

## Keskusteluaiheita – Discussion papers

No. 1046

Laura Valkonen

### **VEROKANNUSTIMET INNOVAATIOPOLITIIKAN VÄLINEENÄ – KATSAUS VEROKANNUSTIMIEN KÄYTTÖÖN OECD-MAISSA**

Julkaistu samanaikaisesti myös Suomen itsenäisyyden juhlarahaston Sitran Muut julkaisut -sarjassa (ISBN 951-563-550-0) ja saatavissa myös osoitteesta <http://www.sitra.fi>

Raportti on osa laajempaa "Verokannustimet innovaatio- ja yrittäjyyspolitiikan välineinä" -hanketta. Kiitämme Tekesiä ja Sitraa hanketta varten saadusta rahoituksesta sekä Outi Honkatukiaa OECD-maiden verokannustimia ja verotuskäytäntöjä koskevasta taustamateriaalista.

**VALKONEN, Laura, VEROKANNUSTIMET INNOVAATIOPOLITIIKAN VÄLINEENÄ – KATSAUS VEROKANNUSTIMIEN KÄYTTÖÖN OECD-MAISSA.** Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 2006, 26 s. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847; No. 1046).

**TIIVISTELMÄ:** Kansainvälisen verokilpailun kiristyessä yhä useammat maat tukevat yritysten T&K-toimintaa verokannustimin. Suorien T&K-tukien merkitys on vuorostaan vähenemässä. Tämä raportti tarkastelee innovaatiotoiminnan verokannustinjärjestelmiä OECD-maissa. Lisäksi näiden maiden osalta raportoidaan empiirisiä tutkimustuloksia verokannustimien vaikutuksista. Tutkimustulosten osittaisesta ristiriitaisuudesta huolimatta tulosten perusteella näyttäisi siltä, että verokannustimilla on selvä innovaatiotoimintaa edistävä vaikutus. Verokannustimet eivät kuitenkaan ole mitenkään poikkeuksellisen tehokkaita T&K-toiminnan suoriin tukiin verrattuna. Verokannustimet ja suorat tuet näyttävät olevan toisiaan korvaavia järjestelmiä. Verrattaessa T&K-toiminnan tasoon ja lisäksi perustuvia verokannustinjärjestelmiä näyttävät T&K:N lisäksi perustuvat kannustimet olevan hieman T&K:n tasoon perustuvia kannustimia tehokkaampia.

**Asiasanat:** Tutkimus ja kehitys, T&K, verokannustimet

**JEL-koodit:** H25, K34, O38, O57

**VALKONEN, Laura, TAX INCENTIVES AS A MEANS TO SUPPORT INNOVATION – A SURVEY ON TAX INCENTIVES IN OECD-COUNTRIES.** Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 2006, 26 p. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847; No. 1046).

**ABSTRACT:** An increasing number of countries support private R&D activity by fiscal incentives in response to the tightening international tax competition. Consequently, the importance of direct R&D subsidies is diminishing. This paper describes R&D tax incentive mechanisms in OECD countries and surveys the evidence on the effectiveness of tax incentives on R&D. Despite patchy and partly conflicting evidence, tax incentives seem to be efficient in encouraging R&D. However, the efficiency is not exceptional when compared to direct subsidies. Moreover, tax incentives and direct subsidies seem to be substitutes. Tax incentive mechanisms based on the increment of R&D seem to be slightly more efficient than tax incentive mechanisms based on the level of R&D.

**Key words:** Research and development, R&D, fiscal incentives

**JEL:** H25, K34, O38, O57

# Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Verokannustimet ovat yksi innovaatiopolitiikan muoto.....	2
2.1	Yritysten innovaatioimintaan vaikuttavat tekijät .....	2
2.2	Julkisen T&K-rahoituksen muodot .....	3
3	Julkisen T&K-rahoituksen vaikuttavuus .....	5
3.1	Vaikuttavuuden tutkimisen haasteet.....	5
3.2	Näkökohtia julkisen T&K-rahoituksen vaikutusten arvioinnista .....	7
3.2.1	Suorat tuet.....	7
3.2.2	Verokannustimet.....	8
4	Verokannustimien käyttö OECD-maissa.....	11
4.1	OECD-maiden verokannustinjärjestelmien vertailua.....	11
4.2	Verokannustimen osuus yritysten T&K-menoista .....	18
5	Verokannustimien vaikuttavuus .....	21
6	Johtopäätökset .....	23
	Lähteet .....	24

# 1 Johdanto

Kansainvälinen verokilpailu koskee myös yrityssektorin tutkimus- ja kehitystoimintaa. Yksityistä T&K-toimintaa tuetaan yhä enenevässä määrin verotuksellisin keinoin suoran julkisen tuen ohella. Monissa maissa onkin viime vuosina toteutettu erilaisia T&K-toimintaa tukevia verouudistuksia. Yritysverotuksen keventämisen ohella useat maat ovat ryhtyneet tukemaan yksityistä T&K-toimintaa verokannustein. Verokannusteiden eduksi suoriin tukiin nähden voidaan lukea niiden tasapuolisuus, mistä syystä ne eivät juuri vääristä kilpailua markkinoilla. Verokannusteet ja suorat tuet ovat useissa maissa rinnakkaisia järjestelmiä. Kaikki OECD-maat myöntävät suoraa julkista tukea yritysten T&K-hankkeisiin. Verokannustein yritysten T&K-toimintaa tukee 70 prosenttia OECD-maista (19 maata kaikista 27 OECD-maasta). (Warda 2006.)

Tämän raportin tavoitteena on antaa yleiskuva verokannustimien hyödyistä ja haittapuolista suhteessa suoriin T&K-tukiin sekä toimia katsauksena innovaatiotoiminnan verokannustinjärjestelmiin OECD-maissa. Lisäksi raportoidaan empiirisiä tuloksia verokannustimien vaikutuksista yritysten innovaatiotoimintaan.<sup>1</sup> Tarkastelun painopiste on yritysten tutkimus- ja kehitystoiminnassa (T&K) eikä koko innovaatiotoiminnassa, koska verokannustimia käytetään nimenomaan T&K-toiminnan edistämiseen.

Raportin rakenne on seuraava. Luvussa 2 tarkastellaan T&K-toiminnan verokannustimien etuja ja huonoja puolia suhteessa T&K-toimintaan myönnettäviin suoriin tukiin. Seuraavassa luvussa vertaillaan näiden kahden tukimuodon vaikuttavuutta. Luvussa neljä esitellään OECD-maissa käytössä olevia verokannustinjärjestelmiä sekä tarkastellaan sitä, kuinka suuri osa T&K-menoista jää yritysten itsensä maksettavaksi näissä maissa. Verokannustinjärjestelmään ja kannusteiden vaikuttavuuteen perehdytään hieman tarkemmin Norjan ja Hollannin osalta. Luku viisi käsittelee verokannustimien vaikutusten arviointia yritysten innovaatiotoimintaan. Johtopäätökset esitetään kuudennessa ja viimeisessä luvussa.

---

<sup>1</sup> Tässä raportissa on käytetty lähteinä pääosin kotimaisia sekä kansainvälisiä kirjallisuuskatsauksia. Näin ollen tässä raportissa ei ole voitu, kirjallisuuskatsaukselle ehkä hieman poikkeuksellisesti, aina perehtyä alkuperäisiin lähteisiin.

## 2 Verokannustimet ovat yksi innovaatiopolitiikan muoto

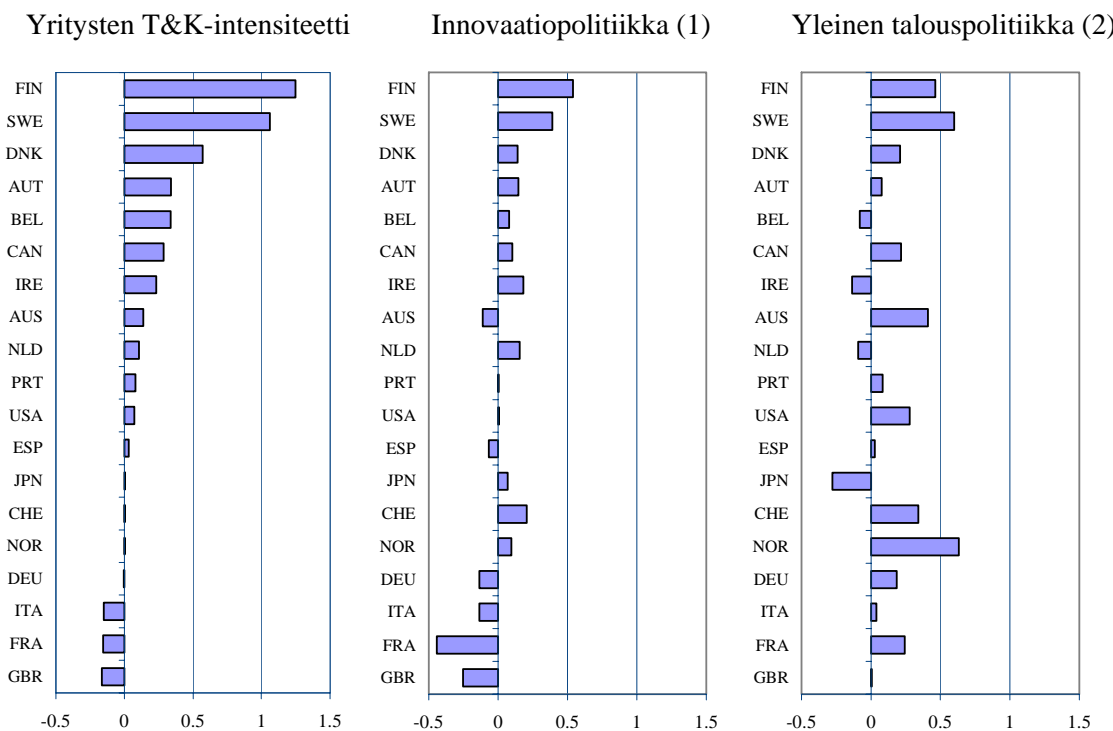
### 2.1 Yritysten innovaatiotoimintaan vaikuttavat tekijät

Yritysten innovaatiotoimintaa edistetään innovaatiopolitiikalla, johon kuuluu:

- Julkisen sektorin tuki innovaatiotoiminnalle suorien tukien ja verokannustimien muodossa,
- Julkisen sektorin tutkimustoiminnan rahoittaminen sekä julkisen ja yksityisen sektorin välisen tutkimusyhteistyön lisääminen,
- Immateriaalioikeuksien riittävä suojaaminen,
- Rahoituksen saatavuuden parantaminen innovaatioinvestointeihin, ja
- Pätevän ja koulutetun työvoiman saatavuuden parantaminen.

Innovaatiopolitiikan lisäksi yrityksen innovaatiotoimintaan vaikuttaa yleinen talouspolitiikka (mukaanlukien yritysverotus), yrityksen toimintaympäristö sekä maan ja koko maailmantalouden tilanne. Kaikki nämä edistävät innovaatiotoimintaa sekä yksin että tekijöiden yhteisvaikutuksen kautta. Jaumotte ja Pain (2005d) ovat tutkineet innovaatiopolitiikan sekä muiden politiikkatoimenpiteiden vaikutusta yritysten innovaatiotoimintaan OECD-maissa. Kuviossa 1 on esitetty missä määrin innovaatiopolitiikka ja yleinen talouspolitiikka selittävät OECD-maiden välisiä eroja T&K-intensiteetissä sekä T&K-intensiteetin muutoksissa.

Kuva 1 Innovaatiopolitiikan ja yleisen talouspolitiikan vaikutus yritysten T&K-intensiteetin kasvuun\*, 1991 – 2000 (Jaumote & Pain 2005d)



\* prosenttiyksiköissä mitattu muutos vuodesta 1991 vuoteen 2000

- (1) Innovaatiopolitiikkaan sisältyy mm. verokannustimet, suorat tuet, immateriaalioikeudet, ja tutkijoiden osuus työvoimasta.
- (2) Yleiseen talouspolitiikkaan kuuluu mm. korkotaso, valuuttakurssi, avoimuus ulkomaankaupalle, ja markkinasääntelytaso

## 2.2 Julkisen T&K-rahoituksen muodot

Yritysten T&K-toimintaa voidaan tukea julkisin varoin joko myöntämällä yrityksille suoriatukia T&K-investointeihin tai verohelpotuksia tehtyihin T&K-investointeihin perustuen. Suorien tukien suhteellinen merkitys on OECD-maissa nyttemmin vähentynyt maiden siirtäessä painopistettä verokannustimiin (OECD 2005a, Warda 2006). Kumpikaan näistä julkisen T&K-rahoituksen muodoista ei ole täysin ongelmaton. Verokannustimilla on kuitenkin suoriin tukiin nähden monia selkeitä etuja. Ensinnäkin verokannustimet ovat *markkinapohjainen* tapa tukea yritysten T&K-toimintaa (Mohnen 1999). Verokannustimia käytettäessä markkinat siis päättävät, mihin hankkeisiin julkinen tuki ohjautuu. Jos kaikilla yrityksillä on yhtäläinen mahdollisuus saada verohelpotuksia T&K-investoinneistaan, ei verokannustimien käyttö vääristä kilpailua toisin kuin suorien tukien myöntäminen, joka säätelee markkinoiden toimintaa verokannusteita voimakkaammin (David, Hall & Toole 2000, Guellec & van Pottelsberghe 2000).

