HKE 20.3.2017 1/061/2016
DM 1818312

TrV@eduskunta.fi

Asia: K 17/2016 vp Valtiontalouden tarkastusviraston vuosikertomus eduskunnalle toiminnastaan 2016 valtiopäiville, Tarkastusvaliokunta 21.3.2017

Teema: Yritystukien vaikuttavuus

Tekesin lausunto

Yhteenveto Tekesin lausunnosta

Innovaatioihin perustuva kasvu on Suomelle ainoa mahdollisuus kestävään talouskasvuun. Viime vuosina toteutunut julkisten innovaatiokannusteiden raju lasku samanaikaisesti yritysten omien tutkimus- ja innovaatioinvestointien määrän ja laadun hiipumisen kanssa on Suomelle erittäin vaarallinen yhdistelmä.

Kasvun vauhdittajina vaikuttaviksi todennetut tulevaisuusinvestoinnit tulisi erottaa julkisen sektorin juoksevista kuluista ja tulevan kasvun siemeniin kannattaisi sijoittaa vaikeinakin aikoina, ettei Suomi ajautuisi pitkäkestoiseen taloudellisen kurjistumisen kierteeseen.

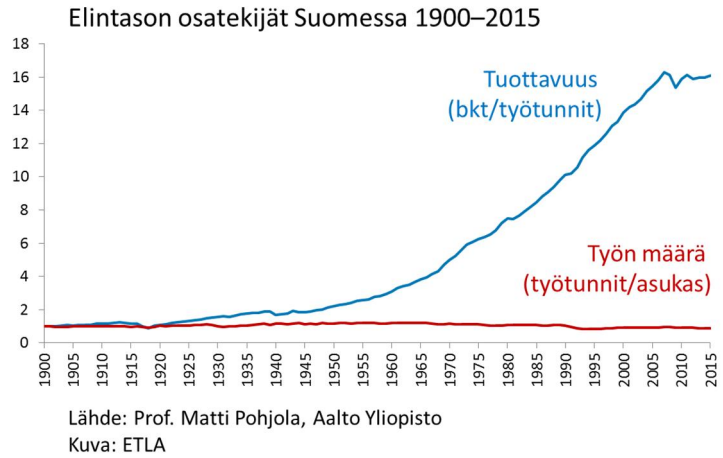
Tekesin innovaatiorahoitus täyttää tutkitusti kaikki hyvän yritystuen edellytykset, jotka on määritelty laissa taloudelliseen toimintaan myönnetyn tuen yleisistä edellytyksistä (429/2016):

- *selkeä taloudellinen tai yhteiskunnallinen tavoite*
- *markkinapuutteen korjaaminen ja ulkoisvaikutukset*
- *kustannustehokkuus*
- *vähäiset kilpailua vääristävät vaikutukset*
- *määräaikaisuus*
- *kannustava vaikutus yritysten toimintaan*
- *tuen vaikuttavuuden arviointi*

Tekesin tutkimus-, kehitys- ja innovaatiorahoituksen vaikutuksista yritysten toimintaan ja menestykseen on paljon tutkimusnäyttöä. 2000-luvulta rahoituksen vaikutuksia koskevia tutkimuksia on useita kymmeniä. Tekesin toimintaa koskevat vaikuttavuusarvioinnit osoittavat selkeästi rahoituksen positiiviset vaikutukset.

Innovaatiotoiminta on kestävän talouskasvun tärkein lähde

Kansantuotteemme muodostuu suomalaisen työn tuottamasta arvonlisäyksestä. Talouskasvun avaintekijöitä ovat työn määrän lisääminen ja työtuntia kohti syntyvän arvonlisäyksen kasvattaminen. Suomalaisen työn määrää voidaan lisätä työuria pidentämällä ja työperäisellä maahanmuutolla, mutta niillä ei lopulta ratkaista ikääntyvän kansakuntamme kestävän talouskasvun haastetta. Tärkein yksittäinen seikka kasvun takana on elinkeinojen innovatiivinen uudistuminen (= innovaatiot ja teknologia) (kuva 1).



Kuva 1. Kansantalouden tuottavuutta parantavan uudistumisen merkitys

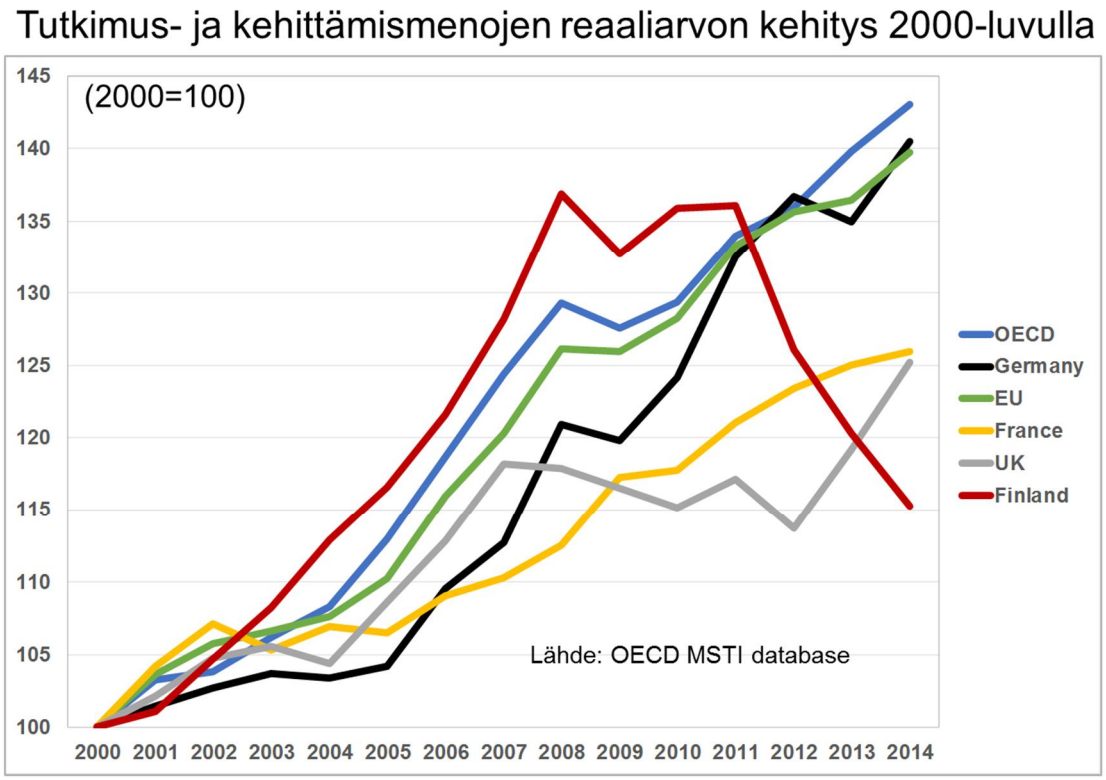
Suomen kestävän kasvun avaimet löytyvät rohkeasta ja innovatiivisesta uudistumisesta.

