



Eduskunnan sivistysvaliokunnalle

VNS 1/2025 vp

Aalto-yliopiston lausunto valtioneuvoston selonteosta teollisuuspolitiikasta

Valtiontuotet teollisuudelle ja protektionismin kasvaminen erityisesti merkittävässä teollisuusmaissa kuten Yhdysvalloissa, Kiinassa ja Euroopan suurissa valtioissa on kiristänyt valtioiden välistä kilpailua ja nostanut teollisuuspolitiikan jälleen agendalle. Teollisuuspoliittisten toimien tarvetta perustellaan edelleen tiukentuneella geopolitiisella tilanteella, joka edellyttää Euroopan strategisen autonomian vahvistamista. Samaan aikaan tuottavuuskasvun puute viimeisen 15 vuoden aikana Euroopassa ja erityisesti Suomessa on haitannut talouden kehitystä.

Avainkysymys teollisuuspolitiikan onnistumiselle on kyky uudistaa teollisuutta ja elinkeinoja siten, että tuottavuus ja arvonlisäys on mahdollisimman suurta. Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen Etlan tuoreen raportin mukaan suomalaiset yritykset eivät ole erityisen kasvu- ja uudistumishaluisia.¹ OECD on puolestaan todennut, että Suomessa innovaatiot eivät ole kovin radikaaleja vaan toiminta painottuu liiaksi inkrementaaliseen jo olemassa olevien tuotteiden paranteluun. Tämä on tuottavuuden ja kilpailukyvyn kannalta ongelma. Jotta kehityksen suunta saataisiin käännettyä, ihmisten kekseliäisyyttä olisi kyettävä kaikin tavoin edistämään. Taloustieteellisen innovaatiotutkimuksen mukaan tieteellinen tutkimus ja siihen perustuva koulutus ovat avainasemassa, kun tuottavuutta halutaan järjestelmätasolla nostaa.

Olennaista tehokkaissa teollisuuspolitiikan (tai elinkeinopolitiikan) toiminna on horisontaalisten ja vertikaalisten toimien keskinäinen suhde. Selonteon pohjana oleva teollisuuspoliittinen strategia korostaa horisontaalisia eli teollisuuden yleisten edellytysten parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä. Näitä ovat selonteon mukaan esimerkiksi säädösympäristön kehittäminen, koulutus, osajien saatavuuteen liittyvät toimenpiteet, TKI-toiminta sekä viennin ja kansainvälistymisen edistäminen. Vertikaalinen lähestyminen sitä vastoin kohdistaa toimet tietyille toimialoille.

Painopiste perustan vahvistamiseen horisontaalisesti

Tuottavuuslautakunnan raportissa varoitetaan vertikaalisen suuntauksen vaaroista: huonosti kohdennetut teollisuuspoliittiset toimet saattavat hidastaa tuottavuuden kehitystä.² Jos julkisessa T&K-rahoituksessa painotetaan vahvasti yrityksiä, kuten selonteko esittää, rahoitus ei vastaa markkinapuuutteeseen vaan riskinä on joko yksityisen rahoituksen syrjäyttäminen julkisella rahoituksella tai tehottoman toiminnan tukeminen. Selonteossa tunnistetaan tämä

dynamiikka ja todetaan, että vertikaalisia toimia tulisi kohdentaa tehokkaasti ongelmiin, jotka eivät ratkea yksityisten markkinoiden toimesta.

