ETLA
ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS
THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY
Lönnrotinkatu 4 B 00120 Helsinki Finland Tel. 358-9-609 900
Telefax 358-9-601 753 World Wide Web: http://www.etla.fi/

Keskusteluaiheita – Discussion papers

No. 1118

Mika Pajarinen – Petri Rouvinen

VERKOSTOITUMISEN YHTEYS YRITYSTEN KANNATTAVUUTEEN JA KASVUUN: EMPIIRISIÄ HAVAINTOJA*

* Tämä raportti on laadittu osana Tekesin Liito-ohjelman rahoittamaa ja VTT:n koordinoimaa Dynamo-tutkimushanketta. Kiitämme Katri Valkokaria ja Raimo Hyötyläistä arvokkaista kommenteista.

ISSN 0781-6847 14.01.2008

PAJARINEN, Mika – **ROUVINEN**, Petri, **VERKOSTOITUMISEN YHTEYS YRITYSTEN KANNATTAVUUTEEN JA KASVUUN: EMPIIRISIÄ HAVAINTOJA.** Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 2007, 14 s. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847; No. 1118).

TIIVISTELMÄ: Vaikka yritysten välistä verkostomaista yhteistyötä pidetään yleisesti yhtenä niiden liiketaloudellista menestystä tukevana tekijänä, aihetta on tutkittu varsin vähän. Tässä tutkimuksessa hyödynnämme Eurostatin ja kansallisten tilastokeskusten muutaman vuoden takaisessa pilottiprojektissa kerättyä aineistoa asian selvittämiseksi. Tutkimustulostemme perusteella yrityksen verkostoitumisen ja sen kannattavuuden tai kasvun välillä ei näyttäisi olevan selvää yhteyttä. Havaintomme ei välttämättä kerro siitä, etteikö verkostoitumisella olisi merkitystä yritysten liiketoiminnan kannalta, vaan itse tutkimuskysymys jää tämän työn perusteella avoimeksi. Pääjohtopäätöksemme on, että verkostoituminen ei ainakaan automaattisesti tai itsestään tue kannattavuutta tai kasvua; olennaista on verkostoitumisen muoto ja sisältö.

Avainsanat: Verkostoituminen, yritysyhteistyö, ulkoistaminen, kannattavuus, kasvu.

JEL koodit: D21, L14, L22, L24, L25.

PAJARINEN, Mika – **ROUVINEN**, Petri, **INTER-FIRM NETWORKING AND ITS RELATIONS TO FIRM PROFITABILITY AND GROWTH: FINNISH EMPIRICAL OBSERVATIONS.** Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 2007, 14 p. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847; No. 1118).

ABSTRACT: Even though inter-firm networking is often argued to be among the factors enhancing business performance, empirical research on the topic is scarce. We exploit Eurostat's and Statistic Finland's pilot survey on inter-enterprise relations to study the issue. Our uni- and multivariate analysis does not suggest that there is a statistically significant positive or negative relationship between a firm's networking activities and its profitability or growth. We conclude that networking is not a panacea; it does not boost performance automatically or independently. Its possible benefits depend on how it is organized and conducted.

Keywords: Inter-firm networking, business collaboration, outsourcing, profitability, growth.

JEL codes: D21, L14, L22, L24, L25.

1. JOHDANTO

Vaikka verkostoitumista pidetään yleisesti tärkeänä ja yrityksen menestystä tukevana tekijänä, empiirisesti aihetta on tutkittu vähän. Osin syynä on se, ettei sopivia tilastoaineistoja ole ollut saatavilla. Eurostatin ja kansallisten tilastokeskusten muutaman vuoden takaisessa pilottiprojektissa lähdettiin kuitenkin kunnianhimoisesti kartoittamaan yritysten liiketoimintasuhteita ja verkostoitumista – tässä raportissa hyödynnetään ao. hankkeen Suomea koskevaa kyselyaineistoa, jota aiemmin on hyödynnetty vain sen ensidokumentoinnissa ja -raportoinnissa (Tsupari, Sisto, Godenhjelm, Oksanen, & Urrila, 2004).

Emme havaitse selvää yhteyttä yrityksen verkostoitumisen ja sen kannattavuuden tai kasvun välillä. Tuloksemme eivät kuitenkaan välttämättä kerro siitä, etteikö verkostoitumisella olisi merkitystä yritysten liiketoiminnan kannalta, vaan itse tutkimuskysymys jää tämän työn perusteella avoimeksi. Havaintomme voi liittyä myös käytettyyn aineistoon ja menetelmään.

Pääjohtopäätöksemme on, että verkostoituminen ei automaattisesti tai itsestään tue kannattavuutta tai kasvua. Olennaista on verkostoitumisen sisältö ja muoto.

Dynamo-hankkeen, jonka osana tämä raportti on laadittu, muissa osaprojekteissa tutkitaan verkostoitumista huomattavasti syvällisemmin ja monimuotoisemmin; niissä tehtävien havaintojen perusteella saadaan uutta tietoa siitä, miten ja millaista verkostoitumista yritysten kannattaa harjoittaa.

2. KIRJALLISUUS

Tässä osiossa käydään esimerkinomaisesti läpi muutamia viime vuosina tieteellisissä aikakauskirjoissa julkaistuja yrityksen verkostoitumisen ja sen liiketaloudellisen menestyksen yhteyttä käsitteleviä artikkeleita.

Ulkomainen verkostoituminen tukee vientimenestystä – kotimaisella ei näyttäisi olevan merkitystä

Babakus, Yavas ja Haahti (2006) tarkastelevat muun muassa yrityksen koti- ja ulkomaisen verkostoitumisen sekä sen vientimenestyksen välistä yhteyttä pohjoismaisella pk-yritysten kyselyaineistolla (mukana 71 norjalais-, 111 ruotsalais- ja 75 suomalaisyritystä).[1] Verkostoitumista mitataan kahdentoista eri liiketoiminta-alueiden koti- ja ulkomaisten yhteyksien määrällä. Muina muuttujina ovat liiketoiminnan epävarmuustekijät neljässä eri ulottuvuudessa sekä yrityskoko. Menestyksen mittarina on viennin osuus liikevaihdosta. Analyysi toteutettiin LISREL-tekniikalla.

Babakuksen, Yavaksen ja Haahtin (2006) tulosten mukaan kotimaisella verkostoitumisella ei ole yhteyttä vientimenestykseen; sen sijaan ulkomainen verkostoituminen näyttäisi tukevan vientimenestystä.

---

[1] Tässä käsitellään vain ao. artikkelin verkostoitumiseen liittyviä näkökohtia.

Verkostoitumisen hyödyt liittyvät osapuolten vaikeasti imitoitaviin kykyihin ja ominaisuuksiin

Dyer ja Hatch (2006) tutkivat, voiko kilpailijoiden kanssa identtinen alihankkijaverkosto tuottaa päähankkijalle ainutlaatuista kilpailuetua (*competitive advantage*). Kohdejoukkona on 97 yhdysvaltalaista autoteollisuuden alihankkijaa, joilla vuosina 1990–96 oli yhteystyösuhteita sekä Toyotan että amerikkalaisten päähankkijoiden kanssa. Regressioanalyysin keinoin tarkastellaan valmistusvirheiden yleisyyden sekä pää- ja alihankkijan välisen vuorovaikutuksen yhteyttä.

Dyer ja Hatch (2006) havaitsevat, että vaikka Toyota ja paikalliset yritykset käyttävät täsmälleen samoja alihankkijoita (otoksessa jo määritelmänkin mukaan), Toyotan laajempi ja syvällisempi vuorovaikutus ja yhteistoiminta alihankkijoiden kanssa johtaa huomattavasti nopeampaan oppimiseen ja siten parempaan toimintaan Toyotan toimeksiantoihin liittyen; esimerkiksi vuosina 1990–96 Toyotalle menevissä toimituksissa olleet virheet vähenivät 50 prosentilla verrattuna General Motorsille (GM) menevien toimitusten 26 prosentin vähennykseen. Toyotalle vs. muille menevien toimitusten laatuerot pysyivät merkittävinä, koska Chryslerin, Fordin ja GM:n alihankkijayhteistoimintaan liittyvät rutiinit olivat joustamattomia ja hierarkkisia, jolloin alihankkijat eivät saaneet käyttöönsä kaikkia tarpeellista tietoa eivätkä muutenkaan pystyneet tehostamaan toimintaansa. Dyerin ja Hatchin mukaan heidän tuloksensa osoittavat, että verkostoituminen voi merkittävästi tukea yrityksen menestystä, mutta että hyödyt liittyvät molempien osapuolten vaikeasti imitoitaviin kykyihin ja ominaisuuksiin.

