

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. 609

Aija Leiponen

YRITYSTEN OSAAMISINTENSIIVISYYS JA KANSAINVÄLISTYMINEN

**LEIPONEN, Aija, YRITYSTEN OSAAMISINTENSIIVISYYS JA KANSAINVÄLIS-
TYMINEN.** Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the
Finnish Economy, 1997, 27 s. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847; No.
609).

TIIVISTELMÄ: Yrityskohtaisen osaamisen merkitystä on korostettu yritysten kasvun ja kansainvälistymisen teorioissa. Kysymystä on tarkasteltu empiirisesti T&K-investointien ja ulkomaisten investointien yhteyttä estimoimalla. Tässä tutkimuksessa käytetään uutta lähestymistapaa samaan ongelmaan. Osaamisen kertymistä yrityksiin arvioidaan niiden koulutusvarantojen avulla. 20 suomalaisen suuryrityksen kehitystä seurataan 1980-luvulla ja selvitetään ekonometrisesti koulutuksen avulla hankitun osaamisen vaikutuksia kansainväliseen kasvuun.

Havaitaan, että eri koulutusindikaattoreilla voidaan selittää tilastollisesti merkitsevästi eroja suuryritysten kansainvälistymisasteessa. Korkeakoulutuksen saaneiden osuus on tulosten mukaan positiivisesti yhteydessä kansainväliseen kasvuun, T&K-toiminta sen sijaan negatiivisesti. Teknologia- ja tekniikkaintensiivisten yritysten kasvutapa näyttää perustuvan vientiin eikä tuotannollisiin ulkomaisiin investointeihin. Osasyynä tähän tulokseen saattavat olla kansainvälistymisen dynamiikka ja yritysten eri elinkaarivaiheet. Joka tapauksessa voidaan todeta, että yritysten osaaminen on käsitettävä laajemmin kuin pelkkänä teknologisenä tietämyksenä.

AVAINSANAT: Kansainvälistyminen, osaaminen, koulutus, yritysten kasvu

**LEIPONEN, Aija, YRITYSTEN OSAAMISINTENSIIVISYYS JA KANSAINVÄLIS-
TYMINEN.** Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the
Finnish Economy, 1997, 27 p. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847; No.
609).

ABSTRACT: The theories on firm growth and internationalization have emphasized the role of firm-specific capabilities. These ideas have been tracked empirically by studying the association between firms' R&D-investment and foreign direct investment (FDI). This study proposes another approach to the same question: a more comprehensive view on the accumulation of firm capabilities can be gained by comparing the firms' levels of education in addition to their R&D. The internationalization of 20 Finnish large industrial firms is examined over the 1980s, and the effects of educational capabilities on international growth of firms are estimated econometrically.

It is observed that educational indicators can explain a statistically significant share of the variation in the levels of internationalization. According to the results, the share of employees with a higher education degree is positively associated with international production. Instead, R&D is negatively associated. Technology intensive firms seem to grow mainly through exports, not FDI. Partly this may arise from the dynamics of internationalization and life cycle differences between firms. In any case it is suggested that capabilities that are important in growth are broader than just pure technological knowledge.

KEY WORDS: Internationalization, capabilities, education, firm growth

Yhteenveto

Tutkimuksessa selvitetään suomalaisten suuryritysten kansainvälistymiseen vaikuttavia tekijöitä. Teorioiden mukaan kasvu ja kansainvälistyminen edellyttävät erityisiä resursseja, esimerkiksi teknologista tai organisatorista osaamista, jolla kaupankäynti on hyvin vaikeaa mutta jota voidaan hyödyntää toimintaa laajentamalla. Empiirisissä tutkimuksissa tätä on selvitetty tarkastelemalla kansainvälistymisen ja T&K-toiminnan yhteyttä. Kansainvälisesti useimmiten voidaan havaita teknologisten kehitysinvestointien ja kansainvälisen tuotannon korreloivan positiivisesti. Suomalaisyritysten aineistoilla kuitenkin tätä tulosta ei ole saatu selvästi esiin. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan yritysten osaamisen kertymistä toisesta näkökulmasta. Koulutustasolla voidaan kuvata henkilöstön yleistä taitotasoa ja oppimiskykyjä. Tutkijakoulutuksen sekä teknis-tieteellisen koulutuksen saaneiden osuuksilla voidaan puolestaan arvioida yrityksen tutkimus- ja tekniikkaintensiivisyyttä. Miten nämä osaamisindikaattorit liittyvät kansainvälistymiseen?

Käytetty tilastollinen aineisto perustuu Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliiton kyselyihin toimihenkilöiden koulutuksesta sekä Talouselämän ja Etlan suuryritystietokantojen tietoihin. Aineistossa on 20 suurta teollisuusyritystä, joista voidaan muodostaa pieni paneeli vuosille 1980, 1985 ja 1990. Aineistosta havaitaan, että koulutustasot ja T&K-investoinnit ovat nousseet suurissa teollisuusyrityksissä 1980-luvulla. Kuitenkin kansainvälistymisasteen korrelaatio T&K-investointien kanssa on negatiivinen, mutta korkeakoulutusosuuden kanssa selvästi positiivinen. Kun asiaa tarkastellaan ekonometrisesti, selviää, että korkeakoulutus todella selittää merkittävän positiivisesti kansainvälistymisastetta, kun otetaan huomioon mm. työvoimakustannuserot Suomen ja tärkeimpien vientimaiden välillä, yritysten kotimainen markkinaosuus ja koko. T&K-investointien kertoimen etumerkki jää negatiiviseksi. Yllättävää kyllä tekniluonnontieteellisen koulutuksen saaneiden osuus vaikuttaa myös merkittävän negatiivisesti kansainvälistymiseen. Näyttää siltä, että teknologia- ja tekniikkaintensiiviset yritykset ovat kasvaneet yleensä viennin eivätkä ulkomaisten investointien turvin.

Teknologian kehitysinvestointien vahvaa negatiivisuutta selvitetessä havaittiin myös, että aineiston yritysten kansainvälistymislogiikassa saattaa olla tapahtunut muutos 1990-luvun vaihteessa. Alunperin negatiivinen korrelaatio T&K-investointien ja kansainvälistymisen välillä kääntyi positiiviseksi vuonna 1990. Syitä tähän ei ole mahdollista selvittää käytössä olevilla aineistoilla. Samantyyppinen kansainvälistymisdynamiikka havaittiin kuitenkin myös Ruotsin teollisuudessa, tosin noin 20 vuotta aikaisemmin.

Tulokset osoittavat ensinnäkin, että yritysten osaamista tulisi mitata muutenkin kuin T&K-investoinneilla. Yritykselle tärkeä osaaminen sisältää paljon muutakin kuin teknologiaa, sillä teknologinen osaaminen tarvitsee muiden osaamisalueiden täydentävää tukea taloudellisen menestyksen saavuttamiseksi. Toiseksi, kansainvälistyminen on hidas oppimisprosessi, johon näyttää liittyvän yritysten toiminnan elinkaaridynamiikkaa. Niiden syyt ja tavat toimia kansainvälisillä markkinoilla voivat muuttua ajan kuluessa. Toisaalta jäljessä tulevat yritykset oppivat edelläkävijöiltä, jolloin itse prosessikin voi muuttua ajan myötä. Mikäli sekä yritysten toimintalogiikka että kansainvälistymisprosessi ovat muuttuneet, saattaa olla kyseenalaista tarkastella hyvin pitkiä yrityspaneelita ekonometrisilla menetelmillä. Tarkasteltava "malli" on voinut muuttua oppimisen tuloksena.

Sisältöluettelo

1. Johdanto	1
1.1 Tutkimusongelma	1
1.2 Aiempi empiirinen tutkimus kriittisessä valossa	1
2. Kansainvälistymisen syitä	4
2.1 Neljä lähestymistapaa	4
2.2 Tutkimuksen viitekehys	8
3. Tutkimusaineiston kuvaus	10
4. Kansainvälistymisen syiden tarkastelu suomalaisella yritysaineistolla	16
4.1 Empiirinen malli	16
4.2 Regressioanalyysien tuloksia	18
5. Lopuksi	20
Kirjallisuus	22
Liite I. Aineiston tunnusluvut ja korrelaatiot	25
Liite II. KUST- ja KASVU-muuttujien laskenta	27

1. Johdanto

1.1 Tutkimusongelma

Suuret suomalaiset teollisuusyritykset kansainvälistyivät eli investoivat ulkomaiseen tuotantokapasiteettiin nopeasti 1980-luvulla, mutta kansainvälistymisen asteessa on silti suuria yrityskohtaisia eroja. Mitkä tekijät vaikuttavat suuryritysten ulkomaisen tuotannon laajuuteen? Miksi eräät yritykset ovat siirtäneet suurimman osan tuotannostaan ulkomaille, kun taas toiset ovat pitäytyneet tuottamaan Suomessa?

Kansainvälistymisteorioiden mukaan (esim. Dunning, 1993) yrityksellä täytyy olla yrityskohtaisia voimavaroja kuten teknologista, kollektiivista, johtamistaidollista tai markkinoihin liittyvää osaamista, jonka avulla se tarjoaa kilpailukykyisiä tuotteita menestyäkseen ulkomaisilla markkinoilla. Tutkimuksissa on usein esitetty, että teknologiaintensiivisten yritysten on helpompi kansainvälistyä, koska niillä on (teknologista) osaamista, joka auttaa niitä menestymään vieraisakin olosuhteissa. Niinpä on tehty empiirisiä selvityksiä yritysten T&K-toiminnan laajuuden ja kansainvälistymisen yhteyksistä.

Suomalaisessa tutkimuksessa on aiemmin havaittu, että yrityksen yleisellä koulutustasolla voidaan selittää sen kasvua, innovatiivisuutta ja kannattavuutta (Leiponen 1995; 1996a, b). Kansainvälistyminen voidaankin nähdä yhtenä ulottuvuutena yrityksen kasvussa ja kehityksessä eikä niistä irrallisena ilmiönä (Penrose, 1959). Tässä tutkimuksessa selvitetään, voidaanko kansainvälistymisessä tarvittavaa osaamisen ja "henkisen pääoman" kertymistä mitata koulutuksella. Tämän luvun loppuosassa käydään läpi aiempaa empiiristä tutkimusta aiheesta. Luvussa 2 tarkastellaan yleisimpiä teoreettisia lähestymistapoja sekä tämän tutkimuksen viitekehys. Luku 3 esittelee analyysien suuryritysaineistoa, ja luvussa 4 tehdään ekonometrisiä analyyseja. Luvussa 5 tehdään lyhyesti loppupäätelmiä ja keskustellaan tutkimuksen tuloksista.

1.2 Aiempi empiirinen tutkimus kriittisessä valossa

Useissa tutkimuksissa T&K-investoinnit ovat olleet tärkeä yhdysvaltalaisen, saksalaisen ja ruotsalaisten yritysten kansainvälisen tuotannon selittäjä. Mielenkiintoista kyllä, Cleggin (1987) mukaan tämä tulos ei päde japanilaisissa yrityksissä, päinvastoin, T&K-

toiminta liittyi kansainvälistymiseen merkitsevän negatiivisesti. Samassa selvityksessä brittiläisillä yrityksillä T&K:n ja kansainvälistymisen yhteys oli myös negatiivinen, mutta ei tilastollisesti merkitsevä.