Julkisen sektorin suora tuki kohdistetaan yhä useammin tarkkaan määritellyille projekteille, jotka kilpailutetaan. Näin ollen suoriatukia voidaan kohdentaa sellaiseen T&K-toimintaan, josta yhteiskunta saa suurimman hyödyn. Suoraa rahoitusta voidaan ainakin periaatteessa ohjata sellaisiin hankkeisiin, joiden tuotto-odotukset eivät ole tarpeeksi suuria houkuttelemaan yksityistä rahoitusta, mutta joista on odotettavissa suuria yhteiskunnallisia hyötyjä. Yritykset käyttävät verohelpotusten muodossa saatavaa rahoitusta niihin T&K-projekteihin, joiden tuotto-odotus on suurin. Tuotto-odotuksiltaan suurimmat projektit eivät kuitenkaan välttämättä ole hankkeita, joiden potentiaalinen yhteiskunnallinen hyöty on suurin. Tiedon läikkyminen on suurta juuri yhteiskunnallisesti merkittävien innovaatioiden tapauksessa. Verokannusteita käytettäessä tiedon läikkyminen saattaa siis olla vaatimattomampaa kuin jos julkinen rahoitus perustuisi suoriin tukiin. Yhteiskunnallisesti merkittävät hankkeet saattaisivat jäädä toteuttamatta ilman julkista rahoitusta. (David ym. 2000, Guellec & van Pottelsberghe 2000, Hall & Van Reenen 2000.) Käytännössä on kuitenkin hyvin vaikea vertailla eri T&K-projekteja, niiden tuloksia ja kokonaisvaikutuksia keskenään. Erityisen vaikeaa on T&K-toiminnan yhteiskunnallisen hyödyn arviointi, koska tällöin tulee ensin määritellä, mikä olisi ollut yhteiskunnallisen hyödyn taso ilman julkisen sektorin tukea T&K-toiminnalle. Suora tuki saattaa siis allokoitua markkinoille tehottomasti. Toisaalta verokannustimien avulla tukea ei voida ohjata yhteiskunnallisesti merkittäviin hankkeisiin. Verokannustimilla voidaan vaikuttaa vain T&K-investointien määrään, ei niiden laatuun (ETAN 1999), mikä tarkoittaa myös sitä, että verokannusteiden käyttö saattaa lisätä tutkimustoiminnan päällekkäisyyttä (Jaumotte & Pain 2005c).

Markkinapohjaisuuden lisäksi verokannustimien hyöty suoriin tukiin nähden on niiden *edullisuus* hallinnollisesti (Mohnen 1999). Koska verohelpotusten myöntäminen ei edellytä yritysten ja niiden hankkeiden arviointiprosesseja vaan tuki on kaikkien saatavilla, ovat verokannustimet hallinnollisesti kevyempi järjestelmä kuin suora tuki. Tämä koskee myös yrityksiä, sillä verohelpotukset poistavat raskaan ja epävarman hakuprosessin. Lisäksi verokannustimet ovat *helposti haettavissa* sekä *läpinäkyvä tapa* tukea yritysten T&K-investointeja. Verokannustimien eduksi voidaan myös lukea näin saatavan tuen *ennustettavuus* (Promoting innovation by tax incentives; van Pottelsberghe, Nysten & Megally 2003). Suorien tukien saaminen on aina hyvin epävarmaa. Verotus on kuitenkin eräänlaista sääntelyä. Markkinoiden vapaaseen toimintaan puuttuminen saattaa aiheuttaa markkinavääristymiä. Tempoileva veropolitiikka ja T&K-investointien verokohtelun jatkuva muuttaminen saattaa heikentää verokannusteiden tehokkuutta nakertamalla politiikan uskottavuutta. Tällöin verohelpotukset saattavat kannustaa yrityksiä toteuttamaan T&K-hankkeita lyhytnäköisesti. Investointeja saate-

taan tehdä vain verohelpotusten toivossa ilman että niiden oletetaan olevan kovinkaan tuottavia. Verokannustimien käyttö saattaa siis kannustaa yrityksiä panostamaan sellaisiin hankkeisiin, jotka tuottavat pieniä välittömiä hyötyjä pitkällä ajanjaksolla suuria hyötyjä tuottavien hankkeiden kustannuksella. Verokannustimet saattavat myös kannustaa yrityksiä ohjaamaan menoja kirjanpidollisesti T&K-menoiksi verohelpotusten toivossa. Tällöin T&K-menojen määrä kasvaa, mutta varsinainen T&K-toiminta ei kasva. (Jaumotte & Pain 2005a, Mohnen 1999.) Myönnettäessä yrityksille verohelpotuksia näiden T&K-panostuksista tulisi huomiota kiinnittää pitkäjänteiseen ja ennustettavaan veropolitiikkaan.

On myös vaarana, että valtiolta käyttää verokannustimia muihin tarkoituksiin kuin T&K-toiminnan tukemiseen, esimerkiksi aluepoliittisiin tarkoituksiin tai työttömyyden vähentämiseen (Mohnen 1999). Verohelpotusten käyttöä arvostellaan usein siitä, että ne ovat yrityksille ylimääräinen tulon lähde, joka vapauttaa yritysten rahaa muuhun käyttöön, sillä verohelpotukset eivät vaikuta yritysten T&K-strategiaan. Sen sijaan suorien tukien avulla julkista T&K-rahoitusta voidaan ohjata yhteiskunnallisesti merkittäviin hankkeisiin. Verokannustimilla on kuitenkin eräs merkittävä etu suoriin tukiin nähden, sillä ne alentavat T&K-investointien rajakustannuksia. Jos yritysten T&K:n kysyntä ei ole kovin joustamatonta, lisäävät verokannustimet T&K-investointien määrää taloudessa eikä niillä näin ollen ole suoraa yksityisiä T&K-investointeja syrjäyttävää vaikutusta toisin kuin suorilla T&K-tuilla. Tehokkain tapa tukea yksityisiä T&K-investointeja saattaakin olla käyttää suoraa tukia ja verokannustimia rinnakkain. Mikäli suora rahoitus pystytään kohdentamaan tarkasti sellaisiin hankkeisiin, jotka jäisivät toteutumatta ilman tukea, voidaan välttää sen syrjäyttämisaikutus, ja julkinen ja yksityinen T&K-rahoitus suuntautuvat eri hankkeisiin. (David ym. 2000, Guellec & Van Pottelsberge 2000, Lach 2002.)

On kuitenkin syytä huomioida, että yllä esitettyjen suoran T&K-tuen ja T&K-toimintaan kohdistuvien verokannustimien edut ja haitat riippuvat toteutetun järjestelmän luonteesta ja rakenteesta. OECD-maiden verokannustinjärjestelmiä vertaillaan luvussa neljä. Seuraavassa luvussa tarkastellaan verokannustimien & suorien tukien vaikuttavuutta.

## 3 Julkisen T&K-rahoituksen vaikuttavuus

### 3.1 Vaikuttavuuden tutkimisen haasteet

Julkisen T&K-rahoituksen vaikuttavuutta voidaan tutkia tarkastelemalla sen aiheuttamien kustannusten suhdetta saatuihin hyötyihin. Verokannustimien ja etenkin suorien tukien vaikuttavuutta on tarkasteltu paljon ekonometrisin menetelmin. Vaikuttavuutta on tutkittu myös haastatteleamalla yritysjohtajia. Tutkimukset, joissa on tarkasteltu julkisen T&K-rahoituksen vaikuttavuutta kvantitatiivisesti poikkeavat paljon toisistaan. Eroja on muun muassa tilastoaineistojen kattavuudessa ja laadussa, estimointimenetelmissä sekä tutkitussa ajanjaksossa. Koska tällaiset seikat vaikuttavat paljon saatuihin tutkimustuloksiin, tulee tuloksia vertailla varovaisesti. Seuraavassa esitellään joitakin keskeisiä vaikuttavuuden tutkimisen haasteita.

Vaikuttavuuden arviointi perustuu yleensä kyseessä olevan tukimuodon kustannusten ja hyötyjen arvioimiseen. Suoran tuen tai verokannustimien hyöty on niiden aiheuttama suora tai epäsuora lisäys T&K-toiminnassa. Kustannukset puolestaan muodostuvat verokannustimien kohdalla menetetyistä verotuotosta sekä suorien tukien tapauksessa myönnetystä tuesta. Kustannuksiin tulisi myös sisällyttää tukimuodon aiheuttamat hallinnolliset kustannukset sekä tämän vaihtoehtoiskustannus. Kustannusten ja hyötyjen arviointi on kuitenkin hyvin vaikeaa. Yksityiskohtaisen kustannus-hyöty-laskelman tekeminen edellyttäisi tukimuodon aiheuttamien kustannusten ja hyötyjen tarkkaa arvioimista, mikä vaatisi hyvin paljon yksityiskohtaista informaatiota, mitä ei useinkaan ole saatavilla. On muun muassa lähes mahdotonta arvioida, mikä olisi ollut T&K-investointien määrä saati näiden investointien tuottamat innovaatiot, mikäli verohuojennusta ei olisi toteutettu. (Hall & Van Reenen 2000, Mohnen 1999, Russo 2004.)

Tarkkojen kustannus-hyöty-laskelmien puuttuessa verokannustimien vaikuttavuutta arvioidaan usein laskemalla T&K-menojen lisäys suhteessa marginaaliseen menetettyyn verotuottoon. Jos yksi menetetty veroeuro lisää T&K-toimintaa yhdellä eurolla, voidaan verokannustimia pitää tehokkaina. Jos näiden välinen suhde on alle yksi, on verokannustin tehoton. Koska T&K-toiminnan lisääntymistä on vaikea arvioida, tyydytään yleensä laskemaan verokannusteen vaikutus T&K-investoinnin kustannukseen (T&K-investointien käyttökustannusten jousto), joka kerrotaan T&K-toiminnan kysynnän hintajoustolla. Jos taas hyödyn ja kustannusten muutosten suhde on yhtä suurempi, on verohuojennus tehokas tapa tukea T&K-toimintaa. Verohuojennusten kustannuksia arvioitaessa tulisi huomioida, että verohuojennus saattaa muuttaa yrityksen koko verotaakkaa. Näin ollen verohuojennuksella saattaa olla epäsuoria vaikutuksia, jolloin kustannukset eivät muodostu yksinomaan verohuojennusten yhteismäärästä. Lisäksi muutokset verohelpotuksissa liittyvät usein muutoksiin yritysverotuksessa, mikä vaikeuttaa verokannustimien vaikutusten arviointia. Verohuojennukset saattavat myös lisätä yritysten hallinnollista taakkaa ja kustannuksia. (Hall & Van Reenen 2000, Mohnen 1999, Russo 2004.) Vaikka verohelpotusten aiheuttamat hallinnolliset kulut ovat verrattain pieniä, saattavat ne muodostua korkeiksi pienille yrityksille. Gunzin ym. (1996, ks. Mohnen 1999) mukaan T&K-investointien verohelpotusten hakemisen hallinnolliset kustannukset ovat Kanadassa 0,7 prosenttia saaduista verohelpotuksista. Kuitenkin pienten yritysten tapauksessa tämä luku on jo 15 prosenttia.

Menetelmällisesti ja teknisesti haasteita vaikuttavuuden arvioinnille asettaa se, että verokannusteiden ja suorien tukien ohella T&K-toimintaan vaikuttavat monet muut tekijät, kuten esimerkiksi tutkijoiden saatavuus, talouden suhdannetilanne, verohelpotukseen oikeuttavien



T&K-menojen määrittely, sekä se, miten helposti yritys käyttää tarjottua verokannustinta hyväkseen (Asplund & Kiander 2003, Bloom, Griffith & van Reenen 2002). Tällaisten tekijöiden vaikutusten eristäminen julkisen T&K-rahoituksen tehokkuutta arvioitaessa asettaa tutkimukselle menetelmällisiä haasteita. Julkisella T&K-rahoituksella on myös epäsuoria vaikutuksia, jotka saattavat ilmetä vasta hyvin pitkän ajan päästä. Tällaisiin epäsuoriin vaikutuksiin lukeutuu muun muassa tiedon läikkyminen. Nämä niin kutsutut ulkoisvaikutukset saattavat myös olla aineettomia, mistä syystä niiden kvantitatiivinen arvioiminen on vaikeaa. Tällöin kustannustehokkuudeksi saatetaan saada alle yksi vaikka innovointi ja hyvinvointi olisivat nousseet. Epäsuorien vaikutusten arvioimisen haasteellisuudesta johtuen verokannustimien kokonaisvaikutuksia on vaikea arvioida. Kokonaisvaikutusten arviointia vaikeuttaa myös se, että osa T&K-toiminnan tuloksena syntyneistä innovaatioista pysyy salaisina. Kustannustehokkuusanalyysit saattavat siis aliarvioida julkisen T&K-rahoituksen tehokkuutta. (Jaumotte & Pain 2005d, Russo 2004.)

Menetelmällisiä haasteita syntyy myös siitä, että valtiovallan toiminta ja julkisen T&K-rahoituksen käyttö voivat olla endogeenisiä tekijöitä vaikuttavuutta arvioitaessa. Mikäli verokannustimia käyttävät tai suoria tukia hakevat pääasiassa yritykset, jotka ovat menestyneitä T&K-toiminnassaan, saadaan julkisen T&K-tuen vaikuttavuudeksi totuudenmukaista parempi tulos. Toisaalta, mikäli T&K-toiminnan verokannusteet on otettu käyttöön silloin kun T&K-toiminta on ollut hyvin vähäistä, saattavat vaikuttavuusarviointien tulokset liioitella kannustimien tehokkuutta. Suoria tukia käytettäessä saattaa käydä niin, että valtiovalta suosii jo innovatiivisia yrityksiä rahoituspäätöksissään. Kun rahoitusta saavat jo innovatiiviset yritykset, positiivista ja merkitsevää suhdetta yrityksen T&K-panostusten ja julkisen rahoituksen välillä ei voida pitää todisteena julkisen rahoituksen vaikuttavuudesta. (David ym. 2000, Guellec & van Pottelsberghe 2000.) Julkisen T&K-rahoituksen vaikuttavuutta sekä endogeenisuus- ja valikoituvuusongelmien käsittelyä pohtivat tarkemmin muun muassa Asplund ja Kiander (2003).

