



Valtion T&K-rahoituksen seuranta- ja arviointisuunnitelma: Havainnot ja Tiedesparrauksen keskusteluista

Tämä yhteenveto on tuotettu osana tiedeyhteistyötä, jonka tavoitteena on ollut tarkastella Tutkimus- ja innovaationeuvoston määrittelemän tietotarpeen mukaisesti **suunnitelmaluonnosta ja seurantaindikaattoreita tutkitun tiedon näkökulmasta sekä pyrkiä löytämään täydentäviä, vaihtoehtoisia ja korvaavia näkökulmia käytettäväksi T&K-rahoituksen seurannassa.**

Yhteistyöhön sisältyi kaksi Suomalaisen Tiedeakatemia fasilitoimaa [Tiedesparrasta](#), jotka järjestettiin Suomalaisen Tiedeakatemia tiloissa 26. marraskuuta ja 17. joulukuuta 2024.

Tämä yhteenveto kokoaa Tiedesparrauksen aikana käytyjen keskustelujen havainnot. Yhteenveto on Suomalaisen Tiedeakatemia koostama. Suomalainen Tiedeakatemia fasilitoi työtä osana Jane ja Aatos Erkon säätiön rahoittamaa Ilmiökartta -hanketta.

Tiedesparraukseen osallistuneet tutkijat:

Elias Einiö, VATT
Laura Himanen, CSC
Kirsi Hyytinen, VTT
Harri Laihonen, Itä-Suomen yliopisto
Erika Lilja, Suomen Akatemia
Jari Lyytimäki, Syke
Mika Naumanen, VTT
Elias Pekkola, Tampereen yliopisto
Petri Rouvinen, ETLA
Petri Uusikylä, Vaasan yliopisto

Sisällys

Valtion T&K-rahoituksen seurannan ja arvioinnin periaatteet	3
<i>Vuorovaikutus ja yhteistyö.....</i>	<i>3</i>
<i>Vaikuttavuuden johtaminen.....</i>	<i>3</i>
<i>Systeeminen näkökulma.....</i>	<i>3</i>
<i>Arvioinnin aikajänne.....</i>	<i>4</i>
<i>T&K-toimijoiden roolit ja vastuut</i>	<i>4</i>
<i>Seurannan tietopohja ja osaaminen.....</i>	<i>4</i>
<i>Arvioinnin legitimizeetti ja siihen sitoutuminen.....</i>	<i>5</i>
Valtion T&K-rahoituksen mittaaminen.....	6
<i>Yhteistyön mittaaminen</i>	<i>7</i>
<i>Tutkimusinfrastruktuurien seuraaminen.....</i>	<i>7</i>
<i>Kansainvälisyyden ja tutkijaliikkuvuuden mittaaminen.....</i>	<i>7</i>
<i>Yritysten T&K-toiminnan mittaaminen.....</i>	<i>8</i>



Valtion T&K-rahoituksen seurannan ja arvioinnin periaatteet

Vuorovaikutus ja yhteistyö

Yliopistojen ja yritysten välisessä yhteistyössä tunnistettiin rakenteellisia haasteita. Esimerkiksi tutkimusrahoituksen myöntökriteerit eivät aina tue yhteistyötä, ja rahoituspolut tutkimuksesta innovaatioihin voivat olla katkonaisia. Lippulaivahankkeet ja veturiyritysten ekosysteemit nousivat keskustelussa esimerkkeinä toimivista yhteistyömalleista. Samassa yhteydessä käytiin keskustelua tarpeesta vahvistaa pk-yritysten roolia kyseisissä verkostoissa.

Vuorovaikutuksen tulisi näkyä vahvemmin myös indikaattoreissa. Sen sijaan että mitattaisiin vain lopputuloksia, tulisi seurata myös yhteistyön laatua ja intensiteettiä prosessin aikana. Konkreettisine mittareina mainittiin yhteiskehittämisen laajuus, yhteisjulkaisut sekä henkilöstön liikkuvuus sektoreiden välillä.