Ruotsalaisyrityksiä koskevat tulokset, että teknologiaintensiiviset yritykset kansainvälistyvät enemmän, perustuvat usein alojen määrittelyyn teknologiaintensiivisiin ja muihin (ks. Braunerhjelm ym., 1996). Jo Swedenborg kritisoi tätä menetelmää (1979, s. 63) aggregointiongelmien vuoksi. Esimerkiksi Horstin (1972) tutkimuksessa T&K-intensiiviset alat kuten kuljetusvälineet kansainvälistyivät eniten. Swedenborg huomauttaa, että lähinnä lentokoneeteollisuus teki toimialasta hyvin T&K-intensiivisen, mutta eniten kansainvälistymisestä vastasi autoteollisuus. Myös Ruotsissa aggregointiharhat voivat tuottaa virheellisiä johtopäätöksiä. T&K-intensiiviset alat ovat eniten kansainvälistyneitä johtuen erityisesti kemianteollisuuden suurista T&K-toiminnan ja ulkomaisen tuotannon investoinneista. Aineistojen lähempi tarkastelu kuitenkin paljastaa, että kemianteollisuuden ulkomaisia investointeja dominoivat tulitikkujen ja kaasun tuotanto, jotka ovat hyvin matalan T&K-intensiteetin aloja.

Lisäksi on epäselvää, voidaanko yrityksen kuulumista johonkin toimialaan pitää merkkinä *yrityskohtaisesta* osaamisesta, jonka oletetaan olevan kansainvälistymisen perussyynä. T&K-intensiivisyyden vaihtelusta varsin suuri osa selittyy toimialoittaisilla eroilla, eikä tätä aina empiirisissä tutkimuksissa huomioida. Toimialan teknologiaintensiivisyyden yhteyttä kansainvälistymiseen tulisikin ennemmin pohtia teknologian luonteen kannalta. Esimerkiksi teknologian omistettavuuden, kumulatiivisuuden ja dokumentoitavuuden, jotka vaihtelevat suuresti eri toimialojen välillä, voisi odottaa vaikuttavan yrityksen kasvun organisointiin.¹

Suomessa kysymystä teknologiaintensiivisyyden ja kansainvälistymisen yhteyksistä ovat tarkastelleet hiljattain Ali-Yrkkö ja Ylä-Anttila (1997). Yhteys T&K-toiminnan volyymin ja ulkomaisen tuotannon välillä oli positiivinen, muttei tilastollisesti kovin merkitsevä. Kansainvälistymistä selittivät lähinnä yrityksen koko ja ulkoiset tekijät kuten työvoimakustannukset ja maiden väliset talouskasvuerot. Samoin Kinnusen (1993) tutkimuksessa yrityksen koko vaikuttaa kansainvälistymispäätökseen eniten, ulkomaisen tuotannon määrää lisäsivät tuotantolaitoksen ikä eli yrityksen kokemus

kyseisestä maasta sekä korkea kotimainen markkinaosuus ja tuotannon jalostusaste. Makrotaloudellisilla tekijöillä kuten työvoimakustannuksilla ja markkinoiden koolla ei kuitenkaan ollut juuri vaikutusta kansainvälisen tuotannon laajuuteen. Kinnunen toteaaakin, että pääasiassa yritysten ulkomaantoiminnan taustalla ovat yritysten sisäiset tekijät ja että ulkomaantoiminta on yritysten tapa kasvaa. T&K-intensiivisyydellä ei Kinnusen tutkimuksessa kuitenkaan ole juuri yhteyttä kansainvälistymiseen.

Eri maita koskevien tutkimusten valossa näyttää siis siltä, että teknologiaintensiivisyydellä mitatun osaamisen yhteys kansainvälistymiseen ei ole aivan yksiselitteinen. Tutkimusta hankaloittaa, että kukaan ei ole esittänyt selkeää teoriaa siitä, miksi juuri *teknologinen* osaaminen olisi tärkeää kansainvälistymisessä ja miten eri toimialojen teknologioiden erilaiset ominaisuudet liittyvät tuotannon kansainväliseen organisoimiseen. Braunerhjelm (1993) esittää, että teknologiaintensiivisten yritysten on helpompi kansainvälistyä, koska teknologian siirto maasta toiseen on helpompaa kuin luonnonvara- tai pääomaintensiivisen toiminnan. Tämä argumentti on kuitenkin kyseenalainen kahdesta syystä: jos teknologia on hyvin helposti siirrettävää, kannattaisi yrityksen mieluummin myydä tai lisensoida teknologiansa paikalliselle yritykselle, sillä on perusteltua väittää, että ulkomaisen yrityksen on mm. kielellisistä, kulttuurisista ja teollisuuspoliittisista syistä vaikeampi aloittaa toimintaa kuin paikallisen yrityksen. Lisäksi Braunerhjelmin ajatus perustuu oletukseen, että esimerkiksi luonnonvarat sijaitsevat kotimaassa. Tämä pätee ehkä Ruotsin perusmetalliteollisuuteen, mutta jo Suomessa sama teollisuudenala on varsin kansainvälistynyt, koska kotimaan malmivarat ovat suurelta osin ehtyneet.

Oletettua T&K-investointien vaikutusta kansainvälistymiseen voi kyseenalaistaa kolmelta kannalta. Ensinnäkin teollisuusyritysten joukossa suuri osa T&K-toiminnan vaihtelusta selittyy toimialojen välisellä vaihtelulla, kuten edellä mainittiin. Elintarvike-teollisuudessa yksinkertaisesti ei tarvitse tehdä varsinaiseksi T&K-toiminnaksi kirjattavaa kehitystyötä samassa määrin kuin vaikkapa lääketeollisuudessa, silti maailmalta löytyy useita hyvin kansainvälistyneitä alan yrityksiä. Kehityspanostuksia tulisi siis mitata toisella tavalla. Toiseksi, T&K-investoinnit ovat panosmittari: innovaatio-toiminnan tuotosmittareilla (esim. tehdyt innovaatiot tai patentit) asiasta saattaisi syntyä

¹ Engl. appropriability, cumulativeness, codifiability. Teknologian ja organisaation yhteyksistä ks. esim. Teece (1986b).

erilainen kuva, vaikka näihinkin liittyy omat ongelmansa. Kolmanneksi, yrityskohtaista osaamista tarvitaan yleensä kaikilla strategisilla osa-alueilla, jotta yritys menestyisi pitemmällä aikavälillä. Vahvaan teknologinen ja tutkimuksellinen osaaminen ei tuota liiketaloudellista tulosta, jos tuotantoprosessit tai markkinointi ovat heikkoja — eri osaamisalueet täydentävät toisiaan.

Myös ns. inhimillisellä pääomalla on pyritty selittämään kansainvälistymistä (Dunning, 1993, s. 150). Mittarina on yleensä käytetty yrityksen palkkatasoa, jonka odotetaan heijastavan henkilöstön taitoja. Tämä mittari nojaa kuitenkin varsin vahvoihin oletuksiin työmarkkinoiden täydellisestä toiminnasta. Mittarin puutteista huolimatta useimmissa tutkimuksissa palkkatasolla voidaan merkitsevästi selittää kansainvälistymistä. Mm. Swedenborgin (1979) analyyseissä inhimillisen pääoman mittari oli tärkeimpiä kansainvälisen tuotannon määrän selittäjiä. Sen sijaan T&K-toiminta ei useimmiten ollut merkitsevä ulkomaisen tuotannon selittäjä. Erityisesti suurempien yritysten kansainvälistä toiminnalla ei havaittu yhteyttä T&K-intensiteettiin. Hän toteaaakin (ibid., s. 137), että “tulosten mukaan T&K-intensiteetti ei selitä suurten ulkomaille sijoittavien yritysten ulkomaisen toiminnan laajuutta yhtä hyvin kuin pienten investoijien. Sen sijaan edellisten kilpailuetu liittyy vahvemmin taitointensiivisyyteen” (*skill intensity*).

Tässä tutkimuksessa aikaisempaa (ulkomaista) tutkimusta pyritään tarkentamaan uudella henkilöstön osaamisen mittarilla, koulutustasolla. Mittaria voidaan kritisoida siitä, että merkittävä osa vaihtelusta on toimialojen välistä. Voidaan kuitenkin väittää, että koulutus mittaa yrityksen osaamista laajemmin kuin T&K-investoinnit eikä ole niin herkkä alakohtaisille eroille, joilla ei ole välttämättä tekemistä yritysten kasvun ja menestyksen kanssa.

2. Kansainvälistymisen syitä

2.1 Neljä lähestymistapaa

Kansainvälisen tuotannon taustalla olevia tekijöitä on selitetty sekä makrotalouden että yrityksen teorioiden avulla. Cantwellin (1989) mukaan pääsuuntauksia on neljä: teorit, joiden mukaan yritykset pyrkivät kansainvälistymällä lisäämään markkinavoimaansa

(Hymer, 1976), makrotaloudellisen kehityksen ja tuotesyklariteorian teoriat (mm. Vernon, 1966; Dunning, 1982), "sisäistämisteoria" (esim. Buckley ja Casson, 1985)², sekä ns. eklektinen paradigma, joka yhdistää elementtejä edellämainitusta lähestymistavoista (Dunning, 1977, 1988).

Mielenkiintoisimpia yritystason tutkimuksen kannalta ovat kaksi viimeistä lähestymistapaa. OLI-teoria (ks. esim. Dunning, 1993), eli ns. eklektinen paradigma, korostaa, että kansainvälisen tuotannon taustalla ovat yrityskohtaiset resurssit kuten osaaminen tai teknologia, joiden ansiosta yrityksen kannattaa itse tuottaa ulkomailla sen sijaan että hankkisi toiminnon markkinoilta. Tästä "omistamisedusta" (*Ownership advantage*) seuraa tiettyjen olosuhteiden vallitessa, että ulkomaisen toiminnon sisäistäminen on kannattavaa (*Internalization advantage*). Yrityskohtaisen tietämyksen leviäminen kilpailijoille on helpompi estää, jos myynti on yrityksen itsensä eikä ulkopuolisen toimittajan käsissä. Samoin toisiaan täydentävien toimintojen koordinointi on helpompaa sisäisesti. Lähestymistavan kolmas ulottuvuus on tuotannollisen investoinnin kohdealue, joka määräytyy kohteen "sijaintietujen" (*Locational advantage*) perusteella, eli esimerkiksi asiakkaiden, kilpailijoiden ominaisuuksien ja sijainnin sekä kustannustason ja muiden alueellisten tekijöiden perusteella.

OLI-lähestymistapa yhdistää niin kansainvälisen kaupan teorian, yrityksen teorian kuin organisaatioteorioiden ajatuksia käsitteelliseksi selityskehikoksi. Ennen kaikkea se korostaa yrityskohtaisten resurssien merkitystä — kaikki voimavarat eivät ole kaikkien yritysten ulottuvilla, vaan ne täytyy kehittää sisäisesti ja niiden siirtäminen yrityksestä toiseen on vaikeaa tai jopa mahdotonta. Tässä suhteessa OLI on lähellä resurssipohjaisia yritysmaalleja (Penrose, 1959; Wernerfelt, 1984; ym.). Transaktiokustannusteoriasta OLI-lähestymistapa lainaa sisäisen organisoinnin ja markkinatransaktioiden kustannusten vertailun. Kansainvälisen kaupan, lähinnä Hecksher-Ohlin-Samuelson -kehikon antaja ovat tuotannon maantieteellisen jakautumisen selittäminen, mutta makrotalouksien sijasta tutkimusyksikkönä ovat yksittäiset yritykset.

Dunningin OLI-paradigma esittää pohjimmaiseksi syyksi tuotannon laajentamiseen ulkomailla ns. omistamisetuja, mutta empiirisen tutkimuksen kannalta syy — seuraus - suhde on ongelmallinen: tietyn resurssin omistamisesta on voinut olla hyötyä yritykselle

² Reinikainen (1991) on suomentanut termin *internalization* sanalla sisäyttäminen.

X paikassa Y, koska X on siirtänyt varantoa hyödyntävää tuotantonsa paikkaan Y, mutta varsinaista positiivista selitystä tai ennustetta tämä lähestymistapa ei tarjoa sille, missä määrin mitkään yritykset kansainvälistyvät.