Suorien tukien ja verokannustimien vaikuttavuutta voidaan tarkastella monella tasolla. Myös tarkastelutason valinta tulisi ottaa huomioon tutkimustuloksia tarkasteltaessa. Yritystason tarkastelussa keskitytään siihen, kuinka paljon suora tuki tai verokannustin lisää yrityksen T&K-panostuksia. Tällainen tarkastelu jättää huomioimatta sen, että T&K-panostusten lisäämisellä saattaa olla koko toimialaa koskevia ulkoisvaikutuksia, joko negatiivisia tai positiivisia. T&K-tukien vaikuttavuutta tulee siis tarkastella myös toimialatasolla. T&K-tuella on negatiivinen ulkoisvaikutus esimerkiksi silloin kun se johtaa yrityksen innovaatiotoiminnan kasvuun (T&K-panostus on tuottoisa) ja jos uusi innovaatio kasvattaa yrityksen markkinavoimaa siten että toimialan kilpailu heikkenee. Tällöin yhdelle yritykselle suunnattu T&K-tuki saattaa vähentää muiden yritysten T&K-investointeja. Positiivinen ulkoisvaikutus on kyseessä esimerkiksi silloin kun uusi tieto tai teknologia leviää muihin yrityksiin ja hyödyttää myös näitä. (Asplund & Kiander 2003.)

Seuraavassa kappaleessa esitetään empiiristen tutkimusten tuloksia T&K-investointeihin myönnettävien suorien tukien sekä T&K-toiminnan verokannustimien tehokkuudesta. Koska kunkin tutkimuksen tuloksiin ovat vaikuttaneet käytetty aineisto ja menetelmät, on yllä mainittu julkisen T&K-rahoituksen vaikuttavuuden arviointiin liittyvät haasteet hyvä pitää mielessä.

## 3.2 Näkökohtia julkisen T&K-rahoituksen vaikutusten arvioinnista

### 3.2.1 Suorat tuet

Valtion suorien tukien, verokannustimien ja julkisen sektorin tutkimustoiminnan vaikutuksia yritysten innovaatiotoimintaan on tutkittu paljon (katso esimerkiksi David ym. 2000, Hall & van Reenen 2000, Klette, Møen & Griliches 2000). Tutkijat eivät kuitenkaan ole yksimielisiä siitä miten suuri suorien tukien vaikutus on (Garcia-Quevado 2004, Jaumotte & Pain 2005a). Kaikissa selvityksissä korostuvat aineiston aggregointitason sekä mukana olevien muuttujien vaikutus tutkimustuloksiin.

Suorien tukien vaikuttavuutta on tutkittu paljon kansainvälisesti. Myös suomalaisia tutkimuksia on jonkin verran. Kansainvälisesti suorien tukien vaikuttavuuden tulokset ovat ristiriitaisia (Jaumotte & Pain 2005a). Muun muassa David ym. (2000) ovat vetäneet yhteen suorien tukien vaikuttavuutta tarkastelleiden kansainvälisten tutkimusten tuloksia. Wallsten (1999, Davidin ym. (2000) mukaan) on havainnut julkisen suoran T&K-tuen syrjäyttäneen yksityisiä T&K-investointeja tuen määrällä yhdysvaltalaisissa yrityksissä. Tämä tulos viittaisi siihen, että julkinen suora T&K-tuki ja yksityiset T&K-investoinnit olisivat toisiaan syrjäyttäviä eli toistensa substituutteja. Wallstenin tutkimuksessa oli kuitenkin tarkasteltu vain pörssinoteerattuja yrityksiä. Useat tutkimukset ovat sen sijaan havainneet suorien tukien ja yksityisten T&K-investointien olevan enemmän toisiaan täydentäviä eli komplementaarisia (ks. esim. Ali-Yrkkö & Pajarinen 2003, Bloom ym. 2002, Garcia-Quevado 2003, Guellec & van Pottelsberghe 2000). Eräs norjalaisia korkean teknologian yritysten tuotantoyksiköitä tarkastellut tutkimus (Klette & Moen 1998, Davidin ym. 2000 mukaan) on havainnut suoran T&K-tuen myötävaikuttaneen pysyvästi yksityisten T&K-investointien tason nousuun.

Israelia koskevan tutkimuksen mukaan suorat tuet näyttävät olevan erittäin tehokas innovaatiopolitiikan väline, sillä suoriin tukiin käytetyt rahat ovat kannustaneet pieniä yrityksiä investoimaan T&K-toimintaansa yksitoistakertaisen summan tukeen verrattuna (Lach 2002). Suurten yritysten kohdalla suoran T&K-tuen vaikutuksen on havaittu olevan negatiivinen (mutta ei kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä). Koska suuri osa tuista on myönnetty suurille yrityksille, on julkiseen T&K-tukeen käytetty raha generoinut keskimäärin vain 0,23-kertaisesti T&K-investointeja. Suurille yrityksille myönnetty suorat T&K-tuet näyttävät siis olevan tehottomampia kuin pienille yrityksille myönnettyt tuet, mikä saattaa johtua siitä, että suuryritykset toteuttaisivat T&K-investointinsa joka tapauksessa myös ilman myönnettyä tukea. Näin ollen julkisen tuen vaikutus on vähemmän merkityksellinen suuryrityksissä. (Lach 2002.) Falk (2004) toteaa 21 OECD-maan vertailututkimuksessaan, että valtion suorat tuet kasvattavat merkittävästi yritysten omia T&K-menoja vain jos T&K-toiminnan intensiteettiä ei oteta huomioon. Tämän voidaan tulkita tarkoittavan sitä, että valtiot myöntävät suoraa tukea pääosin yrityksille, jotka ovat jo aiemmin harjoittaneet T&K-toimintaa (OECD 2005a).

Myös suomalaisten tutkimusten tulokset suorien T&K-tukien vaikuttavuudesta ovat ristiriitaisia (Berghäll, Teuvo & Kiander 2006). Useiden tutkimusten mukaan julkinen T&K-rahoitus nostaa T&K-investointeja yrityksissä (Toivanen & Niinin 2000, Berghäll ym. 2006 mukaan). Esimerkiksi Lehto (2000) on osoittanut julkisen T&K-tuen yhden yksikön suuruisen lisäyksen nostaneen T&K-menoja yhdellä yksiköllä 1990-luvulla. Ali-Yrkkön (2004) tutkimuksen mukaan lisäysvaikutus on pienempi pienten yritysten kohdalla verrattuna suuriin yrityksiin. Saman tutkimuksen mukaan rahoitusrajoitteisilla yrityksillä (alhainen koronmaksukyky) lisäysvaikutus oli samanlainen kuin niillä yrityksillä, joilla ei ollut rahoitusrajoitteita. Osan tutkimuksista mukaan julkista suoraa T&K-tukea saaneiden ja ilman tukea toimineiden

yritysten tuottavuuden välillä on hyvin vähän eroa (esim. Maliranta 2000 ja Venetoklis 2001 Berghäll ym. 2006 mukaan). Piekkola (2006) on havainnut Tekesin myöntämän suoran T&K-tuen nostaneen tuottavuutta erityisesti pienissä ja keskisuurissa yrityksissä sekä korkean tuottavuuden yrityksissä. Sen sijaan suorat tuet eivät ole vaikuttaneet suurten yritysten tuottavuuteen.

### 3.2.2 Verokannustimet

Verokannustimien vaikutuksista tiedetään huomattavasti vähemmän kuin suorien tukien vaikutuksista. Tämä johtuu osin siitä, että verokannustimien vaikutuksia on vaikeampi arvioida. Verokannustimiin vaikuttavat usein yrityksen koko ja sijainti. Myös tutkimuksessa käytetyllä aineistolla on suuri merkitys saatuihin tuloksiin. Yrityskohtaisella mikroaineistolla tehdyt tutkimukset osoittavat julkisen tuen syrjäyttävän yritysten omaa tutkimusrahoitusta huomattavasti useammin kuin aggregoidummalla toimialatasolla tehdyt tutkimukset (OECD 2005a). Tämä voi johtua osin siitä, että toimialatasolla tehdyissä tutkimuksissa näkyy T&K-toiminnan läikkymisvaikutukset (spillover) koko toimialalle. Kun verokannustimien tehokkuutta mitataan yritystasolla, on käytössä käytännössä kolme erilaista menetelmää. Ensinnäkin vaikuttavuutta voidaan mitata ekonometrisin menetelmin, toiseksi sitä voidaan tutkia yrityskyselyin ja vertailevin tunnusluvuin. Kolmanneksi vaikuttavuutta mitataan usein vertailemalla yrityskohtaisesti T&K-menojen määrää ennen verokannusteen käyttöönottoa ja tämän jälkeen. Tämä menetelmä jättää kuitenkin huomioimatta muut mahdolliset taloudelliset muutokset tuona aikana (Mohnen 1999). Verokannustimien vaikuttavuutta voidaan mitata T&K-investointien hintajoustolla eli sillä kuinka paljon T&K-menot lisääntyvät, kuin verokannustimiin käytetään yksi rahayksikkö lisää. (Mohnen 1999.) Varhaisemmissa tutkimuksissa on verokannusteiden vaikutusten havaittu olevan verrattain vaatimattomia. Uudemmissa tutkimuksissa metodologia on kehittyneempää ja tulokset ovat muuttuneet: verokannustimet näyttävät olevan tehokas muoto tukea T&K-investointeja. (Atkinson 2006.)

Jaumotte ja Pain (2005b) ovat arvioineet eri politiikkaparametrien vaikutusta yritysten innovaatiotoimintaan OECD-maissa simulointimenetelmällä. Heidän mukaansa verokannustimet ovat suoraa tukia tehokkaampi tapa tukea yritysten innovaatiotoimintaa. Verokannustimien suurentaminen lisää innovaatiota, kun taas suorien tukien kasvattaminen nykytasolta ei sitä tee. Verokannustimien lisäyksen vaikutus on kuitenkin suhteellisen pieni. Bloom ym. (2002) havaitsivat, että verohelpotusten nostaminen lisäsi T&K-investointeja ja verokannustimiin käytettävän rahan vähentäminen laski T&K-investointeja (Atkinson 2006). Kanadassa verokannustimien on havaittu olevan tehokkaampi tapa tukea T&K-investointeja kuin suorien tukien (Finance Canada 1998, ks. OECD 2003).

Suorien tukien ja verokannustimien vaikuttavuudessa selkeänä erona näyttää olevan se, että verokannustimien vaikutukset näkyvät nopeammin mutta ovat lyhytkestoisempia kuin suorien tukien vaikutukset (Bloom ym. 2002, David ym. 2000, Falk 2006, Guellec & van Pottelsberghe 2000). Tämä ero johtuu ensisijaisesti siitä, ettei verokannustimien käyttö sido yrityksen T&K-strategiaa erilaisin vaatein toisin kuin suorat T&K-tuet. Sen sijaan suoran T&K-tuen vipuvaikutus vie hieman aikaa, mistä syystä suorien tukien positiiviset vaikutukset näkyvät pienellä viiveellä. (Guellec & van Pottelsberghe 2000.) Guellec ja Potelsberghe (2000) ovat havainneet 17 OECD-maata tarkastelleessa tutkimuksessaan jokaisen suoraan tukeen käytetyn euron lisänneen T&K-investointeja 0,70 eurolla. Tämä on positiivisen ulkoisvaikutuksen osuus. Kokonaisuudessaan T&K-investoinnit ovat lisääntyneet siis 1,70 eurolla suoran tuen kasvaessa yhdellä eurolla. Verokannustimien vaikutus on (positiivinen ja) hieman suurempi mutta lyhytaikainen. Täytyy kuitenkin huomioida, että on hyvin todennäköistä, että suora jul-

kinen tuki T&K-investoinneille nostaa investointeihin vaadittavien resurssien hintoja, jolloin osa edellä mainituista positiivisista ulkoisvaikutuksista on nimellisiä. Suoran tuen reaalin vaikutus saattaa olla edellä mainittua pienempi, sillä suora tuki saattaa syrjäyttää yksityisesti rahoitettuja T&K-investointeja. Mielenkiintoista on se, että kun T&K-investointien jouston on annettu vaihdella maittain, on joustojen havaittu olevan suurimpia maissa, joissa tuen määrä on ollut keskinkertainen. Tämä tarkoittaa sitä, että suoran tuen vaikutus on ollut heikoin maissa, joissa suora tuki on ollut joko hyvin pientä tai hyvin suurta. Guellec ja van Pottelsberghe (2000) ovat myös havainneet suoran tuen ja verokannustimien olevan toistensa substituutteja, mikä tarkoittaa sitä, että suoran tuen lisääminen vähentää verokannustimien vaikuttavuutta ja päinvastoin.

