# VTT:n asiantuntijalausunto

## HE 41/2023 vp Hallituksen esitys eduskunnalle valtion talousarvioksi vuodelle 2024

## Valtiovarainvaliokunnan työ- ja elinkeinojaosto ke 18.10.2023

### Yleiset näkemykset

VTT kiittää mahdollisuudesta lausua ja toteaa yhteenvetona, että yhteiskunnan uudistuminen ja kilpailukykyinen kansantalous edellyttävät uuteen teknologiaan pohjautuvia ratkaisuita. Kestävää kasvua syntyy, kun yritykset vastaavat globaaleihin haasteisiin kehittäen tutkimukseen pohjautuvia uusia innovatiivisia korkean lisäarvon palveluita ja tuotteita markkinoille.

**VTT pitää erittäin tärkeänä hallituksen tavoitetta nostaa T&K-panostukset neljään prosenttiin BKT:stä vuoteen 2030 mennessä ja korostaa TKI-investointien vaikuttavaa kohdentamista.** Kuten hallituksen esityksessä todetaan, valtion T&K-rahoituksen kohdennukset on tehtävä siten, että niillä saavutetaan tavoitellut positiiviset vaikutukset osaamiseen, tuottavuuteen ja kilpailukykyyn sekä näiden avulla pitkän aikavälin talouskasvuun, joka vahvistaa hyvinvointiyhteiskunnan rahoituspohjaa. **Tavoitteiden saavuttamisen kannalta on keskeistä, että yksityiset T&K-investoinnit kasvavat.** Hallituskauden aikana valmisteltavalla kahdeksanvuotisella T&K-rahoitussuunnitelmalla tulee rakentaa vakaa ja ennakoitava rahoitusnäkymä, joka mahdollistaa huippuosaamisen ja teknologioiden kehittämisen ja innovaatiotoiminnan kiihdyttämisen.

Julkisten TKI-investointien tehokkuuden parantamiseksi VTT korostaa, että Suomen innovaatiojärjestelmässä tulee:

- kohdentaa kasvavaa T&K-rahoitusta erityisesti tutkimus-yritys-yhteistyöhön
- tehdä strategisia valintoja, jotka pohjautuvat Suomen erikoisosaamiseen ja kilpailuetuun
- käynnistää näihin strategisiin valintoihin pohjautuvia pitkäjänteisiä innovaatio-ohjelmia
- jatkaa EU-vastinrahoituksen kehittämistä: varmistetaan omarahoitus EU-puiteohjelmahakuihin sekä kansallinen yhteisrahoitus Suomelle strategisiin EU-hakuihin
- korjata tutkimuslaitosten heikentynyt perusrahoituksen taso, jotta edellytykset luoda uutta osaamispohjaa ja patenttioikeuksia paranevat
- vahvistaa osaamiskeskittymiä helpottamalla ulkomaalaisten erityisosaajien maahanmuuttoa ja Suomessa pysymistä
- edistää konkreettisia yhteistyömahdollisuuksia (ml. rahoitus) Suomen luotettujen kumppanien kuten Yhdysvaltojen kanssa.

### Teema: PL 32 - Tutkimus-, kehitys ja innovaatiotoiminnan tukeminen sekä talousarvioesityksen yleisperustelujen sivut 53-55

Suomen tavoitteena on hallitusohjelman mukaisesti nostaa Suomen tutkimus- ja kehittämismenot 4 prosenttiin suhteessa bruttokansantuotteeseen vuoteen 2030 mennessä. VM:n uusimman talousennusteen mukaan tämä tarkoittaa, että valtion tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoitus tulisi olla n. 4,3 mrd. euroa vuonna 2030. Tämä tarkoittaa n. 2,0 mrd. euron lisäystä vuoden 2023 talousarvion mukaiseen T&K-rahoituksen kokonaismäärään. Valtion talousarviossa T&K-rahoitusta tulee siten korottaa vuosittain n. 280 Meur verrattuna vuoden 2023 lähtötasoon. Tilastokeskuksen ennakkoarvion mukaan vuoden 2023 talousarviossa valtion T&K-rahoituksen määrä on 2,35 mrd. euroa. Aiemmin tehtyjen päätösten perusteella valtion T&K-rahoituksen määräksi arvioidaan 2,4 mrd. euroa vuonna 2024. Hallitus esittää, että valtion talousarvion mukainen T&K-rahoitus on vuonna 2024 yhteensä n. 2,6 mrd. euroa. **VTT pitää kehitystä oikeansuuntaisena ja se vastaa T&K-rahoituslain tavoitteita.**