Nk. sisäistämisteoria perustuu suurelta osalta transaktiokustannusteoriaan (esim. Williamson, 1985) ja pyrkii selittämään kansainvälistä horisontaalista ja vertikaalista integroitumista suhteellisilla kustannuksilla ja hyödyillä, jotka liittyvät transaktioiden ja toimintojen organisointiin joko sisäisesti tai markkinoiden kautta. Transaktiokustannusteorian mukaan yritys pyrkii minimoimaan tuotantokustannusten sekä transaktio- tai hallintokustannusten (*governance costs*) summaa. Yrityksen kansainvälistymispäätös syntyy silloin vertailemalla markkinatransaktion kustannuksia ulkomaisen tuotannon organisoinnin kustannuksiin. Erityisesti riippuvuus kyseisestä transaktiosta, eli kuinka suuri merkitys esimerkiksi kyseisellä toiminnalla on yritykselle, sekä transaktion toistuvuus ja siihen liittyvä epävarmuus vaikuttavat transaktiokustannuksiin. Paitsi suoraanaiset transaktiokustannukset kuten sopimus- ja neuvottelukustannukset, ulkopuolisen toimittaman myynnin koordinointi yrityksen itsensä muuttuessa vaikuttaa kustannuksiin pidemmällä aikavälillä.

Tarkastelussa on kuitenkin erotettava vertikaalinen ja horisontaalinen integroituminen. Vertikaalinen integroituminen on lähellä perinteistä transaktiokustannusteorian "*make or buy*" -ongelmaa, jossa yrityksen täytyy esimerkiksi päättää, kannattaako integroitua taaksepäin jonkin komponentin tai panoksen tuotantoon tai eteenpäin lopputuotteen tuotantoon. Tästä on kyse esimerkiksi metalliyhtiön päättäessä kaivoksen omistuksesta vs. malmin ostamisesta markkinoilta: integroitumalla eteen- tai taaksepäin tuotannossa yritys voi parantaa koordinaatiota ja vähentää epävarmuutta sekä opportunistin riskiä.

Horisontaalinen integroituminen liittyy olennaisesti yrityksen kasvun organisointiin. Markkinatransaktio voisi tällöin tarkoittaa kotimaista tuotantoa yhdistettynä vientiin esimerkiksi ulkopuolisen agentuurin kautta, tai toimittamalla suoraan ulkomaiselle ostajalle. Ulkomaisen tuotannon ansiosta yritys voi pystyä realisoimaan suur- tai rinnakkaistuotannon yrityskohtaisia etuja, esimerkiksi teknologiaan, johtamiseen tai organisointiin liittyviä, samalla minimoiden viennin kustannuksia.

Teece (1986) ja Williamson (1985, luku 11) uskovat, että kansainvälisen tuotannon pohjimmaiset syyt liittyvät teknologian ja tiedon ominaisuuksiin ja organisointiin. Teknologian ja tiedon markkinat ovat hyvin rajalliset niiden erityisominaisuuksien

vuoksi, joista usein mainitaan ns. Arrow'n paradoksi (Arrow, 1971, s. 152): tiedolle on vaikea määrittää hintaa, koska etukäteen myyjän on vaikea uskottavasti määritellä sen arvo asiakkaalle, kun taas jälkikäteen, tiedon tultua julkiseksi, ei ostaja enää halua maksaa siitä mitään.³ Williamsonin mukaan tähän viittaa mm. ulkomaisten suorien sijoitusten keskittyminen korkeamman teknologian aloille. Etabloituminen saattaa muodostua edullisemmaksi vaihtoehdoksi kuin ulkopuolisten myyntiyhtiöiden tai lopputuotevalmistajien kanssa toimiminen, jos transaktioon liittyy paljon teknologian siirtoa.

Transaktiokustannusteoriassa peruskysymys on Teeceen (1986) mukaan kuinka organisoida yrityskohtaisen voimavaran hyödyntäminen. Jos kyseessä on esimerkiksi teknologia, voi yritys vahvojen tiedon omistusoikeuksien ollessa voimassa lisensoida teknologian sen sijaan että itse etabloituisi ulkomaille. Jos sopimusten kirjoittaminen ei ole liian monimutkaista, hyötyy yritys silloin paikallisen yrityksen markkinoita ja ympäristöä koskevasta tietämyksestä. Teknologian siirron sopimukselliset ja tiedon koodaukseen liittyvät ongelmat kuitenkin usein estävät teknologiamarkkinoiden tehokkaan toiminnan. Silloin etabloituminen saattaa olla järkevä vaihtoehto sijaintietujen (vrt. OLI-teoria) hyödyntämiseksi.

Teece kritisoi kansainvälistymisteorioita myös staattisuudesta, erityisesti että kansainvälistyminen tulisi nähdä prosessina eikä yksittäisenä toimenpiteenä. Kansainvälistymiseen vaikuttavat oppimiseen ja sosiaaliseen vuorovaikutukseen liittyvät kitkatekijät, joiden vuoksi kansainvälistymisprosessi vie paljon aikaa.

Tärkeä tiedonsiirtoon liittyvä näkökohta on lisäksi se, että sopimukselliset ongelmat koskevat myös paikallisen informaation siirtämistä emoyhtiöön päin. Markkina-, kilpailija- ja tutkimustietämys eivät siirry helposti yrityksestä toiseen, esimerkiksi myyntiagentilta vievään yritykseen, mutta yrityksen sisällä ihmisten liikkuvuus on suurempi ja informaatiota voidaan paremmin siirtää toimintojen tai alayksiköiden kesken. Toimintojen organisointi voi siis vaikuttaa myös yrityksen "dynaamiseen tehokkuuteen" eli oppimiseen ja innovatiivisuuteen. Tiiviit yhteydet kilpailijoihin ja asiakkaisiin sekä monessa tapauksessa ulkomaisiin tutkimuslaitoksiin parantavat tiedon-

³ Tosin Anton ja Yao (1994) ovat osoittaneet, että tiedolla voi olla arvoa myös *ex post*, innovaattorin paljastettua tiedon mahdolliselle ostajalle, koska ostajayritys voi haluta maksaa siitä, että innovaattori ei paljasta tietoa *muille* yrityksille.

saantia alan ja teknologian kehityksestä, mikä on ratkaisevan tärkeää innovaatioprosessille. Etabloitumisella ulkomaille saattaa olla myös tällaisia dynaamisia, innovaatiotoimintaan ja sitä kautta kilpailukykyyn liittyviä vaikutuksia pitkällä aikavälillä.

Kansainvälistymisen tutkiminen transaktiotasolla antaisi lisävalaistusta näihin kysymyksiin, ja erityisesti siihen, miten teknologian kehitys liittyy kansainvälisen toiminnan motiiveihin. Aggregoiduilla aineistoilla ja lähestymistavoilla tuskin ymmärretään lisää T&K-toiminnan, teknologian ja kansainvälistymisen monimutkaisista yhteyksistä.

2.2 Tutkimuksen viitekehys

Mitkä tekijät määrittävät ulkomaisen tuotannon laajuuden? Kysymys liittyy läheisesti yrityksen kasvuprosessiin. Yrityksen kasvua on selitetty sen omaamalla yrityskohtaisilla voimavaroilla (Penrose, 1959). Yritys kasvaa, kun se on kartuttanut ylimäärän jotain yrityskohtaista resurssia, jonka myyminen markkinoilla ei onnistu. Esimerkkinä voivat olla organisointi- ja johtamistaidot tai teknologian kehityskyvyt. Kansainvälistymiskysymystä voitaisiin silloin havainnollistaa mallilla, jossa yritys "optimoi" yrityskohtaisen resurssin hyödyntämisen tuottoja ja kustannuksia pitkällä aikavälillä. Jos resurssia, esimerkiksi osaamista, on ylimääräksi asti, kannattaa yrityksen kasvaa. Pienten kotimarkkinoiden rajojen tullessa vastaan on siirryttävä ulkomaisille markkinoille. Pitkän aikavälin organisaatio-, tuotanto- ja transaktiokustannuksia minimoimalla yritys päätyy johonkin kasvun organisoimiskäytäntöön — vaihtoehtoja ovat vienti, ulkomainen yhteistyö, osaamisen lisensointi ja ulkomainen tuotanto. Niin kansainvälistyminen kuin kasvukin käyvät siis nopeammin yrityksiltä, jotka pystyvät kasvattamaan yrityskohtaista resurssia (osaamista) nopeasti.

Pieniltä kotimarkkinoilta kuten Suomesta lähtöisin olevilla horisontaaliseen kasvuun (saman toimialan sisällä) pyrkivillä yrityksillä on kaksi päävaihtoehtoa: vienti tai ulkomainen tuotanto. Näistä yritykset muokkaavat yleensä itselleen jonkinlaisen yhdistelmän, harva edustaa puhtaasti jompaa kumpaa. Oletetaan siis, että kasvun mahdollistava resurssi on yrityskohtainen eli markkinat ovat liian epätäydelliset, jotta resurssin myynti tai lisensointi tulisi kyseeseen (esim. organisaation kollektiivinen tietämys).

"Vienti vai ulkomainen tuotanto" -päätökseen vaikuttavat vaihtoehtojen suhteelliset kustannukset pitkällä aikavälillä. Vientiin liittyy mm. kuljetuskustannuksia ja tulleja, minkä lisäksi kaukaisemmille markkinoille vietäessä pitkä toimitusaika on merkittävä

kilpailuhaitta. Varsinkin materiaali-intensiivisessä teollisuudessa kuten metallien valmistuksessa raaka-aineiden kuljetuskustannukset ovat yksi syy tuotannolliseen laajentumiseen ulkomailla. Ulkomaisen tuotannon käynnistäminen vaatii investointeja, joihin liittyy usein huomattavia riskejä ja kiinteitä kustannuksia. Sen lisäksi organisointi, johtaminen ja koordinointi tuovat lisäkustannuksia. Näitä on verrattava vastaavan kotimaisen tuotantolaitoksen toiminnan kustannuksiin lisättynä vientikustannuksilla. Joskus pelkät työvoimakustannus-, tehokkuus- tai tuottavuuserot saattavat motivoida ulkomaiseen tuotantoon.

Yksi syy suomalaisyritysten ulkomaisiin yritysostoihin 1980-luvulla on ollut myös markkinaosuuden laajentaminen ja sitä kautta markkinavoiman lisääminen sekä yrityskohtaisten skaalaetujen hyödyntäminen. Tämä saattaa olla nopeampaa ostamalla kilpailijoiden tuotantolaitoksia kuin uusinvestoinneilla, etenkin kypsillä markkinoilla. Tosin usein ostettavissa on vain huonosti kannattavia yrityksiä, joiden uudelleenorganisointi on monessa tapauksessa ollut erittäin kallista ja vienyt pitkän ajan.

Suorien tuotanto- ja transaktiokustannusten lisäksi yrityksen on otettava huomioon aineettomat, pidemmän aikavälin hyödyt ja haitat. Monen yrityksen motivaationa ulkomaiselle tuotannolle on markkinoilla "läsnäolo" sekä asiakkaiden että kilpailijoiden suhteen (Hildén, 1991). Asiakkaiden toiveet ja tarpeet välittyvät paremmin tuotekehitykseen, tunnettuus lisääntyy, ja toimitusnopeus ja -joustavuus paranevat. Lisäksi paikalliset tietovuodot (*spillovers*) ovat varsinkin korkeamman teknologian aloilla merkittävä syy läsnäoloon. Tieto- ja osaamiskeskittymistä äärimmäisin esimerkki on tietysti puolijohdeteollisuus Kalifornian "Piilaaksossa". Tällaisissa keskuksissa liikkuminen ja vuorovaikuttaminen saattaa olla tärkeää yrityksen pysymiselle maailman kehityksessä mukana. Toisena esimerkkinä voidaan mainita langattoman tietoliikenteen keskittymä Etelä-Kalifornian San Diegossa, jossa Nokiakin tekee osan tutkimus- ja kehitystyöstään. Tietovuotoja liikkuu kuitenkin myös muilla kuin huipputekniikan markkinoilla, jolloin kiinteät kontaktit asiakkaisiin ja kilpailijoihin saattavat olla ensiarvoisen tärkeitä. Ulkomaisesta tuotannosta saattaa tällöin syntyä positiivinen takaisinkytkentä yrityksen osaamisen kertymiseen.