Yksi tunnettu markkinapuute on tieteen ja perustutkimuksen rahoitus. Se ei ole houkuttelevaa yksityisille rahoittajille, koska kaupallistaminen ei välttämättä ole heti näköpiirissä. Kuitenkin tiede ja perustutkimus ja niihin perustuva korkealaatuinen koulutus ovat edellytyksiä paitsi koko yhteiskunnan, myös yksityisen sektorin toiminnalle. Kun julkinen tutkimusjärjestelmä tuottaa tietoa, yritykset voivat rakentaa tämän tiedon päälle ja tuottaa vaikuttavia sovellutuksia, myös yhteistyössä tutkimusorganisaatioiden kanssa. **Tutkijat ovat suositelleet perustutkimuksen rahoittamista julkisista varoista innovaatiopoliittisena toimenpiteenä.**³

Olennaista on uudistuminen ja arvonlisän kasvattaminen. Arvonlisäys edellyttää raaka-aineiden, tuotteiden ja palveluiden jalostamista tiedon ja osaamisen avulla. Ilmasto- ja muut globaalit haasteet edellyttävät uudenlaisia lähestymistapoja. Radikaalit tutkimukselliset ja teolliset innovaatiot vaativat kykyä ajatella kokonaisvaltaisesti ja luovasti sekä mahdollisuuksia ja halua ko-keiluun ja siitä oppimiseen. Sekä arvonlisäyksen että uudistumisen edellytyksenä on tutkimus ja siihen perustuva koulutus, sekä kyky tuottaa niiden pohjalta uutta, T&K-intensiivistä liiketoimintaa.

Väestön koulutustason nostaminen, toimiva täydennyskoulutusjärjestelmä, kansainvälisten osaajien houkuttelu ja pitäminen Suomessa sekä korkealaatuisen tieteen ja TKI-toiminnan toimintaedellytyksistä huolehtiminen ovat tärkeitä toimia, jotka tulee toteuttaa horisontaalisesti. Innovaatiot ja uudet ratkaisut nousevat erityisesti uutta luovasta tutkimuksesta. Myönteinen riskin-ottokyky tarkoittaa, että tähän perustaan uskalletaan panostaa laaja-alaisesti myös sellaisilla aloilla, jotka eivät juuri nyt ole pinnalla.

Euroopan kilpailukykyä parannetaan tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelmaa vahvistamalla

Tieteellisen perustan vahvistaminen on keskeistä koko Euroopan laajuisesti. Mario Draghin kilpailukykyraportin keskeinen huomio on, että innovaatiot edellyttävät edelläkävyyttä tiedettä.⁴ Raportissa korostetaan tarvetta korkeatasoisille akateemisille instituutioille, joissa innovaatioiden kaupallistamistoiminta on vahvaa. Sekä Draghin raportissa että käynnissä olevan EU:n tutkimus- ja innovaatorahoituksen puiteohjelma Horisontti Euroopan toteutumista arvioivassa Heitorin raportissa⁵ ehdotetaan, että **uutta luovaa huippututkimusta edistävän European Research Councilin (ERC) budjetti tulisi kaksinkertaistaa tulevassa puiteohjelmassa.**

Euroopan komissio on esittänyt, että puiteohjelma sulautettaisiin laajempaan kilpailukykyraha-astoon, johon tulisi myös joukko muita EU-rahoitusohjelmia. Jos näin tehtäisiin, uhkasi se puiteohjelman merkitystä laatuun ja kilpailuun perustuvan korkealaatuisen ja uutta luovan tutkimuksen mahdollistajana. Puiteohjelma on nykyisessä muodossaan vakiintunut ja tunnettu, mikä on merkittävä etu kansainvälisen yhteistyön rakentamisessa ja osaajien houkuttelussa Eurooppaan.

Suomen kannalta merkittävää on lisäksi, että Suomi on nykyisen Horisontti Eurooppa -puiteohjelman nettosaaja. Yliopistot ovat tuoneet yli 40 % ja tutkimuslaitokset 26 % Suomeen tulleesta puiteohjelman rahoituksesta. Jos ehdotus tutkimuksen puiteohjelman yhdistämisestä kilpailukykyraha-astoon toteutuu, Suomen saanto saattaa vähentyä. Tämä heikentäisi Suomen kilpailukykyä ja osaamispohjaa.