**Mitä viimeaikaiset tutkimukset kertovat valtion rahoittaman tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan vaikuttavuudesta?**

Helmikuussa 2023 julkaistun ”Business Finlandin TKI-yritystukien vaikuttavuus” -loppuraportin[1] mukaan **Business Finlandin yritystuet ovat pääsääntöisesti lisänneet tuettujen yritysten TKI-aktiviteettia ja kasvua**. Keskeinen havainto on se, että **tukiohjelman tyypillä on merkitystä tuen vaikuttavuuden kannalta**: erityisen vaikuttavia ovat eri TKI-yhteistyömuodoille myönnetyt tuet. Raportin mukaan Business Finlandin **yritysten ja tutkimusorganisaatioiden yhteistyölle suunnatut TKI-tuet lisäsivät tuettujen yritysten TKI-toimintaa keskimäärin enemmän** verrattuna kaikkien TKI-ohjelmien vaikuttavuuteen, vaikutuksen ollessa kaksinkertainen verrattuna muihin tukimuotoihin keskimäärin. Lisäksi julkisten TKI-tukien ja yksityisten TKI-panostusten välisen yhteyden osalta tulokset osoittavat, että Business Finlandin myöntämillä TKI-tuilla ei ole ollut yksityisiä TKI-investointeja syrjäyttävää vaikutusta, vaan julkinen tuki stimuloi yksityisiä TKI-panostuksia.

ETLA:n muistion[2] johtopäätöksenä on, että **julkiset t&k-tuet tulisi kohdentaa korkean innovaatiotuottavuuden keskittymissä toteutettaviin tutkimus- ja kehityshankkeisiin**. T&k-tukien sitominen yhteistyövelvoitteeseen ulkopuolisten organisaatioiden, kuten korkeakoulut ja muut yritykset, kanssa luultavasti lisää tiedon ja osaamisen läikkymistä organisaatiosta toiseen. Muistion mukaan **kohdentamalla suorat t&k-tuet nykyistä tehokkaammin korkeimman innovaatiokapasiteetin tai -tuottavuuden yrityksille**, olisi mahdollista saavuttaa huomattava kasvu hyvinvoinnissa lisäämättä tukisummaa. Muistiossa myös todetaan, että tarvitsemme tuottavuutta vahvistavan uuden tiedon tai teknologian leviämistä laajalti yhteiskuntaan ja myös matalamman tuottavuuden yrityksiin ja tätä tavoitetta voidaan edistää kannustamalla tai sitomalla **yritysten t&k-hankkeisiin kohdennettava julkinen tuki edellytykseen tehdä yhteistyötä korkeakoulujen ja/tai muiden yritysten kanssa**. Osaamiskeskittymissä toimivien yritysten t&k-hankkeiden tukeminen (esim. Business Finlandin veturiyritysten ja ekosysteemien rahoitus) voi edistää sekä radikaalien innovaatioiden syntyä että niiden leviämistä.

**Innovaatioekosysteemeillä** on viimeaikaisissa selvityksissä tunnistettu olevan **yhä tärkeämpi merkitys EU:n ja Suomen innovaatio- ja elinkeinopolitiikan toimeenpanossa**. MDI Oy:n ja Etlan[3] yhteistyössä toteuttaman hankkeen tilastollisen analyysin tulokset kertovat yritysten ulkoisen TKI-yhteistyön ja tuloksekkaan innovaatiotoiminnan välisestä yhteydestä. Vastaavia tuloksia ovat raportoineet esimerkiksi Knockaert, Deschryvere & Lecluyse (2019)[4], joiden tutkimuksen mukaan suurin osa suomalaisista innovatiivisista yrityksistä ovat kuuluneet useampaan kuin yhteen innovaatioekosysteemeihin ja raportoivat näiden innovaatioekosysteemien vaikuttaneen

[1] Martikainen, Emmi; Ruotsi, Julia; Hallikainen, Miko (2023). Business Finlandin TKI-yritystukien vaikuttavuus - Yritysten TKI-toiminta, kasvu ja ulkoisvaikutukset. Loppuraportti Työ- ja elinkeinoministeriön Yritystukien tutkimusjaostolle. EY Economic Advisory, Taloustieteellinen vaikutusarviointi. https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/fi_fi/pdf/ey-economic-advisory-business-finlandin-tki-yritystukien-vaikuttavuus.pdf