Seuraavissa luvuissa selvitetään empiirisesti, voidaanko kasvussa tarvittavan osaamisen kertymistä mitata T&K-investointien ohella henkilöstön koulutustasolla. Perusajatuk-
sena on, että vaikka koulutetut työntekijät sinänsä eivät riitä yrityskohtaisen erityis-

osaamisen syntymiseen, koulutus helpottaa toiminnan kehittämistä ja sopeuttamista ympäristön muutoksiin, olivat ne sitten teknologisia, kysyntään liittyviä tai kilpailullisia muutoksia. Koulutetut ihmiset ovat keskimäärin tehokkaampia uuden tiedon omaksujia ja soveltajia. Lisäksi koulutus parantaa ihmisten kykyä kommunikoida ja vuorovaikuttaa, mitkä ovat innovoinnin ja organisaation kollektiivisen oppimisen perusedellytyksiä. Koulutustasolla mitattava osaaminen voi olla välttämätön, vaikkakaan ei riittävä ehto yrityksen kasvulle.

3. Tutkimusaineiston kuvaus

Empiirisissä analyyseissä käytetään Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen (Etlan) kokoamaa aineistoa, joka koostuu Teollisuuden ja Työnantajien Keskusliiton (TT) yrityskohteisista koulutuskyselyistä, Talouselämän suuryritystietokannan tiedoista sekä yritysten vuosikertomuksista kerätyistä tiedoista. Näiden lähteiden yhdistämisen tuloksena voidaan muodostaa 22 yrityksen epätasapainoinen paneeli vuosille 1980, 1985 ja 1990. Kaiken kaikkiaan aineistossa on tällöin 58 havaintoa.

Aineisto on ongelmallinen paitsi suppeutensa vuoksi, myös siksi, että yrityksiä ei ole valittu satunnaisotannalla, vaan poimimalla alunperin 50 Suomen suurinta teollisuusyritystä, joista aineiston saantiongelmiensa vuoksi jäi tähän otokseen jäljelle vain 22. Koska aineisto on valittu yritysten koon perusteella, ja koon odotetaan vaikuttavan selitettävään muuttujaan, ovat regressioiden vakiotermit todennäköisesti harhaisia, eikä niitä kannata tämän vuoksi tulkita. Yksi syy suureen hävikkiin on, että kyseessä olevan 10 vuoden aikana monet yrityksistä fuusioituivat, eikä näitä havaintoja ole yleensä voitu käyttää. Tämän lisäksi pois jätettiin Strömberg/ABB, joka on osa suurta erittäin kansainvälistä konsernia. Ristiriita syntyy siitä, että Suomen yksikön mahdollinen kansainvälinen toiminta on siirretty konsernin keskushallinnon alle, eli Suomen ABB ei tilastojen mukaan näytä lainkaan kansainvälistyneen. Myös Orionin voidaan katsoa olevan poikkeustapaus, joten se jätettiin pois regressioanalyysistä. Orion on toiminut varsin suojatulla alalla, jolloin sen toimintastrategiat ovat perustuneet pitkälti sen asemaan Suomessa. Muut suomalaiset teollisuusyritykset ovat kohdanneet avoimempaa kansainvälistä kilpailua.

Taulukossa 1 esitellään käytetyt muuttujat, ja taulukossa 2 niiden keskiarvot ja hajonnat. Kansainvälistä tuotantoa mitattiin henkilöstön eikä liikevaihdon perusteella, koska

henkilöstöstä oli saatavilla tarkemmat tiedot useammalle yritykselle. Ali-Yrkön ja Ylä-Anttilan (1997) tutkimuksessa näillä kahdella selitettävällä muuttujalla saadut tulokset olivat samansuuntaisia.

Taulukko 1. Muuttujat

Muuttuja	Selitys
<i>KV</i>	Kansainvälistymisaste: ulkomaisen ja koko työvoiman suhde
<i>HENK</i>	Henkilöstön määrä, u = ulkomaan, k = kotimaa
<i>KUST</i>	Työvoimakustannukset Suomen päävientimaissa painotettuna viennin osuuksilla suhteessa Suomen työvoimakustannuksiin
<i>KASVU</i>	Kansantuotteen kasvu Suomen päävientimaissa painotettuna viennin osuuksilla suhteessa Suomen kansantuotteen kasvuun
<i>VIENTI</i>	Suomesta viennin osuus konsernin liikevaihdosta
<i>VIENTI_k</i>	Suomesta viennin osuus kotimaan liikevaihdosta
<i>LIKEVAIHTO</i>	Konsernin liikevaihto
<i>MOSUUS</i>	Markkinaosuus päätoimialalla
<i>OSAA</i>	Yrityskohtaisen osaamisen kertyminen
<i>TK</i>	Yrityksen T&K-intensiteetti (T&K-investoinnit/liikevaihto) suhteessa toimialan keskimääräiseen
<i>THLÖT</i>	Kotimaisten toimihenkilöiden osuus koko kotimaisesta henkilöstöstä
<i>KORK</i>	Korkea-asteen tutkinnon suorittaneiden osuus kotimaisista toimihenkilöistä
<i>TUTK</i>	Tutkija-asteen tutkinnon suorittaneiden osuus
<i>TEKN</i>	Teknisen tai matemaattis-luonnontieteellisen tutkinnon suorittaneiden osuus

Yrityskohtaista tietoa viennin ja ulkomaisten investointien alueellisesta kohdistumisesta ei ole saatavilla, mikä heikentää työvoimakustannuksia (*KUST*) ja markkinoiden makrotaloudellista houkuttelevuutta (*KASVU*) kuvaavien muuttujien osuvuutta. Lisäksi *KASVU* ei mittaa lainkaan kohdemaan markkinoiden kokoa, vaikka se saattaa myös olla investointeihin kannustava tekijä. Näiden kaikille samojen muuttujien laskentatapa esitellään liitteessä II. Markkinaosuutta mitattiin vertaamalla yrityksen liikevaihtoa TOL3-tason toimialan teolliseen bruttoarvoon. Monialayrityksillä tämä laskettiin suurimman toimialan liikevaihdon perusteella, jotta saataisiin kuva yrityksen tärkeimmän toiminnon kasvumahdollisuuksista kotimarkkinoilla. Estimoinneissa kokeiltiin myös TOL2-tason markkinaosuutta, mutta tulokset eivät juuri muuttuneet. Mittari saattaa olla epätarkka suurimmalle osalle yrityksistä, koska arvio ei perustu alatoimi- aloihin, joilla yritykset kuitenkin varsinaisesti kilpailevat.

Taulukossa 3 ovat muuttujien väliset korrelaatiot vuonna 1990 (muut vuodet löytyvät liitteestä D). Huomataan, että selitettävä muuttuja *KV* korreloi suhteellisen voimakkaasti selittävistä muuttujista yrityksen koon, toimihenkilöosuuden ja korkea-asteen koulu-

tuksen kanssa. Lisäksi viennin osuudet korreloivat negatiivisesti kansainvälistymisen kanssa.

Taulukko 2. Keskiarvot ja -hajonnat

MUUTTUJA	1980		1985		1990	
	Keskiarvo	Keski-hajonta	Keskiarvo	Keski-hajonta	Keskiarvo	Keski-hajonta
HENK	10881	5609	11637	5813	15011	7194
KV	0,08	0,15	0,20	0,18	0,40	0,21
VIENTI	0,49	0,21	0,41	0,23	0,34	0,21
VIENTI_k	0,51	0,23	0,50	0,23	0,52	0,22
MOSUUS	0,24	0,25	0,34	0,50	0,63	1,00
LIKEVAIHTO (mmk)	2729	1118	6775	7275	11397	9762
TK	2,00	1,53	0,96	0,51	1,16	0,70
KORK	0,23	0,04	0,26	0,06	0,30	0,07
TUTK	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
TEKN	0,48	0,08	0,51	0,09	0,53	0,09
THLÖT	0,25	0,06	0,26	0,09	0,29	0,12

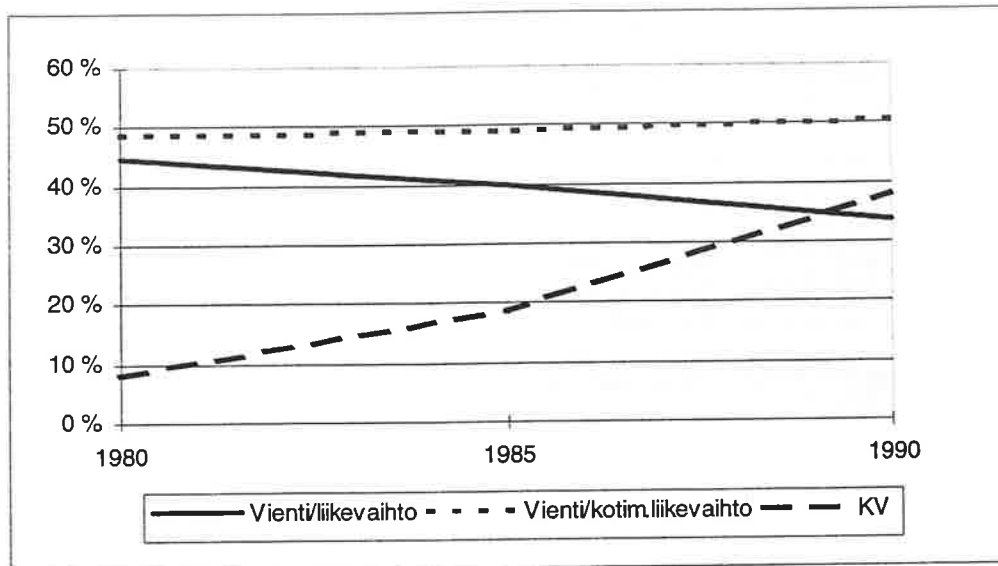
Selittävästä muuttujista yrityksen henkilöstön koko korreloi negatiivisesti T&K-toiminnan kanssa. Koulutusmuuttujat ovat korreloivat varsin voimakkaasti keskenään. Selittäjien väliset voimakkaat korrelaatiot saattavat aiheuttaa ongelmia estimoinneissa. Osasyynä on se, että koulutus- ja T&K-muuttujat esimerkiksi eivät ole täysin riippumattomia, vaan kuvaavat samaa ilmiötä ("osaamisintensiivisyyttä"), jota ei voida suoraan mitata. Yrityksen koon vaihtoehtoisten mittarien, liikevaihdon ja henkilöstön, korrelaatio on melko pieni johtuen mm. Neste-yhtiön poikkeuksellisuudesta. Nesteen liikevaihto henkilöstöä kohden on erittäin suuri.