Vaikuttavuuden johtaminen

Vaikuttavuuden johtamisen ytimessä on kysymys siitä, **miten seurantatieto kytkeytyy päätöksentekoon ja resurssien ohjaukseen.** Keskustelussa tunnistettiin tarve rakentaa systemaattinen prosessi, jossa seurannan tuottama tieto analysoidaan ja kytketään strategiseen päätöksentekoon. TIN:n rooli nähdään keskeisenä tiedon tulkitsijana ja strategisten johtopäätösten tekijänä.

Konkreettisenä ehdotuksena nousi "vaikuttavuuden varmistusjärjestelmä" organisaatiotasolla. Tämä tarkoittaisi, että organisaatiot itse määrittäisivät, miten ne osallistuvat kansallisiin tavoitteisiin ja miten tätä seurataan. Tämä lähestymistapa tukisi organisaatioiden autonomiaa mutta varmistaisi silti systemaattisen seurannan.

Systeeminen näkökulma

Systeemisen näkökulman tarkentamiseksi ehdotettiin **konkreettista vaikutusketjujen mallinnusta.** Tämä sisältäisi sekä makrotason tavoitteet että välitason mekanismit, joiden kautta vaikutukset syntyvät. Erityisesti korostettiin tarvetta tunnistaa **kriittiset solmukohdat**, joissa interventioiden avulla voidaan saada aikaan systeemisiä muutoksia. Systeemiseen tarkasteluun kytkeytyy myös kysymys toimintaympäristön muutoksista ja niiden ennakoinnista.

Mallinnuksessa tulisi huomioida myös negatiiviset vaikutukset ja ei-toivotut seuraukset. Esimerkkinä mainittiin tilanne, jossa tuottavuuden parantaminen

johtaa henkilöstövähennyksiin ilman todellista toiminnan tehostumista. Systeeminen mallinnus auttaisi tunnistamaan tällaisia riskejä etukäteen.

Arvioinnin aikajänne

Aikajänteen osalta tunnistettiin erityinen haaste lisärahoituksen vaikutusten arvioinnissa. Ensimmäisiä tuloksia toivotaan verraten pian, vaikka todelliset vaikutukset näkyvät vasta vuosien päästä. Tämän vuoksi **ehdotettiin kaksitasoista lähestymistapaa**: lyhyellä aikavälillä seurataan panostusten kohdentumista ja toimenpiteiden käynnistymistä, pidemmällä aikavälillä varsinaisia vaikutuksia.

Ennakoivan näkökulman vahvistamiseksi ehdotettiin vaikuttavuuskertomuksen laatimista yhdeksi pidemmän aikavälin vaikuttavuuden seurannan ja arvioinnin välineeksi. Tämä tarkoittaisi, että tutkijat ja muut toimijat kuvaisivat, millaisia tutkittuun tietoon perustuvia pidemmän aikavälin vaikutuksia voidaan ennakoida ja toisaalta, mitä toimia tarvitaan esimerkiksi päätöksenteon, tiedonhyödyntäjien ja toimintaympäristön osalta, jotta ennakoitujen vaikutukset realisoituvat.

T&K-toimijoiden roolit ja vastuut

Toimijoiden rooleissa korostui erityisesti **TIN:n asema kokoavana toimijana**. TIN:n tehtävänä on rakentaa kokonaiskuvaa ja fasilitoida yhteistyötä, ei niinkään ohjata yksittäisten organisaatioiden toimintaa. Kuitenkin rooli edellyttää vahvaa legitimitiä ja luottamusta kentällä.

Business Finlandin ja Suomen Akatemian osalta keskusteltiin rahoitusinstrumenttien koordinaatiosta ja työnjaosta. Konkreettisenä kehityskohteena tunnistettiin **rahoituspolkujen saumattomuus** – miten varmistetaan, että lupaavat tutkimustulokset etenevät kohti kaupallistamista ilman katkoksia rahoituksessa. Lisäksi **yliopistojen ja tutkimuslaitosten autonomian ja ohjauksen tasapaino** nousi keskeiseksi kysymykseksi.

Seurannan tietopohja ja osaaminen

Tietopohjan osalta tunnistettiin tarve kartoittaa ja **systematisoida olemassa oleva arviointitieto**. Kartoitetun tiedon varsinaisen hyödyntäminen edellyttää kuitenkin yhtenäistä viitekehystä ja kriteeristöä.