Toistuvan yhteistyön hintana on vähäisempi vaihtoehtoisiin uusiin suhteisiin liittyvä oppiminen

Goerzen (2007) tutkii yrityksen toistuvien vuorovaikutussuhteiden (*interorganizational alliance network*) ja sen taloudellisen menestyksen yhteyttä 580 japanilaisyrityksen 13 529 globaalille tytäryhtiölle vuonna 1999 suunnatulla kyselyaineistolla (vastausprosentin ollessa kuusikymmentä). Verkostoitumismittarina on osaomistuksen kautta toteutettavien (*equity-based*) toistuvien yhteistyösuhteiden määrä (logaritmi) kotimaan japanilaisyritysten sekä kohdemaan muunmaalaisten yritysten kanssa (myös suhteiden yhteismäärää käytetään). Teknologista epävarmuutta mitataan yli ajan muutoksilla yrityksen patentoinnissa. Muina muuttujina ovat tytäryhtiömaiden määrä ja tytäryhtiöiden keski-ikä, myynnin ja henkilöstön maantieteellinen jakautuminen, yrityksen pääomarakenne, yrityksen t&k- ja mainontaintensiteetti, yrityskoko (henkilöstö) sekä yrityksen toimialan yleinen kannattavuus. Rakenneyhtälömallintamisessa (*structural equation modeling*) hyödynnetään kolmea eri kannattavuusmittaria (mm. kokonaispääoman tuotto, *Return On Assets*, ROA).

Goerzen (2007) havaitsee, että yleisyydestään huolimatta toistuvilla yhteistyösuhteilla on tilastollisesti merkittävä ja negatiivinen vaikutus yrityksen taloudelliseen menestykseen. Negatiivinen vaikutus on erityisen voimakas toimintaympäristöissä, joihin liittyy paljon teknologista epävarmuutta. Goerzenin mukaan eräs mahdollinen selitys näille havainnoille on, että vakiintuneiden yhteistyösuhteiden myötä jää saamatta uusiin yhteistyösuhteisiin liittyvät uudet ideat ja muutokset toimintatavoissa.

Verkostoituminen nostaa yrityksen selviytymistodennäköisyyttä mutta ei paranna kannattavuutta

Watson (2007) tutkii yrityksen verkostoitumisen ja sen liiketaloudellisen menestyksen – hengissä pysymisen, liikevaihdon (*total income*) kasvun ja oman pääoman tuoton (*Return On Equity*, ROE) – välistä yhteyttä reilun viidentuhannen australialaisen pk-yrityksen vuosien 1995/6 ja 1997/8 paneelilla. Verkostoitumisen osalta tarkastellaan yritysten omistaja-johtajien muodollisten (esimerkiksi tilitoimiston kanssa) ja ei-muodollisten (esimerkiksi perhe ja ystävät) verkostojen (ks. Littunen, 2000) laajuutta ja syvyyttä (joissain malleissa myös yksi yleinen verkostoitumismuuttuja). Muina selittävinä muuttujina olivat yrityksen koko (henkilöstö), ikä ja toimiala. Logit-malleissa selitettävänä muuttujana on selviytyminen (= 1, jos yritys selviytyi loppuperiodille; = 0 muutoin), kasvu (= 1, jos loppu- ja alkuperiodin välinen muutos otoksen yläkvartaalissa; = 0, jos muutos otoksen alakvartaalissa; muut yritykset eivät mukana ao. regressiossa) tai kannattavuus (määritelty kasvun tapaan).

Watsonin (2007) tulosten perusteella verkostoitumisen sekä yrityksen hengissä pysymisen ja ehkä myös kasvun välillä näyttäisi olevan yhteys; verkostoitumisen ja kannattavuuden välillä yhteyttä ei havaita. Sekä selviytymisen että kasvun tapauksessa vaikutukset ovat epälineaarisia siten, että liian useista (kasvu) tai intensiivisistä (selviytyminen) verkostosuhteista ei välttämättä ole liiketaloudellista hyötyä. Selviytymisen kannalta sekä muodollisilla että ei-muodollisilla verkostoilla näyttäisi olevan merkitystä; kasvun kannalta vain muodollisilla.

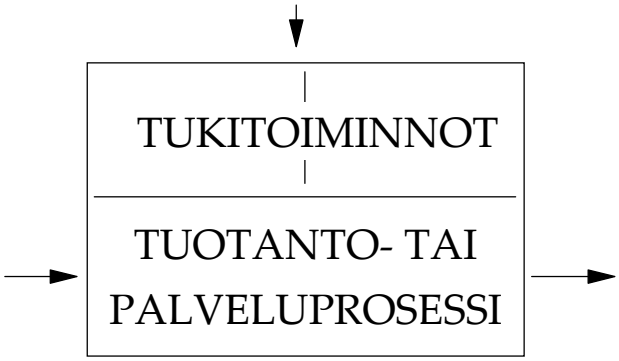
3. VERKOSTOITUMINEN

Tässä osiossa kuvataan lyhyesti kirjoittajien käsityksiä verkostoitumisesta, jotka eivät täysin vastaa kirjallisuudesta löytyviä tai myöhemmin käytettävän empiirisen aineiston määritelmiä. Tässä esitetyt ajatukset on tarkoitettu tukemaan jatkokeskustelua verkostoitumisen perusluonteesta sekä Dynamo-hankkeen piirissä että laajemmin.

Verkostoitumisen käsite liittyy olennaisesti yrityksen sopimuksenvaraisiin rajoihin ja niiden yli käytävään vuorovaikutukseen. Aiemmin yritys oli pienellä paikkakunnalla usein kutakuinkin saa asia kuin koko kyläyhteisö; sittemmin yrityksen rajat ovat kutistuneet ja yhä useammat hyvinkin kiinteästi liiketoimintaan liittyvät toiminnot hoidetaan ”emoyrityksen” ulkopuolella. Verkostoitumisen tutkimisessa onkin olennaista hahmottaa yrityksen sisällä ja sen ulkopuolella olevia toimintoja vieläpä siten, että tunnistetaan näiden väliset vuorovaikutussuhteet.

Yritystä voidaan tarkastella yksinkertaistettuna oheisen kuvion mukaisesti: Tukitoiminnot voivat sisältää muun muassa siivousta ja kirjanpitoa. Tuotanto- ja palveluprosessit liittyvät suoraan yrityksen asiakkailleen tarjoamaan tuotteeseen tai palveluun.

Kuvio 1. Yrityksen perusrakenne.



Oheisen kuvion mukaisesti yrityksen ulkopuolella tuotettuja panoksia hankitaan sekä yrityksen varsinaiseen tuotanto- tai palveluprosessiin että tukitoimintoihin. Yrityksestä ulospäin lähtee virta tuotanto- tai palveluprosessien tuotoksia. Hyvin laajasti määriteltynä kaikki yrityksen rajan ylittävät virrat on tulkittavissa verkostoitumiseksi, vaikkei tämä välttämättä olisikaan kovin mielekästä: Tuskin kukaan yritysjohtaja katsoo verkostoituneensa esimerkiksi siivous- tai kiinteistöhoitoyhtiönsä kanssa (luonnollisesti olettaen, etteivät nämä alat ole ao. yrityksen ydinliiketoimintaa). Samalla logiikalla muutkin tukitoimintoihin liittyvät ulkopuoliset panokset lienee mielekästä rajata verkostoitumisen käsitteen ulkopuolelle. Ainakin meidän ajattelussamme verkostoituminen liittyy tavalla tai toisella yrityksen ytimeen, sen nyt ja tulevaisuudessa keskeisimpiin tuotanto- ja palveluprosesseihin.

Valtaosa yrityksen tuotanto- ja palveluprosesseihinkin hankittavista ulkopuolisista raaka-aineista, välituotteista ja -palveluista hankitaan melko puhtaiden markkinatransaktioiden kautta – kaupan osapuolet ovat joko toisilleen tuntemattomia tai keskinäisessä kaupankäynnissä ei ”sivutuotteena” vaihdeta liiketoiminnan kannalta olennaista lisätietoa. Mikäli tämänkaltaista tiedonvaihtoa ei kyseisessä vuorovaikutuksessa esiinny, mielestämme on mielekkäämpää puhua esimerkiksi alihankinnasta, asiakas-toimittajasuhteista, markkinatransaktioista, sopimusvalmistuksesta tai ulkoistamisesta kuin verkostoitumisesta.