Koska yritysten T&K-toiminnan läikkymisvaikutukset sekä verokannustimien todellinen käyttö näkyvät vasta pitkällä aikavälillä, vaikuttaa tarkasteluajanjakson pituus verokannustimien tehokkuuteen (Bloom ym. 2002, Falk 2006). Myös Falk (2006) on tutkinut verokannustimien ja suorien tukien vaikutusta OECD-maissa (vuosina 1975–2000). Hänen tulostensa mukaan sekä verokannustimet että suorat tuet vaikuttavat positiivisesti yritysten T&K-investointeihin. Verokannustimien hintajousto lyhyellä ajanjaksolla on -0,22, mikä tarkoittaa sitä, että yhden prosentin lisäys verokannustimissa (yhden prosentin verotulomenetyks) kasvattaa yrityssektorin T&K-investointeja 0,22 prosentilla. Pitkällä ajanjaksolla tämän vaikutuksen on havaittu olevan jo 0,84 prosenttia. Suorien tukien osalta tulokset ovat kuitenkin jonkin verran epävarmoja (mixed evidence). Suorat tuet vaikuttavat T&K-investointeihin tilastollisesti merkitsevästi vain käytettäessä tiettyjä estimointitekniikoita. Suorien tukien jousto pitkällä ajanjaksolla on 0.14 ja 0.3 välillä. Myös Bloomin ym. (2002) tutkimus on keskittynyt arvioimaan verokannustimien vaikuttavuutta (yhdeksässä) OECD-maissa vuosina 1979–1997. Myös he ovat havainneet verokannustimien vaikutuksen vaihtelevan tarkastellun ajanjakson mukaan. Lyhyellä ajanjaksolla kymmenen prosentin lasku T&K-kustannuksissa (verokannustimen kautta) lisää T&K-toimintaa vain prosentilla. Pitkällä ajanjaksolla T&K-toiminta lisääntyy kuitenkin jo lähes kymmenellä prosentilla. T&K-toiminnan hintajousto on siis pitkällä ajanjaksolla lähes yksi. Näin ollen Bloomin ym. tulokset vahvistavat sen, että verokannustimet eivät ole tehon tapa tukea T&K-investointeja. Tulosten valossa ei voida kuitenkaan pitää varmana, että verokannustimet ovat sopivin muoto. Analyysiin ei nimittäin ole sisällytetty verokannustimien aiheuttamia monitorointikustannuksia (administrative work). Samansuuntaisia tuloksia Bloomin ym. kanssa ovat saaneet Parisi ja Sembenelli (2003). Heidän laskelmiensa mukaan yhden prosentin muutos pääomakustannuksissa lisäisi yritysten T&K-toimintaa 1,5–1,8 prosentilla Italiassa. Guellec ja van Pottelsberghin (2003, ks. Falk 2006) mukaan T&K-kustannusten laskun vaikutus olisi huomattavasti vaatimattomampi. Kustannusten aleneminen yhdellä prosentilla kasvattaa T&K-toimintaa keskimäärin vain 0,31 prosentilla pitkällä ajanjaksolla.

Kuten T&K-toiminnan suorat tuet, myös verokannustimet saattavat olla tehon muoto kannustaa sellaisia yrityksiä investoimaan T&K-toimintaan, jotka eivät ole aiemmin näitä investointeja tehneet. Muun muassa Australiassa on saatu tällaisia tuloksia. Espanjassa on havaittu, että suoraa tukea hakevat yritykset, joilla jo on T&K-toimintaa. Uudet yritykset hakevat (ja myös saavat) vähemmän näitä tukia. (Blanes & Busom 2004). Yritykset, joiden innovatiivisuuden aste on alhainen, eivät lisää T&K-investointejaan, jos niiden rajakustannus laskee vain hieman. Tällaisten yritysten kohdalla tarvitaan järeitä kannustimia, kuten esimerkiksi suoria tukia. Tehokkain tapa tukea yksityisiä T&K-investointeja koko taloudessa saattaisi siis olla suorien tukien ja verokannustimien yhtäaikainen käyttö. (ETAN 1999.)

Useiden tutkimusten mukaan verokannustimet ja valtion suora tuki T&K-toiminnalle ovat kuitenkin toistensa substituutteja (mm. Guellec & van Pottelsberghe 2000). Yksinään katsot-

tuna suorat julkiset tuet lisäävät huomattavasti yritysten omaa rahoitusta T&K-toiminnalle, etenkin jos suoran tuen osuus yrityksen T&K-menoista on kohtuullisen alhainen (OECD 2005a). Verokannustimet sen sijaan näyttävät vähentävän valtion suorien tukien vaikutusta merkittävästi (mm. Guellec & van Pottelsberghe 2000). Toisaalta Pajarisen, Rouvisen & Ylä-Anttilan (2006) laskelmat osoittavat T&K:n suoran tuen ja verokannustimien välillä vallitsevan pikemminkin positiivinen yhteyden kuin päinvastoin.

Vaikka otetaan huomioon julkisen T&K-toiminnan suora hyöty, on mahdollista että samasta rahamäärästä olisi saatu suurempi kokonaishyöty käyttämällä ne johonkin muuhun tarkoitukseen. On vaikea arvioida ovatko verohelpotukset yhteiskunnalle kannattava sijoitus vai olisiko se voinut käyttää vastaavat verohelpotukset johonkin yhteiskunnan kannalta tärkeämpään kohteeseen. Russon (2004) tekemän verokannustimien ja vastaavien ex-ante verotulojen kustannushyötyanalyysin mukaan T&K-verokannustimista saatu hyöty on huomattavasti suurempi kuin yritys- tai tuloverojen alennuksesta saatu hyöty. Vaikkei tästä tutkimustuloksesta voi vetää yleisempiä johtopäätöksiä, osoittaa se kuitenkin miten tärkeää on ottaa huomioon innovaation läikkymisvaikutukset ja niiden vaikutus hyvinvointiin.

Edellä esitettyjen tutkimustulosten pohjalta ei voida päätellä, miten T&K-toiminnan verokannustimet vaikuttaisivat yksityisiin T&K-investointeihin Suomessa. Verokannustinjärjestelmän luonteen ja rakenteen lisäksi kannustimien tehokkuuteen vaikuttaa muu innovaatiopolitiikka. Verokannustimien yhteisvaikutuksesta muun innovaatiopolitiikan kanssa tiedetään verrattain vähän. Näitä yhteisvaikutuksia on myös vaikea selvittää, koska maat käyttävät eri politiikkainstrumentteja samanaikaisesti ja itse innovaatiotoimintaan vaikuttaa suuresti myös muun muassa yleinen taloustilanne, kilpailupolitiikka, immateriaalioikeuksien suojaus. Guellec ja van Pottelsberghe (2000) toteavat, että tutkimuksissa pitäisi ottaa huomioon kaikkien politiikkatoimenpiteiden yhteisvaikutus, mukaan lukien julkisen sektorin tutkimustoiminnan, koska maat käyttävät kaikkia politiikkainstrumentteja päällekkäin. Heidän tutkimuksensa mukaan innovaatiopolitiikka edistää yritysten innovaatiotoimintaa eli eri politiikkatoimenpiteiden yhteisvaikutus on positiivinen, vaikka yksittäisen politiikkatoimenpiteen vaikutus saattaa olla negatiivinen.

Myös eri politiikkatoimenpiteiden ristikkäisvaikutukset (trade-offs) tulisi ottaa huomioon arvioitaessa yksittäisen politiikkatoimenpiteen vaikutusta. Joillakin politiikkatoimenpiteillä voi olla sekä positiivinen että negatiivinen vaikutus yritysten innovaatiotoiminnalle. Toisilla taas voi olla ristikkäisvaikutuksia. Eri politiikkatoimenpiteiden vaikutusten arviointi on vaikeaa myös siksi, ettei ole mahdollista määritellä tarkasti mitä olisi tapahtunut ilman kyseessä olevia politiikkatoimenpiteitä. Verohelpotusten vaikuttavuus riippuu luonnollisesti käytössä olevasta verokannustinjärjestelmästä. Seuraavassa luvussa tarkastellaan verokannustinjärjestelmiä ja niiden kehittymistä eri maissa.

## 4 Verokannustimien käyttö OECD-maissa

### 4.1 OECD-maiden verokannustinjärjestelmien vertailua

Verokannustimien vaikuttavuus riippuu verokannustinjärjestelmän luonteesta ja rakenteesta. Verokannustimia on kahdenlaisia, verotettavasta tulosta tehtäviä verovähennyksiä (tax allowances) sekä yritysveroista myönnettäviä huojennuksia (tax credits), joista verohuojennukset ovat yleisemmin käytettyjä. Verohuojennukset ovat käytössä 12 OECD-maassa (Kanadassa, Irlannissa, Italiassa, Koreassa, Alankomaissa, Norjassa, Ranskassa, Japanissa, Meksikossa, USAssa, Portugalissa ja Espanjassa) ja verovähennykset 7 OECD-maassa (Belgiassa, Tanskassa, Iso-Britanniassa, Itävallassa, Australiassa, Tsekissä ja Unkarissa) (Taulukko 1). (Warda 2006.) Verokannustimien käyttö on lisääntynyt merkittävästi viime vuosien aikana. Vuonna 1996 verokannustimet olivat käytössä vain 12 OECD-maassa. Vuonna 1999 määrä oli noussut jo kuuteentoista ja nykyään (vuonna 2006) verokannustimia tarjoaa siis jo 19 OECD-maata. (Warda 2002 ja Warda 2006.)

Kaikissa maissa yritykset voivat vähentää T&K-menot (mahdollisesti kiinteitä investointeja lukuunottamatta) suoraan verotuksessa (*immediate write-off*) (Warda 2006). Niissä maissa, joissa T&K-investointeja tuetaan lisäksi verovähennyksin, yritykset saavat vähentää verotettavasta tulostaan enemmän kuin ne ovat käyttäneet T&K-menoihin. Näin ollen verovähennyksen arvo yritykselle riippuu käytössä olevasta yritysveroasteesta. Kun T&K-toiminnan menoja voi vähentää yritysverotuksessa, yritysveron alentaminen vähentää julkista tukea T&K-investoinneille. Toisaalta alhaisempi yritysverokanta kasvattaa yritysten veronjälkeistä tuloa ja näin ollen alentaa T&K-investoinnin hintaa kannattavuuslaskelmissa, kun T&K-toiminnan menojen kattamista varten vaadittavien tulojen täytyy olla alhaisempia. Yleisesti yritysveroasteen jälkimmäinen vaikutus dominoi. (Mohnen 1999)

Verohuojennus vuorostaan pienentää yrityksen maksamaa veron määrää tietyn prosentiosuuden (T&K-menoista) verran. Verohuojennuksen arvo ei riipu käytössä olevasta yritysveroasteesta. Käyttämättä jääneitä verovähennysoikeuksia voi joissain maissa siirtää tuleville vuosille. Verohuojennusten tapauksessa täytyy tällöin perustaa pooli käyttämättömille huojennuksille. Sekä verovähennyksiin että -huojennuksiin on monissa maissa asetettu ala- ja ylärajoja koskien sekä T&K-menojen määrää että verohelpotusten määrää. (OECD 2003.)

Verovähennykset ja -huojennukset voivat perustua joko T&K-menojen kokonaistasoon, niiden kasvuosuuteen kyseisenä vuonna tai näiden yhdistelmään. Investointien lisäykseen perustuvat verohelpotukset olivat aiemmin yleisemmin käytettyjä. Viime aikoina suuntaus on kuitenkin ollut kohti investointien tasoon perustuvia helpotuksia. (Taulukko 1) Vuodesta 2001 eteenpäin käyttöön otetut verokannustinjärjestelmät ovat lähes kaikki perustuneet T&K-investointien tasoon, Irlannin muodostaessa kuitenkin poikkeuksen. Japani on muuttanut verokannustinjärjestelmänsä koskemaan kaikkia T&K-menoja kasvuosuuden sijaan. Myös Ranska on hiljattain lisännyt kannustinjärjestelmänsä osion joka kattaa kaikki T&K-menot. (Warda 2006.) Oettaessa käyttöön vuonna 1983 Ranskan verokannustinjärjestelmä perustui ainoastaan investointien volyymiin (ETAN 1999).

Taulukko 1 Verohuojennusten ja –vähennysten käyttö OECD-maissa (Warda 2006)

	Level	Increment	Mixed
Tax credit	Kanada, Italia, Japani, Meksiko, Norja, Alankomaat	Irlanti, USA	Ranska, Espanja, Portugali, Korea
Tax allowance	Belgia, Tsekki, Tanska, Iso-Britannia, Unkari		Australia, Itävalta

Kokonaismäärästä myönnettävät verohelpotukset perustuvat siihen ajatukseen, että yrityksillä ei ole riittävästi rahoitusta toteuttaa T&K-investointeja. Lisäosuuteen perustuvat helpotukset taas olettavat, että yritykset investoivat joka tapauksessa ”perusmäärän” T&K-menoihin. (Klassen, Pittman & Reed 2004.) Verokannustimet, jotka perustuvat T&K-investointien määrään eivätkä kasvuosuuteen saattavat tukea sellaisia investointeja, jotka yritykset toteuttavat joka tapauksessa vaikka eivät saisikaan julkista tukea hankkeilleen. Kasvuosuuteen perustuvat kannusteet kohdentuvat nimenomaan ylimääräisiin investointeihin. Järjestelmät, joissa verohyöty perustuu T&K-investointien määrään saattaa suosia suuria yrityksiä pienten kustannuksella vaikka verokannustimet olisivat suurempia pienille yrityksille. Tämä siksi, että suuret yritykset voivat olla halukkaampia käyttämään verohyötyjä, sillä investointien ollessa suuria verohyödytkin ovat suuria. Lisäksi verohyötyjen käyttö saattaa olla vaivalloista pienille ja uusille yrityksille. Ne eivät ehkä tiedä kannustimista tai eivät osaa käyttää niitä. Lisäksi pienet uudet yritykset saattavat pelätä innovaatioidensa paljastuvan markkinoille ennen aikojaan verohyötyjä tavoitellessa. (Mohnen 1999.)

Suomessa ja Ruotsissa ei ole käytössä verokannustimia. Lisäksi suorien tukien käyttö näissä maissa suhteessa yritysten omiin T&K-investointeihin on vähäistä. Siitä huolimatta yksityinen T&K-toiminta on vilkasta. Tämä selittyy osittain sillä, että maiden tuotanto on keskittynyt korkean osaamistason työvoimaintensiivisille aloille. Lisäksi yritysveroaste on verrattain alhainen (28 ja 29 prosenttia). (OECD 2003.)

Taulukko 2 T&amp;K-verovähennykset OECD-maissa vuosina 2004–2005 (Warda 2006)

Maa	T&K:n taso	T&K:n lisäys	PK-yritysten erityiskohtelu
Australia	125 %	175 %	
Itävalta	125 %	135 %	
Belgia	113,5 %		
Tsekki	200 %		
Tanska	150 %		
Unkari	200–400 %		
Iso-Britannia	125 %		150 % tasosta

Viidessä verovähennyksiä käyttävässä maassa vähennykset perustuvat T&K-investointien tasoon. Investointien lisäys on puolestaan verohelpotusten pohjana kahdessa maassa (Taulukko 2). Kaikkia T&K-menoja koskeva verovähennys on siis yleisempi kuin ainoastaan menojen kasvuosaa koskeva vähennys. Verohuojennukset puolestaan perustuvat T&K-investointien tasoon kuudessa verohuojennuksia käyttävässä maassa. Kaksi maata, Irlanti ja USA, tukevat ainoastaan T&K-investointien lisäyksiä. Kolmessa maassa, Ranskassa, Portugalissa ja Espanjassa, on vuorostaan käytössä näiden kahden tukimuodon sekajärjestelmä. (Taulukko 3) Koreassa yritykset voivat valita kumpaa verohelpotustapaa, verovähennystä vai -huojennusta, ne haluavat käyttää. Verovähennys- ja verohuojennusasteet vaihtelevat paljon maittain. (Warda 2006.)

Taulukko 3 T&K-toiminnan verohuojennukset OECD-maissa 2004–2005 (Warda 2006)

Maa	T&K:n taso	T&K:n lisäys	PK-yritysten erityiskohtelu
Itävalta	8 %		
Kanada*	20 %		35 % tasosta
Ranska**	10 %	40 %	
Irlanti		20 %	
Italia			30 % tasosta
Japani	10–15 %		15 % tasosta
Korea	15 %	50 %	
Meksiko	30 %		
Alankomaat	14 %		42 % tasosta
Norja	18 %		20 % tasosta
Portugali	20 %	50 %	
Espanja	30 %	50 %	
Yhdysvallat*		20 %	

\* Kanadassa ja Yhdysvalloissa jotkut osavaltiot tarjoavat yllämainittujen kansallisten verohelpotusten ylittäviä ylimääräisiä verohelpotuksia (Klassen ym. 2004).

\*\* Tiedot ovat vuodelta 2006 (Promoting innovation by tax incentives).

Vielä 1980-luvun lopussa ja 1990-luvun alussa verokannustimet olivat maailman anteliaimmat Yhdysvalloissa. Verohelpotuksia on heikennetty Yhdysvalloissa vuosien varrella, ja nykyään yhdysvaltalaiset verokannustimet ovat keskitasoa alhaisemmat. USAn suhteellista asemaa on heikentänyt myös se, että muissa maissa verokannustimia on päinvastoin kehitetty voimakkaasti viime vuosina. USAssa verokannustimet koskevat vain T&K-investointien lisäyksiä, joille yritys saa 20 prosentin verohuojennuksen (vuoden 2005 tilanne). Espanjassa T&K-investointeja tuetaan 30 prosentin tasahuojennuksella, jonka lisäksi lisäinvestointeja tuetaan ylimääräisellä 50 prosentin tuella (vuoden 2005 tilanne). (Atkinson 2006, Warda 2006.) Ranskassa on tämän vuoden alusta ollut voimassa käytäntö, jonka mukaan T&K-



investointien kokonaismäärästä myönnetään kymmenen prosentin huojennus, minkä lisäksi investointien lisäyksiä tuetaan 40 prosentilla. Huojennusten enimmäismäärää on myös korotettu kahdeksasta miljoonasta eurosta kymmeneen miljoonaan euroon. (Promoting innovation by tax incentives.)

Joissakin OECD-maissa verohelpotukset koskevat vain tiettytyyppisiä T&K-menoja. Esimerkiksi Alankomaissa yrityksille on myönnetty verohelpotuksia tutkijoiden palkkoihin vuodesta 1994 (Poot, den Hertog, Grosfeld & Brouwer 2003). Verohelpotusten tarkoitus on edistää pienten yritysten T&K-toimintaa, joten yrityksen työvoimakustannukset vaikuttavat verokannustimen suuruuteen. Hollannin järjestelmää kuvaillaan tarkemmin seuraavalla sivulla. Tanskassa ja Unkarissa verovähennys edellyttää yrityksen yhteistyötä julkisen tutkimuslaitoksen kanssa (Warda 2006), kun taas Belgiassa vähennyksen saa tehdä ainoastaan T&K-toimintaan liittyvistä pääomakuluista. (IBFD 2004.)

Mikäli yrityksellä ei ole liikevoittoa, saattavat verohelpotukset jäädä käyttämättä. Monissa maissa (esimerkiksi Iso-Britanniassa, Ranskassa, Kanadassa ja Norjassa) tämä on ratkaistu maksamalla verokannustimia vastaava hyöty yrityksille rahana tai sallimalla verovähennys ja -huojennusoikeuksien siirtäminen tuleville vuosille. Näin yritykset eivät menetä T&K-verokannustimista saatavaa hyötyä vaikka niiden tulos olisi tappiollinen. (OECD 2003, Promoting innovation by tax incentives.)

Verohelpotuksilla pyritään useissa maissa tukemaan erityisesti PK-yritysten T&K-investointeja, mistä syystä PK-yritykset saavat usein suurempia verohelpotuksia T&K-toiminnastaan. Italiassa verohelpotukset koskevat vain PK-yrityksiä. Kanadassa, Japanissa, Alankomaissa, Norjassa ja Iso-Britanniassa verohelpotukset ovat anteliaampia pienille kuin suurille yrityksille kuten taulukoista 2 ja 3 käy ilmi. Kanadassa myös yritysverotus on PK-yrityksille suotuisa. Siellä suurimman osan T&K-investointien verokannustinjärjestelmän kautta menevästä T&K-tuesta käyttävät juuri PK-yritykset (75 %). Erään kanadalaisen kyselytutkimuksen mukaan kolme neljästä vastaajasta sanoi järjestelmän olevan tehokas tapa tukea T&K-investointeja. Yli puolet vastaajista sanoi kannattavuutensa nousseen järjestelmän avulla. (Promoting innovation by tax incentives.)

Erityisen hyvää tukea PK-yritysten T&K-toimintaan tarjoavat Kanadan lisäksi Italia, Alankomaat ja Iso-Britannia (ks. taulukot 2 ja 3). Iso-Britannian T&K-toiminnan verokannustinjärjestelmä perustuu verovähennyksiin. Järjestelmä on hyvin nuori, sillä se otettiin käyttöön vuonna 2000. Tuolloin ohjelman kohteena olivat ainoastaan PK-yritykset. Suuryritykset pääsivät ohjelmaan mukaan vuonna 2002. Britanniassa PK-yritykset voivat vähentää 150 % T&K-kustannuksistaan verotettavasta tulostaan ja suuryritykset puolestaan 125 %. Järjestelmän tarkoituksena on siis selkeästi tukea erityisesti PK-yrityksiä. Tutkimusten mukaan T&K-intensiivisiä yrityksiä on ilmestynyt aloille, jotka eivät ole perinteisesti olleet kovin T&K-intensiivisiä. Eräässä kyselytutkimuksessa vuodelta 2005 (Clemens ym. 2005, ks. Promoting innovation by tax incentives) yritysjohtajat kertoivat järjestelmän vaikuttaneen T&K-investointipäätöksiin ja näin ollen T&K-investointien määrään. Mutta täytyy kuitenkin huomioda, että yritysjohtajien vastaukset saattavat olla puolueellisia ja tuloksiin tulisi näin ollen suhtautua varauksellisesti.

### **Hollannissa verokannustimet koskevat vain T&K-toimintojen työvoimakustannuksia**

Hollannin T&K-toiminnan verokannustinjärjestelmä (WBSO), joka otettiin käyttöön vuonna 1994, eroaa merkittävästi muiden maiden järjestelmistä. Hollannissa T&K-toiminnan verohelpotukset koskevat T&K-tehtävissä työskentelevien työntekijöiden palkkoja ja palkkojen sivukuluja. Verohelpotusten piiriin luetaan ainoastaan ne tieteellisen tai teknisen tutkimuksen toiminnot, jotka tähtäävät uusien tuotteiden, prosessien tai ohjelmistojen kehittämiseen. WBSO:sta on tullut merkittävin T&K-toiminnan tukemisen väline. (Poot ym. 2003.)

Verohelpotukset koskevat ainoastaan T&K-toiminnan henkilöstön palkkojen kasvuosuutta. Vuonna 2004 verohelpotus oli 42 prosentin suuruinen 110 000 euroon asti ja 14 prosenttia tätä ylittävistä palkkamenoista. Verohelpotus nousee 60 prosenttiin 110 000 euroon asti, mikäli yrityksen T&K-toiminta on ollut hyvin intensiivistä edeltävinä vuosina. Vuonna 2004 verohuojennuksen enimmäismäärä työntekijää kohden on rajattu hieman vajaaseen kahdeksaan miljoonaan euroon. Verohelpotuksen voi saada vain verotettavasta tulosta. Verohuojennuksia ei siis voida maksaa rahana kuten monissa muissa maissa (mm. Iso-Britanniassa, Ranskassa, Norjassa ja Kanadassa) voidaan tehdä, mikäli yrityksellä ei ole verotettavaa tuloa kyseiseltä verohelpotukseen oikeuttavalta vuodelta. (IBFD 2004.)

Puolen WBSO:n piirissä olevien yritysten mielestä järjestelmä on merkityksellinen hankkeiden toteuttamisen kannalta. Hieman vajaa viidennes puolestaan pitää järjestelmää erittäin tärkeänä. Noin kolmanneksen mielestä järjestelmän olemassaolo ei vaikuta heidän T&K-hankkeidensa toteuttamis päätöksiin. Keskimäärin suuret yritykset pitävät järjestelmää vähemmän merkityksellisenä kuin pienet yritykset. WBSO mahdollistaa korkean riskin T&K-hankkeiden toteuttamisen sekä T&K-investointien lisäämisen erityisesti pienten ja T&K-intensiivisten yritysten kohdalla. (Poot ym. 2003.)

Poot ym. (2003) ovat tehneet yksityiskohtaisen arvion Alankomaiden verokannustinjärjestelmän vaikutuksista. He toteavat yhden euron verohelpotuksen lisäävän T&K-toiminnan työvoimakustannuksia 1,01 – 1,02 euroa. Tässä ei kuitenkaan ole huomioitu pitkän ajanjakson dynaamisia vaikutuksia. Samansuuntaisia tuloksia on saatu myös muissa tutkimuksissa (Bureau Bartels 1998, Hove ym. 1998, ks. Cornet 2001). Osa verokannustimien ansioksi luettavasta havaitusta T&K-toiminnan tason noususta saattaa kuitenkin olla nimellistä, sillä lisääntynyt T&K-toiminta nostaa tutkijoiden työpanoksen kysyntää ja näin ollen heidän palkkojaan (Mansfield 1986, ks. Cornet 2001). WBSO-järjestelmän on havaittu nostavan T&K-henkilöstön palkkoja, koska tutkijoiden tarjonta on joustamatonta. Marey ja Borghans (2000, ks. Cornet 2001) ovat arvioineet 20–30 % T&K-toiminnan kasvusta olevan nimellistä ja johtuvan tutkijoiden palkkojen noususta. Goolsbee (1998) ja Trajtenberg (2000) ovat saaneet samansuuntaisia tuloksia USA:n ja Israelin osalta (ks. Cornet 2001).

Pootin ym. (2003) mukaan WBSO-järjestelmä on tukenut yritysten T&K-investointeja voimakkaasti niin että WBSO-järjestelmän piirissä olevat yritykset ovat investoineet T&K-toimintaan keskimäärin enemmän kuin niiden saama tuki järjestelmän kautta on ollut. Poot ym. (2003) toteavat myös uusien tuotteiden osuuden yrityksen kokonaisymyynnistä olevan suurempi verohelpotuksista hyötyvillä yrityksillä kuin muilla. Heidän laskelmiensa mukaan WBSO:n kautta saatavan tuen noustessa yhden prosentin (viisi prosenttia), on uusien tuotteiden osuus liikevaihdosta kasvanut noin 0,2 prosentin (5,2 prosentin) verran. Pienten yritysten on havaittu hyötynneen järjestelmästä enemmän kuin suurten yritysten.

WBSO-järjestelmän hallinnointi on kuitenkin kallista. Hallinnointikustannusten on arvioitu olevan noin kolme prosenttia WBSO:hon käytetystä budjetista. Verokannustimien hallinnointikulujen yrityksissä on arvioitu olevan noin viisi prosenttia yritysten saamasta tuesta. Järjestelmän heikkoutena pidetään lisäksi sitä, että se ei tarjoa kannusteita nostaa T&K-toiminnan tasoa niissä yrityksissä, jotka ovat saaneet tuen enimmäismäärän. (Cornet 2001.)

