

Asia: VN/24846/2023

## **Valtion tutkimus- ja kehittämisrahoituksen käytön monivuotinen suunnitelma**

### **Yleiset kysymykset**

#### **Onko suunnitelmassa ja sen linjauksissa tunnistettu olennaiset asiat?**

Suunnitelmassa on linjattu tärkeitä asioita kuten tieteellisen osaamisperustan varmistaminen, korkealaatuisen uutta tuottavan tutkimuksen rahoitus, TKI-toimijoiden välisen yhteistyön lisääminen, ekosysteemien vahvistaminen, tutkimusinfrastruktuureihin panostaminen ja kansainvälisen T&K-rahoituksen hyödyntäminen. Kun suunnitelmaa tarkastelee rinnan kehysriihessä keväällä 2024 päätetyn julkisen talouden suunnitelman 2025–2028 kanssa, tehdyt rahoituspäätökset eivät kuitenkaan painota näitä tärkeitä asioita tasapainoisesti. Tuottavuuden kasvattaminen, kestävä talouskasvu, hyvinvoinnin lisääminen ja kaksoisiirtymään vastaaminen edellyttävät julkisen rahoituksen käyttämistä tavalla, joka edistää korkealaatuista, laveasti hyödynnettävissä olevaa tutkimusta, tiedon läikkymistä ja osaamisen siirtymistä yhteiskunnassa mahdollisimman laajasti.

Näiden edellytyksenä ja solmukohtana on usein maailmanluokan yliopisto, jossa akateeminen tutkimus, yhteiskunnan tarpeet, yritysten TKI-toiminta ja uusien sukupolvien kouluttaminen kohtaavat. Yliopistojen pysyvän rahoituksen vahvistaminen on aivan keskeinen koko TKI-järjestelmää vahvistava toimi, joka kuitenkin puuttuu suunnitelmasta. Yliopistojen valtionrahoituksen nostamisesta on linjattu parlamentaarisen TKI-työryhmän loppuraportissa, ja pääministeri Petteri Orpon hallitusohjelmassa linjataan korkeakoulujen perusrahoituksen nostosta, mutta toistaiseksi nämä linjaukset eivät ole kääntyneet toimenpiteiksi. Innovaatiotaloustieteellisenkin näkemyksen mukaan julkinen rahoitus on tehokkaimmillaan, kun sitä suunnataan julkiseen tutkimukseen ja koulutustason nostamiseen.

OECD on todennut, että Suomen järjestelmä keskittyy liiaksi olemassa olevien tuotteiden ja palvelujen inkrementaaliseen kehittämiseen, kun painopisteen pitäisi olla aidosti uusien, radikaalienkin ideoiden ja innovaatioiden kehittämisessä. Innovaatiot syntyvät inhimillisen toiminnan tuloksena, ja ihmisten tieto- ja osaamistasoa sekä luovuutta pitäisi pystyä tukemaan kaikin mahdollisin keinoin. Juuri tällaisen ympäristön mahdollistamiseksi tarvitaan vahvoja yliopistoja.

Vaikka T&K-rahoitusta ei voi suunnata koulutukseen (pl. tohtorikoulutus), suunnitelmassa tulisi ottaa voimakkaammin kantaa koulutustason nostamisen puolesta ja osaajapulaan vastaamiseksi. Osaajapula on todettu useissa asiantuntijaraporteissa TKI-toiminnan pullonkaulaksi (ks. Heli Koski et al, Yritysten tuottavuuserot ja tuottavuuden eturintama, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2023:42; Erkki Ormala, Suomen kilpailukyvyyn ja talouskasvun turvaaminen 2020-luvulla, TEM julkaisuja 2019:1; Matti Pohjola, Teknologia, investoinnit, rakennemuutos ja tuottavuus – Suomi kansainvälisessä vertailussa, TEM julkaisuja 2020:5). Jos koulutustason nostamiseen ei osoiteta riittäviä resursseja, T&K-panostukset jäävät tehottomiksi.