Edellisen perusteella on johdettavissa kaksivaiheinen verkostoitumisen määritelmä:
- Ydinosaamisella tarkoitetaan yrityksen nykyisten tai tulevien tärkeimpien tuotteiden ja palveluiden tuotantoon ja tarjontaan liittyvää tietoa.
- Verkostoitumisella tarkoitetaan sellaista vuorovaikutusta ulkopuolisen tahon kanssa, joka kehittää yrityksen ydinosaamista.

Verkostoitumiseen voi liittyä tavaroiden tai palveluiden ostoa tai myyntiä, mutta verkostoitumiseen liittyy aina myös liiketoiminnan kannalta hyödyllisen muun tiedon vastaanotto. Vaikka mainitut ehdot ja yrityksen rajat ylittyvätkin, verkostoitumisen ulkopuolelle lienee mielekästä rajata suhteet yrityksen (pää)omistajiin sekä konsernin tai muun muodollisen yritysryppään muihin osiin. Toisinaan verkostoitumiselle voi olla mielekästä asettaa lisäehtoja; edellä mainittujen seikkojen ohella sen voidaan edellyttää olevan pitkäaikaista, jatkuvaa ja säännöllistä; verkostoitumiseen voidaan ajatella kuuluvan vuorovaikutteisuus ja molemmille osapuolille koituva lisähyöty; voi olla mielekästä edellyttää, että mukana olevien yritysten näkökulmasta verkostoitumisen tulisi olla tärkeää muutoinkin kuin välittömän rahallisen hyötynsä tähden; verkostoitumisen voi myös ajatella olevan normaalia yhteistyötä syvempää ja luottamuksellisempaa.

Emme ole tietoisia aiemmasta tutkimuksesta, jossa olisi sovellettu esittämämme kaltaista määritelmää. Koska tätä raporttia varten ei ole tehty uutta primääritiedon keruuta, ehdotettua määritelmää ei empiirisen työn osalta hyödynnetä nytkään.

Kotimaisista yleisesti käytettävissä olevista aineistoista lähimmäksi esiteltyä määritelmää pääsee Tilastokeskuksen ja Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) Yritysten liiketoimintasuhteet -kysely (Tsupari, Sisto, Godenhjelm, Oksanen, & Urrila, 2004), jota hyödynnämme tämän raportin empiirisessä osassa. Ao. kysely on merkittävä myös siksi, että se on osa Eurostatin kuudessa maassa toteutettua pilottikyselyjen sarjaa (Schmiemann, 2007).

4. AINEISTO

Tilastokeskuksen ja Elinkeinoelämän keskusliiton Yritysten liiketoimintasuhteet -kyselyyn (Tsupari, Sisto, Godenhjelm, Oksanen, & Urrila, 2004) vastasi 934 yritystä syys- ja lokakuussa 2003. Tämän tutkimuksen aineisto muodostuu niistä kyselyn yrityksistä, jotka olivat vastanneet vähintään kyselyn ensimmäiseen varsinaiseen asiakohtaan.[2] Lisäksi mukana ovat vain ne yritykset, joille pystyttiin yhdistämään tilinpäätöstiedot Tilastokeskuksen tilinpäätöstietokannasta. Selitettävästä muuttujasta riippuen lopullinen otoskoko asettuu välille 883 (tarkastelussa kannattavuuden taso vuoden 2003 lopussa) ja 845 (selitettävänä kannattavuuden muutos 2003–5).

Analysoimme verkostoitumisen yhteyttä yritysten kannattavuuteen ja kasvuun. Kannattavuutta tarkastellaan sekä tasona vuoden 2003 lopussa (prosentteina) että muutoksena 2003–5 (prosenttiyksiköinä). Kasvua mitataan sekä liikevaihdon että henkilöstömäärän kasvuna vuosina 2003–5 käyttäen kaavaa

$$\frac{Muuttuja_{2005} - Muuttuja_{2003}}{\frac{1}{2}\left(Muuttuja_{2005} + Muuttuja_{2003}\right)}. \tag{1}$$

Verkostoitumista ja verkostosuhteita tarkastellaan kuuden muuttujan avulla (johdettu kyselyn kysymyksestä 3). Näistä muuttuja verkostoitunut saa arvon yksi (ja nolla muuten), jos yrityksellä on vähintään yhden toisen yrityksen kanssa vakiintuneita ja tavoitteellisia yhteistyösuhteita

- lopputuotteiden tuotannossa tai tukitoiminnoissa, kuten
- t&k:ssa,
- myynnissä ja markkinoinnissa tai
- tieto- ja viestintätekniikassa.

Kolme muuta muuttujaa tarkentaa yhteistyösuhteen muotoa:

---

[2] Kysymys 2: Minkä tyyppisiä yritysten liiketoimintasuhteita teillä on seuraavilla aloilla? (ks. Tsupari ym., 2004, Liite I: Tiedonkeruulomake, s. 50). Riitti, että yritys oli vastannut jotain (vaikkapa vain ”ei osaa sanoa”) vähintään yhteen kysymyksen viidestä pääkohdasta. Tämä rajaus pudottaa 7 yritystä pois aineistosta.

- verkostoitunut ydintoiminnoissa saa arvon yksi (ja nolla muuten), jos yrityksellä on vähintään yhden toisen yrityksen kanssa vakiintuneita ja tavoitteellisia yhteistyösuhteita ydinliiketoimintaan kuuluvien tavaroiden tai palveluiden tuottamisessa; vastaavasti
- verkostoitunut t&k:ssa saa arvon yksi, jos yrityksellä on vähintään yhden toisen yrityksen kanssa vakiintuneita ja tavoitteellisia yhteistyösuhteita tutkimus- ja kehittämistoiminnassa sekä
- verkostoitunut muussa saa arvon yksi, jos yrityksellä on vähintään yhden toisen yrityksen kanssa vakiintuneita ja tavoitteellisia yhteistyösuhteita muissa tukitoiminnoissa.

Yrityksen pääasiallista asemaa verkostossa ydinliiketoiminnan näkökulmasta mitataan kysymyksen 10 avulla: yritys määritellään päähankkijaksi, jos se mielestään oli ainakin jossain verkostossa päähankkijan roolissa (jotkin vastaajat olivat rastittaneet useita kohtia).

Yhteistyösuhteiden syvyyttä kartoitetaan *partnership* (pitkäaikainen kumppanuus) -tyyppisten sopimusten osuudella kaikista ostoista/toimituksista (kysymys 4b).

Edellisten ohella analyysissamme on useita taustamuuttujia: Yrityksen
- toimialan ryhmittelyssä käytetään 20 luokkaa ja maantieteellisessä
- sijainnissa (määritelty yrityksen pääkonttorin mukaan) 4 luokkaa.

Muita yritystason kontrolleita ovat yrityksen
- ikä (yli 20 vuoden ikäiset yritykset kirjattu 20 vuoden ikäisiksi),
- koko (henkilöstömäärä, yli 1000 hengen yritykset kirjattu 1000 hengen kokoisiksi),
- monitoimipaikkaisuus sekä
- omistus- (ulkomaalaisomisteinen) ja konsernisuhteet (osa konsernia).

Tilinpäätöstiedoista hyödynnetään tietoa vakavaraisuudesta (omavaraisuusaste), sekä seuraavia muuttujia suhteutettuna liikevaihtoon (näistä muuttujista puhutaan myöhemmin intensiteetteinä):
- myynti-, markkinointi- ja mainontakulut,
- vienti,
- taseen loppusumma (eräs pääomaintensiteetin mittari),
- vaihto-omaisuus (eräs varastointi-intensiteetin mittari),
- aine- ja tarvikekulut (eräs välipanosintensiteetin mittari), ja
- ulkopuolisten palvelujen käyttö.

Yrityksen teknologista asemaa kuvaavat yrityksen
- sisäiset t&k-menot suhteessa liikevaihtoon,
- yrityksen ulkopuolelta ostetut t&k-palvelut suhteessa liikevaihtoon sekä
- tieto, onko yrityksellä voimassa olevia patentteja Suomessa, Euroopan patenttitoimistossa tai Yhdysvalloissa.

Lisäksi yrityksen henkilöstöstä on käytettävissä seuraavia keskiarvotietoja:
- ikä,
- yrityskohtainen työkokemus (kuukausina),
- naisten osuus,
- korkeakoulututkinnon suorittaneiden osuus, sekä
- vähintään keskiasteen teknisen alan tutkinnon suorittaneiden osuus.

5. ANALYYSI

Yksiulotteisten t-testien avulla selvitimme, eroavatko (1.) verkostoituneet yritykset ja toisaalta (2.) päähankkijat muista yrityksistä kannattavuuden, kasvun tai eri taustamuuttujien keskiarvojen suhteen.

