jota tarvitaan yksi kappale jokaista lopputuotetta kohden. Hankkijan asemassa oleva osapuoli valmistaa kysynnän q (> 0) mukaisen määrän uutta lopputuotetta, jonka synnyttämä tuotto riippuu vakiosta hinnasta v (> 0) sekä valmistuskustannuksesta c (≥ 0). Oletetaan, ettei uusi tuote synnytä hankkijalle investointikustannuksia eikä toimittajalle valmistuskustannuksia. Tällöin hankkeen synnyttämä kokonaistuotto on $b(q,k) = q * (v - c) - k$.

Molempien osapuolten tiedossa ovat uuden lopputuotteen kysyntähinta v ja valmistuskustannukset c . Lisäksi osapuolet tietävät kokemuksensa perusteella vanhojen tuotteiden tuottomahdollisuudet a_1 ja a_2 vallitsevilta markkinoilta. Oletetaan, että tilanteessa vallitsee epäsymmetrinen informaatio, jolloin hankkija ei tiedä toimittajan investointitaitoa eikä toimittaja hankkijan myyntikykyä, kun nämä kyvyt ja taidot vaikuttavat lisäksi osapuolen vaihtoehtoihin tuottoihin. Tästä riippumatta investointeihin käytetyt ja lopputuotteesta saadut maksut ovat kaikkien havaittavissa ja sopimuksellisia, mikä estää niihin liittyvän moraalikadon. Taloustieteellisen tarkastelun kannalta mielekäs tulkinta perustuu yrityksen tyyppiin, kun maailmassa on olemassa pienen q_L ja suuren myynnin q_H hankkijoita sekä halpojen k_L ja kalliiden investointien k_H toimittajia. Tällöin yritys tietää oman tyyppinsä ja tyypiltään kahdenlaisten yritysten olemassaolon siten, että hankkijan myynti on pieni todennäköisyydellä $\rho_q \in]0,1[$ ja suuri $1 - \rho_q$ sekä toimittajan investoinnit ovat kalliita $\rho_k \in]0,1[$ ja halpoja $1 - \rho_k$. Osapuoli ei kykene viestimään omaa tyyppiään eikä tunnistamaan vastapuolen tyyppiä, koska kriittisiin tekijöihin liittyy ”hiljaista tietämystä”, jonka arviointi edellyttää pitkäaikaista oppimista ja intensiivistä vuorovaikutusta. Esim. hankkija on saanut markkinoinnin asiantuntemuksensa myötä yksityistä informaatiota kysyntämäärästä, kun taas toimittajalla on teknologisen asiantuntemuksen tuottamaa yksityistä informaatiota investointikustannuksista. Hankkeessa osapuoli voi oppia vastapuolen tyyppin vain ajan kanssa, mikä ei ole osapuolelle välttämättä vaihtoehtoihin nähden kustannuksetonta.

Tarkastelussa on kyse suuren myynnin hankkijasta, jolle vaihtoehtoinen tuotto a_{1H} on pienen myynnin hankkijaa parempi a_{1L} ($< a_{1H}$), ja halpojen investointien toimittajasta, jonka vaihtoehtoinen tuotto a_{2L} on korkeampi kuin kalliiden investointien toimittajalle a_{2H} ($< a_{2L}$). Uuden tuotteen valmistus on kannattavaa ainoastaan suuren myynnin hankkijan ja halpojen investointien toimittajan

hankkeessa $b(q_H, k_L) > a_{1H} + a_{2L}$. Hanke voi olla kannattava, mutta osapuolet eivät ole varmoja tästä vastapuolen suhteen. Molemmipuolisen epävarmuuden ongelmana on, että se saattaa johtaa kannattavan hankkeen hylkäämiseen, jos ainoina vaihtoehtona on sisäinen vaihdanta.

5.2.2 Integroituminen ratkaisuna

Kun markkinoihin perustuvassa järjestelyssä on kyse tuotteiden markkinoista, integroitumisesta voidaan puhua yritysvallan markkinoista, joissa ”tuotteena” on itse yritys. Maksettuun omistukseen perustuvassa integraatiossa osapuoli integroi vastapuolen suorittamalla sen omistajille maksun, joka on hinta vastapuolen omistuksesta. Tämän jälkeen se tekee investoinnit integroituun yritykseen ja aloittaa uuden tuotteen valmistuksen. Jos hankkija integroi toimittajan, sen omistajat maksavat toimittajan omistajille b_{1i2} , jolloin hankkijan saa tuoton $b_{1i1}(q,k)$. Vastaavasti hankkijan omistajille maksetaan b_{2i1} toimittajan omistajien toimesta, jos toimittaja integroi hankkijan. Tällöin toimittaja saa tuoton $b_{2i2}(q,k)$.

$$b_{1i1}(q,k) = q^*(v-c) - k - b_{1i2} \quad (31)$$

$$b_{2i2}(q,k) = q^*(v-c) - k - b_{2i1} \quad (32)$$

Tässä järjestelyssä on ongelmana, että ostajapuoli kantaa yksin mahdolliset tappiot. Koska integraatiossa myyjäosapuolella on mahdollisuus ”iskeä ja paeta”, järjestely on houkutteleva myös tyypiltään epäsuotuisille yrityksille, jotka esittäytyvät suotuisina yrityksinä vaihtoehtoonsa nähden saatavan voiton toivossa. Ostajaosapuoli tietää, että kerran tehtyään yrityskaupan se ei kykene saamaan myyjäosapuolelta hyvitystä ”tuotteen” huonoudesta, minkä myös myyjäosapuoli tietää. Jotta halpojen investointien toimittaja saataisiin myymään yritys, sen tulisi saada vaihtoehtonsa suhteen käypä hinta $b_{1i2} \geq a_{2L}$. Vastaavasti suuren myynnin hankkijan olisi saatava yrityskaupasta vähintään vaihtoehtoisen tuoton mukainen hinta $b_{2i1} \geq a_{1H}$. Koska suotuisa ostajaosapuoli tiedostaa mahdollisuuden, että vastapuoli on epäsuotuisaa tyyppiä, ostajaosapuoli ei välttämättä kykene tarjoamaan suotuisalle myyjäosapuolelle käypää hintaa yrityskaupasta

Vaihtoehtoinen tapa integroitumisen toteuttamiseksi on jaettuun omistukseen perustuva järjestely, jossa yritys suorittaa yrityskaupan maksun omilla osakkeillaan toisen yrityksen osakkeita vastaan. Tällöin molempien yritysten omistajat jakavat integroidun yrityksen omistuksen keskenään. Kun hankkijan omistusosuus, jonka mukaisesti myös tuotot ja kustannukset jakautuvat, on $u \in]0,1[$ ja toimittajan $1 - u$ integroidussa yrityksessä, hankkija saa tuoton $b_{11}(q,k)$ ja toimittaja $b_{12}(q,k)$.

$$b_{11}(q,k) = u * (q * (v - c) - k) \quad (33)$$

$$b_{12}(q,k) = (1 - u) * (q * (v - c) - k) \quad (34)$$

Jaetun omistuksen ongelmana on, että se jakaa tuottoja suotuisalta epäsuotuisalle osapuolelle. Kun osapuolet ovat muodostaneet integroidun yrityksen, epäsuotuisa osapuoli paljastaa yrityksensä todellisen tyypin juuri ennen investointia. Integroidun yrityksen ei luonnollisesti kannata ryhtyä valmistamaan uusia tuotteita, jos vähintään toinen integroiduista yrityksistä on tyypiltään epäsuotuisa. Jos hanke on kannattamaton, integroitu yritys jatkaa vanhojen tuotteiden tuotantoa. Kun yksi osapuoli on epäsuotuisaa tyyppiä, tämä osapuoli saa vanhojen tuotteiden tuotannon jatkuessa ylisuuren omistusosuutensa vuoksi voittoa vaihtoehtonsa nähden. Vastaavasti suotuisa osapuoli jää vaihtoehtonsa nähden tappiolle. Jos molemmat osapuolet ovat epäsuotuisaa tyyppiä, niin kumpikaan ei saa järjestelystä voittoa eikä tappiota. Koska tässä järjestelyssä epäsuotuisalla yrityksellä on vain voitettavaa, integroituminen houkuttelee epäsuotuisia osapuolia. Jotta suuren myynnin hankkija saataisiin integroimaan yritys, sen tulisi saada vaihtoehtonsa suhteen riittävä omistusosuus $u \geq a_{1H} / b(q_H, k_L)$ integroidusta yrityksestä. Halpojen investointien toimittajan olisi saatava integroidusta yrityksestä myös vähintään vaihtoehtoisen tuoton mukainen osuus $1 - u \geq a_{2L} / b(q_H, k_L)$. Kun suotuisa osapuoli huomioi epäsuotuisan vastapuolen mahdollisuuden, sen tarjoama omistusosuus integroidusta yrityksestä saattaa muodostua suotuisalle vastapuolelle riittämättömäksi.

”Yritysvallan markkinat” integroitumiselle katoavat, jos epäsuotuisien osapuolten todennäköisyydet ovat riittävän korkeat, ts. pienen myynnin toimittajan todennäköisyys on

$$\rho_k > (b(q_H, k_L) - a_{1H} - a_{2L}) / ((q_H - q_L) * (v - c)) \quad (35)$$

ja kalliiden investointien hankkijan

$$\rho_q > (b(q_H, k_L) - a_{1H} - a_{2L}) / (k_H - k_L). \quad (36)$$

Voidaan havaita, että näiden todennäköisyyksien kriittiset rajat ovat sitä pienempiä, mitä suurempi ero on lopputuotteen kysyntämäärässä suuren ja pienen myynnin hankkijan sekä investointikustannuksissa kalliiden ja halpojen investointien toimittajien välillä. Kun nämä erot ovat suuria suhteessa suuren myynnin hankkijan sekä halpojen investointien toimittajan hankkeen ja yhteenlaskettuun vaihtoehtojen tuoton eroon, integroitumisen epäonnistuminen on ilmeisempää.