Verovähennysten ja -huojennusten käytön laajuus osoittaa, että OECD-maat käyttävät näitä instrumentteja yhä enemmän T&K-toiminnan edistämiseen. Osin tämä on osoitus maiden pyrkimyksestä saavuttaa T&K-toiminnalle asetettuja poliittisia tavoitteita. Tämä osoittaa myös, että maat pyrkivät aktiivisesti luomaan yritystoiminnalle suotuisampaa toimintaympäristöä tilanteessa, jossa kilpailu kansainvälisestä T&K-toiminnasta kiristyy yhä. Osana tätä verokilpailua monet maat ovat alentaneet yritysten veroastetta (corporate income tax rate). Yritysten veroastetta yli viidellä prosenttiyksiköllä vuodesta 2000 ovat alentaneet Belgia, Kanada, Irlanti, Islanti, Itävalta, Luxemburg, Meksiko, Portugali, Saksa, Slovakia ja Tsekki (OECD 2005b).

Monissa maissa verokannustinjärjestelmän käyttöönotto tai sen parantaminen yrityksille edullisemmaksi on liittynyt pyrkimykseen parantaa maan asemaa kansainvälisessä verokilpailussa. Iso-Britanniassa viime vuosina toteutettujen verokannustimien parannusten taustalla on ollut halu houkutella monikansallisia T&K-investointeja. Sama pyrkimys on ollut myös Australiassa, Irlannissa ja Kanadassa. (Atkinson 2006.) Ranskan T&K-toiminnan verokannustinjärjestelmä tukee voimakkaasti nuoria innovatiivisia yrityksiä, jotka ovat vielä kasvuvaiheessaan. Järjestelmän tarkoituksena on yhtäältä pitää suuret yritykset Ranskassa ja toisaalta tukea PK-yritysten kehittymistä. (Promoting innovation by tax incentives.) Jotain verokilpailun heijastumisesta T&K-toiminnan verohelpotuksiin kertoo myös se, että Kiina myöntää 150 prosentin vähennyksen T&K-menoista, mikäli nämä ovat lisääntyneet kymmenellä prosentilla edelliseen vuoteen verrattuna. Intia vuorostaan myöntää 125 prosentin verovähennyksen tietyistä T&K-menoista. (Atkinson 2006.)

Monissa maissa on siis reagoitu verokilpailuun. On kuitenkin vaikea arvioida missä määrin verohelpotukset vaikuttavat T&K-intensiivisten monikansallisten yritysten sijaintipäätöksiin. Yhdysvalloissa verokilpailua käydään myös osavaltioiden välillä, sillä osavaltiot voivat tarjota kansallisten verohuojennukset ylittäviä verohelpotuksia (Atkinson 2006). Kaliforniassa on havaittu tutkimuksen olleen juuri se toiminto, jonka hightech-yritykset ovat suurimmalla todennäköisyydellä siirtäneet ulkomaille (offshore). Näin on tehnyt kuutisenkymmentä prosenttia kalifornialaisista yrityksistä. (Bardhan & Jaffee 2005, ks. Atkinson 2006.) Osavaltiokohtaisten verokannustinjärjestelmien on havaittu houkuttelevan yrityksiä siirtämään T&K-toimintojaan niihin yhdysvaltalaisiin osavaltioihin, joissa verohelpotukset ovat anteliaimpia. Lisäksi yhdysvaltalaisten yritysten tytäryhtiöiden T&K-investointien on havaittu olevan suurempia maissa, joissa T&K-toimintaa tuetaan verokannustimin. (Atkinson 2006.) Mikäli verokannustimien käyttö lisääntyy ja ne vaikuttavat monikansallisten yritysten päätöksiin myös muualla, ovat maat jotka eivät tarjoa verohelpotuksia muita epäedullisemmassa asemassa (Poot ym. 2003). Tähän vaikuttaa myös se missä määrin tiedon läikkyminen maiden välillä edellyttää paikallisen tutkimuskapasiteetin olemassaoloa. Mikäli näin on, verokannustimet ovat tärkeämpiä pienille maille kuin suurille (Jaumotte & Pain 2005a).

### Norjan verokannustinjärjestelmä on hyvin tuore

Norjassa yritysten T&K-investointeja on tuettu julkisen tuen avulla vasta vuodesta 2001, jolloin suorat tuet otettiin käyttöön. Vuodesta 2002 PK-yrityksille on myönnetty verohuojennuksia T&K-investoinneista (nk. SkatteFUNN-hanke). Vuotta myöhemmin verohuojennuksia ovat voineet saada kaikki yritykset niiden koosta riippumatta. Tuen taustalla on pyrkimys kaksinkertaistaa T&K-investoinnit vuoden 2004 tasosta vuoteen 2010 mennessä, mikä on hyvin kunnianhimoinen tavoite. (Hægeland, Kjesbu & Møen 2006, Promoting innovation by tax incentives).

SkatteFUNN-ohjelman kautta yritykset voivat saada verohuojennuksia T&K-investoinneistaan 18 prosenttiin (PK-yrityksille 20 prosenttiin) asti investointien määrästä. Huojennusten määrä on kuitenkin rajoitettu hyvin pieneksi kunkin yrityksen kohdalla. PK-yritys voi saada verohuojennuksia enintään 200 000 Norjan kruunun verran ja suuryritys vielä tätä vähemmän. Järjestelmä on siis edullisempi pienille kuin suurille yrityksille. Verrattuna muiden maiden järjestelmiin, on SkatteFUNN-ohjelman tavoitteena tukea laajalti kaikkia yrityksiä toimialasta riippumatta. Myönnetty tuki on kuitenkin hyvin vaatimaton. Norjassa siis koetaan tärkeäksi, että ohjelma tavoittaa mahdollisimman monta yritystä kaikilta toimialoilta sen sijaan, että tukea kohdennettaisiin vain korkean teknologian yrityksille. (Hægeland ym. 2006, Promoting innovation by tax incentives).

Lähes kaksi kolmannesta verohuojennusten piirissä olevista yrityksistä on alle kymmenen henkeä työllistäviä PK-yrityksiä. Nämä yritykset saavat noin 40 prosenttia kaikesta myönnetystä tuesta. Tuki on siis pystytty jakamaan tavoitteen mukaisesti hyvin laajan yrityskunnan kesken. Hægelandin ym. (2006) mukaan yritysten T&K-investoinnit ovat lisääntyneet vuoden 2002 jälkeen, jolloin T&K-investointien verohelpotukset otettiin käyttöön. Tutkimus ei kuitenkaan pysty sanomaan sitä, onko T&K-investointien lisäys johtunut juuri verokannustimien käyttöönotosta vai muista tekijöistä. SkatteFUNN-ohjelman vaikuttavuutta arvioidaan hankkeessa, jonka loppuraportin on määrä valmistua vuonna 2007. Eräässä tutkimuksessa 80 prosenttia vastaajista oli sitä mieltä, että ilman tukea investointeja ei olisi toteutettu. 72 prosenttia vuorostaan oli sitä mieltä, että ohjelmalla on ollut keskeinen rooli yrityksen kasvussa (SkatteFUNN presentation 2005, ks. Promoting innovation by tax incentives). Hægelandin ym. (2006) mukaan T&K-investoinnit ovat suurempia juuri niissä yrityksissä, jotka käyttävät verohelpotuksia hyväkseen (valikoitumisongelma hyvin todennäköinen!). Verokannustimien on myös havaittu vaikuttavan enemmän pienten kuin suurten yritysten T&K-investointeihin. (Hægeland ym. 2006, Promoting innovation by tax incentives).

## 4.2 Verokannustimen osuus yritysten T&K-menoista

OECD on kehittänyt indeksin kuvaamaan T&K-menojen verotuskohtelua eri maissa. Tämä B-indeksi kuvaa yrityksen itse maksamaa osuutta T&K-menoista. Toisin sanoen B-indeksi osoittaa miten paljon yrityksellä pitää olla verotettavaa tuloa, jotta se voi maksaa T&K-menot sekä yritysverot:

$$B\text{-indeksi} = [1 - (T\&K\text{-toiminnan verokannustinaste})] / [1 - yritysveroaste]$$

Mikäli erityistä T&K-toiminnan verokannustinta ei ole, vaan yritykset vähentävät T&K-menot normaalisti verotuksessa on laskennallinen verokannustinaste sama kuin yritysveroaste, eli B-indeksin arvo on 1. Mitä alhaisempi B-indeksi sitä edullisempi T&K-investointi on yritykselle. B-indeksillä voidaan mitata mm. verotuksen yrittäjäystävällisyyttä ja politiikka-muutoksia. Sen avulla voidaan myös arvioida veropolitiikan vaikutuksia. (Warda 2002.)

OECD-maista suhteellisesti suurimmat verokannustimet vuonna 2004 olivat käytössä Espanjassa, Meksikossa ja Portugalissa (Kuva 2). Espanjassa yritys saa 44 sentin verohuojennuksen jokaista yhden euron T&K-menoa kohti. Meksikossa verohelpotuksen osuus T&K-menoista on 39 senttiä ja Portugalissa 28 senttiä. Näiden kolmen maan verokannustinjärjestelmät eivät tee eroa pienten ja suurten yritysten välillä. Tarkasteltaessa PK-yritysten T&K-investointien verokohtelua ovat kilpailukykyisimmät maat Espanja, Meksiko, Kanada ja Italia. (OECD 2005a.) Pienille yrityksille kohdennettuja verokannusteita on kehitetty huomattavasti vähemmän viimeisten kymmenen vuoden aikana verrattuna suuryrityksiin. (OECD 2003.)

B-indeksi on negatiivinen maissa joissa verokannustimia ei ole ja joissa yritykset eivät voi vähentää kaikkia T&K-menoja normaalisti verotuksessa. Tällaisia maita ovat Italia, Saksa, Uusi Seelanti, Kreikka, Ruotsi, Islanti, Belgia, Suomi ja Sveitsi (Kuva 2). Italia on kuitenkin siinä mielessä poikkeus, että siellä pk-yritykset saavat merkittävän verohuojennuksen, vaikkei suuryrityksille verohuojennuksia myönnetäkään. (OECD, 2005a.)

Kuva 2 Verokannustimen\* merkitys yritysten T&amp;K-toiminnassa vuonna 2004



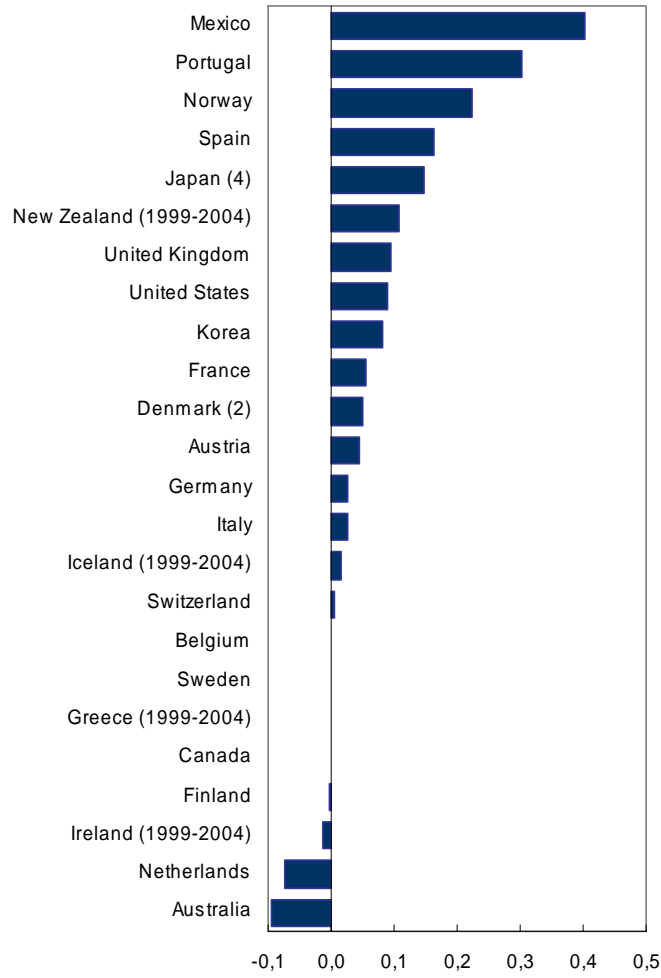
\* Verokannustin = 1 – B-indeksi.

Esimerkiksi Espanjassa yritys saa valtiolta 44 sentin verohelpotuksen jokaista yhden euron T&K-menoa kohti.

OECD (2005). StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/235300054825>

Verokannustimien muutokset B-indeksillä mitattuna on esitetty kuvassa 3 Vuodesta 1995 vuoteen 2004 verokannustimet ovat kasvaneet 16 maassa, pysyneet vakiona viidessä ja vähentyneet kolmessa maassa. Verokannustimet ovat kasvaneet eniten Espanjassa, Meksikossa, Portugalissa ja Norjassa. Japani ja USA ovat ainoat korkean T&K-intensiteetin maat joissa verokannustimen osuus yritysten T&K-menoista on kasvanut merkittävästi kymmenen viime vuoden aikana. (OECD 2005a.)