[2] Koski, Heli & Maliranta, Mika (8.2.2023). ”Työkaluja tuottavuuskasvun vahvistamiseen Suomessa”. ETLA Muistio No 118. https://pub.etla.fi/ETLA-Muistio-Brief-118.pdf

[3] Laasonen, Valtteri; Nyman, Juho; Fornaro, Paolo; Lähteenmäki-Smith, Kaisa; Kolehmainen, Jari; Koski, Heli; Ranta, Tommi (2021). Impacts and indicators of Innovation Ecosystems: A Framework for Analysis. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:23. https://tietokayttoon.fi/julkaisut/raportti?pubid=URN:ISBN:978-952-383-480-4 https://tietokayttoon.fi/documents/113169639/113170760/29-2021-Ekosysteemit+haastavat+innovaatiopolitiikan+vaikuttavuuden+arvioinnin.pdf/e2c45325-44de-455a-7123-274108369269/29-2021-Ekosysteemit+haastavat+innovaatiopolitiikan+vaikuttavuuden+arvioinnin.pdf?version=1.0&t=1637136889054

[4] Knockaert, M., Deschryvere, M., & Lecluyse, L. (2019). The relationship between organizational interdependence and additionality obtained from innovation ecosystem participation. Science and Public Policy, 46(4), 490-503. https://doi.org/10.1093/scipol/scz002

myönteisesti yrityksen kehittämisnopeuteen, osaamiseen ja verkostoihin, jolla on puolestaan ollut myönteisiä vaikutuksia yrityksen tuloksiin.

Parlamentaarisen TKI-ryhmän loppuraportissa ja hallituksen ohjelmassa tuodaan esiin, että osaamiskärkien vahvistamiseksi, laventamiseksi ja vaikuttavuuden lisäämiseksi tutkimusta ja sitä hyödyntäviä verkostoja on koottava isommiksi keskittymiksi ja ekosysteemeiksi. Innovaatioekosysteemit nähdään siis merkittävässä roolissa, jotta hallituksen asettama tavoite Suomen tutkimus- ja kehittämismenojen nostamisesta neljään prosenttiin bruttokansantuotteesta vuoteen 2030 mennessä olisi mahdollinen. Innovaatioekosysteemien merkitys yhdistyy pitkän aikavälin tavoitteissa vahvasti Suomen elinkeinorakenteen monipuolistamiseen sekä tuottavuuskehityksen parantamiseen. **Yhteiskunnallisten haasteiden ratkaiseminen edellyttää riskien jakamista yritysten ja julkisen sektorin kesken sekä yhä vahvempaa kumppanuutta eri tahojen välillä.**

Viimeaikaisissa selvityksissä[5] on todettu, että innovaatioekosysteeminen vaikutuksia ei kyetä kuitenkaan todentamaan nykymenetelmillä ja aineistoilla. Tarkempaan vaikuttavuuden analytiikkaan tarvitaan uudenlaisia mittareita, ekosysteemin vaikuttavuuden dynamiikkaan porautuvia menetelmiä ja monipuolisia aineistoja. Yhteiskunnan ja innovaatiopolitiikan näkökulmasta innovaatioekosysteemien vaikuttavuuden tarkastelussa ja mittaamisessa tulee kiinnittää huomiota erityisesti kahteen näkökulmaan: 1) innovaatioekosysteemien merkitykseen TKI-yhteistyön lisääntymisessä sekä 2) yhteiskuntaa laajemmin hyödyttävien innovaatioiden syntymiseen ja yhteiskunnallisten muutosten vauhdittamiseen. Seuranta edellyttää myös pitkää aikajännettä, TKI-rahoittajien välisen yhteistyön merkitystä sekä vaikuttavuusohjautuvaa politiikan muotoilua ja toteutusta. Jotta saavutetaan laajoja yhteiskunnallisia vaikutuksia, innovaatiopolitikan instrumenttien tulisi vahvistaa eri lähtökohdista rakentuvia ja eri vaikutuspolkuihin kiinnittyviä innovaatioekosysteemejä (tutkimus-, liiketoiminta- ja innovaatioekosysteemit). Tällöin instrumenteilla on myös parhaimmillaan toisiaan tukevia vaikutuksia.