5.2.3 Verkostoituminen ratkaisuna

Verkostoitumiseen perustuvassa järjestelyssä osapuolet sopivat hankkijan $s \in]0,1[$ ja toimittajan osuudesta $1 - s$, joka maksetaan osapuolelle jokaisen vaihdannan arvosta sen tapahduttua. Seuraavaksi toimittaja tekee investoinnin, kun hankkija on suorittanut toimittajalle hyvityksen $h \in]0,k[$. Nämä osuudet ja hyvitykset ovat yleistä informaatiota. Tämän jälkeen osapuolet suorittavat vaihdantaa keskenään. Tästä järjestelystä hankkija saa tuoton $b_{n1}(q,k)$ ja toimittaja $b_{n2}(q,k)$.

$$b_{n1}(q,k) = s * q * (v - c) - h \quad (37)$$

$$b_{n2}(q,k) = (1 - s) * q * (v - c) - k + h \quad (38)$$

Osapuolet voivat epäsymmetrisestä informaatiosta huolimatta löytää hyvitykselle ja osuudelle arvot, jotka johtavat vain kannattavan hankkeen toteuttamiseen. Tämä voidaan toteuttaa, kun molemmat osapuolet saavuttavat järjestelystä samanaikaisesti vaihtoehtojensa suhteen kannattavuusrajan. Tällöin hyvitys määräytyy investoinnin ja osuuden suhteen ehdosta

$$h = s^*(a_1 + a_2 + k) - a_1. \quad (39)$$

Järjestelyn lähtökohtana on vaihtoehtojen suhteen ylittävän tuoton $b(q,k) - a_1 - a_2$ jakaminen. Jos hankkijan vaihtoehtoinen tuotto a_1 on merkittävästi suurempi kuin toimittajan vaihtoehtoinen tuotto, toimittajan olisi pienennettävä osuuttaan $1 - s$, jotta hankkija antaisi hyvityksen $h (> 0)$. Vastaavasti toimittajan vaihtoehtoisen tuoton a_2 ollessa merkittävästi suurempi hankkijan olisi pienennettävä osuuttaan s , jotta se ei joutuisi maksamaan koko investointia hyvityksellään $h (< k_L)$. Tällöin osuudelle saadaan ehdoksi

$$a_{1H} / (a_{1H} + a_{2L} + k_L) < s < (a_{1H} + k_L) / (a_{1H} + a_{2L} + k_L). \quad (40)$$

Tässä järjestelyssä on keskeisenä periaatteena, että se on osapuolille vaihtoehtoihin nähden tappiollinen määrään $(a_{1H} + a_{2L} + k_L) / (v - c)$ saakka, jonka jälkeen järjestely on niille kannattava määrään q_H , jonka jälkeen ne lopettavat hankkeen. Suuren myynnin hankkija ja halpojen investointien toimittaja tietävät, että vain suotuisa vastapuoli suostuu em. ehtojen mukaiseen hyvitykseen ja osuuteen. Tämä johtuu siitä, että pienen myynnin toimittaja joutuu hyvityksen annettuaan irtautumaan uusien tuotteiden tuotannosta tappiollisena ja kalliiden investointien toimittajan kannalta vastapuoli ”irtautuu” aina ennenaikaisesti saatuun hyvitykseen nähden. Tämän ansiosta järjestely karkottaa epäsuotuisat osapuolet.

5.2.4 Mallin tuloksista

Tarkasteltu malli epäsymmetrisestä informaatiosta tuotoista ja kustannuksista pyrkii ilmentämään tekijöitä, jotka ovat ilmeisen tärkeitä korkeateknologian yritysten liiketoiminnassa. Korkeateknologiassa markkinat saattavat olla elinkaareltaan hyvin lyhytikäisiä mutta erittäin tuottoisia, minkä vuoksi tuote on saatava markkinoille mahdollisimman nopeasti. Lisäksi näihin yrityksiin on kerääntynyt ajan myötä hyvin erilaista osaamista, joka vaikuttaa niiden tuottoihin ja kustannuksiin. Keskeinen ongelma on siinä, että yhteistyön kannattavuuden kannalta kriittinen informaatio on osapuolen yksityistä informaatiota, jonka paljastaminen vie taloudellisiin mahdollisuuksiin nähden liian paljon aikaa.

Epäsymmetrisen informaation vallitessa integroitumiseen perustuva ratkaisu voi osoittautua tappiolliseksi, koska suotuisa osapuoli ei kykene järjestelyn pysyvyydestä johtuen karkottamaan epäsuotuisia vastapuolia. Epäsuotuisien osapuolten olemassaolo johtaa siihen, ettei suotuisa osapuoli kykene tarjoamaan maksettuun omistukseen perustuvassa integraatiossa hintaa ja jaettuun omistukseen perustuvassa integroitumisessa omistusosuutta, joka olisi suotuisan vastapuolen hyväksyttävissä. Tällöin epäsuotuisat yritykset karkottavat suotuisat yritykset yritysvallan markkinoilta, integroituminen epäonnistuu ja kannattava hanke jää toteuttamatta.

Verkostoitumiseen perustuva järjestely, jossa osapuoli antaa sopimuksella hyvityksen vastapuolen investoinneille tuotoista saatavaa osuutta vastaan, tuottaa ratkaisun epätäydellisen informaation vallitessa. Koska molemmat osapuolet ovat pakotettuja sitoutumaan hankkeeseen, epäsuotuisat osapuolet eivät ole halukkaita hyvitykseen sovittua osuutta vastaan. Tämä sitoutuminen ilmentää ennen kaikkea osapuolen hyväntahtoisuutta sekä luottamusta vastapuoleen. Lisäksi sitoutumisen spesifisen investoinnin muodossa voidaan ajatella vastaavan esim. takuuta, joka tuotemarkkinoilla viestittää tuotteen korkeaa laatua. Mallissa tarkastellun hyvityksen ja osuuden voidaan todeta vastaavan melko hyvin ex ante -lisensointia. Tämä antaa tukea sille, miksi erikoistuneet korkeateknologian yritykset päätyvät ensivaiheessa integroitumisen sijasta verkostoitumiseen, kun kriittisissä tekijöissä on suotuisien ja epäsuotuisien yritysten välillä suuria ja vaikeasti ennalta havaittavia eroja.

5.3 Yhteenvetoa muista teorioista

Yritysverkostoja käsittelevät formaalit teorit ovat varsin tuoreita. Näille teorioille on ominaista, että ne selittävät verkostoja epäsymmetristä informaatiota ja epätäydellisiä sopimuksia paikkaavana järjestelynä.

5.3.1 Vertikaalinen integraatio vai edustussopimus?

Toimipisteiden maantieteellinen hajautuminen on usein tuottanut yritykselle kannustimet käyttää edustussopimuksia. Tämä ei kuitenkaan tarjoa täyttä selitystä, sillä joillakin toimialoilla ei maantieteellisestä hajautumisesta huolimatta käytetä edustussopimuksia. Maness (1996) on vertaillut

epätäydellisten sopimusten malleissaan vertikaaliseen integroitumiseen ja edustusopimukseen perustuvia järjestelyitä, kun osa liiketoiminnan kustannuksista on sopimuksettomia. Nämä kustannukset voivat olla joko ulkopuolisten verifioimattomissa tai ne on jätetty pois sopimuksesta panosten korvattavuuteen liittyvien ongelmien vuoksi.

Kun vain omistaja voi kohdata kustannukset, tästä on kaksi oleellista seurausta. Osapuolen, joka kykenee parhaiten minimoimaan toimipisteen kustannuksia, tulisi olla myös sen omistaja. Koska sopimusosapuolen saama maksu ei riipu kustannuksista, sillä ei ole kannustimia alentaa kustannuksia. Vaikka tuottojen jako tarjoaa mahdollisuuden lisätä ponnistuksia, ainoa tapa sopimuksettomien kustannusten alentamiseksi on muuttaa omistussuhdetta. Lisäksi järjestelyyn liittyy ulkoisvaikutuksia, jotka ovat seurausta tulojen jakosäännöstä. On huomattava, ettei kumpikaan osapuoli saa täysiä tuloja ponnistusten lisäämisestä. Kuitenkin sopimuksettomilla kustannuksilla on vaikutus ponnistusten allokointiin. Tällöin jakosäännön on tehtävä enemmän kuin motivoitava ponnistusten lisäämiseen, sillä sen on myös tarjottava riittävät tuotot omistajalle kustannusten kattamiseksi. Esim. valvonta voidaan nähdä kustannuksia aiheuttavana toimintana. Jos yrityksen valvontaan käyttämistä ponnistuksista saamat tuotot ovat pieniä, yritys voi päätellä, että paikallisen toimipisteen johtajan ponnistukset ovat tärkeitä näiden kustannusten minimoimiseksi. Jotta tämä johtaja ryhtyisi tarvittaviin valvontatoimiin, hänestä on tehtävä toimipisteen omistaja. Tällöin yritys tekee edustusopimuksen toimipisteisiin, joiden valvonta on kallista, ja omistaa muut toimipisteet itse.

5.3.2 Vastavuoroisuus

Kranton (1996) on tarkastellut tilannetta, jossa osa toimijoista suorittaa vaihdannan markkinoilla ja loput vastavuoroisuuteen perustuen. Vastavuoroisuudessa osapuolet tuntevat toisensa, jolloin vaihdantaa voidaan harjoittaa ”kirjoittamattomilla” säännöillä. Vastavuoroisuudessa on ajatuksena, että osapuolelta tullaan velvoittamaan hyvitystä antamalla sille ”lahja”. Osapuoli voi pettää vastapuolta olemalla tekemättä vaihdantaa, jota vastapuoli odottaisi sen tekevän. Jos osapuoli ei täytä velvoitteitaan, vastapuoli rankaisee sitä lopettamalla suhteen. Toisaalta osapuolen kannattaa olla reilu, jos se ei halua menettää suhteesta tulevassa vaihdannassa saatavia tuottoja.

Krantonin mukaan vastavuoroisen vaihdannan paneminen täytäntöön on korkealla (alhaisella) tasolla, kun markkinat ovat pienet (suuret). Vastavuoroisuus riippuu myös osapuolen preferensseistä, sillä jos osapuoli tarvitsee vastapuolen tuotteita usein ja asettaa tuleville tuotoille riittävän suuren arvon, vastavuoroisuus on pantavissa täytäntöön markkinoiden ollessa suuret. Tämä johtuu siitä, että osapuoli ei voi samanaikaisesti sekä etsiä tarvitsemiaan tuotteita markkinoilta että tuottaa omia tuotteitaan. Lisäksi Kranton on arvioinut limittäisten sukupolvien mallin avulla vaihdantamuodon valintaa. Jos markkinat ovat alun perin riittävän suuret, markkinavaihdanta säilyy, vaikka vastavuoroisuus olisi tehokkaampaa. Vastaavasti vastavuoroinen vaihdanta säilyy markkinoiden tehokkuudesta huolimatta, jos sen osuus kaikesta vaihdannasta on alun perin riittävän suuri.