Kuten liitteen 1 taulukosta havaitaan (kaksi ensimmäistä numerosaraketta), yksiulotteisten keskiarvojen perusteella verkostoituneet poikkeavat muista yrityksistä (ei-verkostoituneista) seuraavissa suhteissa:
- heikompi pääoman tuotto,
- alhaisemmat liikevaihdon ja henkilöstömäärän kasvut,
- iältään nuorempia,
- henkilöstöltään suurempia,
- useammin osa konsernia, ulkomaalaisomisteisia ja monitoimipaikkaisia,
- korkeampi sisäinen ja ulkoinen t&k-intensiteetti sekä useammin patenttien haltijoita,
- korkeampi markkinointi- ja vienti-intensiteetti,
- ulkopuolisia palveluja hyödynnetään intensiivisemmin sekä
- korkeammat korkeakoulutettujen ja teknisen tutkinnon suorittaneiden osuudet.

Kuten liitteen 1 taulukosta havaitaan (kaksi viimeistä numerosaraketta), yksiulotteisten keskiarvojen perusteella päähankkijat poikkeavat muista yrityksistä (ei-verkostoituneista) seuraavissa suhteissa:
- iältään nuorempia,
- henkilöstöltään suurempia,
- useammin osa konsernia, ulkomaalaisomisteisia ja monitoimipaikkaisia,
- korkeampi sisäinen ja ulkoinen t&k-intensiteetti,
- korkeampi markkinointi- ja vienti-intensiteetti,
- välipanos- ja varastointi-intensiivisempiä,
- ulkopuolisia palveluja hyödynnetään intensiivisemmin,
- pidempi henkilöstön keskimääräinen yrityskohtainen työkokemus,
- naisten osuus henkilöstöstä suurempi sekä
- korkeammat korkeakoulutettujen ja teknisen tutkinnon suorittaneiden osuudet.

Sekä verkostoituminen yleensä että päähankkijana toimiminen näyttäisi olevan yhteydessä muun muassa yrityksen muita nuorempaan ikään ja suurempaan kokoon. Koska nämä seikat ovat puolestaan yhteydessä moniin muihin seikkoihin kuten konsernisuhteisiin ja monitoimipaikkaisuuteen, yllä olevia yksiulotteisia suoriin keskiarvoihin perustuvia havaintoja on tulkittava varoen. Ylipäätään verkostoitumisen ”puhdas” yhteys yrityksen menestykseen jää tämän perusteella epäselväksi, joten turvaudumme jatkossa moniulotteiseen regressioanalyysiin.

Selitettävänä muuttujana on joko
- kannattavuus vuonna 2003,
- kannattavuuden muutos vuodesta 2003 vuoteen 2005 (tämän selitettävän muuttujan osalta oli myös malliversio, jossa lisäselittäjänä on kannattavuuden taso vuonna 2002),
- liikevaihdon muutos vuodesta 2003 vuoteen 2005 (laskentakaava yhtälössä 1) tai
- henkilöstömäärän muutos vuodesta 2003 vuoteen 2005 (laskentakaava yhtälössä 1).

Käytettyinä menetelminä ovat:
- heteroskedastisuuskonsistentti (White, 1980) pienimmän neliösumman menetelmä (PNS);
- heteroskedastisuuskonsistentti (White, 1980) pienimmän neliösumman menetelmä, jossa selitettävän muuttujan ääriarvoja on tasoitettu (winsoroitu ylä- ja alapäästä 2,5 prosentin verran; PNS, winsoroitu) sekä
- estimaattori, jossa ääriarvojen vaikutusta tuloksiin on rajoitettu (*Robust*-estimaattori).[3]

Päämielenkiinnon kohteina ovat luonnollisesti verkostoitumismuuttujat:
- Verkostoitunut (vertailukohtana se, ettei ole verkostoitunut),
- Verkostoitunut, päähankkija (vertailukohtana se, ettei ole päähankkija),
- Verkostoitunut ydintoiminnoissa (verrattuna verkostoitumiseen muussa) sekä
- Verkostoitunut t&k:ssa (verrattuna verkostoitumiseen muussa).

Malleissa on mukana joku yllä mainituista muuttujista yksinään (ml. verkostoitunut muussa, joka yllä on vertailuryhmänä) tai kaikki yllä mainitut verkostoitumismuuttujat yhdessä.

Muina selittävinä muuttujina regressiossa ovat laajemmissa versioissa kaikki edellä kuvatut kontrollimuuttujat sekä suppeammissa versioissa toimiala, sijainti, ikä ja koko. Kontrollimuuttujien osalta käytetään vuoden 2002 arvoja.

Koska yllä olevan perusteella muodostuu yhteensä 180 erillistä regressiota, emme tässä raportoi niiden kaikkien täydellisiä tuloksia, vaan keskitymme kahteentoista regressioon, joissa ovat yhtä aikaa mukana kaikki verkostoitumis- ja kontrollimuuttujat.[4] Todettakoon kuitenkin, että jäljempänä esitettävät yleishavainnot pysyvät samoina, vaikka verkostoitumismuuttujia tarkasteltaisiin yksittäin (tai eri kombinaatioina) tai käytettäisiin suppeampaa kontrollimuuttujajoukkoa.

Selitettävä: Kannattavuus vuonna 2003 (ks. liitteen 2 taulukon kolme ensimmäistä numerosaraketta)

Selitettäessä vuoden 2003 pääoman tuottoa minkään verkostoitumismuuttujan vaikutus ei poikkea tilastollisesti merkitsevästi nollasta.

Selitettävä: Kannattavuuden muutos vuodesta 2003 vuoteen 2005 (ks. liitteen 2 taulukon kolme viimeistä numerosaraketta)

Selitettäessä pääoman tuoton muutosta vuodesta 2003 vuoteen 2005 mikään verkostoitumismuuttujista ei poikkea tilastollisesti merkitsevästi nollasta.

Selitettävä: Liikevaihdon muutos vuodesta 2003 vuoteen 2005 (ks. liitteen 3 taulukon kolme ensimmäistä numerosaraketta)

Liikevaihdon kasvua tarkasteltaessa vain pitkäaikaisen *partnership*-tyyppisen verkostoitumisen vaikutus on edes suuntaa antavasti (vain 20 % tasolla ja *Robust*-malliversiossa) tilastolli-

[3] Stata-tilasto-ohjelman rreg-komento, joka on ensin Huberin ja sitten Tukeyn ehdottamalla tavalla iteratiivisesti uudelleen painotettava pienimmän neliösumman menetelmä.

[4] Emme raportoi kannattavuuden kasvua, jossa lisäselittäjänä on kannattavuus v. 2002 (tulokset olivat samankaltaisia).

sesti merkitsevä (jolloin vaikutuksen suunta on negatiivinen). Verkostoitumismuuttujilla ei siis näyttäisi olevan yhteyttä myöskään liikevaihdon muutokseen.

Selitettävä: Henkilöstömäärän muutos vuodesta 2003 vuoteen 2005 2003 (ks. liitteen 3 taulukon kolme viimeistä numerosaraketta)

Myös henkilöstöä tarkasteltaessa yleisjohtopäätöksenä on, ettei kasvulla ja verkostoitumisella ole selvää yhteyttä. On kuitenkin havaittavissa heikkoja merkkejä siitä, että päähankkijat ovat kasvattaneet henkilöstöään alihankkijoitaan nopeammin. Lisäksi vaikuttaisi siltä, että verkostoituminen nimenomaan t&k-toiminnassa on yhteydessä henkilöstön kasvuun.

6. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Yllä esitetyssä alustavassa analyysissa ei havaita selvää yhteyttä yrityksen verkostoitumisen ja kannattavuuden tai kasvun välillä. Koska verkostoitumista pidetään yleisesti varsin tärkeänä ja yrityksen menestykseen positiivisesti vaikuttavana tekijänä, lienee syytä pohtia tähän ei-löydökseen mahdollisesti vaikuttaneita seikkoja.

”Ei” havaintomme voi liittyä käytettyyn aineistoon ja menetelmään.[5] Käytetyn kyselyn laatijat, toteuttajat ja ensivaiheen hyödyntäjät – Eurostatin ja kansainvälisen tutkijaryhmän ohella – Tsupari, Sisto, Godenhjelm, Oksanen ja Urrila (2004) toteavat itsekin seuraavaa:

> ”… aihepiiri ja käsitteet eivät olleet kaikille vastaajille tuttuja… lomake ei välittänyt vastaajalle riittävästi tietoa vastaamisen tueksi… Lisäksi vastaajat kokivat pilottitutkimuksessa käytössä olleen ”kysymysmatriisin” varsin hankalaksi.” (ks. ”Kyselystä saadut kokemukset”, sivu 48).