Työpaikkamme ja hyvinvointimme riippuvat ennen kaikkea työmme tulosten haluttavuudesta ja hinnasta kansainvälisillä markkinoilla. Vaikka tuotannollista tehokkuuttakin on jatkuvasti kehitettävä, tästä suunnasta ei löydy ponnistuspohjaa seuraavalle kansantalouden kasvu-harppaukselle. Ratkaiseva ero kilpailijoihin tehdään entistä useammin yllättävällä liiketoiminta-mallilla, odotukset ylittävällä palvelulla, poikkeuksellisen toimivalla designilla tai muilla uusilla asioilla, jotka synnyttävät asiakkaiden mielissä positiivisia tunteita ja merkityksiä. Uudistumisen ja kasvun avaintekijöitä ovat kokonaan uudet yritykset, liiketoiminnot ja yritteliäät ihmiset, jotka haastavat vanhat tapamme ajatella ja tuottaa tavaroita ja palveluja. Rohkeat uudet avaukset – radikaalit innovaatiot ja uudet ekosysteemit – ovat nyt Tekesinkin toiminnan ytimessä.

Panostus yritysten rohkeaan uudistumiseen on valitettavasti hiipumassa

Suomesta löytyy hienoja yritysten menestystarinoita ja paljon potentiaalia, mutta valitettavasti yritystemme valmius ja kyky rohkeaan uudistumiseen ei tällä hetkellä keskimäärin yllä parhaiden kilpailijamaidemme tasolle. Panostukset laskevat (kuva 2) eikä niiden tavoitetaso yllä kunnianhimossaan kilpailijoidemme tasolle (kuva 3). Tämä on Suomelle erittäin vaarallinen yhdistelmä.

Vahvaa osaamisperustaa ja yrittäjähenkeä rakentava koulutusjärjestelmä, yliopistojen ja tutkimuslaitosten tutkimus sekä yritysten t&k- ja innovaatiotoiminta ja työssä oppiminen muodostavat kokonaisuuden, jossa ei saa olla heikkoa lenkkiä.



Kuva 2. Suomen t&k-panostukset pienenevät samaan aikaan, kun kilpailijamaat lisäävät t&k-investointejaan

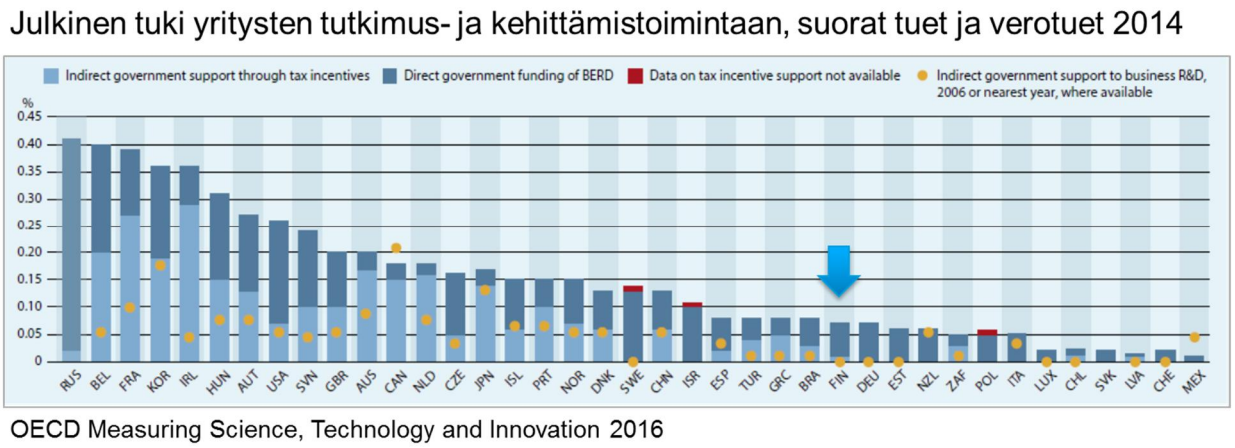


Kuva 3. Suomalaisten yritysten t&k-panostukset kohdistuvat rohkeiden uusien avausten sijaan pieniin parannuksiin (Lähde: SGE Ltd; kuva: tutkimus- ja innovaationeuvosto)

Yrityksemme lähtevät pahasti takamatkalta innovaatiokilpailuun kansainvälisillä markkinoilla

Toisin kuin yleensä luullaan, Suomi tukee kansainvälisessä vertailussa harvinaisen vähän yritysten yksityistä tutkimus- ja kehitystoimintaa. Suomen innovaatiojärjestelmän suurin, tulevaa kasvua rajoittava pullonkaula näyttääkin olevan elinkeinoelämän rohkeaan uudistamiseen suunnattujen resurssien kohdalla. Suomalaiset yritykset joutuvat innovaatiotoiminnassaan antamaan koko ajan lisää epäreilua etumatkaa ulkomaisille kilpailijoilleen.

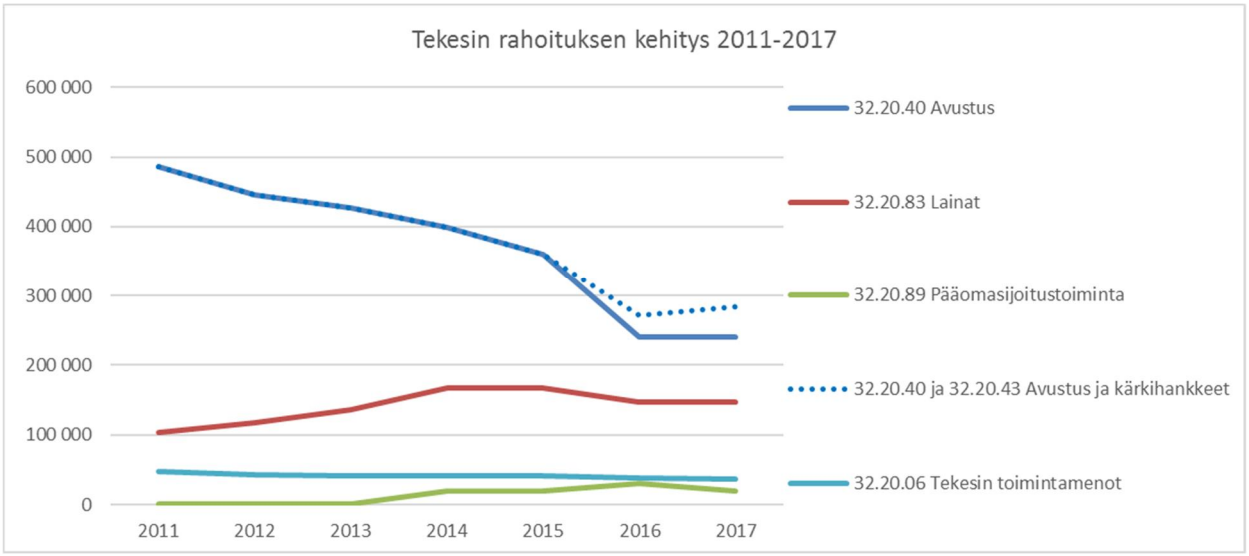
Suhteessa kansantalouden kokoon, Suomi on OECDn vertailussa sijalla 27 yritysten haastavan t&k-toiminnan julkisissa kannusteissa (kuva 4). Suomalaisten yritysten ruotsalaiset kilpailijat saavat keskimäärin lähes kaksinkertaisen määrän, USA:laiset kilpailijat kolminkertaisen määrän ja eteläkorealaiset kilpailijat viisinkertaisen määrän julkista tukea t&k-toimintaansa kuin suomalaiset yritykset.



Kuva 4: Suomessa julkinen tuki yritysten t&k-toimintaan on selvästi OECD-maiden keskitason alapuolella.

Elinkeinoelämän kilpailukyvyn kehittämiseen ja uudistumiseen Tekesin kautta kohdistetut resurssit säilyvät alhaisella tasolla

Tekesin kautta elinkeinoelämän kilpailukyvyn ja uudistumisen tukemiseen suunnatut resurssit ovat vakiintuneet selvästi aiempaa alemmalle tasolle (kuva 6). Euromääräisesti Tekesin myöntövaltuudet ovat samalla tasolla kuin yli 15 vuotta sitten. Avustusrahoituksen taso vastaa yli 20 vuoden takaista tilannetta. Rahoituksen reaaliarvo on vielä huomattavasti pienempi.



Kuva 6. Tekesin rahoituksen kehitys graafina

Taulukko 1: Tekesin rahoituksen kehitys lukuina[1]. Uusia rahoituspäätöksiä asiakkaille voidaan tehdä keltaisella merkityistä valtuuksista ja määrärahoista.

1000 euroa	2015 TA	2016 TA	2017 Suunni-telma	2018 Suunni-telma	2019 Suunni-telma	2020 Suunni-telma
VALTUUDET yhteensä	526 838	387 838	387 338	377 838	377 838	377 838
32.20.40 Avustukset tutkimukseen, kehitykseen ja innovaatiotoimintaan	360 015	241 015	240 515	231 015	231 015	231 015
32.20.83 Lainat tutkimus- ja innovaatiotoimintaan	166 823	146 823	146 823	146 823	146 823	146 823

1000 euroa	2015 TA	2016 TA	2017 Suunni-telma	2018 Suunni-telma	2019 Suunni-telma	2020 Suunni-telma
MÄÄRÄRAHAT yhteensä	568 643	575 222	513 957	470 625	398 446	391 934
32.20.40 Avustukset tutkimukseen, kehitykseen ja innovaatiotoimintaan	367 571	335 370	274 500	236 500	217 000	212 000
32.20.83 Lainat tutkimus- ja innovaatiotoimintaan	140 500	141 700	139 900	128 800	125 400	123 900
32.20.89 Pääomasijoitus Tekes pääomasijoitus Oy.lle	20 000	30 000	20 000	20 000	20 000	20 000
32.20.06 Tekesin toimintamenot	40 572	38 152	36 557	36 325	36 046	36 034
32.20.43 Cleantech- ja biotalousratkaisujen sekä innovaatioiden kaupallistamisen tukeminen		30 000	43 000	49 000	0	0

[1] Toimintamenoluvuista puuttuvat vielä Tekesin tehtäviä ELY-keskuksissa hoitavan henkilöstön siirrosta Tekesiin aiheutuvat lisäykset, jotka tulevat täydentävään talousarvioehdotukseen.

Tekesin rahoitus on uudistanut elinkeinojamme ja ollut veronmaksajille hyvä sijoitus

Julkisten panostusten vaikuttavuutta pitää jatkuvasti seurata ja arvioida. Tekesin vaikuttavuus syntyy asiakkaiden onnistumisista ja kehittymisestä sekä tämän heijastusvaikutuksista muissa kansantalouden ja yhteiskunnan toimijoissa. Vaikutukset syntyvät pitkällä aikavälillä ja suurelta osin välillisten mekanismien kautta, joten yhteys toimenpiteiden ja vaikutusten välillä ei tule esille nopeasti eikä se ole helposti mitattavissa. Tekesin vaikuttavuuden seuranta onkin järjestetty parhaiden vaikuttavuustutkijoiden osaamisia hyödyntäen, monia eri seurantatapoja (tilastollinen analyysi, case-tutkimukset, kyselyt jne.) yhdistävänä kokonaisuutena.

Tekesin tutkimus-, kehitys- ja innovaatiorahoituksen vaikutuksista yritysten toimintaan ja menestykseen on paljon tutkimusnäyttöä. 2000-luvulta rahoituksen vaikutuksia koskevia tutkimuksia on useita kymmeniä. Tekes on omilla arviointihankinnoillaan ja tietoaineistoillaan aktiivisesti pyrkinyt kehittämään vaikuttavuustutkimuksen määrää ja laatua Suomessa. VNK:n tilaaman selvityksen mukaan *(Katsaus yksityisen t&k-toiminnan ja sen julkisen rahoituksen vaikuttavuuteen, ETLA)* Suomi onkin 2000-luvulla ollut yksi innovaatiorahoituksen vaikuttavuus-tutkimusten huippumaista kansainvälisesti.