5.3.3 Endogeeniset liiketoimintaverkostot

Verkostot voidaan yhdistää oikeusjärjestelmän luotettavuuteen, mikä on monissa maissa tärkeä verkostoja synnyttävä tekijä. Tällöin verkostot ovat korvike luotettavalle institutionaaliselle tuelle, joka panisi täytäntöön kirjoitetut sopimukset. Kali (1999) on lähtenyt tarkastelussaan siitä, että taloudessa on tyypiltään rehellisiä, epärehellisiä ja opportunistisia toimijoita, joista opportunistit toimivat optimaalisesti petkuttamiselle laskemiensa hyötyjen ja kustannusten suhteen. Toimijat tietävät oman tyyppinsä mutta eivät toistensa tyyppiä. Lisäksi tuomioistuimet panevat sopimuksia täytäntöön epätäydellisesti, ts. ne antavat eksogeenisellä todennäköisyydellä oikean päätöksen riita-asiassa.

Toimija voi suorittaa vaihdantaa joko verkostossa maksamalla liittyessään ”jäsenmaksun” tai markkinoilla. Vaihdantamuodon valintaan vaikuttaa tuomioistuinten luotettavuus. Kali on esittänyt, että verkostoilla on ”negatiivinen” vaikutus anonyymien markkinoiden toimintaan, koska verkostot vetävät yhteyteensä rehellisiä toimijoita, mikä puolestaan nostaa epärehellisten toimijoiden tiheyttä markkinoilla. Tämän seurauksena markkinavaihdannasta saatava tuotto alenee, mikä puolestaan saattaa tehdä täytäntöönpanosta helpompaa verkostoissa (vrt. Kranton 1996). Kalin mukaan verkostojen tulee olla suuria ollakseen tehokkaita. Vaikka epämuodolliset sopimusten täytäntöönpanomekanismit parantavat tehokkuutta osittaisessa tasapainossa, ne saattavat olla hyvin tehottomia yleisessä tasapainossa.

5.3.4 Hankkija-toimittajaverkostot

Kranton ja Minehart (2000) ovat verranneet verkostoja vertikaalisesti integroituun yritykseen. Tässä vertailussa vertikaalisesti integroitu yritys käyttää omia erikoispanoksia, jotka edellyttävät investointeja vain tähän tarkoitettuihin resursseihin. Vastaavasti toimittajat tuottavat erikoispanoksia, jotka edellyttävät investointeja joustaviin resursseihin. Tällöin näitä panoksia voivat käyttää kaikki ne hankkijat, joilla on erityinen vaihdantasuhde, ts. linkki tähän toimittajaan. Näiden tarkoitettujen resurssien investointikustannukset ovat alhaisemmat kuin joustavien resurssien. Hankkijan investointi linkkiin on spesifinen, koska sillä ei ole arvoa kuin vain tämän suhteen hankkijalle ja toimittajalle. Toimittajan investointi tuotantokapasiteettiin on taas kvasispesifinen, koska se voi olla rajallisesti arvokas useammalle hankkijalle. Kranton–Minehart-mallissa yksittäisillä hankkijoilla on useita toimijoita ja yksittäisillä toimittajilla useita hankkijoita, joten sen tulokset soveltuvat alueellisiin ja teknologisiin yritysverkostoihin.

Kranton ja Minehart ovat aluksi tarkastelleet teollisen rakenteen ja kysyntäepävarmuuden yhteyttä, kun hankkijat kohtaavat idiosynkraattisia sokkeja panostensa kysynnässä, sekä osoittaneet verkoston tuottavan suuremman hyvinvoinnin kuin vertikaalisen integraation. Pioren ja Sabelin (1984) ovat esittäneet, että ”joustaviin erikoistujiin” perustuvat verkostot ilmenevät voimakkaan taloudellisen epävarmuuden vallitessa. Tarkastellun mallin mukaan kokonaiskysyntäsokit eivät suoranaisesti vaikuta teolliseen rakenteeseen, vaan verkoston edut ovat yhteydessä voimakkaisiin yrityskohtaisiin kysyntäsokkeihin.

Kranton ja Minehart ovat lisäksi tutkineet muodostavatko ei-kooperatiiviset ja itsekkäät yritykset tehokkaan teollisen rakenteen. Tässä kaksivaiheisessa pelissä jaksolla 1 hankkija joko suorittaa vertikaalisen integraation investoimalla omaan tuotantokapasiteettiin tai muodostaa verkoston investoimalla linkkeihin. Vastaavasti jokainen toimittaja päättää, investoiko se joustavaan tuotantokapasiteettiin vai ei. Jaksolla 2 ilmenevät kysyntäsokit sekä tapahtuu tuotanto ja vaihdanta, kun investointeja ja tulevia hintoja koskevat sopimukset eivät ole mahdollisia. Koska vertikaalisessa integraatiossa ei ole mahdollista anastaa kvasituloja, se tuottaa tehokkaana aina tasapainoratkaisun. Vastaavasti verkostossa tasapainoratkaisun olemassaolo riippuu siitä, kuinka linkit vaikuttavat eri yritysten tuottoihin. Tämän vuoksi on tarkasteltu kahta ratkaisua,

joista kooperatiivisessa yritysten tuotot määräytyvät niiden Shapley-arvojen perusteella, kun taas kilpailullisessa ratkaisussa yrityksen tuotot heijastuvat panosten kysynnästä ja tarjonnasta. Näistä kilpailullinen ratkaisu vaikuttaa paremmin muttei täydellisesti yritysten kannustimiin investoida. Vaikka verkoston tuottama tasapainoratkaisu on usein ali-investoinnista johtuen toiseksi paras mahdollinen, verkosto tuottaa tasapainossa suuremman hyvinvoinnin kuin vertikaalinen integraatio, kun hankkija kohtaa suuren kysyntäepävarmuuden. Malli myös osoittaa, että useampi linkki tekee kvasitulosten anastamisen vaikeaksi, jolloin hankkijoilla on paremmat kannustimet investoida linkkeihin ja toimittajilla joustavaan tuotantokapasiteettiin (vrt. Bakos & Brynjolfsson 1993). Tällöin verkosto voi tuottaa investointien tasapainossa suuremman hyvinvoinnin kuin vertikaalinen integraatio. Tämän tarkastelun pohjalta on esitetty myös muita mielenkiintoisia ennusteita.

Jaettaessa tuotot kilpailullisen ratkaisun mukaisella säännöllä hankkijat muodostavat linkkejä aina tehokkaasti, jolloin syntyy säästöjä investointien kokonaiskustannuksissa.

Jos teollinen rakenne perustuu verkostoon, sen on oltava tehokas, jolloin se tuottaa suuremman hyvinvoinnin kuin vertikaalinen integraatio. Toisaalta, vaikka rakenne on järjestetty vertikaalisella integraatiolla, se ei ole välttämättä tehokas. Tämä voi johtua siitä, että verkostoa ei synny, koska yritysten investointikannustimet eivät sovi yhteen.

Jos investoinnit kvasispesifisiin resursseihin, kuten koulutukseen, ovat halpoja, teollinen rakenne on ilmeisimmin järjestetty vertikaalisella integraatiolla. Toisaalta, jos nämä investoinnit eivät ole kalliita, rakenne voi perustua verkostoon. Tällöin standardipanosten käyttö saattaa olla osoituksena erikoispanoksiin tarvittavan kvasispesifisen tuotantokapasiteetin kalleudesta.

6. Päätelmät

Taloudellisten organisaatioiden tarkastelu on osoittautunut hyvin vaikeaksi tehtäväksi, koska keskeisistä organisaatiomuodoista, ts. markkinoista ja yrityksistä, ei ole täsmällistä kuvaa. Käsitteille ”yritys”, ”vertikaalinen integraatio” ja ”auktoriteetti” on esitetty kirjallisuudessa useita merkityksiä (Tirole 1988). Näiden äärimmäisten organisaatiomuotojen väliin sijoittuvat yritysverkostot, jotka ovat käsitteellisesti hyvin moninaisia, mikä tekee niiden tarkastelun haastavaksi. Tämä johtuu lähinnä siitä, että verkostojen rajojen määrittäminen on vaikeaa, koska markkinoiden ja yritysten rajat ovat epäselviä. Yritys voidaan nähdä markkinoina, jotka ovat tiukasti säännöstellyt, kun taas markkinoilla voi olla hierarkioita, joissa yrityksen aseman määrittää sen monopolivoima. Lisäksi olemassa on erilaisia yritysmuotoja ”klassisesta” yrityksestä ja osakeyhtiöstä ”sosialistiseen” yritykseen ja osakkuusyhtiöön. Kirjallisuudessa annetut taloudelliset luonnehdinnat verkostoista ovat hyvin erilaisia, vaikka ne sisältävät joitakin yhteneviä näkemyksiä mm. luottamuksen osalta.

Yritysverkostoa voidaan luonnehtia monenkeskisillä ja kahdenkeskisillä sopimuksilla hallinnoituksi kokonaisuudeksi, jonka jäseniä valvoo verkostokohtainen taho. Markkinoihin nähden on yritysverkoston erona se, että verkostoyritys voidaan lopullisesti erottaa yritysverkostosta, mikä ei ole mahdollista kansainvälisillä markkinoilla. Lisäksi verkostoyritykset voivat ilmaista äänensä vastapuolelle. Kun verkostoyritys rinnastetaan yrityksen tulosityksikköön tai tytäryritykseen, verkostoyritys voi yksipuolisesti erota yritysverkostosta, mitä mahdollisuutta ei ole omistusoikeuden vuoksi tulosityksiköllä tai tytäryrityksellä. Lisäksi verkostoyritys ei voi vahvistaa ääntään vaikutustoimilla. Toisaalta verkostoyritykset voivat ”erota” vastapuolestaan yritysverkostossa.