**Miten valtion panostukset ja niiden muutokset talousarvioesityksessä suhteutuvat edellä mainittuun tutkimustietoon?**

Talousarvioesityksessä kuvataan, kuinka valtion panostuksilla t&k-rahoitukseen pyritään siihen, että yritykset lisäisivät omaa t&k-toimintaansa. T&k-toiminnan lisäämisellä yrityksissä pyritään saamaan aikaan tuottavuuden kasvua. Tutkimustiedon valossa julkisilla t&k-investoinneilla on positiivinen vaikutus yksityisiin t&k-investointeihin – näin ollen valtion vuosittaisilla n. 280 miljoonan voi olettaa olevan yrityksiä vahvasti t&k-investointeihin kirittävä vaikutus. Viimeaikaisten tutkimusten mukaan erityisen vaikuttavaa julkista tukea on yritysten ja tutkimusorganisaatioiden yhteistyöhön kannusta tuki. Tässä suhteessa julkisten panostusten toimeenpanolla on suuri merkitys. Talousarviossa kohdennetaan t&k-lisäyksistä merkittävä osuus Business Finlandille ja Suomen Akatemialle. **Vaikuttavuuden takaamiseksi rahoittajien tulee huomioida, että t&k-lisäyksillä saadaan aikaan yhteistyötä tutkimustoimijoiden ja yritysten välillä.**

[5] Valkokari, K., Hyytinen, K., Kutinlahti P. & M. Hjelt (2020). Yhdessä kestävää kasvua - ekosysteemiopas. VTT Technical Research Centre of Finland. https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/publications/2020/Yhdessa_kestavaa_kasvua_17022021.pdf

Talousarvioesityksessä VTT:n erityisavustukseen ja yleisavustukseen ehdotetaan kehyskaudella 2024–2027 yhteensä 79 miljoonan euron määrärahalisäyksiä mikroelektroniikan ja kvanttiteknologian **Kvanttinova-pilotointiympäristön** yhteiskäyttöisten laitteiden hankintaan ja käyttöönottoon sekä kehyskaudella yhteensä 70 miljoonan euron lisäyksiä **kvanttitietokoneen skaalaamiseen** kohti 300 kubittia. Näissä kokonaisuuksissa tutkimustoimijoiden ja yritysten yhteistyö on ytimessä.

**Kvanttinova-pilotointiympäristön** avulla Suomesta on mahdollista kasvattaa yksi Euroopan merkittävimmistä mikroelektroniikan ja kvanttiteknologian TKI-keskittymistä. Alan yritykset ovat tuoneet vahvasti esille tarpeen puhdastilalle, jolla mahdollistetaan uusien tuotteiden ja palveluiden skaalaaminen teolliseen mittakaavaan. Kvanttinovan avulla tutkimus-yritysyhteistyö vahvistuu, alan tutkimuksen ja yritysten toiminnan kasvattaminen mahdollistuu ja julkinen investointi vivuttaa yksityisiä investointeja. Kansallinen rahoitus pilotointiympäristölle mahdollistaa EU:n sirusäädöksen (Chips Act) rahoituksen hakemisen. Sirusäännöksen ensimmäisten hakujen (Chips Joint Undertaking) odotetaan avautuvan marraskuussa 2023. Hakuja varten tarvitaan kansallinen sitoumus vastinrahoituksesta.

**Kvanttitietokoneen skaalaaminen edelleen kohti 300-kubittia** mahdollistaa ”Quantum advantage” -vaiheen eli todellisten kvanttilaskennan hyötyjen saavuttamisen ensimmäisissä todellisissa sovelluksissa. Suomalainen teollisuus pääsee soveltamaan kvanttilaskentaa eturintamassa (mm bioteknologiat, materiaalien suorituskyky kone- ja laiteteollisuudessa, energiateknologiat jne.) Panostamalla kvanttiteknologiaan Suomeen on mahdollista synnyttää uusi teollisuudenala: olemme tällä hetkellä kvanttiteknologian globaalissa eturintamassa. Suomessa on uniikki ekosysteemi, joka antaa meille edellytykset nousta maailman kärkimaiden joukkoon myös teknologian hyödyntämisessä. Suomalaisen kvanttiteknologiaekosysteemin vahvistuminen houkuttelee myös kansainvälisiä lisäinvestointeja ja huippuosaamista.

Espoo 17.10.2023

Janica Ylikarjula
Vice President, International Affairs and Policy
Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

Kirsi Hyytinen
Research Team Leader, Future-proof societies
Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy