

## Arvio teknologiapolitiikan arviosta\*

Tuomas Takalo

*Johtaja*

Kansantaloustieteen valtakunnallinen jatkokoulutusohjelma  
Helsingin yliopisto

Public R&D Funding,  
Technological Competitive-  
ness, Productivity and Job  
Creation.

*Rita Asplund (toim.).*

*Taloustieto oy, Helsinki 2000.*

Tutkimus- ja tuotekehitystoiminnan julkinen rahoitusjärjestelmä uudistettiin perusteellisesti 1990-luvun puolivälissä. Sen seurauksena Teknologian kehittämiskeskuksesta (TEKES) tuli yrityksille suunnattujen tukien pääjake-lukanava sekä merkittävä korkeakoulujen ja muiden julkisten tutkimuslaitosten rahoittaja. Onkin ilolla tervehdittävä Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen (ETLA) yritystä arvioida TEKES:n toiminnan tehokkuutta. Tutkimuk-sen tavoitteena on etenkin arvioida julkisen ra-hoituksen vaikutusta tuottavuuteen ja työpaik-kojen luomiskykyyn.

Lukijalle jää tosin hieman epäselväksi, mik-si juuri näihin vaikutuksiin on haluttu keskity-tä. Tietysti ne ovat tärkeitä, mutta mistään ei ilmene, että juuri tuottavuus ja työpaikkojen luonti olisivat TEKES:n tavoitteena. Talous-teoriasta taas on vaikea johtaa sitä, että tekno-

logiapolitiikan tavoite pitäisi esimerkiksi olla uusien työpaikkojen luominen. Kirjan aluksi olisikin ehdottomasti pitänyt seikkaperäisesti selvittää TEKES:n tavoitteet.

Talouspoliittisen tärkeyden lisäksi ETLA:n tutkimus on merkittävä, koska tutkijat ovat saaneet käyttöönsä Tilastokeskuksesta ja TEKES:sta ainutlaatuista, peräti toimipaikka-kohtaista aineistoa TEKES:n rahoituksesta, tutkimus- ja kehitysinvestoinneista, ja työnte-kijöiden liikkuvuudesta. Onkin heti todettava, että en ole täysin pätevä arvoimaan tällaista em-piiristä tutkimusta.

Kirja on useiden tutkijoiden tekemä kokoo-mateos, joka koostuu johdantoluvusta, kol-mesta varsinaisesta luvusta ja kahdesta liitelu-vusta. *Rita Asplundin* kirjoittaman sujuvan ja kattavan johdannon jälkeen *Olavi Lehtoranta* luo ansiokkaan ja monipuolisen katsauksen TEKES:n rahoituspäätöksiin. Minusta tällais-ta pelkkää tilastollisen aineiston kuvailua ali-arvioidaan. Nytkin kyseessä on harvinainen ai-neisto ja ainakin jokaiselle teoreettisesti suun-tautuvalle lukijalle sellaiseen perehtyminen on kannattavaa. Ja tilastollisen aineiston hallittu

\* Kiitän *Otto Toivasta* lukuisista keskusteluista liittyen tähän kirjaan ja etenkin suomalaiseen teknologiapolitiikkaan yleensä. Kiitän myös *Liisa Herkiää* ja *Seija Parviaista* hyö-dyillisistä kommentteista. Tämä kirjoitus perustuu kuitenkin pelkästään omiin mielipiteisiini.

kuvailu on vaikea tehtävä. Kirjoittajalle tulee helposti kiusaus ilmoittaa korrelaatio tutkimustuloksena. Lehtoranta ei häiritsevässä määrin sorru tähän kiusaukseen ja muutoinkin hän onnistuu katsauksessaan hyvin.

Luvussa tarjotaan yksityiskohtaista tietoa TEKES:n tukemista yrityksistä ja projekteista, sekä vastaavasti yrityksistä ja projekteista, jotka eivät ole saaneet tukea TEKES:sta. On hämmästyttävää, että lähes kaikki TEKES:sta rahaa hakeneet ovat myös sitä saaneet. Hakemusten hyväksymisaste on 0.75 kaikkein pienimmille yrityksille ja se nousee tasaisesti siten, että 95 prosenttia suurimpien yritysten hakemuksista menee läpi. Luvut ovat pöyristyttävän korkeita ja olisikin kutkuttavaa tietää, miten TEKES oikein tekee tukien myöntämispäätökset. Ymmärrettävästikin tämä on arkaluontoista tietoa, jota ei tässä ole voitu yksityiskohtaisesti julkais- ta. Silti olisi ollut hyödyllistä tietää asiasta edes jotain. Lisäksi korkeista hyväksymisasteista herää epäily, että TEKES:n politiikka on suomalaisen tyliin mahdollisimman tasa-arvoinen, siis kaikille annetaan vähän. Minkälainenhan mahtaisi olla saatujen ja haettujen markkojen suhde?