Yritysverkostossa voidaan ristiriitoja ratkaista tehokkaammin kuin markkinoilla, kun verkostokohtainen taho kykenee huomioimaan osapuolista ja olosuhteista riippuvia sopimuksettomia tekijöitä paremmin kuin yleinen taho. Koska verkostoyritykset tekevät yritysverkostoon ja -verkostossa spesifisiä investointeja, jotka ovat peruuttamattomia ja yritysverkoston ulkopuolella lähes arvottomia, mahdollisuus erota ja tulla erotetuksi saa verkostokohtaisen tahon ja verkostoyritykset välttämään väärinkäytöstä. On tietysti mahdollista, että

osapuoli painostaa toimillaan vastapuolen erottamaan tai eroamaan (Milgrom & Roberts 1992), mikä voidaan havaita jo työnantajan ja -tekijän välisestä suhteesta. Vaikka spesifiset investoinnit sekä eroamiset ja erottamiset tarjoavat osittaisen korvikkeen luottamukselle, niillä voi olla tärkeä merkitys nopeasti muuttuvassa ympäristössä, jossa pitkittynyt kiistely johtaa usein vain taloudellisten mahdollisuuksien menetyksiin. Verkostoyritys on myös halukkaampi kehittämään resursseitaan kuin integroidun yrityksen tulosityksikkö tai tytäryritys, koska se voi paremman vaihtoehdon ilmetessä hyödyntää tämän mahdollisuuden. Lisäksi yritysverkostossa yksittäiselle panokselle voi olla useita sitä tuottavia verkostoyrityksiä, jolloin kilpailu kannustaa niitä erilaistamaan ja kehittämään resurssejaan. Integroiduissa yrityksissä on lähinnä vain sisäisiä monopoleja, koska yrityksen sisäinen kilpailu voi vahingoittaa sen ulkoista kilpailukykyä.

Yritysverkostojen merkitys on vähäinen toimialoilla, joilla muutoksia tapahtuu harvoin ja jotka perustuvat fyysiseen pääomaan. Sen sijaan nopeasti muuttuvilla ja inhimilliseen pääomaan tukeutuvilla toimialoilla yritysverkostot ovat ilmeisen tärkeitä. Markkinoilla sitoutuminen on epätäydellistä, jolloin yritykset eivät tee vaihdantasuhteeseen mm. oppimisen muodossa riittäviä spesifisiä investointeja. Toisaalta integroidusta yrityksestä irtautuminen on omistus- ja immateriaalioikeuden vuoksi epätäydellistä, jolloin tytäryritykset eivät kykene hyödyntämään riittävästi mm. innovaatioidensa synnyttämiä ennakoimattomia taloudellisia mahdollisuuksia. Yritysverkostot tasapainottavat tarvetta sitoutumiseen ja halua irtautumiseen, joten ne ovat ilmeisimpiä ympäristössä, jossa korostuu oppimisen ja innovaatioiden merkitys.

Verkostoituminen ei voi perustua vain luottamukseen, koska tuntemattomien osapuolten ei voida aina uskoa luottavan toisiinsa uudenlaisessa tilanteessa. Pantit muodostavat verkostoitumisen keskeisen välineen, jonka toimintaperiaate heijastuu myös muissa esitetyissä välineissä. Pantin avulla voidaan suorittaa suodattamista ja viestittämistä, koska ”lyhytnäköiset” toimijat eivät ole halukkaita antamaan panttia, kun taas ”pitkänäköiset” toimijat ovat valmiita siihen. Lisäksi verkostosuhteesta muodostuu pitkälle itsensä toimeenpaneva, koska mahdollisuus pantin menetykseen rajoittaa toimijan halukkuutta irtautumiseen. Mainella on myös tärkeä asema verkostoitumisessa, koska yksittäinen hanke voidaan sisäistää osaksi jatkuvaa hankkeiden ketjua. Toisaalta epätäydellisen informaation vallitessa toimijat muodostavat toisistaan maineen

perusteella uskomuksia, jotka vaikuttavat niiden päätöksiin. Yritysverkostosta erottaminen voi vahingoittaa yrityksen mainetta siten, että sen on vaikeaa päästä toisen yritysverkoston jäseneksi. Toisaalta yrityksen eroaminen voi vahingoittaa yritysverkoston mainetta, jolloin uuden yrityksen saaminen tämän yritysverkoston jäseneksi on vaikeaa. Vertikaalinen ohjaus tarjoaa verkostoitumisen kannalta mielenkiintoisia välineitä riskien jakamiseen. Vastaavasti tuotemerkkien ja keksintöjen lisensointi ovat välineitä, joita on käytännössä sovellettu hyvin paljon verkostoitumiseen. Viimeisenä on käsitelty omistusjärjestelyihin perustuvia välineitä, joita on myös usein sovellettu verkostoitumisessa.

Yritysverkostoille on olemassa melko vähän formaaleja malleja. Näille malleille on ominaista, että niissä korostuvat epäsymmetrisen informaation ja epätäydellisten sopimusten vaikutukset. Bakos ja Brynjolfsson (1993) ovat tarkastelleet koordinointi- ja motivointikustannusten vaikutuksia yhden hankkijan toimittajien optimaaliseen lukumäärään. Koordinoitukustannusten osalta voidaan päätellä, että hankkijan kannattaa lisätä toimittajien lukumäärä paremman sopivuuden saavuttamiseksi. Vastaavasti motivointikustannusten kohdalla on pääteltävissä, että toimittajien sopimuksettomien investointien korostuessa toimittajien lukumäärä vähenee. Vastaavasti toimittajien lukumäärä kasvaa hankkijan sopimuksettomien investointien korostuessa. Tutkielmassa on myös luonnosteltu Akerlofin (1970) ajatusten pohjalta malli, jossa osapuolilla on yksityistä informaatiota nopeasti hyödynnettävän hankkeen kannattavuuden kannalta kriittisistä tekijöistä, joiden paljastaminen ei onnistu nopeasti. Jos suotuisat ja epäsuotuisat eroavat toisistaan huomattavasti näiden tekijöiden suhteen, epäsuotuisilla osapuolilla on vain voitettavaa integroitumisesta. Tällöin suotuisat osapuolet vetäytyvät ”yritysvallan markkinoilta”, integroituminen epäonnistuu ja hanke jää toteuttamatta. Hanke voidaan kuitenkin toteuttaa verkostoitumisella, jossa molemmat osapuolet suorittavat osan spesifisistä investoinneista. Kun molemmat osapuolet saavat osuuden investoinnin tuloksena syntyvästä havaittavasta tuotosta, järjestely karkottaa epäsuotuisat osapuolet.

Miten taloustieteellisen tarkastelun tulokset sopivat tuotantotalouden tuloksiin? Hyötyläinen ja Simons (1998) ovat tarkastelleet yritysverkoston organisaatiota, jossa korostuu verkostostrategian, verkostotiimin ja kehitysryhmien asema. Verkostostrategiassa kehitetään yhteistyön tavoitteet ja toimintatavat sopimalla mm. työnjaosta. Verkostostrategian voidaan katsoa muodostavan

verkostosäännöt, joiden pohjalta verkostoyritykset tekevät yhteistyötä. Verkostoyritysten organisaatiot yhdistävä verkosto-organisaatio muodostuu verkostotiimistä sekä tämän alaisena toimivista kehitysryhmistä. Verkostotiimissä on edustajat kaikista verkostoyrityksistä, ja sen tehtävänä on kehittää koko yritysverkostoa. Vastaavasti kehitysryhmä, jossa voi olla edustettuina vain osa verkostoyrityksistä, on pysyvä tai tiettyä tehtävää varten asetettu. Voidaan esittää, että verkostotiimin tehtävänä on myös toimia verkostokohtaisena tahona, joka valvoo verkostosääntöjen noudattamista. Tälle yritysverkoston organisaatiolle voidaan löytää esitettyyn taloustieteelliseen tarkasteluun sopiva perustelu. Verkostostrategian, verkostotiimin ja kehitysryhmien perustaminen ja ylläpitäminen edellyttävät yrityksiltä panostuksia, jotka ovat verrattavissa spesifisiin investointeihin. Nämä panostukset voivat jo itsessään lisätä merkittävästi verkostoyritysten tehokkuutta, mutta yritys myös sitoutuu niillä yritysverkoston toimintaan, koska se voisi tehdä investointeja yritysverkoston sijasta vain omaan toimintaansa. Toisaalta tässä yritysverkoston organisaatiossa ei ole kyse ”raskaista” omistusjärjestelyistä, joten yritys säilyttää itsellään yritysverkoston toiminnasta irtautumiseen ”reaalioption”, jonka lunastaessaan se menettää yritysverkostoon tekemänsä panostukset.

Tässä tutkielmassa on luonnehdittu yritysverkostojen ominaisuuksia sekä esitelty verkostoitumisen etuja ja välineitä. Vaikka yritysverkostojen luonnehdinnat perustuvat taloudellisen organisaation ominaisuuksiin ”alkeellisella” tasolla, ne ovat jääneet muutoin valitettavan pinnallisiksi. Etuja ja välineitä ei ole onnistuttu perustelevaan tyhjentävästi, vaikka ne sopivat melko hyvin yhteen käytännössä toteutuneen verkostoitumisen kanssa. Tarkastelussa on jouduttu usein tyytymään matemaattisen tarkkuuden sijasta sanallisiin kuvauksiin. Lisäksi tarkastelu on painottunut toimijoiden motivointiin, vaikka mm. tietotekniikassa korostetaan verkostoitumisen merkitystä nimenomaan toimijoiden koordinoinnissa. Näihin puutteisiin on eräänä syynä se, että mikrotalousteoria tarjoaa välineistöä lähinnä staattiseen tarkasteluun. Puutteista huolimatta tutkielman voidaan katsoa lisäävän ymmärrystä yritysverkostoista ja ennakoita olevan avuksi kehitettäessä verkostoitumiseen parhaita käytäntöjä. Loppujen lopuksi yritysverkostojen lisätarkasteluille löytyy kansantaloustieteen näkökulmasta runsaasti aihetta.

Lähdeluettelo

AKERLOF, G. 1970. The Market for Lemons: Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, s. 488–500.

ALSTYNE, M. VAN 1997. The State of Network Organization: A Survey in Three Frameworks. *Journal of Organizational Computing*, Vol. 7, s. 83–151.

AXELROD, R. 1981. The Emergence of Cooperation among Egoists. *American Political Science Review*, Vol. 75, s. 306–318.

BAKOS, J. Y. & BRYNJOLFSSON, E. 1993. From Vendors to Partners: Information Technology and Incomplete Contracts in Buyer-Supplier Relationships. *Journal of Organizational Computing*, Vol. 3, s. 301–328.

CHANDLER, A. D. 1962. *Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise*. Cambridge: MIT Press.