Tekesin toimintaa koskevat vaikuttavuusarvioinnit osoittavat selkeästi rahoituksen positiiviset vaikutukset. Tämän lausunnon liitteeseen (liite 1) ja alla olevaan kuvaan (kuva 5) on tiivistetty keskeisiä havaintoja 2000-luvulla tehdyistä arvioinneista ja tutkimuksista.



Kuva 5. Tekesin kautta kohdennettu rahoitus on ollut veronmaksajille tutkitusti hyvä sijoitus.

Talousvaikuttajien evästyksiä kasvupolitiikalle

Monet johtavat taloustieteilijät ovat liputtaneet sen puolesta, että Suomen pitkän aikavälin kasvun perusta on t&k- ja innovaatiotoiminta. Talousviisaiden viimeaikainen vyörytys innovaatiotoiminnan puolesta on ollut vaikuttavaa.

Taloustieteen professori Matti Pohjola Aalto-yliopistosta kirjoitti Helsingin Sanomissa (vieraskynä 17.8.), että kustannuskilpailukykyä korostavat vanhentuneet ajatusmallit pitää korvata nykyaikaisilla, tutkimuksen ja kehittämisen sekä teknologian merkitystä korostavilla opeilla. Pohjolan mukaan "talouskasvu syntyy vain sellaisista investoinneista, jotka luovat innovaatioita ja vauhdittavat teknologian kehittymistä". Pohjola esittää, että eduskunta muuttaisi talouspolitiikkaa talouskasvua tukevaksi lisäämällä julkisyhteisöjen kautta kanavoitua rahoitusta tutkimukseen ja kehitystyöhön. Investointeihin tehottomiin verotukiin hän ei näe tarvetta.

Danske Bankin pääekonomisti Pasi Kuoppamäki totesi, että 50 vuodeksi näyttäisi saavan lainarahaa vain reilun prosentin korolla (Kauppalehti 20.9.). Kuoppamäen mukaan tarjontapuolella hyvä sijoitus voisi olla Tekesin leikattujen määrärahojen korottaminen ja tutkimus- ja kehitystoiminnan tukeminen sitä kautta.

Myös IMF on ottanut asiaan kantaa 4.10. julkaistussa raportissaan. IMF:n mukaan "Luopuminen julkisten tutkimus- ja kehitysmenojen leikkauksista ja entistä vahvempien kannustimien luominen yksityisiin tutkimus- ja kehityshankkeisiin edistäisivät innovaatioita". IMF ehdottaa, että esimerkiksi hyvin suunniteltujen ja pysyvien verovähennysten kautta saataisiin innovaatiotoimintaan lisää puhtia. Monet tutkimukset kuitenkin osoittavat, että suorat innovaatiotuet ovat tehokkaampia kuin verovähennykset. Siksi Suomessa innovaatioihin kannustaminen kannattaisi toteuttaa suorien tukien avulla.

Nordean ekonomisti Pasi Sorjonen (Talouselämä 4.10.) yhtyy IMF:n näkemykseen ja pitää "t&k-panostuksia hyvin tärkeinä tulevan tuottavuuskehityksen, innovaatioiden sekä uusien huipputuotteiden syntymisen kannalta.

Etlan mukaan maailman talouskasvun ja kaupan hidastuminen on vahvistanut arvioita kasvun pitempiaikaisesta hidastumisesta, johon vaikuttavat mm. ikääntyminen ja talouksien ylivelkaantuminen (Etla, Suhdanne 1/2016). Pitkän aikavälin talouskasvu Suomessa turvataan siten, että elinkeinoelämässä panostetaan kasvukilpailukyvyn parantamiseen. Tämä tarkoittaa elinkeinoelämän kykyä kasvaa kestävästi ja tuottaa yhä korkeampi elintaso tuottavuuden parantamisen kautta. Tuottavuutta parannetaan, kun panostetaan yritysten innovoinnin edellytyksiin ja kannustimiin (Etla, 70-v. juhlajulkaisu). Julkinen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiorahoitus on siten tärkeässä roolissa, koska se jakaa riskiä uusien teknologioiden kehittämisessä ja käyttöönotossa.

Liite 1: Tekesin vaikuttavuustuloksia

Suomessa on tehty paljon tutkimuksia Tekesin tutkimus-, kehitys- ja innovaatiorahoituksen vaikutuksista yritysten toimintaan ja menestykseen. 2000-luvulta rahoituksen vaikutuksia koskevia tutkimuksia on useita kymmeniä. Ne osoittavat selkeästi rahoituksen positiiviset vaikutukset. Tähän on tiivistetty tuoreimmat, 2000-luvulla tehdyt tutkimukset.