Kolmannen luvun otsikko, ”Privately and Publicly Financed R&D as Determinants of Productivity – Evidence from Finnish Enterprises”, antaa ymmärtää, että luvussa tutkitaan yksityisen ja julkisen T&K -rahoituksen vaikutusta yritysten tuottavuuteen. Koska 40 sivun tutkimuksessa aihetta vaivaudutaan käsittelemään peräti lähes yhden sivun verran, ja koska lopputuloksena todetaan, että juuri mitään ei voida sanoa, lukijan täytyy päätellä, että otsikko on harhaanjohtava. Luultavasti *Mika Malirannan* kirjoittaman luvun tarkoituksena on tutkia ekonometrisesti, miten TEKES:n rahoitus vaikuttaa tuottavuuteen. Tämä on kun-

nianhimoinen yritys, joka ainakin alaa tunte- mattoman lukijan silmissä näyttää epäonnistu- van. Itseasiassa jää kuva, että kyseessä on rai- voisa yritys saada keinolla millä hyvänsä posi- tiivinen kerroin selittävänä olevan muuttujan (TEKES:n rahoitus) eteen, kun selitettävänä muuttujana on tuottavuus. Maliranta osoittaa, että toimialan T&K -panostus kasvattaa tuot- tavuutta. Voitaneenhan ajatella, että TEKES:n tuet kasvattavat yritysten T&K -investointeja, jotka määräävät myös toimialatason T&K -pa- nostuksen. Ergo, TEKES:n rahoitus parantaa tuottavuutta, TEKES on hyvä asia.

Sinänsä Malirannan paljastama yhteys toi- mialan T&K -panostuksen ja tuottavuuden vä- lillä on tärkeä. Teknologiapolitiikan kannalta olisi myös hyödyllistä tietää TEKES:n tukien vaikutus tässä yhteydessä. Mutta asian tutkimi- nen vaatisi paljon huolellisempaa työtä. Esimer- kiksi taustalla oleva T&K -tietojen leviäminen (R&D spillovers) yritysten välillä pitäisi ottaa huomattavasti yksityiskohtaisemmin huomioon. Pitäisi ainakin pystyä erittelemään tietojen le- viämisen osatekijät ja laskemaan, mitkä ovat toi- mialan saamat tukiaiset TEKES:lta. Muutoin jää helposti pohtimaan, onko taustalla jokin havaitsematon muuttuja, joka samanaikaisesti kasvattaa tuottavuutta ja T&K -investointeja.

On varsin mahdollista, että olen kolman- teen lukuun kohdistamassani kritiikissä vääräs- sä. Mutta jotakin täytyy olla pielessä, kun löy- detään, että yksityisesti rahoitettu T&K -toi- minta vähentää tuottavuutta. Ja se jokin ei ole tutkijan, tässä tapauksessa siis Mika Maliran- nan, kyky tehdä hyvää jälkeä. Tämän osoittaa Malirannan kirjoittama kirjan neljäs luku, joka vaikuttaa kirjan ylivoimaisesti tieteellisesti he- delmällisimmältä luvulta.

Luvussa neljä tutkitaan työllisyyden kehi- tystä suomalaisissa eri T&K -intensiteetin

omaavissa toimipaikoissa vuosina 1986–1998. Yksi tutkimuksen tavoite on tarkastella teknologian kehityksen ja TEKES:n rahoituksen vaikutusta työllisyyteen. On merkille pantavaa, että Malirannan käsitys yleisestä mielipiteestä on vastoin usein esiintyvää sanomaa teknologian kehityksen turmiollisuudesta työllisyydelle. Tätä sanomaa ovat tulieluiseet julistajat luddiiteista *Jeremy Rifkinin* levittäneet jo vuosisatoja. Muistaen, että esimerkiksi Rifkin on täysin käsittämättömästi syystä nostettu Suomessa taloustieteellisen gurujen joukkoon, kirjan johdannossa olisi voitu herkutellen kytkeä neljäs luku Suomessa käytyyn keskusteluun aiheesta.

Luvussa osoitetaan vakuuttavasti, kuinka T&K -panostus parantaa työpaikkojen netto- luomiskykyä. Samaan tapaan kuin luvussa kolme, toimialan T&K -panostus nousee esiin. Havaitaan, että toimialan T&K -panostus merkittävästi parantaa työllisyyttä. Tämä vahvistaa sitä, että T&K -tietojen leviäminen aiheuttaa tärkeitä, mutta vähän tutkittuja ulkoisvaikutuksia Suomessa. Malirannan käytössä oleva aineisto mahdollistaa tämän asian tarkemman tutkimuksen. Esimerkiksi voitaisiin tutkia, toteutuuko myös Suomessa Norjassa havaittu ilmiö työmarkkinoiden kyvystä sisäistää T&K -tietojen vuotoja (*Moen*, 2000). Ihmisten liikkuvuushan oli jo *Arrow'n* (1962) mielestä keskeinen T&K -informaation levittäjä taloudessa.

Muutoin ymmärrettävien tulosten joukossa on kummallinen yksityiskohta. Vaikuttaa siltä, että prosessi-innovaatiot parantavat työllisyyttä tuoteinnovaatioita enemmän. Tähän tulokseen on kuitenkin suhtauduttava varauksellisesti, koska jaottelu prosessi- ja tuoteinnovaatioihin on aina mielivaltainen ja perustuu tässäkin tapauksessa kyselytutkimukseen. Aikaisemman tutkimuksen (ks. esim. *Mansfeld*,

1985, *Levin*, *Klevorick*, *Nelson*, ja *Winter*, 1987, *Cohen*, *Nelson*, ja *Walsh*, 2000) perusteella tiedetään, että yritykset hanakasti salaavat prosessi-innovaationsa ja ovat varmasti melko haluttomia ilmoittamaan niistä edes nimetömissä kyselytutkimuksissa. Lisäksi luku parantuisi, jos taustalla oleva teoreettinen malli tuotaisiin tarkemmin esille.

Kirjan lopussa on kaksi liitettä. Niistä ensimmäinen sisältää *Syvönne Vuoren* hieman puutteellisen kirjallisuuskatsauksen T&K -tutkien vaikutuksesta. Aiheesta on esimerkiksi olemassa *Research Polycyn* tuore erikoisnumero (*Research Policy*, nro 4–5, huhtikuu 2000). Olisin toivonut erikoisnumeron artikkelien laajempaa käsittelyä. Toinen liite on *Antton Lounasheimon* selvitys työllisyydestä ja teknologian kehityksestä Suomessa. Minusta hieman parannettu versio tästä jälkimmäisestä liitteestä olisi ansainnut paikkansa omana lukunaan.

Kaiken kaikkiaan käsillä oleva kirja on tutkimus Suomen talouden kannalta erinomaisen ajankohtaisesta ja tärkeästä aiheesta, mutta se ei välttä kokoomateosten perisyntejä. Se on epätasainen, eivätkä kirjan luvut välttämättä aina nivoudu yhteen. Ainakin lukujen kaksi ja neljä lukemista täytyy kyllä suositella kaikille teknologiapolitiikasta kiinnostuneille. □

## Kirjallisuus

- Arrow, K.J. (1962): ”Economic welfare and the allocation of resources for invention” teoksessa *The Rate of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton, N.J.
- Cohen, W.M., Nelson, R. ja Walsh, J.P. (2000): ”Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why U.S. Manufacturing Firms Patent (or Not)”. NBER Working Paper 7552.

Levin, R., Klevorick, A., Nelson, R. ja Winter, S. (1987): "Appropriating the returns from industrial research and development", *Brooking Papers on Economic Activity*, vol. 3, 783–820.

Mansfield, E. (1985): "How Rapidly Does New Industrial Technology Leak Out?", *Journal of Industrial Economics*, vol. 34, 217–23.

Moen, J. (2000): "Is Mobility of Technical Personnel a Source of R&D Spillovers?" Julkaisematon käsikirjoitus, Norwegian School of Economics.