CHANDLER, A. D. 1977. *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*. Cambridge: Harvard University Press.

CLARK, K. & FUJIMOTO, T. 1991. *Product Development Performance. Strategy, Organization and Management in the World Auto Industry*. Boston: Harvard Business School Press.

CLEMONS, E. K., REDDI, S. P. & ROW, M. 1993. The Impact of Information Technology on the Organization of Economic Activity: The "Move to the Middle" Hypothesis. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 10, s. 9–35.

CUSUMANO, M. A. & TAKEISHI, A. 1991. Supplier Relations and Management: A Survey of Japanese-Transplant and U.S. Auto Plants. *Strategic Management Journal*, Vol. 12, s. 563–588.

DAVIDOW, W. & MALONE, M. 1992. *The Virtual Corporation. Structuring and Revitalizing the Corporation for the 21st Century*. New York: Harper Business Press.

GROSSMAN, S. J. & HART, O. 1986. The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration. *Journal of Political Economy*, Vol. 94, s. 691–719.

GUL, F. 1989. Bargaining Foundations of Shapley Value. *Econometrica*, Vol. 57, s. 81–95.

HART, O. & MOORE, J. 1990. Property Rights and the Nature of the Firm. *Journal of Political Economy*, Vol. 98, s. 1119–1158.

HINES, P. 1994. *Creating World Class Suppliers: Unlocking Mutual Competitive Advantage*. Lontoo: Pittman.

HIRSCHMAN, A. O. 1970. *Exit, Voice, and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations and States*. Cambridge: Harvard University Press.

HYÖTYLÄINEN, R. & SIMONS, M. 1998. Strategisen yritysverkoston johtaminen. Teoksessa: OLLUS, M., RANTA, J. & YLÄ-ANTTILA, P. (toim.). *Verkostojen vallankumous – Miten johtaa verkostoyritystä?* Sitra 202. Vantaa: Taloustieto. S. 63–131.

HYÖTYLÄINEN, R., SMOLANDER, A., VALJAKKA, T. & RÄSÄNEN, P. 1999. Yritysryhmästä järjestelmätoimittaja. Teoksessa: ALASOINI, T. & HALME, P. (toim.). *Oppivat organisaatiot, oppiva yhteiskunta. Kansallinen työelämän kehittämisohjelma, Vuosikirja 1999*. Helsinki: Edita. S. 77–108.

HYÖTYLÄINEN, R. 2000. *Development Mechanisms of Strategic Enterprise Networks: Learning and Innovation in Networks*. Espoo: VTT Publications 417.

JACOBS, D. & MAN, A. P. DE 1996. Clusters, Industrial Policy and Firm Strategy: A Menu Approach. *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol. 8, s. 425–437.

JARILLO, J. K. 1988. On Strategic Networks. *Strategic Management Journal*, Vol. 9, s. 31–41.

JOHNSTON, R. & LAWRENCE, P. 1988. Beyond Vertical Integration: The Rise of the Value-Adding Partnership. *Harvard Business Review*, Vol. 66, s. 94–101.

KALI, R. 1999. Endogenous Business Networks. *Journal of Law, Economics and Organization*, Vol. 15, s. 615–636.

KRANTON, R. E. 1996. Reciprocal Exchange: A Self-Sustaining System. *American Economic Review*, Vol. 86, s. 830–851.

KRANTON, R. E. & MINEHART, D. F. 2000. Networks versus Vertical Integration. *RAND Journal of Economics*, Vol. 31, s. 570–601.

KREPS, D., MILGROM, P., ROBERTS, J. & WILSON, R. 1982. Rational Cooperation in the Finitely Repeated Prisoners' Dilemma. *Journal of Economic Theory*, Vol. 27, s. 245–252.

MALONE, T. W., YATES, J. & BENJAMIN, R. I. 1987. Electronic Markets and Electronic Hierarchies. *Communications of the ACM*, Vol. 30, s. 484–497.

MANESS, R. 1996. Incomplete Contracts and the Choice between Vertical Integration and Franchising. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 31, s. 101–115.

MILGROM, P. & ROBERTS, J. 1988. An Economic Approach to Influence Activities in Organizations. *American Journal of Sociology*, Vol. 94, s. S154–S179.

MILGROM, P. & ROBERTS, J. 1990. *The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization*. *American Economic Review*, Vol. 80, s. 511–528.

MILGROM, P. & ROBERTS, J. 1992. *Economics, Organization and Management*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

NOOTEBOOM, B. 1999. *Inter-Firm Alliances: Analysis and Design*. Lontoo: Routledge.

NYKYSUOMEN SANAKIRJA 1978. Porvoo: Werner Söderström.

PAIJA, L. 1998. Verkostoitumisen muodot ja riskit – Taloustieteen näkökulma. Teoksessa: OLLUS, M., RANTA, J. & YLÄ-ANTTILA, P. (toim.). Verkostojen vallankumous – Miten johtaa verkostoyritystä? Sitra 202. Vantaa: Taloustieto. S. 9–62.

PIORE, M. J. & SABEL, C. F. 1984. The Second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity. New York: Basic Books.

POLANYI, M. 1958. Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy. Chicago: University of Chicago Press.

PORTER, M. E. 1980. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. New York: Free Press.

RAJAN, R. & ZINGALES, L. 1998. Power in a Theory of the Firm. Quarterly Journal of Economics, Vol. 113, s. 387–432.

RANTA, J. 1998. Verkostoyritykset. Teoksessa: OLLUS, M., RANTA, J. & YLÄ-ANTTILA, P. (toim.). Verkostojen vallankumous – Miten johtaa verkostoyritystä? Sitra 202. Vantaa: Taloustieto. S. 1–8.

SCHUMPETER, J. A. 1942. Capitalism, Socialism and Democracy. New York: Harper and Row.

SHAPLEY, L. S. 1953. A Value for n-Person Games. Teoksessa: KUHN, H. W. & TUCKER, A. W. (toim.). Contributions to the Theory of Games, Vol. 2. Princeton: Princeton University Press. S. 307–317.

SIMON, H. 1961. Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization, 2nd ed. New York: Macmillan.

STIGLER, G. J. 1951. The Division of Labor Is Limited by the Extent of the Market. Journal of Political Economy, Vol. 59, s. 185–193.

TEOLLISUUDEN JA TYÖNANTAJAIN KESKUSLIITTO 1997. Teollisuuden tuotantoyhteistyö 1993–1999: väliraportti 29.5.1997. Helsinki.

TIROLE, J. 1988. The Theory of Industrial Organization. Cambridge: MIT Press.

WILLIAMSON, O. E. 1983. Credible Commitments: Using Hostages to Support Exchange. American Economic Review, Vol. 73, s. 519–540.

Liite A: Transaktiokustannukset

Tuotantokustannukset eivät ole ainoita taloudellisesta toiminnasta syntyviä kustannuksia, vaan myös taloudellisten toimijoiden koordinoinnista ja motivoinnista aiheutuu kustannuksia. Koordinointikustannukset aiheutuvat tarpeesta etsiä ja käsitellä informaatiota tehokkaan suunnitelman määrittämiseksi sekä välittää tämä suunnitelma toteuttajille. Motivointikustannuksia syntyy, kun osapuolilla ei ole todelliseen tai mahdolliseen transaktioon kaikkea tarpeellista informaatiota määrittämään, onko sopimuksen sisältö molemminpuolisesti hyväksyttävä ja milloin se on saavutettu. Motivointikustannuksia syntyy myös siitä, etteivät osapuolet kykene sitoutumaan ja siten tekemään haluamaansa transaktiota, koska vastapuoli kykenee halutessaan irtautumaan velvoitteistaan.

Coase (1937) on esittänyt, että yrityksen ulkopuolella hintamuutokset ohjaavat tuotantoa ja vaihdantaa, kun taas yrityksen sisäpuolella yrittäjä ohjaa niitä käskyin. Tällöin ”yrityksen reunalla” transaktion organisoimien kustannukset ovat yrityksen sisällä yhtä suuret kuin sen organisoimien kustannukset joko toisessa yrityksessä tai hintamekanismilla markkinoilla.

Williamson (1975 ja 1985) on tunnistanut transaktioita luonnehtivat kriittiset tekijät, joita ovat vastapuolen inhimillisen käyttäytymisen lisäksi tuotantoresurssikohtaisuus, tuotantovaiheiden toistuvuus ja ulkoinen epävarmuus:

Spesifisiä investointeja vaativissa transaktioissa on sovittava käytännöstä, joka suojaa investoijaa ennenaikaiselta irtautumiselta tai opportunistisilta uudelleenneuvotteluilta. Klein, Crawford ja Alchian (1978) ovat tarkastelleet tilannetta, jossa pitkäaikaiset investoinnit tuotantoresurssiin ovat spesifisiä ts. tuotantoresurssin myynnistä saatava hinta on pieni. Tällöin osapuolet voivat anastaa ex post -syntyvät kvasitulot, jotka määräytyvät tuotantoresurssin nykyisen ja sen seuraavaksi parhaan käytön arvon erotuksena. Jos kvasitulot ovat merkittäviä, investoivilla osapuolilla on kannustin integroitua vertikaalisesti vähentääkseen riskiä, että opportunistinen osapuoli anastaa kvasitulot itselleen. Jos yhden tuotantoresurssin arvosta huomattava osuus on kvasituloja, jotka riippuvat merkittävästi jostain toisesta tuotantoresurssista, yksi osapuoli omistaa usein nämä molemmat tuotantoresurssit.

Jotkut transaktioista ovat kertaluontoisia, jolloin osapuolten odotetaan noudattavan mitä tahansa yleistä mekanismia transaktion hallinnassa. Transaktiot voivat myös toistua säännöllisesti pitkän ajanjakson ajan samojen osapuolten kesken, jolloin nämä osapuolet saattavat löytää erityisen mekanismin, jolla voidaan hallita transaktioita vähäisin kustannuksin. Tällöin saattaa olla useita mahdollisuuksia ”uskollisten” osapuolten palkitsemiseksi ja ”uskottomien” rankaisemiseksi, mikä vähentää muodollisen mekanismin tarvetta.