Taulukko 3. Muuttujien väliset korrelaatiot vuonna 1990

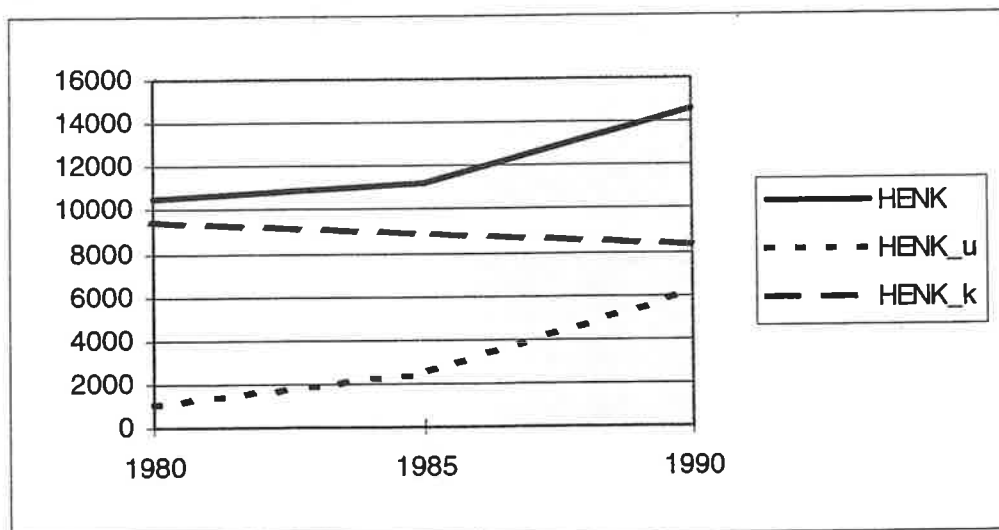
	HENK	KV	VIENTI	VIENTI_k	MOSUUS	LIKE-VAIHTO	TK	KORK	TUTK	TEKN	THLÖT
HENK	1										
KV	0,36	1									
VIENTI	-0,09	-0,67	1								
VIENTI_k	0,19	-0,32	0,87	1							
MOSUUS	0,17	0,03	-0,41	-0,43	1						
LIKEVAIHTO	0,30	0,01	-0,32	-0,27	0,95	1					
TK	-0,38	-0,20	0,18	0,10	-0,25	-0,30	1				
KORK	0,24	0,67	-0,36	-0,10	-0,06	-0,01	-0,12	1			
TUTK	-0,25	0,09	-0,41	-0,44	0,41	0,27	0,20	-0,32	1		
TEKN	0,20	0,10	0,26	0,47	0,02	0,09	-0,26	0,59	-0,39	1	
THLÖT	0,21	0,64	-0,41	-0,11	0,24	0,22	-0,10	0,60	0,10	0,48	1

Seuraavissa kuvioissa esitellään eräiden muuttujien kehitystä 1980-luvulla. Kansainvälistymisen ja konsernin liikevaihdosta lasketun vientiosuuden negatiivinen korrelaatio näkyy kuviossa 1. Kotimaassa tuotetusta liikevaihdosta laskettuna vientiosuus ei kuitenkaan ole järjestyttävästi muuttunut. Tästä on vaikea vetää varmoja johtopäätöksiä kansainvälistymisen vaikutuksesta kotimaan talouteen, mutta ainakaan suuryritysjoukossa vienti kotimaasta ei näytä vähentyneen.

Kuvio 1. Kansainvälistymisasteen (osuus työntekijöistä) ja vientiosuuksien kehitys 1980-1990 19 suuryrityksessä



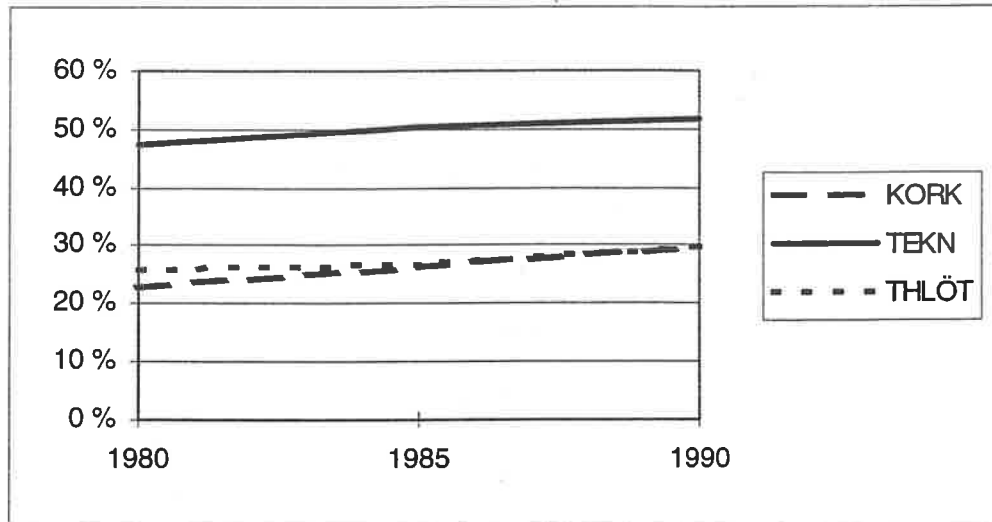
Kuvio 2. Kotimainen, ulkomainen ja koko työvoima 1980-1990



Kotimainen henkilöstö on otoksen yrityksissä hienokseltaan laskenut, samalla kun koko henkilöstö ja ulkomainen henkilöstö ovat nousseet melko voimakkaasti (kuvio 2). Kuvioista 3 ilmenee, että teknisen tai luonnontieteellisen koulutuksen saaneiden osuus

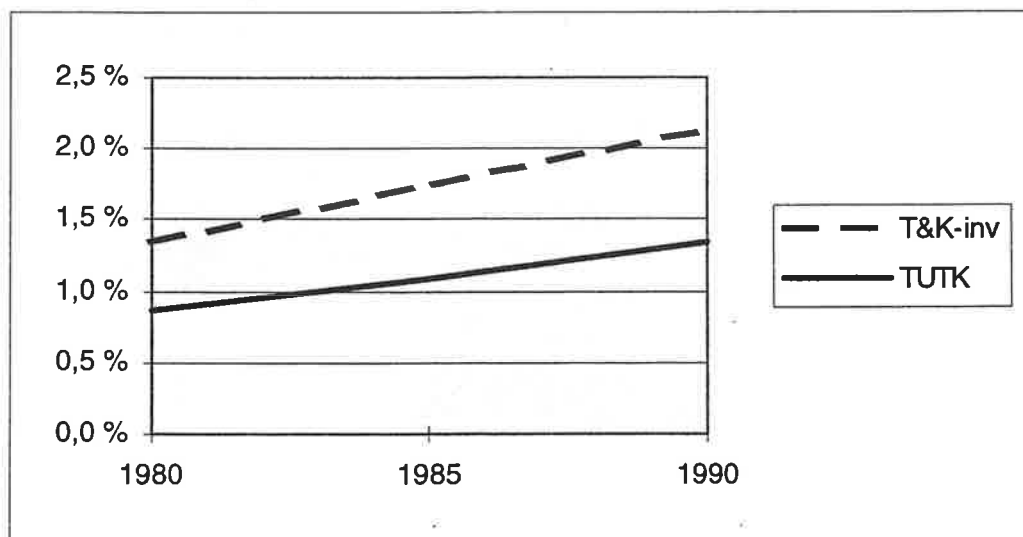
toimihenkilöistä oli vuonna 1990 jo yli 50 %. Samoin korkeakoulutuksen saaneiden osuus nousi noin 30 prosenttiin. Toimihenkilöistyminen on jatkunut ja näyttää heijastavan korkeakoulutuksen lisääntymistä.

Kuvio 3. Koulutustasojen kehitys 19 suuryrityksessä 1980-1990



Tutkimusosaamiseen investoiminen palkkaamalla tutkijakoulutettuja ihmisiä on lisääntynyt tasaisesti, samoin investoinnit T&K-toimintaan (kuvio 4). Tässä T&K-investoinnit on suhteutettu ainoastaan liikevaihtoon, kyseessä ei ole regressioissa käytettävä toimialaan suhteutettu T&K-intensiteetti.

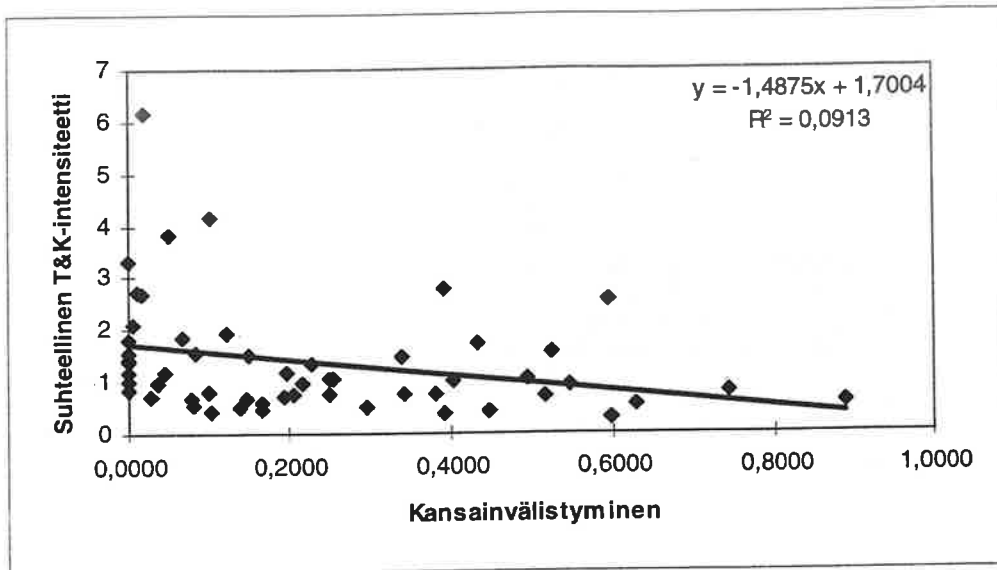
Kuvio 4. Investoinnit T&K-osaamiseen 1980-1990: T&K-investoinnit ja tutkijakoulutettujen osuus työvoimasta



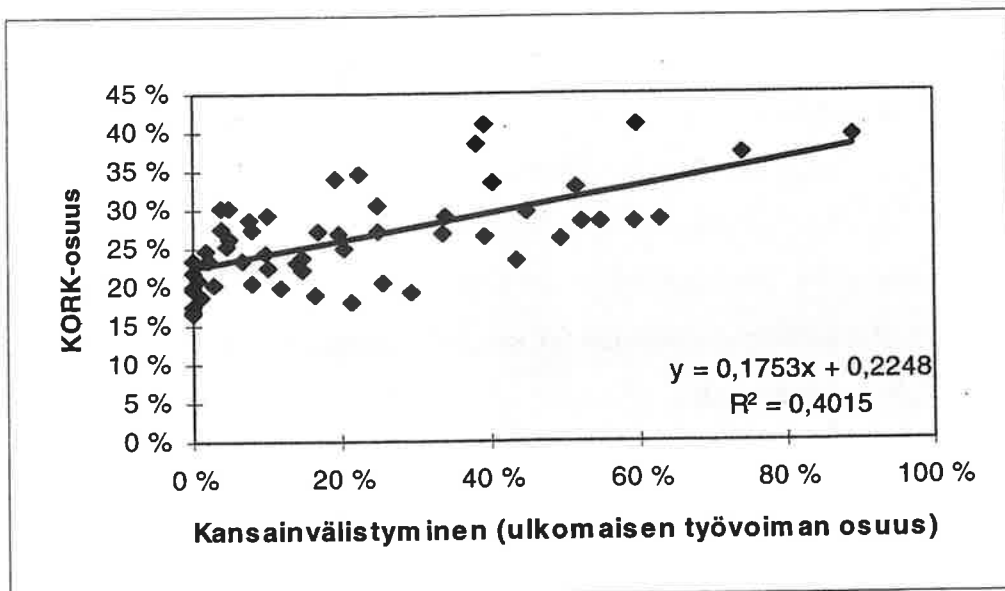
Kuvioilla 5-7 havainnollistetaan kansainvälisen tuotannon ja eräiden keskeisten selittävien muuttujien korrelaatioita. Kuvioissa ovat kaikkien vuosien havainnot, eli tavallaan

oletuksena on että sama "malli" kuvaa koko aikaperiodia. Suhteellisen T&K-intensiteetin (TK-muuttuja) yhteys kansainvälistymiseen on kuviossa 5 negatiivinen ja melko hajanainen. Korkeakoulutuksen korrelaatio on sen sijaan silmin havaittavan positiivinen (kuvio 6). Teknis-tieteellisen koulutuksen suhde kansainvälistymiseen on T&K-investointeja selvempi, vaikkei kovin voimakas (kuvio 7).