Suunnitelmasta puuttuvat korkean laadun mittarit.

### **Miten suunnitelma vaikuttaa sektorinne ja/tai organisaationne toimintaan?**

Jo aiemmin päätetty tohtoripilotin rahoitus nostaa yliopistojen saamaa rahoitusta väliaikaisesti, mutta pilotin jälkeen yliopistojen valtionrahoitus kääntyy jälkeen laskuun. Näin jatkuu pitkään kestänyt tilanne, jossa yliopistojen rahoitus perustuu huomattavilta osin määräaikaiseen hankerahoitukseen ja on siten ennakoimatonta ja tempoilevaa. Samalla tämä on juuri se tilanne, joka T&K-panostuksilla piti välttää. Ennakoitavuus ja pitkäjänteisyys ovat parlamentaarisen työryhmän päättämiä TKI-järjestelmämme periaatteita. Yliopistojen rahoitusta on mahdollista nostaa T&K-toimintaan suunnattavalla, pysyvällä yliopistojen valtionrahoituksella, joka on luonteeltaan yliopiston perusvoimavaroja vahvistavaa.

Suomen Akatemian tutkimushankevaltuuden nostaminen, tutkimusinfrastruktuurien rahoitus sekä EU:n T&K-rahoituksen kansallinen vastinrahoitus vahvistavat yliopistojen mahdollisuuksia tehdä korkealaatuista tieteellistä tutkimusta. Näiden rahoituserien merkitys on tärkeä aidosti uuden tiedon luomisen ja innovaatioiden kannalta.

Yritysten ja yliopistojen yhteistyön väheneminen on todettu yhdeksi TKI-järjestelmämme heikoksi kohdaksi, ja Business Finlandin rahoituksen nostaminen on keskeistä eri toimijoiden yhteistyön lisäämiseksi. Business Finlandin kasvavan rahoituksen ohjautuminen tähän yhteistyöhön ja yliopistoille on suunnitelman perusteella kuitenkin vielä epäselvää. Business Finlandin rahoituksen noustessa voimakkaasti on samalla huolehdittava rahoituskriteereiden uudistamisesta niin, että rahoituksen myöntäminen tutkimuslähtöiseen yhteistyöhön mahdollistuu.

## **Huomiot suunnitelman linjauksiin**

### **Yhteistyö on Suomen T&K-toiminnan vahvuus**

Business Finlandin rahoituksen lisääminen yhteistyön vahvistamiseksi on kannatettavaa, mutta yhteistyön korostaminen ei näy suunnitelman muissa Business Finlandia koskevissa linjauksissa.

Suunnitelmaluonnoksen sivuilla 13, 14 ja 16 Business Finlandin rahoitusta linjataan suunnattavan vain yrityksille, samoin kevään 2024 kehysriihipäätöksillä valtaosa rahoituksesta suunnataan yrityksille. Tällainen painopisteen valinta ei edistä yhteistyötä.

Laajempaan ja markkinoista hieman kauempana olevaan yliopisto–yritys-yhteistyöhön kohdistuvalla T&K-tuella olisi merkittävästi suuremmat myönteiset ulkoisvaikutukset kuin yritystoimintojen tuella, joten tällainen toiminta on laajojen yhteiskunnallisten hyötyjen ja kaivatun vipuvaikutuksen vuoksi oikea julkisen tuen kohde. Tarvitaan uusi Business Finlandin rahoitusinstrumentti yliopistovetoisten TKI-ekosysteemien kehittämiseen. Instrumentti olisi suunnattu yliopistoille niiden strategioiden mukaiseen T&K-yhteistyön ja tutkimuksesta ponnistavan uuden yritystoiminnan kehittämiseen. Rahoituksessa tärkeää on kunnianhimoinen tutkimusvetoisuus, jolla pyritään aidosti uusien innovaatioiden synnyttämiseen. Kun rahoituksen hakijana on yliopisto, ohjelmat voidaan rakentaa jo olemassa olevien lippulaivojen, huippuyksiköiden ja muiden kokonaisuuksien pohjalle. Yliopistojen on mahdollista hyödyntää tieteen kansainvälisyyttä ja verkostoja houkuttelevuuden kasvattamiseksi.