Usein osapuolet organisoivat transaktion tekemällä sopimuksen siitä, mitä osapuolilta odotetaan. Epävarmuus ehdoista yhdessä toimien monimutkaisuuden kanssa voi tehdä epätaloudelliseksi määrittää yksityiskohtaisesti, mitä pitäisi tehdä kaikissa mahdollisissa tilanteissa. Sen sijaan, että tehdään yksityiskohtainen määrittely, voidaan sopimuksessa määrittää, kenellä on oikeus tehdä päätöksiä ja missä rajoissa. Yleensä sopimuksen tekeminen tulee sitä monimutkaisemmaksi, mitä vaikeammaksi epävarmuus ja monimutkaisuus tekevät haluttavan suorituskyvyn ennakoimisen.

Langlois ja Robertson (1995) ovat esittäneet dynaamiset transaktiokustannukset, jotka syntyvät ulkoistamiseen liittyvistä neuvotteluista, yhteistyökumppanien opettamisesta, koordinoinnista ja motivoinnista. Nämä kustannukset ovat dynaamisia sen vuoksi, ettei yrityksellä itsellään ole tarvittavia resursseja juuri silloin, kun se niitä tarvitsisi. Nopeasti muuttuvilla aloilla saatavan tiedon hyödyntäminen on kilpailukyvyn kannalta keskeistä, jolloin yrityksellä ei ole aikaa oppia tekemällä. Tällöin yrityksen ja markkinoiden oppimiskykyjen suhteellinen tehokkuus määrää yrityksen rajat siten, että tuotanto tehdään yrityksessä tai ostetaan markkinoilta sen mukaan, missä osaaminen on kehittyneintä.

Lähteet

COASE, R. H. 1937. The Nature of the Firm. *Economica* Vol. 4, s. 386–405.
Uudelleenpainettuna teoksessa: COASE, R. H. 1988. *The Firm, the Market, and the Law*. Chicago: University of Chicago Press. S. 33–55.

KLEIN, B., CRAWFORD, R. & ALCHIAN, A. 1978. Vertical Integration, Appropriable Rents and the Competitive Contracting Process. *Journal of Law and Economics*, Vol. 21, s. 297–326.

LANGLOIS, R. & ROBERTSON, P. 1995. *Firms, Markets and Economic Change: A Dynamic Theory of Business Institutions*. Lontoo: Routledge.

WILLIAMSON, O. E. 1975. *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. New York: Free Press.

WILLIAMSON, O. E. 1985. *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. New York: Free Press.

Liite B: Esimerkki integroidun yrityksen arvosta

Brealey ja Myers (1999) ovat tarkastelleet integraation vaikutuksia osakkeiden arvojen summautuessa. Puhtaalla diagonaalisisella integraatiolla ei ole vaikutusta integroitavien yritysten toimintoihin ja voittoihin. Kun erillisten yritysten nykyarvot lasketaan yhteen, diagonaalinen integraatio ei hyödytä eikä haittaa osakkeenomistajia. Tämä pitää paikkansa, kun pääomamarkkinat ovat täydelliset ja toimijoilla on rajoittamattomat mahdollisuudet hajauttaa sijoituksiaan. Oletetaan, että integraation kohteena ovat yritykset 1 arvolla p_1 ja 2 arvolla p_2 ennen integroitumista. Tällöin integroidun yrityksen arvo on summautuvuuden perusteella $p = p_1 + p_2$. Kun yritykset 1 ja 2 on integroitu, jokaista yrityksen 1 osaketta kohden vaihdetaan p_1 / p ja yrityksen 2 osaketta kohden p_2 / p integroidun yrityksen osaketta.

Oletetaan, että integroidun yrityksen osakkeen avaushinta on p . Onko tämä osakkeen tasapainohinta, ts. voidaanko osakkeen liikatarjontaa tai -kysyntä sulkea pois tällä hinnalla? Jotta osakkeelle olisi liikakysyntää, pääomamarkkinoilla tulisi olla sijoittajia, jotka olisivat valmiita kasvattamaan yritysten 1 ja 2 omistuksiaan integroitumisen jälkeen. Integroitumisen ainoa vaikutus on hajauttaminen, joten ne sijoittajat, jotka haluaisivat omistaa sekä yritystä 1 että 2, ostavat näistä yrityksistä osakkeita jo ennen integraatiota. Koska tämä hajauttaminen on merkityksetön, ei integroituminen synnytä uutta kysyntää. Pääomamarkkinoilla voi kuitenkin olla liikatarjontaa, kun jotkin yrityksen 1 omistajat eivät halua omistaa yritystä 2 ja päinvastoin. Nämä toimijat eivät voi sijoittaa vain yrityksen 1 tai 2 osakkeisiin vaan ainoastaan tiettyyn kiinteään yhdistelmään. Koska nämä toimijat pitävät integroidun yrityksen osakkeita vähemmän houkuttelevina kuin erillisen yrityksen 1 tai 2 osakkeita, ne myyvät osan tai kaikki integroidun yrityksen osakkeensa. Itse asiassa vain ne sijoittajat, jotka omistavat yritysten 1 ja 2 osakkeita suhteessa $p_1 : p_2$, eivät halua myydä integroidun yrityksen osakkeita.

Diagonaalisen integraation seurauksena on $p \leq p_1 + p_2$, koska integroidun yrityksen osakkeille ei varmasti ole liikakysyntää, mutta niille saattaa olla liikatarjontaa. Toisaalta pääomamarkkinoilla saattaa olla yritykset 3 ja 4 siten, että yritysten 1 ja 3 sekä yritysten 2 ja 4 riskitasot vastaavat toisiaan. Koska

diagonaalisessa integraatiossa muodostuneen yrityksen riskitaso pysyy muuttumattomana, sen osakkeen hinta ei voi jäädä tasapainohinnan alapuolella. Tämä johtuu siitä, että sijoittajat voivat saada integroidusta yrityksestä saman tuoton pienemmällä riskillä verrattuna yritykseen 3 ja 4, joten toimijat siirtävät sijoituksiaan yrityksestä 3 ja 4 integroituu yritykseen, kunnes tasapainohinta on saavutettu.

Integraation tuottama hajautus voi vahingoittaa toimijoita rajoittamalla heidän mahdollisuuksia hajauttaa sijoituksiaan, mikä riippuu luonnollisesti toimijoiden preferensseistä. Koska yrityksen omistaminen tarkoittaa, että toimija saa samansuuruisen osuuden yrityksen jokaisen resurssin ”jäännöstulosta ja päätösvallasta”, integraatio voi aiheuttaa vahinkoa, jos toimija haluaisi erisuuruisia osuuksia näistä resursseista. Näin tapahtuu silloin, kun integroitavalla yrityksellä on resursseja, joille ei löydy korvaavia arvopapereita tai riskitasoltaan vastaavia resursseja. Onko tämä mahdollista käytännössä? Osaamisen kohdalla on kyse aineettomista resurssista, jotka saattavat olla muiden resurssien välityksellä sidoksissa tiettyyn yritykseen. Koska osaaminen on usein ainutlaatuista, jolloin sille ei ole löydettävissä korvikkeita muista yrityksistä, integraation aiheuttama vahinko on todellinen. Esim. sellua tuottavan yrityksen arvo ei vähene integroiduttaessa paperia tuottavaan yritykseen, kun pääomamarkkinoilla on tarjolla muita sellun tuotantoon erikoistuneita yrityksiä. Kuitenkin ohjelmistoyrityksen integroitumisessa laitteistoyritykseen voi kadota arvoa, kun ohjelmistoyrityksessä on jotain erityisosaamista esim. tietyn teknologian soveltamisesta tiettyyn toimintaympäristöön. Toimijat, jotka ovat sijoittaneet preferenssiensä mukaisesti nimenomaan tähän erikoisosaamiseen, kärsivät ohjelmisto- ja laitteistoyrityksen integraatiosta, jolloin integroidun yrityksen osakkeille syntyy liikatarjontaa.

Lähde

BREALEY, R. A. & MYERS, S. C. 1999. Principles of Corporate Finance, 6th ed. Lontoo: McGraw–Hill.

Liite C: Esimerkki tytäryrityksen ja verkostoyrityksen kannustimista

Grossman ja Hart (1986) ovat päätelleet, että ”yritys 1 hankkii yrityksen 2, kun yrityksen 1 valta kasvattaa hallinnon tehokkuutta enemmän kuin vallan menetys vähentää yrityksen 2 hallinnon tehokkuutta”. Seuraavassa esimerkissä tarkastellaan em. ajatuksen pohjalta yksikön mahdollisuudesta yksipuolisesti erota syntyvien kannustimien ex post vaikutuksia resurssien kehittämiseen ex ante. Vertailun kohteena on erään yrityksen integroituminen tytäryritykseksi tai verkostoituminen verkostoyritykseksi. Jotta tämä tytär- tai verkostoyritys yksikkönä saisi x panosta mahdollista yhteistyötä varten jaksolla 2, sen on tehtävä jaksolla 1 sopimukseton investointi, jonka kustannukset yksikölle ovat $c(x) = x^2 / 2$. Tämä investointi voi oma-aloitteisesti kohdistua osaamiseen, jonka synnyttämästä mahdollisesta innovaatiosta osaajilla on paras tietämys. Oletetaan, että näiden panosten hyödyntämisessä tarvitaan myös muita panoksia y , joille on olemassa kaksi mahdollista yritystä. Näiden kilpailevien yritysten kyky tuottaa tarvittuja panoksia jaksolle 2 on epävarmaa. Koska yhteistyöhön liittyy tietovuotojen mahdollisuus, kumpikaan näistä yrityksistä ei ole halukas yhteistyöhön kilpailijan kanssa.

Tarkastellaan aluksi yksikön asemaa tytäryrityksenä, jolloin se ei voi erota yrityksestään yksipuolisesti paremman vaihtoehdon tullessa tietoon. Jaksolla 2 eräässä yrityksessä ilmenee yksikön panosten hyödyntämiselle tarve todennäköisyydellä $p_1 \in [0,1]$. Tällöin yksikkö saa palkkiona osuuden $s_1 \in]0,1[$ tuotosta $v_1(x,y_1) = x^\alpha * y_1^\beta$, kun vähenevät rajatuotot edellyttävät $\alpha \in]0,1[$ ja $\beta \in]0,1 - \alpha[$. Todennäköisyydellä $1 - p_1$ panoksille ei ilmene tarvetta, jolloin yksikkö saa palkkion $W (> 0)$. Tytäryritys kykenee muodostamaan yrityksen muista panoksista y_1 odotuksen ${}_E y$, jolloin se maksimoi odotettua tuottoaan

$$p_1 * s_1 * v_1(x, {}_E y) + (1 - p_1) * W - c(x), \quad (C1)$$

josta ensimmäisen kertaluvun ehdon perusteella saadaan panokseksi

$$x^\circ = (p_1 * s_1 * \alpha * {}_E Y^\beta)^{1/(2-\alpha)}. \quad (C2)$$

Koska yksikkö kohtaa vähenevät rajatuotot ja kasvavat rajakustannukset, optimaalinen panos täyttää toisen kertaluvun ehdon annetuilla odotuksilla.