Kuva 3 Suuryritysten verokannustimen muutos yhden euron T&K-menoa kohti, 1995-2004



OECD (2005). StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/235300054825>

## 5 Verokannustimien vaikuttavuus

Koska verokannustinjärjestelmät ovat hyvinkin erilaisia eri maissa, on luonnollista, että myös verohelpotusten vaikuttavuus vaihtelee maiden välillä. Verokannusteiden tehokkuutta yhdessä maassa tarkastelleiden tutkimusten tulokset ovat tästä syystä hyvin arvokkaita. Tällaiset tutkimukset saattavat antaa viitteitä siitä, miten verokannustinjärjestelmä vaikuttaa kannusteiden tehokkuuteen. Edellä kuvailtiin verokannustinjärjestelmää ja sen tehokkuutta Norjassa ja Hollannissa. Verokannusteiden vaikuttavuutta on tutkittu paljon myös USA:ssa, Australiassa ja Kanadassa. USAssa jokainen T&K-toiminnan verokannusteisiin käytetty dollari näyttää lisäävän T&K-investointeja samassa suhteessa (Hall & van Reenen 2000). Myös Reinthalerin ja Wolffin (2004, ks. Atkinson 2006) sekä Bloomin ym. (2002) useita maita tarkastelleiden tutkimusten mukaan verokannusteet stimuloivat T&K-investointeja menetettyjen verotulojen verran

Russon (2004) mukaan verokannusteet ovat kaikkein tehokkain tapa tukea T&K-toimintaa Kanadassa. Russo on tutkimuksessaan tarkastellut eri veromuutosten vaikutuksia T&K-toimintaan Kanadassa. Suorien T&K-tukien, tuotantopanosten hankinnan verohuojennusten ja yritysverotuksen alennuksen ei ole havaittu lisäävän T&K-toimintaa yhtä paljon kuin T&K-toiminnan verohuojennusten. Kanadan verokannustinjärjestelmä on yksi maailman anteliaimmista (Kuva 2). Verokannusteisiin käytetyn dollarin on havaittu lisäävän T&K-investointeja yhdestä noin puoleentoista dollariin (Dagenais ym. 1997 ja Department of Finance 1997, Atkinsonin 2006 mukaan). Toisaalta Mansfieldin ja Switzerin (1985, ks. Mohnen 1999) mukaan verokannusteet lisäsivät T&K-toimintaa vain 40 prosentilla verrattuna menetettyihin verotuottoihin. Tutkimustulokset ovat siis ristiriitaisia. Mohnen (1999) on tarkastellut verokannusteiden tehokkuutta Kanadassa tutkineita empiirisiä tutkimuksia. Vaikka tutkimusten tulokset vaihtelevat paljon, eivät verokannusteet näytä olevan mitenkään erityisen tehokkaita. Tämä saattaa toisaalta johtua siitä, että verokannusteita ovat hyödyntäneet eniten suuret yritykset, joiden T&K-toiminta on vilkasta.

Kanadassa jotkut osavaltiot tarjoavat ylimääräisiä verokannusteita kansallisten verokannusteiden lisäksi. Quebecissä on havaittu, että verokannusteiden käyttöönoton (vuonna 1986) jälkeen T&K-toiminta lisääntyi enemmän kuin myönnettyjen verohelpotusten määrä. T&K-toiminta lisääntyi erityisesti PK-yritysten joukossa. T&K-toiminnan kasvu saattoi kuitenkin johtua myös muista tekijöistä, sillä näiden vaikutusta ei ollut huomioitu. (Grégoire 1995 ja Lebeau 1996, ks. Mohnen 1999.) T&K-toiminnan kasvu saattoi johtua myös siitä, että yritykset luokittelivat menoja T&K-menoiksi verohelpotusten toivossa (Cordes 1988, ks. Mohnen 1999) Wardan ja Zieminksin (1995, ks. Mohnen 1999) mukaan verokannusteet ovat merkittävä rahoituksen lähde pienille kanadalaisille yrityksille.

Ranskassa verokannusteiden vaikutuksen on havaittu olevan verrattain voimakas. Verokannusteet lisäävät siellä T&K-investointeja kahdesta neljään kertaa niiden kustannuksia enemmän (Mulkay & Mairesse 2006). Australiassa verokannusteet eivät ole olleet kovin tehokkaita. Yhden verokannusteisiin käytetyn verodollarin on havaittu lisänneen T&K-toimintaa vain 0,6–1 dollarilla. Lisäksi on havaittu, että 83 % T&K-investoinneista olisi toteutettu joka tapauksessa vaikka yritykset eivät olisikaan saaneet verohelpotuksia investointeihin. 125 (PK-yrityksillä 150) prosentin verovähennykseen perustuva verokannustinjärjestelmä on lisännyt T&K:n kokonaisinvestointeja 10 ja 17 prosentin välillä. (Bureau of Industry Economics 1993, ks. ETAN 1999, Lattimore 1997 ja Mohnen 1999.) Britanniassa teollisuuden T&K-investoinnit lisääntyivät vain noin puolella menetettyihin veropuntiin nähden (McFetridge 1995, ks. Mohnen 1999). Myöskään Belgiassa verokannusteet eivät ole tukeneet yksityistä



T&K-toimintaa toivotulla tavalla. Verovähennyksiin perustuva järjestelmä on belgialaisten yritysten mielestä hallinnollisesti liian työläs saatuun hyötyyn nähden, minkä takia hyvin harva yritys on hyödyntänyt verokannustimia. (van Pottelsberghe ym. 2003.) Mikäli verokannustinjärjestelmä päätetään ottaa käyttöön Suomessa, tulisi järjestelmä luoda huolella, jotta siitä ei tulisi hallinnollisesti liian raskas yrityksille.

Verokannustimien vaikutuksista T&K-toimintaan on hyvin vaikea tehdä yleistyksiä sillä tutkimustulokset vaihtelevat hyvin paljon. On myös hyvin vaikea sanoa mitään siitä, kumpi on tehokkaampi tapa tukea T&K-toimintaa, T&K-investointien kasvuosuuteen vai kokonaisinvestointeihin perustuva verokannustinjärjestelmä. Näiden kahden erilaisen järjestelmän toimivuutta vertailevia tutkimuksia on hyvin vähän. Yksi harvoista on Russon (2004) tutkimus, jossa on vertailtu verohuojennusten vaikuttavuutta Kanadassa ja USA:ssa, joista ensimmäisessä kannustimet perustuvat investointien tasoon ja jälkimmäisessä vuorostaan T&K-toiminnan kasvuosuuteen. Russon mukaan USA:n järjestelmä, jossa verohuojennus perustuu T&K-menojen kasvuosuuteen, on ollut tehokkaampi. Myös Klassen ym. (2004) ovat päätyneet samanlaiseen johtopäätökseen. Lisäksi lisäosuuteen perustuvilla kannusteilla on ollut merkittävä rooli T&K-toiminnan lisäämisessä Australiassa (Bureau of Industry Economics, ks. ETAN 1999). Lisäosuuteen ja menojen tasoon perustuvien kannusteiden vertailu on ongelmallista, sillä hyvin usein niistä on käytössä vain toinen kussakin maassa. Näin ollen on hyvin vaikea vertailla näitä kahta järjestelmää samanlaisissa olosuhteissa samassa maassa.

Verohelpotusten vaikuttavuus riippuu verokannustinjärjestelmän ohella myös esimerkiksi suhdannetilanteesta, kilpailun toimivuudesta sekä yritysverotuksesta. Näin ollen verokannustimien tehokkuus tai tehostomuus ei välttämättä johdu verokannustinjärjestelmän toimimattomuudesta. Muiden politiikkatoimenpiteiden vaikutusta kuvastaa hyvin se, että sekä Australiassa että USA:ssa PK-yritysten on havaittu käyttävän verokannusteita hyväkseen yhtä paljon kuin suuryritysten vaikei verohelpotuksia ole näissä maissa suunnattu voimakkaasti PK-yrityksille (ETAN 1999). Verokannusteiden tehokkuuteen vaikuttavien syiden arviointi on näin ollen maakohtaista ja edellyttää tapauskohtaista arviointia.

Koska T&K-toimintaa ei tueta verokannustein Suomessa, ei verokannusteiden soveltuvuudesta osaksi suomalaista innovaatiopolitiikkaa voida sanoa mitään varmaa. Elinkeinoelämän keskusliiton tekemän kyselyn perusteella vaikuttaisi kuitenkin siltä, että T&K-toiminnan verokannusteiden käyttöönotto kasvattaisi T&K-toimintaa myös Suomessa. Kyselyyn vastanneista yrityksistä lähes kaksi kolmannesta arvioi lisäävänsä T&K-toimintaa, mikäli verokannustin olisi vähintään 25 prosentin suuruinen. Vastajat myös pitivät verokannustinta parempana vaihtoehtona kuin suoraa tukea. (Pajarinen ym. 2006.) Kyselyn perusteella näyttäisi siltä, että verokannustimien käyttöönoton toteutuessa vaikuttaisivat ne jonkin verran enemmän PK-yritysten T&K-toimintaan verrattuna suuriin yrityksiin.

## 6 Johtopäätökset

Verokannustimien tehokkuus näyttää kansainvälisten tutkimusten mukaan riippuvan pitkälti kontekstista. Maiden väliset erot yritysverotus- ja verokannustinjärjestelmissä sekä näiden taustalla olevissa tavoitteissa vaikuttavat politiikkatoimenpiteiden tehokkuuteen. Näin ollen tutkimusten tuloksia vertailemalla ei voida saada luotettavaa kuvaa siitä, miten verokannustimien käyttöönotto vaikuttaisi T&K-toimintaan Suomessa. Vaikka verokannustimien vaikuttavuus on epäselvää, voidaan kansainvälisten tutkimusten pohjalta kuitenkin tehdä joitakin johtopäätöksiä.

Tutkimustulosten osittaisesta ristiriitaisuudesta huolimatta tulosten perusteella näyttäisi siltä, että verokannustimilla on selvä innovaatiotoimintaa edistävä vaikutus (ainakin joissakin olosuhteissa). Verokannustimet eivät kuitenkaan ole mitenkään poikkeuksellisen tehokkaita T&K-toiminnan suoriin tukiin verrattuna. Täytyy kuitenkin muistaa, ettei tutkimuksissa ole arvioitu missä määrin verokannustimien yhteiskunnalliset ja muut vaikutukset ylittävät niiden aiheuttamat hallinto- ja muut kulut. Tutkimustulosten ristiriitaisuus korostuu arvioitaessa verokannustimien ja suoran tuen keskinäistä vuorovaikutusta. T&K-toiminnan verokannustimet ja suorat tuet ovat eräiden tutkimusten mukaan toisiaan korvaavia järjestelmiä mutta käytännössä niitä on rakennettu toisiaan täydentäviksi. Koska T&K-toimintaan myönnettävät suorat tuet ovat Suomessa merkittävä osa innovaatiopolitiikkaa, tulisi verokannustimien vaikutusta tähän järjestelmään tutkia nimenomaan Suomen kannalta ennen verokannustimien mahdollista käyttöönottoa. Tutkimus on tarpeen siksi, että järjestelmästä on hyvin vaikea rakentaa yksinkertaista ja läpinäkyvää mutta toisaalta sellaista, että se tukisi juuri oikeita aloja eikä jättäisi tärkeitä yritysryhmiä tuen ulkopuolelle.

PK-yritysten osuus yrityssektorin T&K-toiminnasta Suomessa on kansainvälisesti verrattuna pieni (OECD 2005a). Verokannustinjärjestelmät on monissa maissa rakennettu tukemaan suhteellisesti enemmän pienten kuin suurten yritysten T&K-toimintaa. Esimerkiksi Norjassa, verokannustimien on havaittu vaikuttavan enemmän pienten kuin suurten yritysten T&K-investointeihin. EK:n investointikysely antaa viitteitä siitä, että pienet yritykset saattaisivat käyttää T&K-toiminnan verokannustimia suuria yrityksiä enemmän, joskaan merkittävää eroa suurten yritysten ja PK-yritysten välillä ei ole. Erityisesti PK-yrityksille suunnatut T&K-toiminnan verokannusteet saattaisivat edistää PK-yritysten innovaatiotoimintaa Suomessa.

Kirjallisuuden pohjalta käy hyvin ilmi se, että kansainvälinen verokilpailu ulottuu myös T&K-toimintaan. On vaikea arvioida missä määrin verohelpotukset vaikuttavat T&K-intensiivisten monikansallisten yritysten sijaintipäätöksiin. Mikäli verokannustimien käyttö yhä lisääntyy ja ne vaikuttavat yritysten sijoittumispäätöksiin, ovat verohelpotuksia tarjoamattomat maat muita epäedullisemmassa asemassa. Näin ollen verokannustimet voivat olla tärkeämpiä pienille maille kuin suurille. Innovaatiopolitiikkaa tulee kuitenkin aina tarkastella kokonaisuutena sekä suhteessa koko yritysympäristöön. Tehokas innovaatiopolitiikka edellyttää eri politiikkatoimenpiteiden välisen vuorovaikutuksen ymmärtämistä ja irrallisten politiikan välineiden käytön välttämistä.