Business Finlandin muiden rahoitusinstrumenttien kehittämisessä tärkeää on, että tutkimusrahoitusta myönnetään riittävän suurina kokonaisuuksina, jotta rahoitus ei pilkkoudu liian pieniksi palasiksi. Yritysrahoitukseen, omarahoitusosuuksiin ja välittömään vientipotentiaaliin liittyviä rahoituskriteereitä on höllennettävä, jotta Business Finlandin rahoitusinstrumentit ovat houkuttelevia ja mahdollisia tutkimusorganisaatiolle. Vaikka yhteistyöhön kannustetaan, on varottava ylijäykkiä rahoituskriteereitä. Tärkeintä on saada yhteistyöhön mukaan laajasti eri toimijoita.

Business Finlandin rahoitusinstrumenteissa tulee huomioida luovuuden merkitys ja mahdollisuudet nykyistä paremmin. Luovuus edistää tuottavuutta, kun ideoiden, tuotteiden ja prosessin kehittämisen kautta löydetään tehokkaampia tapoja tehdä asioita. T&K-rahoitusta tulisi ohjata luovuutta edistävään toimintakulttuuriin vahvistamiseen ja ekosysteemitöimintaan. Creative Business Finland on esimerkki luovuutta esiin nostaneesta rahoitusinstrumentista, joka oli hyvä tapa tuoda luovat alat Business Finlandin rahoituksen piiriin. Sitäkin tärkeämpää on kuitenkin toteuttaa luovuuden huomioiminen Business Finlandin rahoitusinstrumenteissa läpileikkaavana periaatteena. Innovaatiot on ymmärrettävä laajasti ja vältettävä niiden tyypistämistä teknologisiksi keksinnöiksi.

On huolehdittava siitä, että Suomen Akatemia toimii edelleen vahvuusalueellaan eli vertaisarviointiin perustuvan korkealaatuisen tutkimuksen vahvistajana. Ehdotamme Suomen Akatemiaa koskevaan linjaukseen lisämainintaa siitä, että Suomen Akatemian rahoitus on tarkoitettu tutkimusorganisaatioille.

Yhteistyön ja sen vaikuttavuuden tarkasteluun on kehitettävä uusia, laajempia mittareita. Rahoitus T&K-yhteistyöhankkeille on kelpo mittari Business Finlandin toimintaan, mutta ei sovi Suomen

Akatemian toiminnan arviointiin. Suomen Akatemian rahoitus on tarkoitettu tieteellistä tutkimusta tekeville tutkimusorganisaatioille eikä sitä tule ulottaa yrityksille.

## **Yritysten kunnianhimoisen T&K-toiminnan lisääntyminen vauhdittaa talouskasvua**

- **Yritysten T&K-investoinnit kasvuun**
- **Uusia yrityksiä T&K-toimintaan**

Rahoituksen suuntaaminen kunnianhimoiseen ja markkinoista kauempana olevaan T&K-toimintaan on innovaatiotaloustieteellisen tietämyksen valossa oikea julkisen rahoituksen kohde. Yhteiskunnallista hyötyä tavoittelevien yliopistojen ensisijaisena tarkoituksena on uutta luovan tiedon tuottaminen ja tämän tiedon ja sen kautta syntyvän osaamisen levittäminen yhteiskuntaan pääasiassa koulutuksen kautta. Yliopistoissa tehtävästä tutkimuksesta syntyy myös suoraan uusia innovaatioita ja uutta, urauurtavaa yritystoimintaa. Juuri nämä ovat toimintoja, joita tuottavuuden lisäämiseksi tarvitaan. Siksi olisi tarpeen suunnata Business Finlandin markkinoista kauempana olevan tutkimuksen rahoitus juuri tutkimusorganisaatioille tutkimukseen, jota tehdään yhteistyössä yritysten ja muiden toimijoiden kanssa.