- Maliranta, M. et al. (2016)
  - Innovaatiotukea saaneeseen yritykseen alkaa usein siirtyä innovaattoreita muista korkean tuottavuuden yrityksistä. Innovaatiojärjestelmän toimivuuden näkökulmasta näitä voidaan pitää myönteisinä havaintoina.
  - Havainnot viittaavat siihen, että innovaatiotuet edistävät taloudellista uudistumista ja tiedon leviämistä yritysten välillä. Sen sijaan muut yritystuet kuin innovaatiotuet näyttävät tukevan vanhoja yritysrakenteita: ne kohdentuvat erityisesti ”perinteisille” teollisuusaloille ja voittopuolisesti vanhoihin yrityksiin..." https://www.etla.fi/julkaisut/firm-subsidies-wages-and-labor-mobility/
- Reid, A. – J. Angelis – E. Griniece – K. Halme – D. Regeczi – J. Ravet – V. Salminen (2016) How to improve Global Competitiveness in Finnish Business and Industry?
  - Kansainvälistä kilpailukykyä ei pitäisi mitata ainoastaan viennin kasvulla, vaan pikemminkin yritysten kyvyllä saavuttaa strateginen asema kansainvälisissä arvoverkostoissa.
  - Suomessa kolme sisäistä kilpailukykytekijää ovat erityisen ongelmallisia: Rajoittunut kotimarkkinoiden kysyntä, talouden/viennin rakenne ja sääntely-/verotusympäristö.
  - Ulkoisten kilpailukykytekijöiden osalta arviointi korosti, että suomalaiset liiketoimintaekosysteemit ovat erityisen herkkiä ulkoisille tekijöille ja ”shokeille”.
  - Alakohtaiset liiketoimintamallit (esim. korkean teknologian tuotteiden viennin hiipuminen jne.) tarkoittavat, että maailmanlaajuisten markkinoiden tai arvoketjujen muutoksilla voi olla erityisen vakavia taloudellisia vaikutuksia.
  - Suomi suoriutuu yllättävän heikosti ulkomaisten korkean lisäarvon tai teknologiaintensiivisten yritysten investointien sekä lahjakkaiden yksilöiden houkuttelemisessa.
- Halme, K. – K. Haila – B. Barge - M. Dalziel – T. Lemola – A. Hautamäki (2015) Impact of Tekes on Capabilities, Tekes 318/2015
  - Päämääräselvitys: Tekes on onnistunut hyvin tavoitteessaan edistää kyvykkyyksiä. Tärkein vaikutuskeino on ollut yhteistyön ja verkostoitumisen edistäminen. Suurimmat haasteet ovat tutkimustulosten kaupallistamisessa, IPR:ssä ja kansainvälisen tutkimuksen johtamisessa
- Meta-analyysi julkisen tutkimuksen hyödyntämisestä, (2016) Strategisen kumppanin selvitys, tekijänä Gaia Consulting Oy, Mari Hjelt, ei julkaistu
  - Painopiste yliopistojen haluun kaupallistaa, kaupallistamisyksiköihin yliopistoissa, innovaatiojohtamiseen ja syvällisempään yhteistyöhön yritysten kanssa – Tekesin rahoituksella on näitä tekijöitä tuettu jo menestyksekkäästi
- Ali-Yrkkö, J. (2008) Essays on the Impacts of Technology Development and R&D Subsidies, A-236, Helsinki School of Economics.
  - Euro julkista tutkimus- ja kehitysrahaa lisää 2,02-kertaisesti yrityksen koko tutkimus- ja kehitystoiminnan määrää eli vaikutus on suuruudeltaan noin kaksinkertainen.

- Valtakari, M. (2015) Avustusta, lainaa vai molempia? Tekesin rahoituksen vaikuttavuus yritysten kasvuun, Tekes 324/2015.
  - Avustukset vs. lainat-analyysi: Avustus: suurimmat vaikutukset yritysten innovaatiotoimintaan sekä yhteistyösuhteisiin ja verkostoitumiseen. Laina: liiketoiminnan käynnistäminen ja kaupallistaminen. Heikoin tulos onnistumiseen oli pelkällä lainalla.
- Kuusi, T. – M. Pajarinen – P. Rouvinen – T. Valkonen (2016), Arvio t&k-verokannusteen vaikutuksista yritysten toimintaan Suomessa, ETLA raportit
  - TKI – verokannustinta palkkakuluihin käytti 566 yritystä ja näille yrityksille myönnetyn lisävähennyksen määrä oli yhteensä 65 miljoonaa euroa vuonna 2013, josta yritykset saavat veropalautusta 30 % eli noin 20 milj. euroa.
- Halme, K. - K. Haila – H. Paavola – H. Thomsen – K. Lahtonen (2014), Challenges of Market Changes Evaluation of well-being oriented SME innovation programmes aiming at international growth, Evaluation Report, Tekes Report 7/2014, Helsinki.
  - Tekes on edistänyt innovaatiotoiminnan kyvykkyyksiä eritoten yhteistyön ja verkostoitumisen kautta
- Riipinen, T. – M. Valtakari – J. Nyman – A. Järvinen (2014), Aineettoman pääoman siirtyminen Tekesin päättyneissä asiakasyrityksissä, väliraportti, Tempo Economics Oy.
  - Kun yritys lopettaa toimintansa, niin 50 % aineettomasta omaisuudesta (IPR yms.) siirtyy eteenpäin muihin yrityksiin.
- Valovirta, V. - J. Lehenkari – O. Lehtoranta – T. Loikkanen – A. Suominen – H. Bodewes - B. Mostert – S. Zegel – G. van der Veen (2014) The Impact of Tekes Activities on Wellbeing and Environment Teker Reports 308/2014
  - Rahoitus on vaikuttanut merkittävästi muun muassa osaamistason, kansainvälisen innovaatiotoiminnan ja yrittäjyyden kasvuun. Tekesin rahoitus on tuottanut 1,7-kertaiset ulkoisvaikutukset verkostoitumisen ja yhteistyön kasvun kautta.
  - Vaikka Suomi on kansainvälisesti ensimmäisellä sijalla eko-innovaatioiden mittaristolla mitattuna, sijoitus on selvästi huonompi resurssi- ja energiatehokkuudessa.
  - Suomen yhteiskunta on kokonaisuudessaan kansainvälisten hyvinvointivertailujen kärjessä. Suomessa julkinen hyvinvointisektori on suuri, joten yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyötä tarvitaan. Tekesin hyvinvointiin suunnatut panostukset ovat uusi aluevaltaus ja yrityksillä on hyvinvointialalla lukuisia mahdollisuuksia.
- Viljamaa, K. – K. Piirainen – A. Kotiranta – H. Karhunen – J. Huovari (2014), Impact of Tekes activities on productivity and renewal, Tekes Review 315/2014, Helsinki.
  - Strategisesti merkittävät Tekesin hankkeet pienissä ja keskisuurissa yrityksissä ovat tuottavuusvaikutuksiltaan kaikkein merkittävimpiä (erityisesti Nuorten innovatiivisten yritysten rahoitus (NIY)).
- Takalo, T. - Tanayama, T. – O. Toivanen, (2013), Estimating the Benefits of Targeted R&D Subsidies, Review of Economics and Statistics, 95, 255 – 272
  - Tekesin rahoituksen yhteiskunnan tuotot ovat 50 %. Tekes-rahoituksen 1 euron ja yrityksen oman rahoituksen 1 euron lisäys t&k-toimintaan (yhteensä 2 euroa) lisää ulkoisvaikutuksia 1 eurolla.