Omatkin käyttökokemuksemme vahvistavat, ettei käytetty tiedonkeruulomake täysin toimi puhtaasti teknisessäkään mielessä puhumattakaan siitä,[6] että vastaajalle olisi annettu tarvittavat taustatiedot väärinkäsitysten eliminoimiseksi. Varsinaiseen toteutukseen liittyen on ylättävää muun muassa se, että vastauksia on kerätty useilta tahoilta, joille ei ole löydettävissä yritys- ja yhteisötunnusta.[7]

Tuloksemme eivät välttämättä kerro siitä, etteikö verkostoitumisella olisi merkitystä yritysten liiketoiminnan kannalta, vaan itse tutkimuskysymys jää tämän työn perusteella avoimek-

---

[5] Tehdyn kaltaisen perusanalyysin regressiokertoimet ovat osittaiskorrelaatioita, siis selitettävän ja kyseisen selittäjän korrelaatiota muut tekijät huomioiden. Kyse on aineistosta nousevasta ”keskiarvovaikutuksesta”, jonka tilastollinen merkitys määräytyy sen absoluuttisen suuruuden ja hajonnan funktiona. Perusregressioanalyysi ei ole parhaimmillaan sellaisten ilmiöiden hahmottamiseen, joiden mitatut ominaisuudet voivat olla samankaltaisia, vaikka sisällöllisesti (ei-mitattujen ominaisuuksien suhteen) ne olisivat hyvin erilaisia; regressioanalyysi saattaa olla epävakaa myös tapauksissa, jossa vaikutuksen etumerkki ja suuruus vaihtelevat kohteen ei-havaittujen ominaisuuksien suhteen. Näissä tapauksissa pohjimmiltaan kyse on mittausepätarkkuudesta ja sovelletun menetelmän herkkyydestä sen suhteen. Mainittujen ongelmien kiertämiseen on lukuisia tilastollisia ja ekonometrisia menetelmiä, joita ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa hyödynnetty.

[6] Useat vastaajat ovat esimerkiksi valinneet useampia toisensa poissulkeviksi tarkoitetuista vaihtoehdoista tai antaneet keskenään ristiriitaisia tietoja kyselyn eri kohtiin. Tekijöiden itsensäkin kritisoimaa ”kysymysmatriisia” emme pystyneet hahmottamaan tai hyödyntämään lainkaan.

[7] Alun perin suunnittelimme yllä esitetyn työn jatkamista vaihtoehtoisin mallein ja menetelmin sekä tulosten herkkyyttä ja muuttujien keskinäistä vuorovaikutusta tarkemmin analysoiden, mutta mielestämme jo tähänastinen analyysimme paljastaa, ettei tämän investoinnin tekeminen ollut aineistolähtökohdat huomioiden mielekästä.

si. Saatujen kokemusten perusteella jatkotutkimuksessa ja -tiedonkeruussa on syytä kiinnittää erityistä huomiota verkostoitumisen tarkkaan ja yksiselitteiseen määrittelyyn ja empiiriseen mittaamiseen. On tärkeää asemoida yritys yhteen tai useampaan laajempaan verkostoon sekä tunnistaa yrityksen asema niissä (esimerkiksi liittyykö verkostoituminen yrityksen asiakas- vai toimittajarajapintaan). Tässä raportissa ehdotettu määritelmä korostaa verkostojen merkitystä tiedonvälityskanava – sikäli kun tämänkaltaista määritelmää sovelletaan, luonnollisesti on tärkeää hahmottaa sisään ja ulos menevän tiedon virrat ja luonne. Verkostoitumisen strategisen merkityksen täsmentämiseksi voi olla tarpeen tiedostaa muun muassa se, liittyykö se yrityksen tuki- vai ydintoimintoihin.

Yllä läpikäydyillä kirjallisuusesimerkillä on useita implikaatiota jatkopohdintojen kannalta. Babakuksen, Yavaksen ja Haahtin (2006) havaintojen perusteella voidaan spekuloida, että verkostoituminen saattaa olla erityisen arvokasta silloin, kun kumppani on riittävän erilainen ja hänen osaamiseensa liittyy itselle vieraampiin asioihin kuten ulkomaiseen toimintaympäristöön. Verkostoitumisen maantiedettä tai partnereiden tyyppejä ei tässä analyysissa pohdittu. Dyerin ja Hatchin (2006) perusteella voidaan todeta, että verkostoitumisesta mahdollisesti koituvat hyödyt liittyvät osapuolten yrityskohtaisiin ominaisuuksiin sekä halukkuuksiin ja mahdollisuuksiin toimia vuorovaikutteisesti yhteisen päämäärän saavuttamiseksi. Näitä seikkoja ei tässä analyysissa huomioitu kuin siltä osin kun ne liittyvät yleisesti havaittuihin yritysominaisuuksiin kuten ikään ja kokoon. Goerzenin (2007) havainnot tuovat esiin sen seikan, että pitkäaikaisten vuorovaikutussuhteiden riskinä on jonkinlainen urautuminen ja ”luutuminen”; aina samojen partnereiden myötä jää saamatta uusiin yhteistyösuhteisiin liittyvät uudet ideat ja muutokset toimintatavoissa. Verkostosuhteiden aikaulottuvuutta ei tässä analyysissa tarkasteltu. Watsonin (2007) havainnoista nousee kaksi tärkeää implikaatiota: (1) verkostoitumista ja sen vaikutuksia on ehkä syytä pohtia yli ajan (tässä analyysissa verkostoitumismuuttujat on havainnoitu vain yhtenä ajankohtana); (2) sekä verkostoitumisen määrässä että sen intensiteetissä on joku optimi – kohtuullisesti harjoitettuna se siis tukee menestystä mutta sen määrää ja intensiteettiä lisätessä hyödyt vähenevät ja kääntyvät lopulta negatiiviseksi (*Partnership*-muuttujaa lukuun ottamatta verkostoitumista on tässä analyysissa mitattu kyllä/ei–tyyppisesti). Watson havaitsee selvän yhteyden vain verkostoitumisen ja yrityksen hengissä pysymisen välillä, jota tässä ei tarkasteltu.

Verkostoituminen on selvästikin niin monimuotoinen ilmiö, ettei sen ”vangitseminen” yksinkertaistavin tilastollisin testein tai ekonometrisin mallein ole helppoa tai ehkä edes mahdollista. Tässä raportissa tehtyyn analyysiin liittyvistä ongelmista huolimatta nostavat havaintomme esiin yhden vahvan perustuloksen: verkostoituminen ei automaattisesti tai itsestään tue kannattavuutta tai kasvua – yleisellä tasolla siitä voi yhtä hyvin olla hyötyä kuin haittaa. Olennaista on verkostoitumisen sisältö ja muoto – oikein toteutettuna se voi olla tärkeä tekijä yrityksen liiketaloudellisessa menestyksessä. Dynamo-hankkeen muissa osaprojekteissa tutkitaan verkostoitumista huomattavasti syvällisemmin ja monimuotoisemmin; niissä tehtävien havaintojen perusteella saadaan uutta tietoa siitä, miten ja millaista verkostoitumista yritysten kannattaa harjoittaa.

LIITE 1: VERKOSTOITUNEIDEN SEKÄ PÄÄHANKKIJOIDEN VS. MUIDEN OTOSKESKIARVOJA.