Uusien yritysten aktivoiminen T&K-toimintaan on tärkeä tavoite. Yritysten TKI-toiminnan vähäisyys saattaa johtua osaamisen puutteesta, jolloin oikea keino tilanteen parantamiseksi on työvoiman osaamis- ja koulutustason nostaminen. Yritykset voivat kasvattaa tuottavuuttaan esimerkiksi tekemällä korkeakoulujen kanssa yhteistyötä opinnäytetöissä sekä palkkaamalla tohtoreita tutkimus- ja kehittämistehtäviin.

Rahoituksen jakamisessa kilpailullisuuden sekä laatu- ja vaikuttavuuskriteereiden on oltava keskiössä. Kyseenalaistamme rahoituksen jakamisen ELY-keskusten kautta. TKI-tavoitteen toteutumisen edellytys on, että rahoitusta ei pirstaloida pieniksi osiksi vaan sitä myönnetään korkealaatuisiin ja vaikuttaviin kokonaisuuksiin. Business Finland on oikea taho päättämään yritysten T&K-avustuksista.

Julkisin toimin on erittäin tärkeä tukea uuden tiedepohjaisen yritystoiminnan syntymistä. Tämä edellyttää huomion kiinnittämistä Business Finlandin avustus- ja lainavaltuuksien määrään ja ehtoihin. Tutkimus- ja teknologialähtöisten yritysten skaalautumisvaiheen rahoitus sekä teollisen mittakaavan skaalautuvien hankkeiden projektirahoitus ovat todettuja markkinoidemme pullonkauloja. Julkisen toimijan on mahdollista paikata tätä markkinapuutetta tarjoamalla edullista ja valtion takaamaa Business Finlandin T&K-lainaa alkuvaiheen yrityksille. Myös Business Finlandin avustukset tutkimuksen kaupallistamiseen ja alkuvaiheen yritysten skaalautumiseen ovat tärkeitä.

Yritysten T&K-rahoituksen lisäämisen kohdassa on mainittu yritysten patenttihakemukset yhtenä mahdollisena mittarina. Mittarissa on huomioitava kaikkien toimijoiden, ei pelkästään yritysten patenttihakemukset. Aalto-yliopisto oli vuonna 2023 Suomen kolmanneksi eniten patenteja hakenut toimija.

## **T&K-osaaminen lisääntyy ja T&K-osaajien määrä kasvaa julkisella ja yksityisellä sektorilla tuottavuuskasvun tueksi**

- **Uutta tietoa tuottava T&K-toiminta**
- **Tutkijanurat vahvistuvat julkisella ja yksityisellä sektorilla**

Yliopistojen T&K-toiminnan rahoituksen kasvattaminen ja Suomen Akatemian kilpaillun rahoituksen lisääminen korkealaatuiselle ja uutta tietoa tuottavalle tutkimukselle ovat toimenpiteitä, joita Aalto-yliopisto kannattaa voimakkaasti. Uutta tietoa tuottavan tutkimuksen edellytysten vahvistaminen edellyttää yliopistojen pysyvän valtionrahoituksen nostamista. Yliopistojen perusrahoitus inflaatio huomioiden on laskenut merkittävästi verrattuna tilanteeseen runsaat kymmenen vuotta sitten. Yliopistojen resurssointi on avainkysymys koko TKI-järjestelmän kestävyuden näkökulmasta. Jos tieteelliseen tutkimukseen ei panosteta, uudelta kehittämis- ja innovaatiotoiminnalta putoaa ajan myötä pohja pois. Yhdysvallat ja Kiina panostavat voimakkaasti tieteelliseen tutkimukseen, koska ne ovat ymmärtäneet sen olevan kilpailukyvyn kannalta välttämätöntä.