- Einiö, E. (2014), R&D Subsidies and Company Performance: Evidence from Geographic Variation in Government Funding based on the ERDF Population-Density Rule,:Review of Economics & Statistics. Oct 2014, Vol. 96.
  - Työllisyyden, kiinteiden investointien ja myynnin osalta Tekesin rahoitus lisää kasvua lyhyellä aikavälillä.
- Rouvinen, P. – M. Pajarinen (2012), Tilastoanalyysi Tekesin asiakkaiden tuottavuudesta, Etlatieto Oy, Helsinki.
  - Tekesin 2000-luvulla rahoittamien pk-yritysten työllisyys ja eritoten jalostusarvo ovat kasvaneet nopeammin kuin vertailuyritysten. Näiden tekijöiden kautta myös yritysten työn tuottavuus on kehittynyt muita paremmin.
- Hyytinen, K. – S. Kivisaari – O. Lehtoranta – M. Toivanen – T. Loikkanen – T. Lyytinen – J. Oksanen – N. Rilla – R. van der Have (2012), Funder, activator, networker, investor... Exploring Roles of Tekes in Fuelling Finnish Innovation, Tekes Review 289/2012.
  - Tekes on ollut rahoittamassa 60 prosenttia Suomessa syntyneistä yleisesti tunnistetuista innovaatioista vuosina 1985–2007 ja 80 prosentissa näistä innovaatioiden toteuttajat arvioivat Tekesin rahoituksen vaikutuksen merkittäväksi.
- Ebersberger, B. (2011), Public Funding for Innovation and the Exit of Firms, Journal of Evolutionary Economics, 21: 519-543.
  - Tekesin rahoitus lisää yritysten selviytymistä, mutta ei pidä sellaisia yrityksiä markkinoilla, jotka ilman Tekesin rahoitusta ajautuisivat konkurssiin.
- Czarnitzki, D. – B. Ebersberger (2010), Do Direct R&D Subsidies Lead to the Monopolization of R&D in the economy? ZEW Discussion Paper No. 10-078.
  - Tekesin rahoitus ei lisää t&k-toiminnan keskittymistä ja markkinoiden monopolivoimaa tiettyihin yrityksiin, vaan päinvastoin se vähentää keskittymistä. Tämä johtuu innovaatiopolitiikan laajentamisesta pk-yrityksiin.
- Valtakari, M. – T. Riipinen – M. Rajahonka – P. Ilmakunnas – L. Väänänen (2010), Katsaus Tekesin toiminnan vaikutuksista tuottavuuteen ja elinkeinoelämän uusiutumiseen, Tekesin päämääräselvitys, loppuraportti, Tempo Economics Oy.
  - Tekesin toiminnalla on selkeitä suoria vaikutuksia yritysten innovaatiotoimintaan. Erityisesti tämä näkyy yritysten omien tutkimus- ja kehityspanostusten lisääntymisenä sekä innovaatiotoiminnan tehostumisena, positiivisina vaikutuksina yritysten innovaatiotoiminnan välittömissä tuloksissa, kuten uusien innovaatioiden synnyssä ja aineettoman pääoman lisääntymisessä.
  - Innovaatiotoiminnan välittömät tulokset näkyvät yrityksissä viipeellä. Tulokset näkyvät tuottavuutta ja uusiutumista edistävinä vaikutuksina sekä yritysten ulkopuolelle leviävinä vaikutuksina.
  - Tekesin toiminnan erillisvaikutuksesta yritysten kasvuun on olemassa vahvaa evidenssiä. Olemassa olevan tutkimuskirjallisuuden sekä tässä tutkimuksessa suoritettujen analyysien perusteella Tekesin rahoituksella ja yritysten kasvun välillä on osoitettavissa tilastollisesti merkitsevä yhteys.
  - Tutkimusten mukaan Tekesin rahoituksella on vaikutusta elinkeinoelämän uusiutumista välillisesti tukevaan yritysten kasvuun ja menestymiseen.
  - Rahoitus on vaikuttanut yritysten t&k-toiminnan haasteellisuuteen, laatuun, yhteistyöhön ja toteutukseen.
  - Tekesin rahoitus on kannustanut yrityksiä tutkimus- ja kehitystyön lisäämiseen sekä hallittuun riskinottoon.

- Czarnitzki, D. - B. Ebersberger (2010) Do Direct R&D Subsidies Lead to the Monopolization of R&D in the economy? ZEW Discussion Paper No. 10-078.
  - Julkinen tutkimus- ja kehitysrahoitus ei vähennä yritysten omia t&k-panostuksia eikä vääristä kilpailua markkinoilla.
- Ebersberger, B. – O. Lehtoranta (2008) Effects of Public Funding. VTT WP No. 100.
  - Tekesin tutkimus- ja kehitysrahoituksella on merkittävä myönteinen vaikutus innovaatiopanoksiin ja –tuotoksiin sekä yhteistyön laajuuteen ja syvyyteen rahoitusta saaneissa yrityksissä.
- Kiuru, P. – M. Rajahonka – S. Kotala (2008) Tekesin hankerahoituksen vaikuttavuus – innovaatioprosessia koskevien hypoteesien testaus jälkiraportointiaineistossa, Tilastoanalyysi Tekesin vaikuttavuudesta, Tekesin katsaus 229/2008, Helsinki
  - Julkinen tutkimus- ja kehitysrahoitus vaikuttaa myönteisesti innovaatiotoiminnan tuotosten laatuun ja määrään sekä parantaa liiketoiminnan tuloksia. Mitä suurempaa Tekesin rahoitus on ollut, sitä suuremmat ovat organisaatiotason vaikutukset.
  - Julkinen tutkimus- ja kehitysrahoitus vaikuttaa myönteisesti hankeorganisaatioiden toimintatapoihin nimenomaan yhteistyötä, osaamisalueiden yhdistämistä sekä innovaatioiden soveltamista ja tietopohjan paranemista.
  - Julkinen tutkimus- ja kehitysrahoitus lisää organisaatioiden omaa tutkimus- ja kehitystoiminnan panostusta.
- Lehtoranta, O. – J. Hyvönen – T. Loikkanen – B. Ebersberger (2008) Tuloksia Tekesin rahoituksen kannustinvaikutuksista, Tilastoanalyysi Tekesin vaikuttavuudesta, Tekesin katsaus 229/2008, Helsinki
  - Tekesin rahoituksella on erittäin merkitsevä positiivinen vaikutus yritysten patentointialttiuteen sekä patenttihakemusten lukumäärään. Lehtoranta et al. (2008)
  - Julkinen tutkimus- ja kehitysrahoitus pienentää innovaatioprosessin tehottomuutta, kun panosta mitataan innovaatiotoiminnan menoilla ja tuotosta patenttihakemusten lukumäärällä.
  - Julkisella rahoituksella on positiivinen vaikutus yritysten innovaatioyhteistyön laajuuteen ja syvyyteen. Rahoitusta saaneet yritykset harjoittavat merkitsevästi laajempaa ja syvempää yhteistyötä kuin ne harjoittaisivat, jos eivät saisi rahoitusta.
- Viljamaa, K. – T. Lemola – S. Kanninen – P. Mäki- Fränti – R. Volk (2008) , jälkiraportointiaineisto Tekesin rahoittamien hankkeiden tulosten ja vaikutusten kuvaajana, Tilastoanalyysi Tekesin vaikuttavuudesta, Tekesin katsaus 229/2008, Helsinki.
  - Mitä paremmin hankkeet ovat edistäneet teknologisten kilpailuetujen syntymistä, sitä paremmin kaupallistaminen on onnistunut.
- Autio, E. – S. Kanninen – R. Gustafsson (2008) First and Second Order Additionality and Learning Outcomes on Collaborative R&D Programs, Research Policy, Vol. 37, 1.
  - Julkinen tutkimus- ja kehitysrahoitus Tekesin ohjelmissa lisää sekä suoraa teknologista että markkinoiden ja kansainvälistymisen oppimista. Tämä näkyy tiedon ulkoisvaikutuksina.
- Einiö, E. (2009) The Effect of Government Subsidies on Private R&D: Evidence from Geographic Variation in Support Program Funding. Hecer DP no. 263.
  - Yhden euron lisäys julkisessa t&k-rahoituksessa johtaa 2,5-kertaiseen lisäykseen yritysten koko t&k-panostuksessa.