	Verkostoituneet	Muut		Päähankkijat	Muut	
Kannattavuus vuonna 2003	12,29	13,95	+	12,47	12,81	
Kannattavuus vuonna 2003 (wins.)	11,95	13,77	*	12,17	12,49	
Kannattavuuden muutos 2003–5	0,91	0,50		0,93	0,70	
Kannattavuuden muutos 2003–5 (wins.)	0,68	0,10		0,49	0,68	
Liikevaihdon muutos 2003–5	0,03	0,08	*	0,04	0,03	
Liikevaihdon muutos 2003–5 (wins.)	0,03	0,07	*	0,04	0,04	
Henkilöstön muutos 2003–5	-0,09	-0,01	***	-0,06	-0,08	
Henkilöstön muutos 2003–5 (wins.)	-0,08	-0,02	***	-0,06	-0,08	
Yritys: Ikä	12,32	14,24	***	12,31	13,21	**
Yritys: Koko	202,78	119,67	***	226,46	133,04	***
Yritys: Osa konsernia	0,60	0,40	***	0,62	0,48	***
Yritys: Ulkomaalaisomisteinen	0,17	0,09	***	0,18	0,12	**
Yritys: Monitoimipaikkainen	0,51	0,40	***	0,55	0,40	***
Yritys: omavaraisuus	42,21	42,74		42,83	41,61	
T&k: Ei-puuttuva tieto	0,47	0,29	***	0,50	0,35	***
T&k: Sisäinen	2,33	0,40	***	2,28	1,50	'
T&k: Ulkoinen	0,34	0,05	*	0,45	0,06	*
T&k: On patentteja	0,13	0,04	***	0,12	0,09	
Intensiteetti: Myynti, mainonta ym.	1,90	1,51	*	2,31	1,17	***
Intensiteetti: Fyysinen pääoma	1,31	0,59	***	1,30	1,00	
Intensiteetti: Valipanokset	34,67	40,13	**	37,51	33,35	**
Intensiteetti: Ulkoiset palvelut	9,54	4,81	***	9,81	7,01	***
Intensiteetti: Varastointi	0,10	0,10		0,11	0,08	**
Vienti: Harjoittaa	0,55	0,43	***	0,59	0,45	***
Vienti: Intensiteetti	17,96	11,89	***	20,06	12,36	***
Henkilöstö: Keski-ikä	39,35	39,86		39,59	39,28	
Henkilöstö: Yrityskoht. työkokemus	99,59	99,46		104,71	92,74	***
Henkilöstö: Naisten osuus	34,17	34,34		38,28	28,79	***
Henkilöstö: Korkeasti koulutett. os.	18,26	10,58	***	19,16	13,54	***
Henkilöstö: Teknisen koulutuks. os.	41,17	34,98	***	36,68	44,32	***
TOL2002 toimiala: 15–16	0,04	0,02	*	0,04	0,02	*
TOL2002 toimiala: 17–19	0,02	0,03		0,02	0,02	
TOL2002 toimiala: 20–21	0,04	0,04		0,05	0,04	
TOL2002 toimiala: 22	0,05	0,02	**	0,05	0,04	
TOL2002 toimiala: 23–25	0,05	0,05		0,06	0,03	**
TOL2002 toimiala: 26	0,02	0,03		0,02	0,03	
TOL2002 toimiala: 27–28	0,07	0,04	*	0,04	0,10	***
TOL2002 toimiala: 29	0,06	0,06		0,06	0,06	
TOL2002 toimiala: 30–33	0,06	0,04		0,05	0,06	
TOL2002 toimiala: 34–35	0,02	0,01		0,02	0,01	
TOL2002 toimiala: 36–37	0,03	0,01	**	0,02	0,02	
TOL2002 toimiala: 45	0,07	0,10		0,07	0,08	
TOL2002 toimiala: 50	0,02	0,06	*	0,02	0,03	
TOL2002 toimiala: 51	0,08	0,10		0,10	0,07	*
TOL2002 toimiala: 52	0,05	0,11	**	0,07	0,05	
TOL2002 toimiala: 55	0,04	0,04		0,05	0,02	**
TOL2002 toimiala: 60–63	0,07	0,11	'	0,06	0,10	**
TOL2002 toimiala: 64	0,03	0,01	***	0,02	0,03	
TOL2002 toimiala: 72–73	0,07	0,02	***	0,06	0,07	
TOL2002 toimiala: 71, 74	0,12	0,12		0,11	0,13	
Päätoimipaikan sijainti: Etelä-Suomi	0,55	0,50	'	0,58	0,49	**
Päätoimipaikan sijainti: Länsi-Suomi	0,31	0,35		0,32	0,33	
Päätoimipaikan sijainti: Itä-Suomi	0,07	0,10		0,06	0,09	*
Päätoimipaikan sijainti: Pohjois-Suomi	0,06	0,05		0,04	0,09	***

Huomaa: Kyseinen regressiokerroin poikkeaa nollasta tilastollisesti *** = erittäin (1 % tasolla),** = melko (5 % tasolla), * = jossain määrin (10 % tasolla), + = vähän (15 % tasolla) ja ' = hieman (20 % tasolla) merkitsevästi.

LIITE 2: KANNATTAVUUDEN JA SEN MUUTOKSEN REGRESSIOKERTOIMET.

	Kannattavuus vuonna 2003			Kannattavuuden muutos 2003–5		
	PNS	PNS, wins.	*Robust* -regr.	PNS	PNS, wins.	*Robust* -regr.
Verkostoitunut	0,713	-0,056	-1,531	-1,339	-0,505	0,828
Verkost., ydintoim.	-0,368	0,164	1,286	1,566	0,988	-0,287
Verkost., t&k:ssa	-0,990	-0,703	-0,097	0,933	-0,078	-0,187
Päähankkija	0,073	0,228	-0,003	-0,065	-0,592	-0,435
Partnershipien os.	-0,015	-0,014	-0,004	-0,020	-0,006	-0,004
Yritys: Ikä	0,021	0,018	0,000	-0,015	-0,026	-0,051
Yritys: Koko	0,000	-0,001	0,000	-0,001	0,000	0,000
Yritys: Osa konsernia	-0,762	-0,800	-1,401 +	0,298	0,554	0,161
Yritys: Ulkomaalaisomisteinen	0,291	0,597	1,042	1,543	0,170	0,092
Yritys: Monitoimipaikkainen	-1,663 *	-1,199 '	-0,938	0,565	0,450	0,911 '
Yritys: omavaraisuus	0,061 ***	0,065 ***	0,087 ***	-0,034 *	-0,022 *	-0,024 **
T&k: Ei-puuttuva tieto	-1,476 '	-1,199	-0,799	0,067	0,188	0,723
T&k: Sisäinen	-0,190 ***	-0,178 ***	-0,142 ***	0,111 +	0,042 '	-0,008
T&k: Ulkoinen	-0,140 ***	-0,128 **	-0,071	-0,050	-0,041	-0,044
T&k: On patentteja	1,884 '	1,783 '	1,587	-0,874	-0,870	-0,632
Intensiteetti: Myynti, mainonta ym.	-0,060	-0,032	0,009	-0,197 '	-0,041	0,061
Intensiteetti: Fyysinen pääoma	-0,188 ***	-0,174 ***	-0,133 *	-0,068	-0,062 '	-0,070
Intensiteetti: Valipanokset	-0,050 *	-0,041 *	-0,023	-0,009	0,006	0,000
Intensiteetti: Ulkoiset palvelut	-0,038	-0,038	-0,036	-0,037	-0,041 +	-0,035 +
Intensiteetti: Varastointi	-5,066 *	-5,152 **	-3,963 +	7,884 '	2,907 +	1,713
Vienti: Harjoittaa	-0,147	-0,503	-1,199	0,382	-0,117	0,617
Vienti: Intensiteetti	-0,049 ***	-0,047 ***	-0,034 *	0,022	0,019	-0,004
Henkilöstö: Keski-ikä	-0,380 ***	-0,336 ***	-0,281 ***	0,212	0,140	0,123 '
Henkilöstö: Yrityskoht. työkokemus	0,011	0,010	0,011	-0,011	-0,002	0,003
Henkilöstö: Naisten osuus	-0,008	0,003	0,015	0,042	0,003	-0,008
Henkilöstö: Korkeasti koulutett. os.	0,082 **	0,059 *	0,022	0,020	0,050 *	0,065 ***
Henkilöstö: Teknisen koulutuks. os.	-0,087 **	-0,058 *	-0,008	0,007	-0,014	-0,016
TOL2002 toimiala: 17–19	3,270	2,314	-0,799	-6,796	-1,288	2,771
TOL2002 toimiala: 20–21	-1,712	-1,909	-1,191	-1,054	-0,975	1,046
TOL2002 toimiala: 22	-0,796	-1,315	-0,544	0,904	1,648	3,566 *
TOL2002 toimiala: 23–25	3,749 '	3,314	4,006 +	0,801	1,931	4,410 **
TOL2002 toimiala: 26	2,455	2,280	3,563	4,794	4,819 '	4,950 *
TOL2002 toimiala: 27–28	-0,899	-1,309	-2,110	5,429 *	5,829 **	7,941 ***
TOL2002 toimiala: 29	3,699	3,038	2,769	2,970	3,398 '	5,776 ***
TOL2002 toimiala: 30–33	4,995 *	4,538 +	4,762 *	-2,379	-0,512	3,510 *
TOL2002 toimiala: 34–35	7,583 *	7,009 *	6,339 *	-5,109	-2,055	2,724
TOL2002 toimiala: 36–37	0,575	0,255	1,209	3,499	4,082 +	5,677 **
TOL2002 toimiala: 45	1,304	0,823	2,250	9,178 ***	6,652 **	7,413 ***
TOL2002 toimiala: 50	1,292	0,819	2,237	-0,613	-0,665	1,330
TOL2002 toimiala: 51	1,159	1,133	2,516	-1,923	-1,412	1,558
TOL2002 toimiala: 52	0,473	0,479	1,500	2,348	2,426	3,635 *
TOL2002 toimiala: 55	-2,627	-2,136	1,204	3,650	4,504 *	7,024 ***
TOL2002 toimiala: 60–63	-3,964 '	-3,425	-0,742	1,804	2,063	4,323 **
TOL2002 toimiala: 64	4,092	1,060	-4,322 '	10,251 +	6,865 **	7,516 ***
TOL2002 toimiala: 72–73	-0,351	-0,168	-0,341	-0,974	0,437	3,294 +
TOL2002 toimiala: 71, 74	3,542	3,233	5,011 **	0,621	0,757	2,659 '
Päätoimipaikan sijainti: Länsi-Suomi	0,590	0,736	0,859	-1,841 +	-1,200 +	-0,164
Päätoimipaikan sijainti: Itä-Suomi	0,018	0,056	0,658	-1,564	-0,722	0,138
Päätoimipaikan sijainti: Pohjois-Suomi	-1,015	-0,627	-0,748	-3,607 *	-3,319 **	-3,464 ***
Vakiotermi	31,340 ***	27,781 ***	19,514 ***	-8,292	-5,893	-8,116 **
Havaintojen lukumäärä	883	883	883	846	846	846
Selitysaste (R2)	0,18	0,18	0,18	0,08	0,08	0,09

Huomaa: Kyseinen regressiokerroin poikkeaa nollasta tilastollisesti *** = erittäin (1 % tasolla),** = melko (5 % tasolla), * = jossain määrin (10 % tasolla), + = vähän (15 % tasolla) ja ' = hieman (20 % tasolla) merkitsevästi.

LIITE 3: LIIKEVAIHDON JA HENKILÖSTÖN MUUTOSTEN REGRESSIOKERTOIMET.

	Liikevaihdon muutos 2003–5			Henkilöstön muutos 2003–5		
	PNS	PNS, wins.	*Robust* -regr.	PNS	PNS, wins.	*Robust* -regr.
Verkostoitunut	-0,003	0,006	0,015	-0,055	-0,044	-0,004
Verkost., ydintoim.	-0,050	-0,044	0,015	-0,065 +	-0,055 '	0,013
Verkost., t&k:ssa	0,047	0,027	-0,019	0,081 **	0,060 *	-0,003
Päähankkija	0,038	0,029	-0,022 '	0,048 +	0,044 +	0,021 +
Partnershipien os.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Yritys: Ikä	0,001	0,001	-0,001	0,000	0,000	0,000
Yritys: Koko	0,000 *	0,000 **	0,000 *	0,000	0,000	0,000
Yritys: Osa konsernia	-0,021	-0,014	0,007	-0,047	-0,042	-0,018
Yritys: Ulkomaalaisomisteinen	0,060	0,049	-0,011	0,039	0,033	0,005
Yritys: Monitoimipaikkainen	-0,010	-0,001	0,018	0,003	0,011	0,015
Yritys: omavaraisuus	0,001	0,001	0,000	0,001 **	0,001 **	0,000
T&k: Ei-puuttuva tieto	0,006	0,006	0,000	0,022	0,020	0,006
T&k: Sisäinen	0,002	0,002 '	0,001	0,000	0,000	0,001
T&k: Ulkoinen	0,003	0,002	0,000	0,005 ***	0,005 ***	0,003 **
T&k: On patentteja	0,002	-0,020	-0,040 '	0,049	0,042	0,018
Intensiteetti: Myynti, mainonta ym.	0,009 *	0,008 *	0,007 **	-0,004	-0,004	-0,002
Intensiteetti: Fyysinen pääoma	0,000	-0,001	0,003 +	-0,003 '	-0,003 '	-0,002
Intensiteetti: Valipanokset	0,001	0,001	0,002 ***	-0,001 +	-0,001 +	-0,001 **
Intensiteetti: Ulkoiset palvelut	-0,003 **	-0,003 **	-0,001	-0,001	-0,001	0,000
Intensiteetti: Varastointi	0,163 *	0,096	-0,006	0,149 +	0,137 +	0,054
Vienti: Harjoittaa	-0,006	-0,005	0,005	0,048	0,037	0,015
Vienti: Intensiteetti	-0,002 **	-0,002 **	0,000	-0,001 **	-0,001 *	0,000
Henkilöstö: Keski-ikä	-0,005	-0,005 '	-0,006 ***	-0,008 *	-0,008 *	-0,008 ***
Henkilöstö: Yrityskoht. työkokemus	0,000	0,000	0,000 '	0,000	0,000	0,000
Henkilöstö: Naisten osuus	-0,001	-0,001	-0,001	0,000	0,000	0,000
Henkilöstö: Korkeasti koulutett. os.	0,001	0,001	0,001 **	0,001	0,000	0,000
Henkilöstö: Teknisen koulutuks. os.	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001
TOL2002 toimiala: 17–19	-0,167	-0,109	0,044	-0,109	-0,123	-0,008
TOL2002 toimiala: 20–21	0,060	0,083	0,020	0,138	0,108	0,007
TOL2002 toimiala: 22	0,149 +	0,171 **	0,105 *	0,165 +	0,142 +	0,011
TOL2002 toimiala: 23–25	0,157 +	0,189 **	0,172 ***	0,112	0,102	0,038
TOL2002 toimiala: 26	0,115	0,150 '	0,207 ***	0,171 +	0,150 '	0,067
TOL2002 toimiala: 27–28	0,040	0,090	0,199 ***	0,064	0,049	0,012
TOL2002 toimiala: 29	0,176 +	0,217 **	0,193 ***	0,123	0,096	0,016
TOL2002 toimiala: 30–33	0,091	0,119	0,092 +	0,059	0,032	0,013
TOL2002 toimiala: 34–35	-0,024	0,010	0,109 +	-0,025	-0,040	0,023
TOL2002 toimiala: 36–37	0,109	0,137 '	0,155 **	0,163 '	0,138	0,021
TOL2002 toimiala: 45	0,219 *	0,242 **	0,206 ***	0,226 *	0,196 *	0,062
TOL2002 toimiala: 50	-0,010	0,042	0,051	0,164	0,121	0,104 *
TOL2002 toimiala: 51	0,037	0,085	0,083 +	0,193 *	0,177 *	0,083 *
TOL2002 toimiala: 52	-0,001	0,051	0,038	0,062	0,072	0,066 '
TOL2002 toimiala: 55	0,054	0,056	0,080 '	0,091	0,072	-0,048
TOL2002 toimiala: 60–63	0,231 **	0,235 ***	0,194 ***	0,216 *	0,189 *	0,089 *
TOL2002 toimiala: 64	0,043	0,065	0,142 **	0,096	0,063	0,058
TOL2002 toimiala: 72–73	0,001	0,045	0,135 **	0,044	0,020	-0,013
TOL2002 toimiala: 71, 74	0,117	0,148 +	0,186 ***	0,131	0,121	0,084 *
Päätoimipaikan sijainti: Länsi-Suomi	0,084 **	0,065 **	0,022	0,029	0,022	-0,014
Päätoimipaikan sijainti: Itä-Suomi	0,038	0,006	0,003	-0,011	-0,031	-0,025
Päätoimipaikan sijainti: Pohjois-Suomi	0,033	0,026	-0,019	0,072	0,060	-0,002
Vakiotermi	0,080	0,072	0,152 +	0,112	0,106	0,297 ***
Havaintojen lukumäärä	846	846	846	846	846	846
Selitysaste (R2)	0,10	0,10	0,15	0,08	0,08	0,12

Huomaa: Kyseinen regressiokerroin poikkeaa nollasta tilastollisesti *** = erittäin (1 % tasolla),** = melko (5 % tasolla), * = jossain määrin (10 % tasolla), + = vähän (15 % tasolla) ja ' = hieman (20 % tasolla) merkitsevästi.

KIRJALLISUUSVIITTEET

Babakus, E., Yavas, U., & Haahti, A. (2006). Perceived Uncertainty, Networking and Export Performance: A Study of Nordic SMEs. *European Business Review, 18*(1), 4-13.

Dyer, J. H., & Hatch, N. W. (2006). Relation-Specific Capabilities and Barriers to Knowledge Transfers: Creating Advantage through Network Relationships. *Strategic Management Journal, 27*(8), 701-719.

Goerzen, A. (2007). Alliance Networks and Firm Performance: The Impact of Repeated Partnerships. *Strategic Management Journal, 28*(5), 487-509.

Littunen, H. (2000). Networks and Local Environmental Characteristics in the Survival of New Firms. *Small Business Economics, 15*(1), 59-71.

Schmiemann, M. (2007). Inter-Enterprise Relations in Selected Economic Activities. *Eurostat: Statistics in focus, 2007*(57).

Tsupari, P., Sisto, J., Godenhjelm, P., Oksanen, O.-P., & Urrila, P. (2004). *Yritysten liiketoimintasuhteet: Selvitys liiketoimintasuhteista ja verkostoitumisesta Suomessa* (Katsauksia No. 2004/6). Helsinki: Tilastokeskus ja Elinkeinoelämän keskusliitto.

Watson, J. (2007). Modeling the Relationship between Networking and Firm Performance. *Journal of Business Venturing, 22*(6), 852-874.

White, H. (1980). A Heteroscedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroscedasticity. *Econometrica, 48*(4), 817-838.

E L I N K E I N O E L Ä M Ä N T U T K I M U S L A I T O S (ETLA)
THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY
LÖNNROTINKATU 4 B, FIN-00120 HELSINKI

Puh./Tel. (09) 609 900 Telefax (09) 601753
Int. 358-9-609 900 Int. 358-9-601 753
http://www.etla.fi

KESKUSTELUAIHEITA - DISCUSSION PAPERS ISSN 0781-6847

Julkaisut ovat saatavissa elektronisessa muodossa internet-osoitteessa:
http://www.etla.fi/finnish/research/publications/searchengine

No 1086 CHRISTOPHER PALMBERG, Modes, Challenges and Outcomes of Nanotechnology Transfer – A Comparative Analysis of University and Company Researchers. 05.04.2007. 33 p.

No 1087 VILLE KAITILA, Free Trade between the EU and Russia: Sectoral Effects and Impact on Northwest Russia. 05.04.2007. 23 p.

No 1088 PAAVO SUNI, Oil Prices and The Russian Economy: Some Simulation Studies with NiGEM. 16.04.2007. 15 p.

No 1089 JUKKA LASSILA – NIKU MÄÄTTÄNEN – TARMO VALKONEN, Vapaaehtoinen eläkesäästäminen tulevaisuudessa. 16.04.2007. 38 s.

No 1090 VILLE KAITILA, Teollisuusmaiden suhteellinen etu ja sen panosintensiivisyys. 25.04.2007. 31 s.

No 1091 HELI KOSKI, Private-collective Software Business Models: Coordination and Commercialization via Licensing. 26.04.2007. 24 p.

No 1092 PEKKA ILMAKUNNAS – MIKA MALIRANTA, Aging, Labor Turnover and Firm Performance. 02.05.2007. 40 p.

No 1093 SAMI NAPARI, Gender Differences in Early-Career Wage Growth. 03.05.2007. 40 p.

No 1094 OLAVI RANTALA – PAAVO SUNI, Kasvihuonekaasupäästöt ja EU:n päästörajoituspolitiikan taloudelliset vaikutukset vuoteen 2012. 07.05.2007. 24 s.

No 1095 OLAVI RANTALA, Kasvihuonekaasupäästöjen ennakointi ja EU:n päästörajoituspolitiikan vaikutusten arviointi. 07.05.2007. 22 s.

No 1096 JANNE HUOVARI – JUKKA JALAVA, Kansainvälinen ja vertaileva näkökulma Suomen tuottavuuskehitykseen. 12.06.2007. 36 s.

No 1097 JARLE MØEN, Should Finland Introduce an R&D Tax Credit? Reflections Based on Experience with Norwegian R&D Policy. 12.06.2007. 14 p.

No 1098 RITA ASPLUND – OUSSAMA BEN-ABDELKARIM – ALI SKALLI, An Equity Perspective on Access to, Enrolment in and Finance of Tertiary Education. 09.08.2007. 48 p.

No 1099 TERTTU LUUKKONEN, Understanding the Strategies of Venture Capital investors in Helping their Portfolio Firms to Become International. 17.08.2007. 24 p.

No 1100 SARIANNA M. LUNDAN, The Home Country Effects of Internationalisation. 21.08.2007. 43 p.

No 1101 TUOMO NIKULAINEN, Identifying Nanotechnological Linkages in the Finnish Economy. An Explorative Study. 25.09.2007. 31 p.

No 1102 HELI KOSKI, Do Technology Diffusion Theories Explain the OSS Business Model Adoption Patterns? 29.10.2007. 26 p.

No 1103 JUKKA JALAVA – PIRKKO AULIN-AHMAVAARA – AKU ALANEN, Intangible Capital in the Finnish Business Sector, 1975-2005. 29.10.2007. 25 p.

No 1104 BÖCKERMAN, Petri – JOHANSSON, Edvard – HELAKORPI, Satu – UUTELA, Antti, Economic Inequality and Health: Looking Beyond Aggregate Indicators. 05.11.2007. 21 p.

No 1105 MIKA MALIRANTA – RITA ASPLUND, Training and Hiring Strategies to Improve Firm Performance. 08.11.2007. 45 p.

No 1106 ESTEBAN FERNÁNDEZ VÁZQUEZ – BART LOS, A Maximum Entropy Approach to the Identification of Productive Technology Spillovers. 08.11.2007. 21 p.

No 1107 SAMI NAPARI, Is There a Motherhood Wage Penalty in The Finnish Private Sector? 20.11.2007. 46 p.

No 1108 ANTTI LÖNNQVIST, Intellectual Capital and Productivity: Identification and Measurement of the Relationship at Company-Level. 20.11.2007. 20 p.

No 1109 MIKA MALIRANTA – PETRI ROUVINEN, Aineettomat investoinnit Suomen yrityksissä vuonna 2004: kokeilu yritysaineistoilla. 20.11.2007. 16 s.

No 1110 ANNU KOTIRANTA – ANNE KOVALAINEN – PETRI ROUVINEN, Naisjohtoiset yritykset muita kannattavampia? 20.11.2007. 23 s.

No 1111 MIKA MALIRANTA – SATU NURMI – HANNA VIRTANEN, It Takes Three to Tango in Employment: Matching Vocational Education Organisations, Students and Companies in Labour Markets. 07.12.2007. 36 p.

No 1112 EDVARD JOHANSSON – PETRI BÖCKERMAN – ANTTI UUTELA, Alcohol Consumption and Sickness Absence: Evidence from Panel Data. 10.12.2007. 10 p.

No 1113 MIKA WIDGRÉN – KARI ALHO – MARKKU KOTILAINEN – NUUTTI NIKULA – VILLE KAITILA, Avautuva talous ja aluekehitys – suhteellinen etu ja kasautumisvoimat tuotannon sijoittumisen ohjaajina Suomessa. 12.12.2007. 79 s.

No 1114 MIKA MALIRANTA – SATU NURMI, Does Foreign Presence Stimulate Creative Destruction in Local Markets? 17.12.2007. 15 p.

No 1115 VILLE KAITILA – KARI E.O. ALHO – NUUTTI NIKULA, Growth Prospects of Emerging Market Economies in Europe – How Fast will They Catch up with the Old West? 31.12.2007. 46 p.

No 1116 MIKA MALIRANTA – PIERRE MOHNEN – PETRI ROUVINEN, Is Inter-firm Labor Mobility a Channel of Knowledge Spillovers? Evidence from a Linked Employer-Employee Panel.02.01.2008. 26 p.

No 1117 PIA NYKÄNEN, Sukupuolen vaikutus nuorten toimihenkilöiden urakehitykseen. 07.01.2008. 84 s.

No 1118 MIKA PAJARINEN – PETRI ROUVINEN, Verkostoitumisen yhteys yritysten kannattavuuteen ja kasvuun: Empiirisiä havaintoja. 14.01.2008. 14 s.

Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen julkaisemat "Keskusteluaiheet" ovat raportteja alustavista tutkimustuloksista ja väliraportteja tekeillä olevista tutkimuksista. Tässä sarjassa julkaistuja monisteita on mahdollista ostaa Taloustieto Oy:stä kopiointi- ja toimituskuluja vastaavaan hintaan.

Papers in this series are reports on preliminary research results and on studies in progress. They are sold by Taloustieto Oy for a nominal fee covering copying and postage costs.