Data-analytiikan kehittyminen tarjoaa uusia mahdollisuuksia tiedonkeruuseen ja analysointiin. Konkreettisenä esimerkkinä mainittiin tekoälypohjaisen tekstianalyysin hyödyntäminen tutkimushakemusten ja raporttien analysoinnissa vaikuttavuuden näkökulmasta.

Osaamisen osalta korostettiin tarvetta vahvistaa arviointiosaamista sekä tilaaja-että toteuttajapuolella. Erityisesti mainittiin systeemisen arvioinnin osaaminen sekä **kyky tulkita ja hyödyntää arviointitietoa päätöksenteossa**.

Arvioinnin legitimiteetti ja siihen sitoutuminen

Legitimiteetin rakentamisessa keskeiseksi nähtiin **toimijakentän osallistaminen** seuranta- ja arviointijärjestelmän suunnitteluun. Konkreettisenä ehdotuksena nousi ajatus pilotoinnista: valitaan muutama keskeinen teema tai instrumentti, joiden kautta testataan ja kehitetään seurantamallia yhdessä toimijoiden kanssa.

Keskustelijoiden mukaan sitoutumista voisi lisätä se, että seurannan tulokset tehdään läpinäkyviksi ja niistä keskustellaan avoimesti. On kuitenkin hyvä muistaa, että lähtökohta tulee olla positiivisissa kannustimissa sekä onnistumisten esiin nostamisessa.

Keskustelussa korostettiin myös seurannan relevanssia toimijoille itselleen – **järjestelmän tulee tuottaa tietoa, joka hyödyttää organisaatioita niiden omassa kehittämistyössä**. Tämä edellyttää tasapainon löytämistä kansallisen tason ja organisaatiotason tietotarpeiden välillä.

Valtion T&K-rahoituksen mittaaminen

Indikaattoreiden osalta painotettiin lähtötasoa kuvaavan tiedon merkitystä – **ilman lähtötasoa on mahdotonta arvioida muutosta**. Konkreettisena ehdotuksena tuotiin keskusteluun ajatus data-avaruudesta, jossa suomalaisten tutkimusrahoittajien hakemus- ja raporttitiedot olisivat yhteisessä tietokannassa. Tämä mahdollistaisi kokonais kuvan muodostamisen TKI-toiminnan volyymin ja suuntautumisesta. Asiaan kuitenkin liittyy pohdintaa muun muassa asiakirjojen salassapitovelvollisuudesta.

Mittareiden performatiivisuus tunnistettiin keskeiseksi haasteeksi. Indikaattorit alkavat helposti ohjaamaan toimintaa, jolloin niiden valinnassa tulee olla erityisen huolellinen. Ratkaisuksi ehdotettiin yhdistelmäindikaattoreita, riittävän laajaa mittareiden poolia sekä indikaattoreiden ennakoivaa vaikutusarviointia. Näin voidaan välttää sekä yksittäisten mittarien liiallista ohjaavuutta että tuottaa ennakoivaa tietoa toimenpiteiden todellisista vaikutuksista ja kehitystarpeista. Lisäksi mittareiden yhteyteen voisi olla hyvä laatia lukuohje sekä riskimatriisi, joka kuvaa, mitä täytyy ottaa huomioon mittareiden käytössä ja tulkinnessa.

Keskustelussa haastettiin BKT:n käyttöä tuottavuuden ja kilpailukyvyyn kestävä kasvun indikaattorina. BKT:n kasvun haitalliset ympäristövaikutukset tekevät siitä tähän tarkoitukseen sopimattoman mittarin. Tilalle ehdotettiin mittaria, jossa esimerkiksi materiaali-intensiteettiä tai energian käyttöä verrataan BKT:n kehitykseen. Esimerkiksi Tilastokeskuksen kiertotalousindikaattoreista löytyy tällainen mittari materiaali-intensiteetistä (ks. myös kiertotalouspatentit).