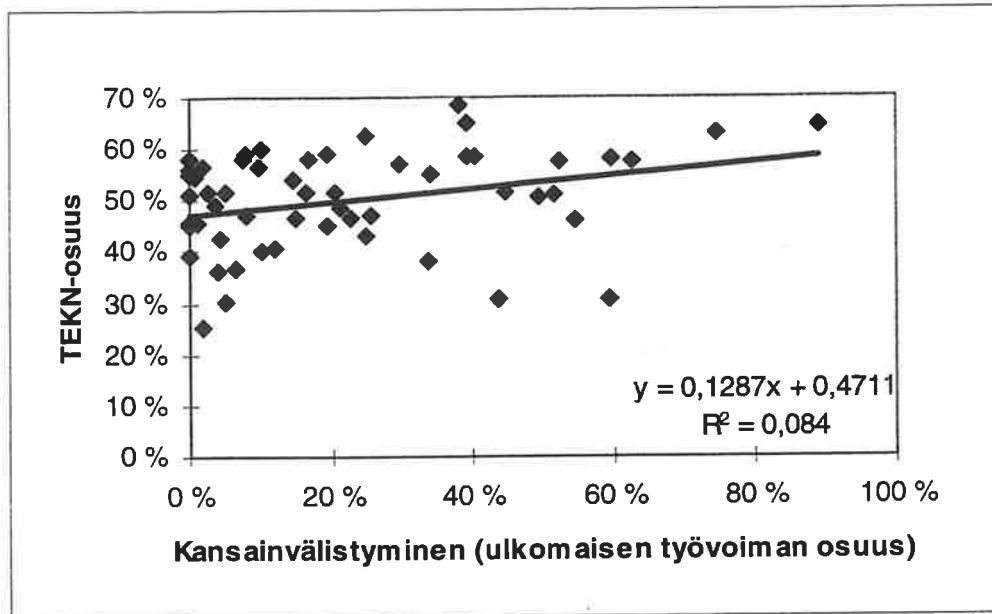
Kuvio 5. T&K-investointiosuuden ja kansainvälistymisen yhteys 1980-1990 (N=55; ilman Orionia)



Kuvio 6. Korkeakoulutuksen ja kansainvälistymisen yhteys 1980-1990 (N=58)



Kuvio 7. Teknisen tai luonnontieteellisen koulutuksen ja kansainvälistymisen yhteys (N = 58)



4. Kansainvälistymisen syiden tarkastelu suomalaisella yritysaineistolla

4.1 Empiirinen malli

Vaikka aineisto kattaa melko pitkän ajanjakson, ei itse paneeli ole kuin kolmen vuosihavainnon pituinen, mikä vaikeuttaa ekonometristen menetelmien käyttämistä. Esimerkiksi kaksivaiheinen viiveitä instrumentteina käyttävä menetelmä (two-stage least squares) on poissuljettu. Toisaalta, satunnaisvaikutusten mallin (ks. esim. Greene, 1993, 469-479) oletukset soveltuvat näinkin hankalan aineiston analysointiin. Yrityskohtaisten vakiotermien oletetaan tässä mallissa olevan satunnaisesti jakautuneita kunakin vuonna. Estimointimenetelmänä on yleistetty pienimmän neliösumman menetelmä (Generalized Least Squares).

Estimaatioissa selvitetään, mitkä tekijät vaikuttavat yritysten ulkomaisen toiminnan laajuuteen. Selitettävä muuttuja on ulkomaisen työvoiman osuus yrityksen i koko työvoimasta. Testattava empiirinen malli on seuraavanlainen:

(1)

$$KV_{i,t} = \frac{HENK_{i,t}^u}{HENK_{i,t}} = \alpha + \beta_1 KUST_t + \beta_2 KASVU_t + \beta_3 MOSUUS_{i,t} + \beta_4 HENK_{i,t} + \beta_5 OSAA_{i,t} + v_{i,t}$$

missä yrityksen i kansainvälistymistä (KV) mitattuna ulkomaisten työntekijöiden ($HENK^u$) osuudella koko työvoimasta ($HENK$) hetkellä t selitetään työvoimakustannuseroilla kotimaan ja Suomen päävientimaiden välillä ($KUST$), talouskasvueroilla kotimaan ja samojen ulkomaisten välillä ($KASVU$), yrityksen kotimaisella markkinaosuudella ($MOSUUS$), yrityksen koolla ($HENK$) sekä erilaisilla teknologia- ja osaamismittareilla ($OSAA$). $v_{i,t} = u_i + \varepsilon_{i,t}$ on virhetermi, missä u_i on satunnainen yrityskohtainen häiriö, joka ei muutu ajassa, kun taas $\varepsilon_{i,t}$ on tavallinen "white noise" häiriö. Niiden odotusarvot ja odotetut kovarianssit ovat nolla. Kummallakin on oma varianssinsa, lisäksi eri havaintoihin liittyvät $\varepsilon_{i,t}$ ja u_i ovat riippumattomia.

Muuttujien laskemisperiaatteet on selitetty edellä taulukossa 1. Ajatuksena on, että kotimaan korkeat työvoimakustannukset ja hitaampi talouskasvu kannustavat ulkomaisiin tuotannollisiin investointeihin, samoin kuin suuri kotimainen markkinaosuus (ks. taulukko 4). Yrityksen koko helpottaa ulkomaisen tuotannon aloittamista epätäydellisten pääomamarkkinoiden vallitessa, koska investointeihin liittyy merkittäviä kiinteitä kustannuksia. Myös yrityskohtaisen osaamisen odotetaan tukevan kansainvälistymistä.

Taulukko 4. Muuttujien odotetut vaikutukset kansainvälistymiseen

Selitettävä muuttuja	Selittävät muuttujat				
	KUST	KASVU	MOSUUS	HENK	OSAA
KV					
Kertoimen odotettu etumerkki	-	+	+	+	+

Osaamismittareina käytetään T&K-intensiteetin eroa toimialan keskiarvoon (TK), toimihenkilöiden osuutta ($THLÖT$), korkea-asteen tutkinnon ($KORK$), tutkija-asteen tutkinnon ($TUTK$) sekä teknisen tai matemaattis-luonnontieteellisen tutkinnon suorittaneiden osuutta toimihenkilöistä ($TEKN$). $THLÖT$ - ja $KORK$ -muuttujien oletetaan kuvaavan yleistä tietointensiivisyyttä, $TUTK$ -muuttujan ajatellaan mittaavan tutkimus- ja $TEKN$ -muuttujan tekniikkaintensiivisyyttä.

4.2 Regressioanalyysien tuloksia

Aineiston suppeuden vuoksi seuraavassa esitettäviä tuloksia voi pitää korkeintaan suuntaa antavina, mutta tulosten vahva tilastollinen merkitsevyys lisää luottamusta niihin. Lisäksi Hausmanin testi puoltaa satunnaisvaikutusten mallin käyttöä kiinteiden vaikutusten sijaan.

Taulukossa 5 alla on viiden eri mallin regressioanalyysin tulokset. Niistä huomataan, että "perinteisellä" mallilla (1) ei saada kovin selkeitä tuloksia esiin. Kustannuserot selittävät yritysten kansainvälistymistä odotusten mukaisesti, mutta yrityksen koko, talouskasvuerot ja markkinaosuus eivät ole merkitseviä selittäjiä. Osasyynä heikkoon selityskykyyn saattaa olla liian aggregoiva mittaustapa.

Malliin (2) on lisätty T&K-investoinnit, mutta ne osoittautuvat — yllättävää kyllä — vahvan negatiiviseksi selittäjäksi. Sama tulos saadaan kaikista mallispesifikaatioista. Suomalaisessa suuryritysjoukossa siis T&K-intensiivisyys ei selitä kansainvälistymisen laajuutta. Pelkästään toimihenkilöosuuden lisääminen mallissa (3) parantaa selitystasetta huomattavasti. Toimihenkilöiden osuus liittyy positiivisesti kansainvälistymiseen, vaikka sen merkitsevyys riippuu hieman muista muuttujista mahdollisesti multikollineaarisuuksista johtuen.

Korkea-asteen koulutettujen osuuden kerroin on merkitsevän positiivinen (mallit 4-5). Sen merkitsevyys myös säilyy riippumatta mitä muita muuttujia malliin lisätään. Myös tutkija-asteen työntekijöiden vaikutus on positiivinen, vaikka ei tilastollisesti merkitsevä. Teknis-tieteellisen koulutuksen saaneiden osuus taas osoittautuu negatiiviseksi ja merkitseväksi selittäjäksi. *TEKN* korreloi melko voimakkaasti kotimaan tuotannon viennin kanssa (ks. taulukko 3 yllä), joten näyttää siltä että tekniseen osaamiseen kilpailukykyä perustavat yritykset ovat valloittaneet ulkomaiden markkinoita lähinnä viennin eivätkä tuotannollisten investointien turvin. Toisin sanoen viennissä ja kansainvälisessä kasvussa tarvitaan erityyppistä osaamista.

**Taulukko 5. Satunnaisvaikutusten malli, selitettävä muuttuja:
kansainvälistymisen aste (ulkomailla toimivien työntekijöiden osuus
koko henkilöstöstä) (N =55)**

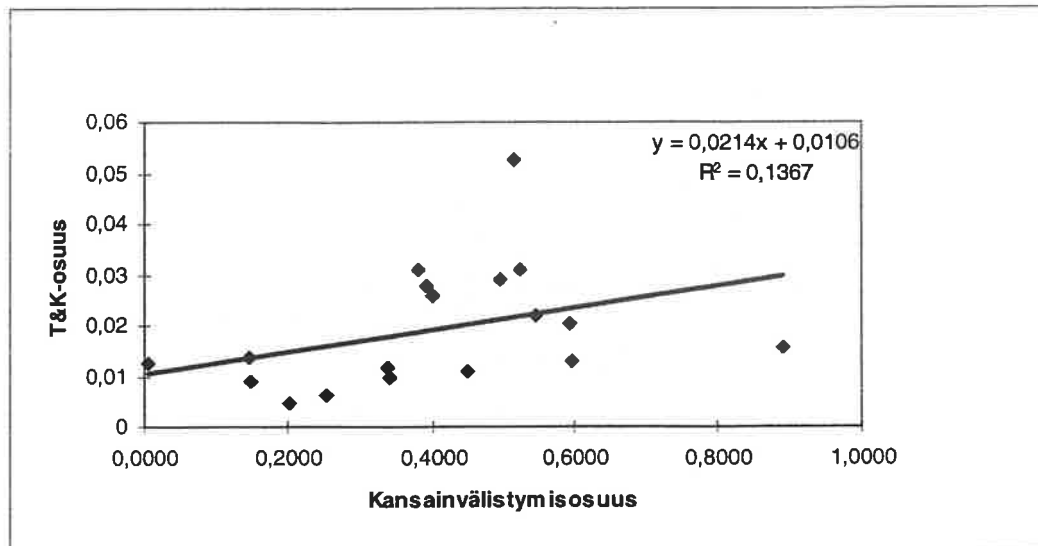
Malli	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Muuttuja	Kerroin (t-arvo)	Kerroin (t-arvo)	Kerroin (t-arvo)	Kerroin (t-arvo)	Kerroin (t-arvo)
HENK	6,8E-06 (1,46)	3,6E-06 (0,77)	3,7E-06 (0,94)	3,0E-06 (0,71)	
MOSUUS	0,01 (0,20)	0,01 (0,20)	-0,01 (-0,18)	0,00 (-0,12)	
KUST	-0,04* (-1,77)	-0,06** (-2,73)	-0,05** (-2,60)	-0,05** (-2,35)	-0,03** (-4,26)
KASVU	1,10 (0,71)	-0,85 (-0,48)	-0,79 (-0,46)	-2,09 (-1,14)	
THLÖT			0,76** (3,32)	0,51* (1,82)	0,62** (2,52)
TK		-0,05** (-2,36)	-0,04** (-2,23)	-0,07** (-3,07)	-0,06** (-3,48)
KORK				1,52** (2,62)	1,33** (2,73)
TUTK				4,81 (1,01)	
TEKN				-0,71** (-2,05)	-0,76** (-2,48)
Constant	0,15** (2,22)	0,24** (3,21)	0,04 (0,44)	0,05 (0,25)	0,18 (1,22)
\bar{R}^2	0,41	0,39	0,57	0,68	0,66
Hausmanin testi (d.f.)	0,55 (4)	2,31 (5)	8,53 (6)	3,79 (9)	5,53 (5)

Huom: ** = 95 % luottamusväli, * = 90 % luottamusväli

Kaikkein korkein selitysaste on mallilla (4), 68 %, mutta pelkillä kustannuseroilla ja osaamismittareilla (malli 5) voidaan selittää 66 % vaihtelusta yritysten kansainvälistymisasteessa. T&K-investointien kerroin on kuitenkin siis negatiivinen. Tästä tuloksesta ei kuitenkaan kannata vetää kovin hätköityjä johtopäätöksiä, esimerkiksi että T&K-investoinnit ja teknisen koulutuksen saaneet työntekijät olisivat *haitallisia* yrityksen kasvulle ja kansainvälistymiselle. Ruotsissa havaittiin, että ensimmäisten ruotsalaisten kansainvälistyjien (ennen vuotta 1960 prosessin aloittaneet) kilpailuetu perustui työntekijöiden yleisiin taitoihin, kun taas myöhemmin alkuun päässeet olivat T&K-intensiivisempiä (Swedenborg, 1979, s. 142-143). Suomessa teknologiaintensiivisempien yritysten kansainvälistyminen saattaa olla käynnistynyt toden teolla vasta 1990-luvulla. Tähän viittaa vuoden 1990 tilanne, mikä näkyy kuviossa 8 alla. T&K-

osuuden ja kansainvälistymisen korrelaatio on kääntynyt positiiviseksi. Syitä tähän dynamiikkaan on selvitettävä jatkotutkimuksissa tarkemmilla aineistoilla.

Kuvio 8. T&K-osuuden ja kansainvälistymisen korrelaatio vuonna 1990 (ilman Orionia, N=18)



Yhteenvetona voidaan todeta, että koulutusmittareilla voidaan arvioida yrityksiin kertyvää osaamista, jonka ansiosta ne kasvavat ja kansainvälistyvät. Aineiston suppeudesta huolimatta saatiin tilastollisesti hyvin merkitseviä tuloksia, jotka viittaavat siihen, että “osaamista” on ajateltava laajemmin kuin pelkästään teknologiavarantona tai insinööritaitoina. Yrityskohtainen osaaminen näyttäisi heijastuvan yrityksen yleiseen koulutus-tasoon. Ei voida väittää, että koulutus *suoraan* auttaisi yrityksiä kasvussa ulkomailla, vaan että korkeasti koulutettuja ihmisiä tarvitaan kehittämään monipuolista yrityskoh-taista osaamista, joka on tärkeä kasvun ja kansainvälistymisen tekijä. Osaaminen on käsitettävä laajemmin kuin pelkkänä teknologisenä tietämyksenä.

5. Lopuksi

Avoimeksi kysymykseksi jää viennin ja kansainvälistymisen yhteys, mikä valaisisi ulkomaisen tuotannon vaikutuksia kotimaiseen tuotantoon. Lisää empiiristä tutkimusta tarvittaisiin selvittämään, riippuuko kasvun organisointi toimialasta, teknologiasta vai yrityksen omista strategioista. Ongelmia tuottaa, että kansainvälistyminen on hidas prosessi, ja monessa yrityksessä oppiminen on edelleen käynnissä. Jo Swedenborgin (1979) ja Kinnusen (1993) tulokset viittasivat tähän: Swedenborgilla ulkomaisen tuotannon aloitusvuosi oli tärkein yksittäinen ulkomaisen tuotannon volyymin ja

osuuden selittäjä, samoin Kinnusella ulkomaisen toiminnan “ikä” oli merkitsevä selittäjä. Aineiston kuvaama tilanne ei siis ole “tasapaino” vaan lähinnä väliaikatulos. Jatkossa tarvittaisiin tarkempaa aineistoa yritysten kansainvälisen kasvun strategioista, eli onko kyseessä horisontaalinen vai vertikaalinen integroituminen, ja miksi yrityskohtaista resurssia on päätetty hyödyntää investoimalla ulkomaille viennin tai paikallisen yhteistyön sijasta.

Kansainvälistymisen “elinkaarta” olisi selvitettävä myös siksi, että yritykset näyttävät opettelevan kansainvälistä toimintaa ja tuotantoa vähitellen: tuotannollista investointia voi edeltää vienti sekä yhteistyö jonkin paikallisen ulkomaisen yrityksen kanssa. Toisaalta myöhemmin perustetut yritykset hyötyvät ainakin pohjoismaissa jo kansainvälistyneiden yritysten oppimisesta, eli niiden ei tarvitse käydä aivan yhtä pitkällistä prosessia läpi itse. Kansainväliseen toimintaan liittyvää osaamista “vuotaa” yritykseltä toiselle. Tämän seurauksena itse kansainvälistymisprosessi on muuttunut ajan kuluessa.

Myös kansainvälistyvien yritysten ominaisuudet näyttävät muuttuneen vuosien saatossa. Swedenborg esittää elinkaariselityksen T&K-intensiivisyyden roolille kansainvälistymisessä (s. 142-143). Sen mukaan innovatiiviset yritykset, joiden T&K-osuus on hyvin suuri ja tuote erittäin differentioitu, keskittyvät toimimaan kotimarkkinoilta käsin ainakin tuotteen elinkaaren alkuvaiheissa. Vasta kun tuotteen kilpailuetu alkaa perustua enemmän hintaan kuin ainutlaatuisiin ominaisuuksiin, eli elinkaaren myöhemmissä vaiheissa, tulevat tuotanto- ja kuljetuskustannusten optimointi ajankohtaisiksi ja ulkomaiset investoinnit kannattavammiksi. Samantyyppinen ilmiö saattaisi löytyä suomalaisestakin teollisuudesta. Tarkempaa aineistoa yritysten kansainvälisen toiminnan dynamiikasta tulisi kerätä lisää tämän selvittämiseksi.

Kirjallisuus

- Ali-Yrkkö, Jyrki ja Pekka Ylä-Anttila (1997): "Yritykset kansainvälistyvät — katoavatko työpaikat?" Helsinki, ETLA B 130.
- Anton, James J. ja Dennis A. Yao (1994): "Expropriation and inventions: Appropriable rents in the absence of property rights," *American Economic Review* Vol. 84, No. 1 (March), 190-209.
- Braunerhjelm, Pontus (1993): "*Regional Integration and the Location of Knowledge-Intensive Multinational Firms: Implications for Comparative Advantage and Welfare of Outsiders and Insiders*", IUI Working Papers No. 404.
- Braunerhjelm, Pontus; Per Heum ja Pekka Ylä-Anttila (1996): "Internationalization of industrial firms: Implications for growth and industrial structure in Nordic countries", *ETLA Keskusteluaiheita* No. 551.
- Buckley, Peter J. ja M C. Casson (1985): "*The Economic Theory of the Multinational Enterprise: Selected Papers*," London, Macmillan.
- Buckley, P. J. ja P. N. Ghauri (toim.) (1993): *The Internationalization of the Firm: A Reader*," London, Academic Press.
- Cantwell, John (1989): "*Technological Innovation and Multinational Corporations*," Oxford, Basil Blackwell.
- Chandler, Alfred (1990): "*Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*," Belknap Press, London.
- Clegg, J. (1987): "*Multinational Enterprises and World Competition*", London, Macmillan.
- Dunning, John H. (1977): "Trade, location of economic activity and the MNE: a search for an eclectic approach," kirjassa Ohlin, B.; P.-O. Hesselborn ja P. M. Wijkman (toim.), *The International Allocation of Economic Activity*, London, Macmillan.
- (1982): "Explaining the international direct investment position of countries: towards a dynamic or developmental approach," kirjassa Black, J. ja J. H. Dunning (toim.), *International Capital Movements*, London, Macmillan.
- (1988): "The eclectic paradigm of international production: an update and a reply to its critics," *Journal of International Business Studies*, vol. 19, no. 1.

- (1993): “*Multinational Enterprise and the Global Economy*,” Addison-Wesley Publishers Ltd.
- Fors, Gunnar (1996): “*R&D and Technology Transfer by Multinational Enterprises*,” Stockholm School of Economics, Stockholm, IUI.
- Haavisto, Pirkko; Tero Kuitunen ja Sampsa Saralehto (toim.) (1991): “*Kansainvälistyvä yritys ja muuttuva Eurooppa*,” Helsinki, ETLA B 75.
- Hymer, S (1976): “*The International Operations of National Firms: A Study of Direct Investment*,” Cambridge MA, MIT Press.
- Kinnunen, Helvi (1993): “*Kansainvälistymispäätös ja ulkomaisen tuotannon suuntautuminen — Poikkileikkaustutkimus Suomen teollisuusyrityksistä vuonna 1987*”, Suomen Pankki D: 78.
- Leiponen, Aija (1995): “Human Capital and Corporate Growth,” *ETLA Keskusteluaiheita* No. 531
- (1996a): “Education and Innovative Capabilities,” *ETLA Keskusteluaiheita* No. 562.
- (1996b): “Competences, Innovation and Profitability of Firms,” *ETLA Keskusteluaiheita* No. 563.
- Mowery, David C. (1989): “Collaborative ventures between U.S. and foreign manufacturing firms,” *Research Policy* Vol. 18, 19-32.
- Penrose, Edith (1959): “*The Theory of the Growth of the Firm*,” Oxford, Blackwell.
- Reinikainen, Veikko (1991): “*Yritysten kansainvälistymisen teoria ja syvenevän integraation haaste*”, ETLA B 70.
- Svensson, Roger (1996): “*Foreign Activities of Swedish Multinational Corporations*”, Uppsala University, Dept. of Economics, Economic Studies 25.
- Swedenborg, Birgitta (1979): “*The Multinational Operations of Swedish Firms: An Analysis of Determinants and Effects*,” Stockholm.
- Teece, David J. (1986a): “Transaction cost economics and the multinational enterprise,” *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 7, 21-45.
- (1986b): “Profiting from Technological Innovation,” *Research Policy* 15 (6), 285-306.
- Vernon, R (1966): “International investment and international trade in the product cycle,” *Quarterly Journal of Economics*, vol. 80, no. 2 (May).

Wernerfelt, Birger (1984): "A resource-based theory of the firm," *Strategic Management Journal* Vol. 5, No. 2, 171-180.

Williamson, Oliver E (1985): "*Economic Institutions of Capitalism — Firms, Markets, Relational Contracting*," New York, The Free Press.