Rahoituksen ohjaaminen yliopistoille T&K-rahoituslain mukaiseen toimintaan on mahdollista, kun rahoitus osoitetaan erillisenä opetus- ja kulttuuriministeriön pysyvänä valtionrahoituksena yliopistojen tutkimukseen ja kehittämiseen. Rahoituksen tulee olla luonteeltaan perusrahoituksen kaltaista, yliopistojen itsensä vapaasti käytettävissä olevaa tutkimusrahoitusta.

Osaajapula on todettu useissa raporteissa ja yritysten etujärjestöjen kannanotoissa keskeiseksi TKI-toiminnan pullonkaulaksi. Vahvistamalla yliopistojen pysyvää valtionrahoitusta on mahdollista vahvistaa tutkimusta, johon koulutus perustuu.

Pyrkimys vahvistaa tohtorintutkintoa seuraavaa post doc -vaihetta on tarpeellinen, mutta luonnos ei ole selkeä toimenpiteissä. Post doc -vaiheeseen tarvitaan yliopistoille suunnattua rahoitusta ja sen vahvistaminen olisi mahdollista pysyvää valtionrahoitusta nostamalla.

Määräaikaisen tohtorikoulutuspilotin jatkoa ja yliopistojen pysyvää tohtorikoulutusmäärien nostoa on alettava valmistella heti.

Tavoitteiden seurannassa on huomioitava tutkimuksen laatua osoittavat mittarit.

## **Korkeatasoiset tutkimus- ja teknologiainfrastruktuurit lisäävät Suomen houkuttelevuutta**

- **Strategisia vahvuusaloja tukevat infrastruktuurit**
- **Suurteholaskennan kapasiteetin päivittäminen**

Suunnitelmassa tunnistetaan hyvin tutkimusinfrastruktuurien merkitys vaikuttavalle tutkimukselle. Samalla kun tutkimusinfrastruktuurien kautta tehdään yhteistyötä ja siihen kannustetaan, on huomioitava myös sellaiset tutkimusorganisaatioiden tutkimusinfrastruktuurit, joissa yhteiskäyttöisyys syystä tai toisesta ei ole mahdollista. Tutkimusinfrastruktuurien rahoittamisessa keskeisen kriteerin tulee olla uudistavan tutkimuksen mahdollistaminen.

Yhteiskäyttöisyys edellyttää tutkimusinfrastruktuurien isäntäorganisaatioilta panostusta henkilöresursseihin, sillä ulkoisten käyttäjien palvelemiseen tarvitaan käyttökoulutuksen ja -tuen lisäksi muun muassa resursseja kulunhallintaan, laskutukseen sekä vastuukysymysten ja immateriaalioikeuksien hallintaan. Henkilöstö- ja ylläpitokustannukset on huomioitava tutkimusinfrastruktuurien rahoituksessa infrastruktuurien perustamisen ja kehittämisen lisäksi.

Suurteholaskennan kapasiteettia koskevassa linjauksessa on syytä mainita, että suurteholaskennan suorituskyky varmistetaan paitsi osallistumalla eurooppalaiseen rahoituskilpailuun myös osoittamalla kansallista rahoitusta suurteholaskentaan. Suurteholaskinta tarvitaan muun muassa kvanttilaskennan kehittämiseen, mutta kvanttilaskenta edellyttää myös kvanttietokoneita.