Tarkastellaan yksikön asemaa verkostoyrityksenä, jolloin se voi erota yksipuolisesti yritysverkostosta paremman vaihtoehdon tullessa tietoon. Jaksolla 2 yksikön panosten hyödyntämiselle on olemassa kaksi yhteistyömahdollisuutta, jotka ovat riippumattomia toisistaan. Näistä erään yritysverkoston ”sisäisen” vaihtoehdon todennäköisyys p_1 , tuotto $v_1(x, y_1)$ ja osuus s_1 määräytyvät, kuten tytäryrityksen tapauksessa. Vastaavasti ”ulkoisen” vaihtoehdon todennäköisyys on $p_2 \in [0, 1]$, jolloin yksikkö saa sopimuksen mukaisesti osuuden $s_2 \in]0, 1[$ tuotosta $v_2(x, y_2) = x^\alpha * y_2^\beta$. Oletetaan, että jos yritys 1 ei tarvitse yksikön panoksia ja yritys 2 tarvitsee niitä, yksikkö eroaa yritysverkostosta kohdaten menetyksen $F (> 0)$. Verkostoyritys kykenee muodostamaan näiden yritysten muista panoksista y_1 ja y_2 odotuksen Ey , jolloin se maksimoi odotettua tuottoaan

$$p_1 * s_1 * v_1(x, E y) + (1 - p_1) * p_2 * (s_2 * v_2(x, E y) - F) - c(x), \quad (C3)$$

josta ensimmäisen kertaluvun ehdon perusteella saadaan panokseksi

$$x^\circ = ((p_1 * s_1 + (1 - p_1) * p_2 * s_2) * \alpha * E Y^\beta)^{1/(2-\alpha)}. \quad (C4)$$

Kuten tytäryrityksen tapauksessa verkostoyrityksen optimaalinen panos täyttää myös toisen kertaluvun ehdon.

Näistä optimaalisista panoksista voidaan havaita, että yksikkö tekee verkostoyrityksenä suurempia investointeja kuin tytäryrityksenä, kun pätee $p_1 < 1$ ja $p_2 > 0$. Koska nämä investoinnit kasvattavat myös kokonaistuottoa, yksikön mahdollisuudella yksipuolisesti erota on tehokkuusvaikutuksia. Näistä ehdon $p_1 < 1$ voidaan tulkita tarkoittavan, että toimintaan on liityttävä epävarmuutta. Vastaavasti ehto $p_2 > 0$ tarkoittaa, että vaihtoehtoisia mahdollisuuksia on oltava olemassa. On huomioitava, että yksikkö valitsee integroitumisen sijasta verkostoitumisen, jos menetys F ei ole liian suuri suhteessa palkkioon W . Kaiken kaikkiaan epävarmuus ja vaihtoehtoiset mahdollisuudet ovat keskeisiä tekijöitä dynaamisessa ympäristössä, jossa em. tehokkuusvaikutukset korostuvat.

Lähde

GROSSMAN, S. J. & HART, O. 1986. The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration. *Journal of Political Economy*, Vol. 94, s. 691–719.

Liite D: Integroitumisen muodot

Integroitumisella voidaan tarkoittaa järjestelyä, jossa kaksi yritystä siirtyvät samaan omistukseen siten, että yksi yritys muuttuu toisen yrityksen kokonaisuudessaan omistamaksi tytäryritykseksi. Kuitenkin omistajuuden perusteella on ongelmallista erottaa yksikäsitteisesti ”itsenäinen” yritys yhteisyrietyksestä. Päätösvallan kannalta integroituminen tarkoittaa, että kahteen tuotantoprosessiin liittyvät aineelliset ja aineettomat resurssit siirtyvät saman hallinnon alaisuuteen. Matemaattisessa mielessä integroitumista voidaan tarkastella kahden muuttujan tapauksessa. Tällöin integroituina yhdellä osapuolella on valta päättää molempien muuttujien arvosta, kun taas integroimattomina kummallakin osapuolella on valta päättää yhden muuttujan arvosta.

Yritys voi luonnollisesti integroida tarvitsemansa tuotantoprosessit itselleen rakentamalla ne tyhjästä. Jos näiden tuotantoprosessien rakentaminen vie taloudellisiin mahdollisuuksiin nähden liian paljon aikaa ja ne ovat jo olemassa jossakin toisessa yrityksessä, yritys voi hankkia ne yrityskaupan kautta ts. integroimalla itseensä tämän toisen yrityksen. Integroiva yritys voi toteuttaa tämän järjestelyn suorittamalla integroitavan yrityksen omistajille maksun rahana. Toisaalta integroituvat yritykset voivat suorittaa järjestelyn myös osakkeidensa vaihdolla, jolloin molempien yritysten omistajat jakavat tietyssä suhteessa omistuksen integroidusta yrityksestä. Brealey ja Myers (1999) ovat esittäneet näkemyksen, että epäsymmetrisen informaation vallitessa optimistiset johtajat suosivat yrityskaupan maksua rahalla ja pessimistiset johtajat osakkeilla. Tämä johtuu siitä, että optimistinen johtaja arvelee yrityksensä osakkeiden olevan aliarvostettuja, kun taas pessimistinen johtaja arvelee niiden olevan yliarvostettuja. Vaikka integraation vaikutukset taloudelliseen organisaatioon ovat merkittäviä, integroitumista voidaan pelkistetysti tarkastella eräänlaisina markkinoina, joissa vaihdannan kohteena on yrityksen omistajuus ja omistajuuden tuottama valta. Tällöin yrityskaupan toteutuksista voidaan nähdä ensimmäinen vaihtoehto käteiskauppana ja toinen vaihtokauppana.

Integroituminen voi olla luonteeltaan vertikaalista, horisontaalista tai ”diagonaalista”. Yritystä voidaan sanoa vertikaalisesti integroiduksi, jos se sisältää kaksi yhden tuotoksen ja monen panoksen tuotantoprosessia, joissa joko

”alavirran” prosessin yhden panoksen määrä muodostuu ”ylävirran” prosessin tuotoksen koko määrästä tai ”ylävirran” prosessin tuotoksen määrä muodostaa ”alavirran” prosessin yhden panoksen koko määrän (Perry 1988). Vertikaalisessa integroinnissa on siten kyse sekä sopimuksellisen vaihdannan että markkinavaihdannan poistamisesta ja niiden korvaamisesta sisäisellä vaihdannalla. Perryn mukaan vertikaaliselle integraatiolle on kolme keskeistä syytä, jotka syntyvät teknologisista, transaktionalisista ja markkinoiden epätäydellisyyksistä aiheutuvista tekijöistä.

Horisontaalisessa integraatiossa yhdistyvät yritykset, jotka tekevät identtisiä tai samankaltaisia tuotteita maantieteellisesti samoille alueille. Koska nämä yritykset toimivat samoilla markkinoilla, niiden tuotteet ovat toistensa substituuotteja. Horisontaalisella integraatiolla voidaan luonnollisesti tavoitella monopolivoimaa markkinoilla. Käytännössä horisontaalisella integroitumisen muodolla pyritään tuotannon mittakaavaetuihin, jolloin keskimääräiset kustannukset alenevat suoritettaessa toimintoja, kuten tuotettaessa tuotteita suuremmissa määrissä. Lisäksi horisontaalisella integraatiolla päästään usein purkamaan päällekkäisyyksiä tuotannosta, tuotekehityksestä, markkinoinnista ja hallinnosta.

”Diagonaalisen” integraation yhteydessä voidaan puhua kahdesta erityistapauksesta, joista tuotelaajenuksessa integroitavien yritysten tuotteet ovat toiminnallisesti riippuvaisia toisistaan. Nämä yritykset toimivat maantieteellisesti samoilla alueilla, joten niiden tuotteet ovat toistensa komplementteja markkinoilla. Vastaavasti markkinalaajenuksessa integroitavat yritykset tuottavat identtisiä tai samankaltaisia tuotteita mutta maantieteellisesti eri alueille. Diagonaalisisella integraatiolla pyritään rinnakkaisetuihin, jolloin kokonaiskustannukset alenevat suoritettaessa tiettyjä toimintoja,, kuten tuotettaessa tiettyjä tuotteita rinnakkain.

Lähteet

BREALEY, R. A. & MYERS, S. C. 1999. Principles of Corporate Finance, 6th ed. Lontoo: McGraw–Hill.

PERRY, M. K. 1989. Vertical Integration: Determinants and Effects. Teoksessa: SCHMALENSEE, R. & WILLIG, R. D. (toim.). Handbook of Industrial Organization, Vol. 1. Amsterdam: North-Holland. S. 183–255.

Liite E: Hankkijan Shapley-arvo

Hankkijan osuus Shapley-arvon mukainen osuus sopimuksettoman investoinnin tuotosta voidaan osoittaa induktiivisesti mielivaltaiselle toimittajien lukumäärälle n (Bakos & Brynjolfsson 1993). Toimittajan vastaava osuus saadaan ratkaistua symmetrian perusteella hankkijan osuudesta.