Liite I. Aineiston tunnusluvut ja korrelaatiot

Taulukko L1. Aineistoa kuvaavia tunnuslukuja

Variable	Mean	Std.Dev.	Skew.	Kurt.	Min.	Max.	Cases
1980							
TYÖ	10881	5609	0,6	1,7	4083	20502	18
KV	0,08	0,15	2,6	9,6	0	0,63	18
VIENTI	0,49	0,21	0,0	1,8	0,11	0,84	18
VIENTI_k	0,51	0,23	-0,3	1,7	0,12	0,84	18
MOSUUS	0,24	0,25	2,6	9,8	0,06	1,12	18
LIIKEVAIHTO	2729	1118	0,3	2,0	1083	4905	18
TK	2,00	1,53	1,3	3,7	0,51	6,17	18
KORK	0,23	0,04	0,0	1,7	0,17	0,29	18
TUTK	0,01	0,00	0,5	1,6	0,00	0,01	18
TEKN	0,48	0,08	-1,0	4,1	0,25	0,58	18
THLÖT	0,25	0,06	0,9	3,1	0,17	0,39	18
1985							
TYÖ	11637	5813	0,9	3,8	4125	27619	19
KV	0,20	0,18	1,6	5,3	0,00	0,74	19
VIENTI	0,41	0,23	0,2	1,8	0,05	0,81	19
VIENTI_k	0,50	0,23	-0,4	2,1	0,05	0,84	19
MOSUUS	0,34	0,50	3,1	12,2	0,05	2,26	19
LIIKEVAIHTO	6775	7275	3,3	13,1	1871	35251	19
TK	0,96	0,51	0,7	2,1	0,37	1,94	19
KORK	0,26	0,06	0,3	2,1	0,17	0,37	19
TUTK	0,01	0,01	0,6	1,7	0,00	0,02	19
TEKN	0,51	0,09	-0,6	2,3	0,31	0,63	19
THLÖT	0,26	0,09	0,8	3,2	0,13	0,46	19
1990							
TYÖ	15011	7194	1,5	6	4886	37336	18
KV	0,40	0,21	0,2	3,1	0,01	0,89	18
VIENTI	0,34	0,21	0,5	2,4	0,07	0,82	18
VIENTI_k	0,52	0,22	-0,4	2	0,11	0,82	18
MOSUUS	0,63	1,00	2,9	10,8	0,07	4,31	18
LIIKEVAIHTO	11397	9762	2,7	10,1	3291	46626	18
TK	1,16	0,70	1,1	3	0,31	2,78	18
KORK	0,30	0,07	0,4	2	0,21	0,41	18
TUTK	0,01	0,01	0,7	2	0,01	0,03	18
TEKN	0,53	0,09	-0,5	3,1	0,31	0,68	18
THLÖT	0,29	0,12	1,7	6,2	0,12	0,68	18

Taulukko L2. Korrelaatiot

	HENK	KV	VIENTI	VIENTI_k	MOSUUS	LIIKE- VAIHTO	TK	KORK	TUTK	TEKN	THLÖT
1980											
HENK	1										
KV	0,18	1									
VIENTI	0,19	-0,30	1								
VIENTI_k	0,39	0,11	0,83	1							
MOSUUS	-0,35	-0,13	-0,24	-0,62	1						
LIKEVAIHTO	0,85	0,00	0,21	0,16	0,06	1					
TK	-0,54	-0,31	-0,34	-0,35	-0,12	-0,62	1				
KORK	0,32	0,47	-0,18	0,05	-0,03	0,11	-0,01	1			
TUTK	-0,56	-0,23	-0,41	-0,65	0,61	-0,23	0,45	-0,14	1		
TEKN	0,33	0,24	0,28	0,23	0,28	0,45	-0,70	0,17	-0,07	1	
THLÖT	-0,20	0,38	0,02	-0,07	0,55	-0,04	-0,20	0,49	0,32	0,41	1
1985											
HENK	1										
KV	0,25	1									
VIENTI	0,13	-0,50	1								
VIENTI_k	0,29	-0,22	0,93	1							
MOSUUS	-0,14	0,31	-0,40	-0,43	1						
LIKEVAIHTO	0,18	0,32	-0,26	-0,24	0,88	1					
TK	-0,29	-0,10	-0,12	-0,17	-0,36	-0,38	1				
KORK	0,59	0,50	-0,13	0,01	0,01	0,14	-0,08	1			
TUTK	-0,41	0,05	-0,18	-0,25	0,59	0,33	0,09	-0,26	1		
TEKN	0,38	0,17	0,40	0,53	0,17	0,28	-0,64	0,41	-0,08	1	
THLÖT	0,07	0,54	-0,21	-0,14	0,47	0,49	-0,02	0,52	0,17	0,31	1
1990											
HENK	1										
KV	0,36	1									
VIENTI	-0,09	-0,67	1								
VIENTI_k	0,19	-0,32	0,87	1							
MOSUUS	0,17	0,03	-0,41	-0,43	1						
LIKEVAIHTO	0,30	0,01	-0,32	-0,27	0,95	1					
TK	-0,38	-0,20	0,18	0,10	-0,25	-0,30	1				
KORK	0,24	0,67	-0,36	-0,10	-0,06	-0,01	-0,12	1			
TUTK	-0,25	0,09	-0,41	-0,44	0,41	0,27	0,20	-0,32	1		
TEKN	0,20	0,10	0,26	0,47	0,02	0,09	-0,26	0,59	-0,39	1	
THLÖT	0,21	0,64	-0,41	-0,11	0,24	0,22	-0,10	0,60	0,10	0,48	1

Liite II. *KUST- ja KASVU*-muuttujien laskenta

KUST- ja *KASVU*-muuttujat laskettiin Suomen tärkeimpien OECD:hen kuuluvien vientimaiden (“vienti-OECD”) vientiosuuksilla painotettuna. Näitä maita ovat Ruotsi, Norja, Tanska, Saksa, Belgia, Ranska, Iso-Britannia, Italia, Sveitsi, Alankomaat, Japani, Kanada, Yhdysvallat ja Australia. Nämä mittarit ovat hyvin yleisluontoisia, koska yritystason tietoja ulkomaisten investointien suuntautumisesta ei ole saatavilla.

KASVU-muuttuja on vientiosuuksilla painotettu keskimääräinen talouskasvu vienti-OECD:ssa verrattuna Suomen talouskasvuun. Positiivinen luku tarkoittaa siten, että vienti-OECD:n taloudet ovat kasvaneet nopeammin kuin Suomen talous.

Taulukko L3. *KASVU*-muuttuja

GDP kasvuero Vienti-OECD - Suomi	
1980	-0,0429
1985	-0,0035
1990	0,0248

Työvoimakustannuseroja kuvaava *KUST* on samoin vientiosuuksilla painotettu vienti-OECD:n keskimääräinen työvoimakustannus. Positiivinen luku tarkoittaa tässä tapauksessa, että vienti-OECD:n kustannustaso on korkeampi kuin Suomen.

Taulukko L4. *KUST*-muuttuja

Vientipainotettu työvoimakustannus OECD - Suomi	
1980	2,5090
1985	0,8672
1990	-2,9856

ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS (ETLA)
THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY
LÖNNROTINKATU 4 B, FIN-00120 HELSINKI

Puh./Tel. (09) 609 900
Int. 358-9-609 900
<http://www.etla.fi>

Telefax (09) 601753
Int. 358-9-601 753

KESKUSTELUAIHEITA - DISCUSSION PAPERS ISSN 0781-6847

- No 582 THOMAS RIMMLER, Potentiaalisen tuotannon kehitys Suomen kansantaloudessa 1975-1998. 29.01.1997. 61 s.
- No 583 KARI ALHO, The Effect of a Devaluation on Output Revisited. 30.01.1997. 15 p.
- No 584 ANNICK LARUELLE - MIKA WIDGRÉN, The Development of the Division of Power between EU Commission, EU Council and European Parliament. 03.02.1997. 25 p.
- No 585 TIMO KUOSMANEN, Productive Efficiency in the Forest Industry: An International Industry-level Study. 12.02.1997. 89 p.
- No 586 REIJO MANKINEN, Hotelli- ja ravintola-alan kehitysnäkymät vuosina 1997-2000. 12.02.1997. 56 s.
- No 587 MIKA ERKKILÄ, European Integration and Foreign Direct Investment: Finnish Foreign Direct Investment Flows in 1975-1994 with Emphasis on the Host Implications for EMU Membership. 26.02.1997. 27 p.
- No 588 OLLI-PEKKA RUUSKANEN, Menetetyn ajan arvon huomioivat nettokorvausasteet ja kynnyspalkat. 03.03.1997. 24 s.
- No 589 SYNNOVE VUORI, Technology Spillovers and Their Effects - A Review. 03.03.1997. 26 p.
- No 590 PEKKA LEHTONEN, Osaamispohjaisen yrityksen menestystie: Analyysi seitsemän suomalaisen yrityksen kehittymisestä oman alansa parhaimmistoon. 14.03.1997. 48 s.
- No 591 KAI HUSSO, Investigating the Relationship between R&D and Productivity at the Firm-Level: Case Study of Finnish Manufacturing Industry. 25.03.1997. 48 p.
- No 592 MIKA PAJARINEN, Immateriaaliset oikeudet ja niistä saatavan taloudellisen hyödyn jakaminen. 04.04.1997. 42 s.
- No 593 PEKKA VISURI, Baltian maiden turvallisuuspoliittinen asema. 11.04.1997. 42 s.
- No 594 TARMO VALKONEN, Corporate Taxation and Investment Finance in Finland: A General Equilibrium View. 23.04.1997. 32 p.

- No 595 VESA KANNIAINEN, Empire Building by Corporate Managers: Corporation as a Savings Instrument. 30.04.1997. 24 p.
- No 596 SYNNÖVE VUORI, Alternative Ways of Measuring Technology Spillovers - Results with Finnish Data. 30.04.1997. 25 p.
- No 597 ERKKI KOSKELA - MARKKU OLLIKAINEN, Optimal Design of Forest and Capital Income Taxation in an Economy with an Austrian Sector. 13.05.1997. 26 p.
- No 598 KNUT A. MAGNUSSEN - METTE ROLLAND, The European Economy. Medium-term perspectives. 20.05.1997. 22 p.
- No 599 RIIKKA KIVIMÄKI, Family Life and Working Life Colouring and Structuring Each Other. Case Examples. 21.05.1997. 15 p.
- No 600 HEATHER JOSHI - PIERELLA PACI, Wage Differentials between Men and Women: Evidence from British Birth Cohort Studies. 21.05.1997. 13 p.
- No 601 JUKKA LASSILA - HEIKKI PALM - TARMO VALKONEN, FOG: Suomen kansantalouden limittäisten sukupolvien malli. 21.05.1997. 83 s.
- No 602 JOUKO NÄTTI, A Typical Employment and Gender in Finland. 02.06.1997. 33 p.
- No 603 MIKA MALIRANTA, The Determinants of Aggregate Productivity, The Evolution of micro-structures and productivity within plants in Finnish manufacturing from 1975 to 1994. 09.06.1997. 38 p.
- No 604 DAN STEINBOCK, The Competitive Advantage of Finland: The Primary Research Projects. 11.06.1997. 41 p.
- No 605 MARKKU KOTILAINEN, Construction in the Nordic Countries. 13.06.1997. 27 p.
- No 606 REIJA LILJA, Similar Education - Different Career and Wages? 30.06.1997. 38 p.
- No 607 RITA ASPLUND, Private vs. Public Sector Returns to Human Capital in Finland. 08.08.1997. 68 p.
- No 608 PETRI ROUVINEN, Suomi - Euroopan kilpailukykyisin? 08.08.1997. 9 s.
- No 609 AIJA LEIPONEN, Yritysten osaamisintensiivisyys ja kansainvälistyminen. 08.08.1997. 27 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.

d:\ratapalo\DP-julk.sam/08.08.1997