Tiivistelmiä ohjelma-arviointien arvioinneista:

IEA - tutkimusyhteistyön arviointi

Suomi osallistuu kansainvälisen energiajärjestön IEA:n tutkimus- ja kehitysyhteistyöhön. Tekes toimii yhteistyön kansallisena vastuuorganisaationa. Kiinnostus tutkimusyhteistyöhön lähtee siitä, että Suomi on monella alalla energiateknologian kehittämisen kärkimaita. Suomalaisia alan yrityksiä halutaan tehdä tunnetuksi ja luoda vientimahdollisuuksia. Toimintaan kuuluva suomalainen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotyö rahoitetaan kansallisesti, pääosin Tekesin rahoituksella. Työn luonne on pääosin kansallisten projektien tiedonvaihtoa tai yhteishankkeita.

Ohjelmiin osallistuneet tutkijat ovat hyötyneet mukana olosta ja verkottuneet globaalisti muiden kyseisen tutkimusalueen tutkijoiden kanssa. Tiedon levittäminen laajemmin erityisesti yrityksiin vaatii kehittämistä. Arvioitsijat suosittelevat suunnittelemaan kansallista IEA-strategiaa, jossa määritellään Suomen kannalta tärkeät painotukset, tavoitteet, panostustaso ja päävastuut. Ohjelmiin osallistumisen valintaan arvioitsijat ehdottavat SHOK-ohjelmien ja IEA-ohjelmien yhteensopivuuden selvittämistä ja ohjelmien toisiinsa liittämistä.

NIY-ohjelman arviointi

Nuorten innovatiivisten yritysten (NIY) rahoituksella oli merkittävä vaikutus nuorten kasvuyritysten resursseihin ja kykyyn pärjätä kansainvälisessä kilpailussa.

Kanadalaisen The Evidence Networkin tekemän arvionnin mukaan Tekesin rahoitus vaikutti erityisen positiivisesti yritysten liiketoiminnan suunnitteluun, kansainväliseen myyntiin, strategiaan ja johtamiseen.

Lisäksi raportti osoittaa Tekesin rahoituksen merkittävän vaikutuksen kasvuyritysten liikevaihdon kasvuun, kansainvälisten asiakassuhteiden luomiseen, työpaikkojen syntyyn ja viennin kasvuun.

Vaikuttavuusanalyysin pohjalta NIY-rahoituksella todettiin olevan suuri vaikutus nuorten yritysten kykyyn kerätä sijoituksia yksityisiltä markkinoilta.

Tulokset osoittavat myös, että pelkkä rahoitus ei riitä, vaan Tekesin tarjoamilla palveluilla oli tärkeä rooli yritysten menestymisen kannalta.

Innovation Mill ja Ideat kiertoon -arviointi

Innovation Millissä ja Ideat kiertoon-hankkeissa on syntynyt runsaan kolmen vuoden aikana 74 kasvuyritystä. Innovation Mill -hankkeessa on luotu uusia yrityksiä, tuotteita ja palveluja. Tähän päästään hyödyntämällä ja kaupallistamalla mukana olevien suuryritysten vapauttamia liikeideoita ja teknologioita.

Tekes on rahoittanut näitä hankkeita yhteensä 3,5 milj. eurolla. Jatkorahoituspäätöksiä yrityksille on tehty alun panostuksen jälkeen yli 15 milj. eurolla. Rahoituksella on rakennettu 30 miljoonan euron hankekokonaisuus ja kerätty noin 15 miljoonaa euroa riskipääomaa.

Tutkimuksesta liiketoimintaa -ohjelmien arviointi

Tekesin keskeinen väline julkisen tutkimuksen kaupallistamisessa ovat olleet Tutkimuksesta liiketoimintaa (TULI) - ohjelmat. TULI-ohjelmissa (2002–2006 ja 2008–2012) käsiteltiin yli 6 000 tutkimuslähtöistä keksintöä tai liikeideaa. Mukana olleista yliopistoista, tutkimuslaitoksista ja ammattikorkeakouluista perustettiin ohjelmien tuloksena yhteensä 236 yritystä. Perustettujen yrityksien lisäksi TULI-ohjelmien suurimpana vaikutuksena oli arvioinnin mukaan kaupallistamista koskevan kiinnostuksen, tietoisuuden ja ymmärryksen lisääntyminen.

- TULI-ohjelmat auttoivat rakentamaan ympäristöä, joka tukee uusien yritysten perustamista. Suomeen on nyt saatu aikaan startup:ien nousukausi uusien yritysten määrän kasvaessa merkittävästi vuosina 2009–2012.
- TULI on kehittänyt erityisesti ammattikorkeakouluja, joissa perustettiin ohjelman ansiosta kaupallistamisjärjestelmiä.
- TULI on tarjonnut tutkimuslaitoksille työkalun, jolla aktivoida tutkijoita kaupallistamiseen. Siirtymisessä perinteisistä vahvuusalueista kaupallistamiseen on vahvaa muutosvastarintaa.