Ylipäätään keskustelussa pohdittiin mahdollisuutta tuoda innovaatiovertailujen maarankingin rinnalle **kestävän kehityksen tavoitteiden SDG-ranking** kuvaamaan kokonaiskestävyyttä. Sopiviksi datalähteiksi ehdotettiin esimerkiksi vuosittain päivittyvää SDG Indexin¹ vertailua tai Eurostatin Sustainable Development in EU vuosivertailua. Myös GPI-mittarin (genuine progress indicator) hyödyntämisen mahdollisuutta pohdittiin.

Keskustelijat painottivat tarvetta ottaa huomioon **indikaattorien pitkälle ulottuvat vaikutukset**. Rahoitustoimenpiteiden vaikutukset saattavat näkyä vasta kymmenien vuosien päästä. Tämä on todennäköisesti haaste poliittiselle päätöksenteolle sekä rahoituksen jatkuvuuden perustelemiselle. Osallistujat korostivat tarvetta sekä nopeammille "early warning" -tyyppisille mittareille että pitkän aikavälin vaikuttavuuden seurannalle.

Keskustelijat korostivat tarvetta **stressitietata indikaattoreita**. Ennen indikaattoreiden käyttöönottoa tulisi tietää, millaisia riskejä indikaattoreiden käyttöön liittyy, esimerkiksi tilanteessa, jossa jokin indikaattori irtautuu liiakseen muista. Indikaattorien tulisi palvella myös oppimista. Jos indikaattorit osoittavat, että toimenpiteellä ei ole ollut toivottuja vaikutuksia, tulisi olla mahdollista muuttaa toimintaa ennen kuin luovutaan laajemmista suunnitelman osista.

¹ <https://dashboards.sdgindex.org/>

Yhteistyön mittaaminen

Nykyiset mittarit painottavat vahvasti yritys yhteistyötä muiden yhteistyömuotojen kustannuksella. Keskustelijat ehdottivat, että suunnitelmassa ja indikaattoreissa voisi käyttää ilmaisua *yritysyhteistyö*, sillä siihen viitataan usein kohdissa, joissa nyt käytetään hieman epämääräisesti sanaa yhteistyö.

Yritysyhteistyön osalta on hyvä huomioida, ettei yhteisjulkaisujen määrä kerro koko kuvaa, sillä yrityksillä ei ole aina intressiä julkaista tuloksia. Lisäksi todettiin, etteivät kansainväliset julkaisutietokannat, kuten Web of Science, kata kaikkea yhteisjulkaisuina ilmenevää yhteistyötä. Tietokannoista puuttuvat muun muassa populaari- ja ammattijulkaisut, joissa yrityksillä voi myös olla rooli.

Korkeakoulujen välinen yhteistyö jää nykyisissä indikaattoreissa pimentoon, vaikka se on keskeistä etenkin pienillä tieteenaloilla ja pienissä korkeakouluissa. Henkilöstön liikkuvuutta sektoreiden välillä pidettiin tärkeänä mittarina, mutta sen seuranta on puutteellista.

Julkisen sektorin kanssa tehtävä yhteistyö, kuten turvallisuussektorin toimijoiden kanssa tehtävä tutkimus, tulisi myös huomioida. Keskustelijat nostivat esiin tarpeen seurata yhteisrahoitteisten hankkeiden määrää ja laatua. Mittareissa olisi myös hyödyllistä huomioida kansalaisyhteiskunnan kanssa tehtävä yhteistyö ja kansalaistiede.

Tutkimusinfrastruktuurien seuraaminen

Tutkimusinfrastruktuurien seuranta on erityisen haasteellista puutteellisen tiedonkeruun vuoksi. Keskustelussa todettiin, että kattavaa tietoa ei yksinkertaisesti ole olemassa. Tietoa on lähinnä korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten infrastruktuureista, mutta tämäkään tieto ei ole vertailukelpoista ja kaikkialla ei kerätä käyttäjistä systemaattisesta tietoa. Lisäksi tieto yritysten tutkimusinfrastruktuureista on tätäkin puutteellisempaa.

Keskeinen ongelma on infrastruktuurin määrittely: Millainen on riittävän merkittävä tutkimusinfrastruktuuri, jotta sitä pitäisi seurata? Infrastruktuurien olemassaolo ei riitä mittariksi, vaan pikemminkin tulisi seurata niiden käyttöä, laatua ja vaikuttavuutta.

Keskustelijat ehdottivat konkreettisia mittareita: ulkomaalaisten (yritysten) käyttäjien määrä, infrastruktuurien avulla tuotetut julkaisut ja tulokset, käyttöaste sekä maksullisen palvelutoiminnan volyymi. Supertietokoneiden osalta käyttötietoa on jo saatavilla.

Kansainvälisyyden ja tutkijaliikkuvuuden mittaaminen

Keskustelijat totesivat EU:n Horisontti-rahoituksen seurannan olevan kapea näkökulma kansainvälisyyteen. Kuitenkin todettiin, sen nykyisellään kattavan suuren osan kansainvälisestä tutkimusrahoituksesta. Keskustelijat ehdottivat, että Horisontti-rahoituksen lisäksi tulisi seurata laajemmin kansainvälistä kilpailtua

tutkimusrahoitusta, jota toki jo yliopistojen osalta seurataan. Tämä voisi toimia myös ohjauskeinona tuoda kyseistä rahoitusta lisää Suomeen.

Tutkijoiden kansainvälinen liikkuvuus nähtiin tärkeänä mittarina, mutta sen seuranta on hajanaista. Maahanmuuttoviraston tiedot kattavat vain EU:n ulkopuolelta tulevat tutkijat. Korkeakoulujen osalta kansainvälisen tutkimushenkilöstön määrää seurataan Tieteen tila -raportissa, mutta yritysten kansainvälisten tutkijoiden määrästä ei ole tietoa.

Keskustelijat painottivat tarvetta seurata nykyistä paremmin henkilöstön liikkuvuutta sektorien välillä sekä post doc -tutkijoiden ja tohtoriopiskelijoiden, yritysten ja korkeakoulujen välistä sekä tutkimuslaitosten välistä liikkuvuutta. Yhteisrahoitteisten hankkeiden kautta voisi mahdollisesti seurata liikkuvuutta nykyistä tarkemmin. Yhtenä seuraamisen haasteena on oikeiden koulutus- ja työnimikkeiden tunnistaminen eri sektoreilla.

Yritysten T&K-toiminnan mittaaminen

Keskustelijat ehdottivat **Business Finlandin rahoitusraportoinnin** hyödyntämistä täydentävänä tietolähteenä yritysten T&K-toimintaa mitattaessa. Tämä voitaisiin toteuttaa lisäämällä raportteihin strukturoituja kysymyksiä T&K-yhteistyöstä. Kaikkiaan yritysten rahoituspäätösten vaikutuksia tulisi seurata varhaisessa vaiheessa. Jos yrityksen toiminnassa tai investoinneissa ei tapahdu rahoituksen myötä mitään, voidaan todeta, että pitkän aikavälin vaikutuksia ei välttämättä ole syntymässä.

Ulkomaisten T&K-investointien seuranta nähtiin erityisen tärkeänä, mutta haastavana. Suuryritysten T&K-toiminnan globaali luonne tekee seurannasta vaikeaa: yrityksen sisällä tapahtuvat heilahdukset T&K-toiminnassa jäävät helposti huomaamatta. Keskustelijat nostivat esiin mahdollisuuden seurata ulkomaisia investointeja tarkastelemalla private equity- tai pääomasijoituksia.

Patenttien käyttäminen mittarina ei ole yksiselitteistä yritysten kohdalla. Yrityksillä ei välttämättä ole intressiä julkaista innovaatioitaan, jos niillä on kaupallista potentiaalia. Patenttiviittaukset nähtiin mahdollisena mittarina. Tämä tarkoittaisi, että tarkastellaan, kuinka paljon tieteellisissä artikkeleissa viitataan patentteihin. Tilastokeskus lopetti patenttiedon koostamisen 2013, mikä vaikeuttaa seurantaa. Opetusministeriön, Suomen Akatemian ja CSC:n välillä on käyty keskustelua patenttiviittausten hyödyntämisestä.