## Lähteet

- Ali-Yrkkö, Jyrki (2004) *Impact of public R&D financing on private R&D – Does financial constraining matter?* The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA), Discussion papers, No. 943.
- Ali-Yrkkö, Jyrki – Pajarinen, Mika (2003) *Julkinen T&K-rahoitus ja sen vaikutus yrityksiin – Analyysi metalli- ja elektroniikkateollisuudesta*, Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, keskusteluaiheita, No. 846.
- Asplund, Rita – Kiander, Jaakko (2003) *Yritystukimuotojen arviointi ja vertailu – kirjallisuuskatsaus*. Kauppa- ja teollisuusministeriön tutkimuksia ja raportteja 5/2003: Helsinki.
- Atkinson, Robert D. (2006) *The Research and Experimentation Tax Credit: A Critical Policy Tool for Boosting Research and Enhancing U.S. Economic Competitiveness*. The Information Technology and Innovation Foundation (TIF), September 4, 2006, <http://www.innovationpolicy.org/>, haettu 20.9.2006.
- Berghäll, Elina – Teuvo, Junka – Kiander, Jaakko (2006) *T&K, tuottavuus ja taloudellinen kasvu*. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, VATT-tutkimuksia, No. 121.
- Blanes, Vicente J. – Busom, Isabel (2004) *Who participates in R&D subsidy programs? The case of Spanish manufacturing firms*. Universitat Autònoma de Barcelona, Departament d'Economia Aplicada.
- Bloom, N.– Griffith, R. – Van Reenen, J. (2002), Do R&D Tax Credits Work? Evidence from a Panel of Countries 1979-1997, *Journal of Public Economics*, vol.85, pp. 1-31.
- Cornet, Maarten (2001) *The social costs and benefits of the Dutch R&D tax credit scheme*. Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis (CPB), Report 2001/3, 47–50.
- David, P.A. – Hall, B.H. – Toole, A.A. (2000), Is Public R&D a Complement or Substitute for Private R&D? A Review of the Econometric Evidence, *Research Policy*, vol.29, pp. 497-529
- ETAN (1999) The ETAN Group Report on the "Promotion of Employment in Research and Innovation through Indirect Measures", [www.cordis.europa.eu/etansrc/document.htm#employment](http://www.cordis.europa.eu/etansrc/document.htm#employment), haettu 12.9.2006.
- Falk, Martin (2006) What drives business Research and Development (R&D) intensity across Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) countries? *Applied Economics*, Vol. 38, 533–547.
- García-Quevedo, José (2003) Do public subsidies complement business R&D? A meta-analysis of the econometric evidence. *Kyklos*, Vol. 57, 87–102.
- Guellec, D. – Van Pottelsberghe, B. (2000), *The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D*, STI Working Paper 2000/4, OECD, Paris.

- Hægeland, Torbjørn – Kjesbu, Knut Arild – Møen, Jarle (2006) *Fører SkatteFUNN-ordningen til økt FoU-innsats?* Foreløping rapport om innsatsaddisjonalitet. Statistic Norway, Reports, No. 2006/12: Oslo.
- Hall, B.H. – Van Reenen, J. (2000), How Effective are Fiscal Incentives for R&D? A Review of the Evidence, *Research Policy*, vol.29, pp. 449-469.
- International Bureau of Fiscal Documentation (IBFD) (2004), *Tax treatment of research & development expenses*, IBFD study for the EU commission - December 2004.
- Jaumotte, F. – Pain, N. (2005a), *An Overview of Public Policies to Support Innovation*, OECD Economics Department Working Paper, No 456: Paris.
- Jaumotte, F. – Pain, N. (2005b), *From Ideas to Development: The Determinants of R&D and Patenting*, OECD Economics Department Working Paper, No. 457: Paris.
- Jaumotte, F. – Pain, N. (2005c), *From Development to Implementation: Evidence on Innovation Determinants from the Community Innovation Survey*, OECD Economics Department Working Paper, No. 458: Paris.
- Jaumotte, F. – Pain, N. (2005d), *Innovation in the Business Sector*, OECD Economics Department Working Paper, No. 459: Paris.
- Klassen, Kenneth J. – Pittman, Jeffrey A. – Reed, Margaret P. (2004) A cross-national comparison of R&D expenditure decisions: Tax incentives and financial constraints. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 21, No. 3, 369–380.
- Klette, T.J. – Møen, J. – Griliches, Z. (2000), Do Subsidies to Commercial R&D Reduce Market Failures? Micro-Econometric Evaluation Studies, *Research Policy*, Vol. 29, 471–495.
- Lach, Saul (2002) Do R&D subsidies stimulate or displace private R&D? Evidence from Israel. *The Journal of Industrial Economics*, Vol. L, December 2002, No. 4, 369–390.
- Lattimore, Ralph (1997) Research and Development Fiscal Incentives in Australia: Impacts and Policy Lessons. OECD, Policy Evaluation in Innovation and Technology: Towards Best Practices, [http://www.oecd.org/document/23/0,2340,en\\_2649\\_34409\\_1822359\\_119681\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/23/0,2340,en_2649_34409_1822359_119681_1_1_1,00.html), haettu 3.10.2006.
- Lehto, Eero (2000) *Regional Impacts of R&D and Public R&D Funding*. Labour Institute for Economic Research, Studies 79.
- Mairesse, Jacques – Mulkay, Benoît (2004) Une évaluation du crédit d'impôt recherche en France (1980–1997). *Révue Economie Politique*, No. 6 (Novembre-Décembre 2004), 747–778.
- Mohnen, Pierre (1999) *Tax Incentives: Issue and Evidence*. CIRANO Scientific Series 99s-32: Montréal.
- OECD (2005a), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard*.
- OECD (2005b), *OECD Tax Database 2005*.

- OECD (2003) Tax incentives for research and development: Trends and issues. Science and Technology Industry, [www.oecd.org/dataoecd/12/27/2498389.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/12/27/2498389.pdf), haettu 11.9.2006.
- Pajarinen, Mika – Rouvinen, Petri – Ylä-Anttila, Pekka (2006) *T&k:n verokannustimien mahdollisia vaikutuksia suomalaisten yrityskyselyjen valossa*, julkaisematon raportti.
- Parisi, M.L. – Sembellini, A. (2003) Is Private R&D Spending Sensitive to its Price? Empirical Evidence on Panel Data for Italy. *Empirica*, Vol.30, 357–377.
- Piekkola, Hannu (2006) *Knowledge and innovation subsidies as engines for growth – The competitiveness of Finnish regions*. The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA), Series B, No. 216: Helsinki.
- Poot, T., – den Hertog, P. – Grosfeld, T.– Brouwer, E. (2003), *Evaluation of a Major Dutch Tax Credit Scheme (WBSO) aimed at Promoting R&D*, presented at FTEVAL Conference on the Evaluation of Government Funded R&D, Vienna, April 2003.
- Van Pottelsberghe, Bruno – Nysten, Steve – Megally, Esmeralda (2003) *Evaluation of current fiscal incentives for business R&D in Belgium*. SSTC and CEB Working Paper, Solvay Business School, ULB.
- Promoting innovation by tax incentives, A review of strategies and their importance to promoting innovation by tax incentives growth. YIC final report Supported by the European Commission Specific Support Action, 6th Framework Program, Contract No. LSSB-CT-2005-018768. [www.finbio.net/ajankohtaista/yic-report\\_june\\_2006.html](http://www.finbio.net/ajankohtaista/yic-report_june_2006.html), haettu 28.9.2006.
- Russo, Benjamin (2004) A cost-benefit analysis of R&D tax incentives. *Canadian Journal of Economics*, Vol. 37, No. 2, May 2004, 313–335.
- Warda, Jacek (2006) *Tax treatment of business investments in intellectual assets: An international comparison*. STI Working Paper 2006/4, OECD: Paris.
- Warda, Jacek (2002) Measuring the value of R&D tax treatment in OECD countries. OECD STI (Science, Technology and Industry) Review, 27, 185–211.

**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

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

- No 1013 HANNU HERNESNIEMI – MARTTI KULVIK, Helsingin seudun klusterit sekä erikoistuminen bioteknologiaan ja logistiikkaan. 11.04.2006. 44 s.
- No 1014 LAURA VALKONEN, Deregulation as a Means to Increase Competition and Productivity. Some Finnish experiences. 25.04.2006. 84 p.
- No 1015 VILLE KAITILA, Productivity, Hours Worked, and Tax/Benefit Systems in Europe and Beyond. 27.04.2006. 34 p.
- No 1016 OLAVI RANTALA, Sosiaalietuuksien rahoituksen hinta- ja hyvinvointivaikutukset kotitaloussektorissa. 05.05.2006. 21 s.
- No 1017 MAARIT LINDSTRÖM – MIKA PAJARINEN, The Use of Design in Finnish Manufacturing Firms. 05.05.2006. 26 p.
- No 1018 NIKU MÄÄTTÄNEN, Vapaaehtoiset eläkevakuutukset, verotus ja eläkkeelle siirtyminen. 05.05.2006. 25 s.
- No 1019 ESA VIITAMO – HANNU HERNESNIEMI, Ympäristöliiketoiminnan määrittely ja tilastollinen seuranta – Ympäristöalalle lisää kilpailukykyä. 15.05.2006. 58 s.
- No 1020 CHRISTOPHER PALMBERG – TUOMO NIKULAINEN, Industrial Renewal and Growth Through Nanotechnology? – An overview with focus on Finland. 17.05.2006. 45 p.
- No 1021 ESA VIITAMO, Markkinoiden toimivuuden arvioiminen – Suuntaviivoja vertailevalle kilpailututkimukselle.
- No 1022 OLLI MARTIKAINEN – JUSSI AUTERE – MARKKU NURMELA, Performance Improvement in Public Organizations – How to leverage ICT Investments. 30.05.2006. 38 p.
- No 1023 ARI HYYTINEN – MIKA MALIRANTA, When do Employees Leave Their Job for Entrepreneurship: Evidence from Linked Employer-employee Data. 31.05.2006. 24 p.
- No 1024 KARI E.O. ALHO, Climate Policies and Economic Growth. 31.05.2006. 23 p.
- No 1025 JYRKI ALI-YRKKÖ, Technology Sourcing through Acquisitions – Do High Quality Patents Attract Acquirers? 14.06.2006. 16 p.
- No 1026 DEREK C. JONES – PANU KALMI – MIKKO MÄKINEN, The Productivity Effects of Stock Option Schemes: Evidence from Finnish Panel Data. 15.06.2006. 36 p.
- No 1027 MIKKO MÄKINEN – PANU KALMI, Henkilöstöjohtaminen, henkilöstönn osallistuminen ja organisaatiomuutokset teollisuusyrityksissä. Aineistokuvaus puhelinkyselyn tuloksista. 16.06.2006. 27 s.
- No 1028 OLAVI RANTALA, T&K-panostusten kansantaloudelliset vaikutukset. 22.06.2006. 44 s.

- No 1029 ARI HYYTINEN – OLLI-PEKKA RUUSKANEN, What Makes an Entrepreneur Independent? Evidence from Time Use Survey. 22.06.2006. 23 p.
- No 1030 MARI MAUNULA, The Perceived Value-added of Venture Capital Investors. Evidence from Finnish Biotechnology Industry. 03.07.2006. 86 p.
- No 1031 JYRKI ALI-YRKKÖ – MIKA MALIRANTA, Impact of R&D on Productivity – Firm-level Evidence from Finland. 07.08.2006. 20 p.
- No 1032 TERTTU LUUKKONEN – MARI MAUNULA, ‘Coaching’ Small Biotech Companies into Success: The Value-adding Function of VC. 22.08.2006. 33 p.
- No 1033 LAURA VALKONEN, Perhevapaiden vaikutukset naisten ura- ja palkkakehitykseen – Kirjallisuuskatsaus. 30.08.2006. 38 s.
- No 1034 MIKA WIDGRÉN, Trade Potential, Intra-Industry Trade and Factor Content of Revealed Comparative Advantage in the Baltic Sea Region. 01.09.2006. 26 p.
- No 1035 RAIMO LOVIO – JARI JÄÄSKELÄINEN – JUHA LAURILA – KARI LILJA, Globalisaatio Suomen vanhojen teollisuuspaikkakuntien kehityksen muovaajana – Tapaustutkimus Varkauden kaupungista. 06.09.2006. 16 s.
- No 1036 HANNU PIEKKOLA, Are Individuals who are Active and Doing Household Work Prone to Retire Earlier: Evidence from Time Use Survey of Older Finns. 08.09.2006. 30 p.
- No 1037 MARTTI KULVIK – ISMO LINNOSMAA – RAINE HERMANS, Adoption of New Technologies and Costs of Health Care. 15.09.2006. 40 p.
- No 1038 PETRI BÖCKERMAN – MIKA MALIRANTA, The Micro-Level Dynamics of Regional Productivity Growth: The Source of Divergence in Finland Revised. 12.09.2006. 38 p.
- No 1039 HANNU HERNESNIEMI – ESA VIITAMO, Pääomasijoitukset ympäristöalalla ja tilastollisen seurannan kehittäminen. 22.09.2006. 42 s.
- No 1040 MARKKU KOTILAINEN, Finland’s Experiences and Challenges in the Euro Zone. 20.09.2006. 34 p.
- No 1041 HANNU PIEKKOLA, Tax Cuts and Employment: Evidence from Finnish Linked Employer-Employee Data. 23.10.2006. 32 p.
- No 1042 ELAD HARISON – HELI KOSKI, Innovative Software Business Strategies: Evidence from Finnish Firms. 02.10.2006. 28 p.
- No 1043 VILLE KAITILA – REIJO MANKINEN – NUUTTI NIKULA, Yksityisten palvelualojen kansainvälinen tuottavuusvertailu. 13.10.2006. 50 s.
- No 1044 SAMI NAPARI, Perhevapaiden palkkavaikutukset: Katsaus kirjallisuuteen. 09.10.2006. 18 s.
- No 1045 MIKA PAJARINEN – PETRI ROUVINEN – PEKKA YLÄ-ANTTILA, T&K:n verokannustimien mahdollisia vaikutuksia suomalaisten yrityskselyjen valossa. 13.10.2006. 29 s.
- No 1046 LAURA VALKONEN, Verokannustimet innovaatiopolitiikan välineenä – Katsaus verokannustimien käyttöön OECD-maissa. 13.10.2006. 26 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.