Oletetaan, että toimittajat ovat järjestäytyneet sopivuutensa ε_k mukaisesti $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 > \dots > \varepsilon_n$. Jos toimittajia on vain yksi, hankkija anastaa itselleen puolet sopivuuden ε_1 tuotosta. Tällöin hankkijan osuus määräytyy kaavasta $\sum_{k=1, \dots, n} 1 / (k^2 + k)$, kun toimittajien lukumäärälle pätee $n = 1$. Oletetaan, että tämä kaava on tosi kaikille $n \leq j$. Jos pätee $n = j + 1$, niin jokaiselle yritysten $0, 1, \dots, j$ joukon $(j + 1)!$ järjestyksestä on $j + 2$ vastaavaa järjestystä, joista jokainen on johdettu lisäämällä yritys $j + 1$ joukkoon. Koska ε_{n+1} on pienin sopivuus ε_i , hankkijan tuotto uudessa järjestyksessä muuttuu, vain jos hankkija ei saa mitään vanhassa järjestyksessä. Yritysten $0, 1, \dots, j$ joukossa on $j!$ järjestystä, joissa hankkija on ensimmäinen ts. yritys 0 , ja jokaista tällaista järjestystä kohden on yksi yritysten $0, 1, \dots, j + 1$ joukon $j + 2$ vastaavasta järjestyksestä, jossa hankkija $j + 1$ esiintyy ennen yritystä 0 ts. hankkija saa tuotokseen ε_{j+1} . Tällöin hankkija saa $j!$ järjestyksessä yritysten $0, 1, \dots, j + 1$ joukon $(j + 2)!$ mahdollisesta järjestyksestä tuoton ε_{j+1} suhdeluvulla $1 / (j * (j + 2))$. Tämän perusteella hankkija osuus määräytyy kaavasta $\sum_{k=1, \dots, n} 1 / (k^2 + k)$, kun pätee $n = j + 1$. Induktion perusteella tämä on totta kaikille lukumäärille n .

Lähde

BAKOS, J. Y. & BRYNJOLFSSON, E. 1993. From Vendors to Partners: Information Technology and Incomplete Contracts in Buyer-Supplier Relationships. Journal of Organizational Computing, Vol. 3, s. 301–328.



Tekijä(t) Nurmilaakso, Juha-Miikka			
Nimeke Yritysverkostojen taloustieteellinen tarkastelu			
Tiivistelmä <p>Tämä tutkielma tarkastelee yritysverkostoja sekä taloudellisena ilmiönä että mikrotalousteoreettisesta näkökulmasta. Tutkielmassa pyritään luonnehtimaan yritysverkostojen olemusta ja esittämään verkostoitumiseen taloudellisia välineitä. Lisäksi käydään läpi joitakin yritysverkostojen teorioita.</p> <p>Yritysverkosto on taloudellinen organisaatiomuoto, joka sijoittuu markkinoiden ja integroidun yrityksen väliin. Kun toimijat "vain kilpailevat markkinoilla" ja "tekevät vain yhteistyötä hierarkiassa", verkostossa ne voivat sekä kilpailla että tehdä yhteistyötä. Käytännössä verkostoituminen voi ilmetä hyvin erilaisissa muodoissa.</p> <p>Yritysverkosta voidaan luonnehtia monenkeskisillä ja kahdenkeskisillä sopimuksilla hallinnoituksi kokonaisuudeksi, johon ja jossa omistuksellisesti itsenäiset yritykset tekevät spesifisiä investointeja. Markkinoihin nähden verkostoyritys voi käyttämällä ääntään ilmaista tyytymättömyytensä vastapuolelle yritysverkostossa. Lisäksi verkostoyritys voidaan lopullisesti erottaa yritysverkostosta. Integroidun yrityksen tytäryritykseen nähden verkostoyritys voi tyytymättömänä lopettaa vaihdannan vastapuolen kanssa yritysverkostossa. Lisäksi verkostoyritys voi yksipuolisesti erota yritysverkostosta muttei vahvistaa ääntään yritysverkoston omistamia resursseja kuluttavilla vaikutustoimilla.</p> <p>Yritysverkoston etuna on markkinoiden suhteen vähentynyt opportunisti, koska osapuolet ja olosuhteet tunteva verkostokohtainen taho voi huomioida "sopimuksettomia" tekijöitä paremmin kuin yleinen taho. Koska verkostoyrityksen eroaminen tai erottaminen ei ole kustannuksetonta, niin verkostokohtainen taho kuin verkostoyritykset haluavat välttää väärinkäytöstä. Vastaavasti verkostoyrityksen etuna on tytäryrityksen suhteen paremmat kannustimet, jotka ovat seurausta verkostoyritysten välisestä kilpailusta ja niiden mahdollisuuksista hyödyntää yritysverkoston ulkopuolisia vaihtoehtoja. Yritysverkostot tasapainottavat ennakoimattomien taloudellisten mahdollisuuksien synnyttämää halua irtautumiseen ja spesifisten investointien edellyttämää tarvetta sitoutumiseen.</p> <p>Koska verkostoituminen ei voi aina perustua vain luottamukseen, siihen tarvitaan myös taloudellisia välineitä. Pantin avulla voidaan suorittaa toimijoiden suodattamista ja sitoutumisen viestittämistä, kun taas maineella on tärkeä merkitys sisäistettäessä yksittäinen hanke osaksi hankkeiden jatkuvaa ketjua ja vaikutettaessa omalla käyttäytymisellä vastapuolen käyttäytymiseen. Muut verkostoitumisen välineet perustuvat vertikaaliseen ohjaukseen, tuotemerkkien ja keksintöjen lisensointiin sekä yhteis- ja ristiinomistukseen.</p> <p>Yritysverkostojen teorioissa ovat keskeisessä asemassa epätäydelliset sopimukset ja epäsymmetrinen informaatio. Vaikka koordinoitukustannukset alenisivat teknologisen kehityksen myötä olemattomiksi, hankkijan kannattaa rajoittaa toimittajiensa lukumäärää, jotta toimittajat tekisivät spesifisiä mutta sopimuksettomia investointeja suhteeseen. Toisaalta yrityksillä saattaa olla yksityistä informaatiota hankkeen kannattavuuden kannalta kriittisistä tekijöistä, joiden paljastaminen ei onnistu riittävän nopeasti taloudellisiin mahdollisuuksiin nähden. Koska "epäsuotuisa" yritys kykenee hyötymään integroitumisessa "suotuisan" yrityksen kustannuksella, "yritysvallan markkinat" hankkeen toteuttamiseksi saattavat kadota. Verkostoitumisessa suotuisa yritys kykenee karkottamaan epäsuotuisat yritykset vaatimalla spesifisiä investointeja hankkeeseen. Verkostoituminen on ilmeisempää kuin integroituminen, kun kriittisten tekijöiden erot suotuisien ja epäsuotuisien yritysten välillä ovat hyvin suuria.</p>			
Avainsanat economic organization, networking, incomplete contracts, asymmetric information, specific investments			
Toimintayksikkö VTT Automaatio, Teollisuusautomaatio, Tekniikantie 12, PL 1301, 02044 VTT			
ISBN 951-38-5026-9 (nid.) 951-38-5027-7 (URL: http://www.inf.vtt.fi/pdf/)		Projektinnumero AOSU00238	
Julkaisu-aika Joulukuu 2000	Kieli Suomi	Sivuja 95 s. + liitt. 12 s.	Hinta C
Projektin nimi Econnet		Toimeksiantaja(t)	
Avainnimeke ja ISSN VTT Julkaisuja – Publikationer 1235-0613 (nid.) 1455-0857 (URL: http://www.inf.vtt.fi/pdf/)		Myynti: VTT Tietopalvelu PL 2000, 02044 VTT Puh. (09) 456 4404 Faksi (09) 456 4374	

Published by



Vuorimiehentie 5, P.O.Box 2000, FIN-02044 VTT, Finland
 Phone internat. +358 9 4561
 Fax +358 9 456 4374

Series title, number and
 report code of publication

VTT Julkaisuja 846
 VTT-JULK-846

Author(s) Nurmilaakso, Juha-Miikka			
Title An economical study on industrial networks			
Abstract <p>This essay studies industrial networks as an economic phenomenon and from a point of view of the microeconomic theory. The essay gets through ends, means and theories of the industrial networks.</p> <p>The industrial network is a form of the economic organization between anonymous markets and integrated firms. Economic agents have to "compete on the markets" and "cooperate in the hierarchies", whereas they can both compete and cooperate in the networks. In practice, networking can take place in many different forms.</p> <p>The industrial network is based on bilateral and multilateral contracts. The network consists of companies that are under separate ownership. These companies make specific investments in this network. In the network a company has a voice option, which it does not have on the markets. Respectively, the company can be permanently excluded from the network. On the one hand, the network company has an exit option, which the subsidiary company does not have. On the other hand, the network company cannot carry out influence activities without costs.</p> <p>The industrial network has two major advantages, the first of which is associated with reduced opportunism. Some variables can be verified by the network authority, which is promoted by the network companies, but not by the public authority, i.e. the court. Since both exclusion and exit are costly, the network authority and the network companies are willing to avoid misbehavior. The second advantage is associated with improved incentives. The competition induces high-powder incentives. Since the network company operates under its own private authority, i.e. the board of directors, it can unilaterally utilize opportunities that are outside of a certain network. The industrial network balances the need of withdrawal, when an unforeseen opportunity appears, and of commitment, when a specific investment is required.</p> <p>Networking can be based on trust but economic means are sometimes needed. A firm screens other firms by requiring hostages or signals its goodwill by offering hostages. Reputation enforces the firm to internalize a project as a part of a continuous chain of projects or affects another firm's behavior in other ways. Vertical control, franchising, licensing, joint ventures or mutual ownership arrangements can be utilized in networking.</p> <p>Theories of the industrial networks deal with asymmetric information and incomplete contracts. Although technological development reduces coordination costs, the buyer's need to provide incentives for specific but noncontractible investments is important factor in limiting the number of suppliers. Firms may also have private information on variables, which have critical effects on profitability of a project. Considering the execution of the project it may take too much time to reveal this information. Since a "bad" company gains from integration at the cost of a "good" company, "markets for corporate governance" may disappear so that the project fails. However, the good company can screen out the bad ones by requiring specific investments in networking. The networking is more obvious than the integration, when the differences between the good and bad companies are large in the critical variables.</p>			
Keywords economic organization, networking, incomplete contracts, asymmetric information, specific investments			
Activity unit VTT Automation, Industrial Automation, Tekniikantie 12, P.O.Box 1301, FIN-02044 VTT, Finland			
ISBN 951-38-5026-9 (soft back ed.) 951-38-5027-7 (URL: http://www.inf.vtt.fi/pdf/)		Project number A0SU00238	
Date December 2000	Language Finnish, engl. abstr.	Pages 95 p. + app. 12 p.	Price C
Name of project Econnet		Commissioned by	
Series title and ISSN VTT Julkaisuja – Publikationer 1235-0613 (soft back ed.) 1455-0857 (URL: http://www.inf.vtt.fi/pdf/)		Sold by VTT Information Service P.O.Box 2000, FIN-02044 VTT, Finland Phone internat. +358 9 456 4404 Fax +358 9 456 4374	