## **Kansainvälinen yhteistyö ja kansainvälisen T&K-rahoituksen hyödyntäminen lisääntyvät**

- **EU:n T&K-yhteistyö**
- **Muu kansainvälinen T&K-yhteistyö**

Samalla kun tavoitellaan uusien toimijoiden pääsemistä mukaan EU-yhteistyöhön ja osallistumista EU-rahoitushakuihin, EU-vastinrahoitus on jatkossakin syytä rajoittaa Horisontti-puiteohjelman hakuihin. Rahoituksella on tavoiteltava tutkimuksen korkeaa laatua, ei rahoituksen levittämistä yhä uusiin instrumentteihin. Tällainen painotus vastaa Suomen ajamaa EU-tutkimuspolitiikkaa, jossa EU-rahoitusta myönnetään laadun (excellence) eikä maantieteellisen sijainnin tai sosiaalisen tasa-arvon tavoitteiden perusteella (widening). Vastinrahoituksen kehittämistä on tehtävä tiiviissä yhteistyössä keskeisten rahoituksen saajien ja hakijoiden kanssa, jotta voidaan löytää vaikuttavimmat kohdennusperiaatteet ja -tavat.

Tiede on perusolemukseltaan kansainvälistä: tiedettä julkaistaan kansainvälisissä tiedelehdissä, tutkijat liikkuvat maasta toiseen, suuri osa suomalaisten yliopistojen akateemisesta henkilöstöstä on muuttanut Suomeen ulkomailta ja tutkijat ovat tyypillisesti verkottuneet monissa eri maissa toimivien muiden tutkijoiden kanssa. Tieteen rahoittaminen laadun perusteella on samalla kansainvälisesti korkeatasoiseksi katsotun tutkimuksen rahoittamista. Tämän perustoiminnan vahvistamisen lisäksi suunnitelmaluonnoksessa mainitut toimenpiteet ovat tervetulleita.

### **T&K-toiminnan strategiset valinnat rakentavat Suomen tulevaisuuden menestystä**

Strategisten painopisteiden tunnistamisessa on nojaututtava niihin kymmeneen TKI-järjestelmämme periaatteeseen, jotka parlamentaarinen TKI-työryhmä on päättänyt. Haastelähtöinen lähestyminen strategisiin valintoihin on perusteltu. Tällä tavalla valinnat lähtevät siitä, mitä pitää ratkaista eikä siitä, miten pitää ratkaista. On tärkeää, että strategisten valintojen tunnistamisen prosessissa kuulluksi tulevat laajasti tutkijat ja asiantuntijat. On varmistettava, että valinnat määräytyvät tiedeperustaisesti.

### **Huomiot muihin suunnitelman osioihin:**

#### **Mahdolliset huomiot suunnitelman seurantaan (luku 4)**

Suunnitelman seurannassa on tärkeää katsoa TKI-järjestelmän kokonaisuutta eikä pelkästään lisärahoituksen kohdentumista ja käyttöä. Kehittykö järjestelmä suuntaan, jossa korkean koulutuksen osaajien määrä kasvaa, tieto ja osaaminen levittäytyvät mahdollisimman laajalle, visaisiin ongelmiin löydetään kestäviä ratkaisuja, tuottavuus nousee ja hyvinvointi lisääntyy? Fokuksen on oltava pitkässä aikajänteessä, ja tulosten arvioinnissa tarvitaan tieteellisiä tutkimusasetelmia ja -menetelmiä.

#### **Mahdolliset huomiot TKI-toimintaympäristön kehittämiseen (luku 5)**

TKI-toimintaympäristön kehittämisen ytimessä tulee olla osaajapulan ratkaiseminen. Tuottavuuden kasvu perustuu suurelta osin aineettomaan pääomaan, ihmisen luovuuteen ja ideoihin. Ilman osaajien saatavuuden varmistamista T&K-panostusten haluttua vaikutusta ei tulla saavuttamaan. Osaajapulan ratkaiseminen edellyttää huomion kiinnittämistä kahteen asiaan: koulutustason nostoon ja maahanmuuttoon. On välttämätöntä tehdä määrätietoisia toimia ja osoittaa resursseja koulutuskapasiteetin nostoon korkeakouluissa. Samalla maahanmuuton ja maahan jäämisen esteitä on purettava määrätietoisesti.

Mattila Maija  
Aalto-yliopisto