Lääkealan ohjelmien arviointi

Pharma – Kilpailuetua uusista toimintatavoista -ohjelman (2008–2011) tavoitteena oli luoda Suomeen ydinosaamiseensa keskittynyt, verkostomaisesti toimiva ja taloudellisesti kannattava lääketeollisuus, joka on houkutteleva yhteistyökumppani ja sijoituskohde.

- Erityisen hyvin ohjelma onnistui lääkealan toimijoiden verkottamisessa sekä kytkemisessä kansallisiin ja kansainvälisiin verkostoihin. Lähes kaikki yliopistojen ja tutkimuslaitosten tutkimusprojektit verkottuivat kahden tai jopa viiden eri liiketoimialan yrityksen kanssa ja lähes kaikki sisälsivät kansainvälistä tutkijayhteistyötä.
- Ohjelma onnistui varsin hyvin lääke- ja diagnostiikka-alan yritysten kilpailukyvyn parantamisessa. Kaksi kolmesta projektivastaavasta arvioi alan yritysten kansainvälisen kilpailukyvyn ja tutkimus- ja tuotekehityksen riskien hallinnan parantuneen ainakin jossain määrin Pharma-ohjelman ansiosta. Vastaavasti lähes kolme neljästä vastaajasta näki ohjelmalla olleen vaikutusta lääkealan liiketoimintaosaamisen paranemiseen.

Bioalan ohjelmien arviointi

NeoBio – Uusi bioteknologia ja SymBio – Biotekniikasta tuotantoon -ohjelmissa luotiin uusia ja entistä tehokkaampia metodeja bioteknologiseen tutkimukseen ja kehitettiin teollisuuden tarpeita vastaavia tuotanto- ja prosessiratkaisuja. Ohjelmat vahvistivat suomalaisten bioalan yritysten ja tutkimuslaitosten kansainvälistä verkostoitumista.

SymBio-ohjelman loppuessa osallistuvat yritykset arvioivat päättyneiden projektien tuottavan jatkossa noin 300 milj. euron myyntitulot vuositasolla, joista noin 200 milj. euroa tulee viennistä. Pk-yritysten osuus myyntituloista on noin 60 prosenttia. Tekes rahoitti SymBio-ohjelmaa 32 milj. eurolla. NeoBio- ja SymBio-ohjelmissa on saavutettu paljon positiivia tuloksia, jotka mahdollistavat lisäarvon saamisen panostukselle, toiminnalle, tuloksille ja vaikutuksille.

Älykäs elinympäristö

Tekes on viime vuosina edistänyt rakennetun ympäristön tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotyötä muun muassa Rembrand, Kestävä yhdyskunta ja Tila-ohjelmien avulla.

Rembrand-ohjelma kehitti kiinteistöalaa liiketoiminnallisemmaksi ja palvelupohjaisemmaksi alaksi sekä edisti asiakaslähtöisyyttä ja kansainvälistymistä kiinteistöalalla. Kestävä yhdyskunta -ohjelma edisti kestävien ja energiatehokkaiden alueiden ja rakennusten kehittämistä. Tila-ohjelma keskittyi tilojen ja niihin liittyvän liiketoiminnan kehittämiseen ja kehitti ymmärrystä tilojen käyttäjätarpeista.

Arvioinnin mukaan ohjelmien käynnistämisen perusteet ovat olleet selkeitä ja osuvia. Ohjelmissa on vastattu hyvin niiden kohteena olevin alojen kehityshaasteisiin ja onnistuttu ennakoimaan toimintaympäristön muutoksia. Lähtökohtaisesti ohjelmien strategiatyö on ollut onnistunutta ja tavoitteet relevantteja toimintaympäristön haasteisiin ja mahdollisuuksiin nähden. Arvioinnin toteutti Tempo Economics Oy (Valtakari et al., 2014).

Elinvoimainen ihminen

Hyvinvointialueen ohjelmien arviointi sisälsi Vene (2007–2011), Kansainvälistä liiketoimintaa elintarvikkeista – Sapuska (2009–2012) ja Vapaa-ajan palvelut (2006–2011) -ohjelmien loppuarvioinnin sekä Elintarvikkeet ja terveys-ohjelman (Elite 2001–2004) jälkiarvioinnin. Arvioinnin toteutti Ramboll Management Consulting (Halme et al., 2014).

Arvioinnin tulosten perusteella ohjelmat onnistuivat hyvin tavoitteiden asettelussaan ja toiminnassaan. Vene- ja Sapuska-ohjelmat ottivat ohjelmasuunnittelussa hyvin huomioon kansainvälistä kasvua tavoittelevien pk-yritysten tarpeet. Vapaa-ajan palvelut -ohjelman yritykset palvelivat lähinnä Suomeen tulevia matkailijoita.

Jälkiarvioinnin tulosten perusteella vuonna 2004 päättynyt Elite-ohjelma vahvisti selvästi poikkitieteellistä ja teknologista yhteistyötä yritysten ja tutkimuslaitosten välillä Suomessa. Kaikki tapaustutkimuksen kohteena olleet yritykset onnistuivat kehittämään kaupallisesti hyödynnettävää teknologiaa, funktionaalisia elintarvikkeita tai ravitsemustuotteita kotimaisille ja kansainvälisille markkinoille.

FiDiPro-ohjelma

FiDiPro – Finland Distinguished Professor Programme on Suomen Akatemian ja Tekesin yhteinen rahoitusohjelma, jonka tavoitteena on palkata ulkomailla toimivia huippututkijoita määräajaksi Suomeen.

Arvioinnin mukaan kohdeyliopistoista lähes kaikki kertoivat FiDiPron vaikuttaneen uusien metodien, tiedon ja teknologian leviämiseen koko tutkimuslaitoksessa, mikä on avannut uusia tutkimusalueita. FiDiPro-tutkijat näkivät vaikutukset hyvin samanlaisina kuin yliopistot. Vastaavasti ohjelmaan osallistuminen oli hyödyttänyt yrityksiä muun muassa verkostoitumisessa ja kansainvälisen tunnettuuden kasvamisessa. Tuloksia yritysten käyttöön odotetaan vasta pitkällä aikavälillä Arvioinnin toteutti Owal Group Oy (Wennberg et al., 2014).

Suomalaisen innovaatioympäristön kannalta ohjelman todettiin tekevän Suomea tunnetuksi ulkomailla ja toisaalta vähentävän huippututkijoiden kynnystä tulla Suomeen.