Aalto-yliopisto pitää tärkeänä, että tuleva puiteohjelma säilytetään sääntöpohjaltaan itsenäisenä T&I-rahoitusohjelmalla ja sen sisällä ERC:tä vahvistetaan budjettia kasvattamalla. Suomen tavoitetilana on välttämätöntä olla puiteohjelman itsenäisyyden säilyttäminen, ohjelman vahvistaminen ja korkealaatuiseen tieteeseen panostaminen.

Turvallisuuden kannalta tärkeä kaksikäyttö- ja puolustustutkimus tulisi jatkossakin rahoittaa omasta ohjelmastaan, ei osana Horisontti Eurooppa -puiteohjelmaa. Puolustuksen kyvykyys nousee laajasta ja korkeatasoisesta asiantuntijuudesta ja erikoisosaamisesta monilla eri alueilla ja siksi perustutkimuksen rahoittaminen vahvistaa myös puolustuksen kapasiteettia. Jatkuvuutta ohjelmien välillä tulee kuitenkin kehittää.

Toimet innovaatioiden kaupallistamisen edistämiseksi

On huomionarvoista, että tuottavammat yritykset sijaitsevat usein osaamiskeskittymissä.⁶ Ei ole yhdentekevää, missä teolliset keskittymät sijaitsevat; niiden on kytkeydyttävä osaamiskeskittymiin. Maailmalta tiedämme, että innovaatioekosysteemit rakentuvat tyypillisesti korkeatasoisten tutkimusyliopistojen ympärille. Ne tarjoavat yhteistyömahdollisuuksia ja kouluttavat yritysten tarvitsemat osaajat uusimpaan tieteelliseen tietoon perustuen. Yliopistojen on mahdollista rakentaa yhteistyön pohja yrityksille pitkällä aikavälillä tavalla, joka hyödyttää yhteiskuntaa laajasti.

Suomen yliopistoissa on merkittävää potentiaalia lisätä teknologiasiirtoja ja kaupallistaa innovaatioita, mutta tämän työn tueksi tarvitaan sekä olemassa olevien rahoitusinstrumenttien volyymin kasvattamista että uutta kohdennettua rahoitusta yliopistoille. **Business Finlandin Research to Business -rahoitus (R2B) on erinomainen instrumentti, jonka volyymi tulisi kaksinkertaistaa, jotta kaupallisesti lupaavat hankkeet eivät kaadu rahoituksen puutteeseen. Lisäksi olisi luotava yliopistoille suunnattu rahoitusinstrumentti kaupallistamisen kehittämiseen.** Rahoitus mahdollistaisi yliopistojen innovaatio toimintojen nykyistä vahvemman verkostoitumisen ja yhteisten palveluiden kehittämisen valtakunnallisesti.

Myös startupien riskirahoituksen saatavuutta on parannettava. Julkisen rahoituksen loppumisen ja kaupallistamiseen tarvittavan rahoituskierroksen välisenä aikana spinoutteihin kohdistuu huomattava rahoitusvaje. Aikaisen vaiheen tutkimuslähtöisten startupien haasteena on löytää rahoitusta yritystä perustettaessa. Tässä vaiheessa myös voimakkaan kasvuhakuiset yritykset ovat pieniä. **On tärkeää, että Tesin sijoitusstrategia mahdollistaa sijoitukset alkuvaiheen tutkimuslähtöisiin yrityksiin, joiden polku markkinoille on tyypillisesti vaativampi kuin muilla yrityksillä.**

Osaamisen vahvistaminen

Selonteon tavoite koulutuksen laadun parantamisesta ja koulutustason nostamisesta vastamaan työelämän vaatimusten kasvua on erittäin tärkeä tuottavuuden kehityksen kannalta. Suomen nuoren ikäluokan koulutustaso on laskenut alle OECD:n keskitason. Suomessa 25–34-vuotiaista 39 prosenttia on suorittanut korkea-asteen tutkinnon, kun maailman kärkimaissa osuus on yli 60 prosenttia. Osaajapula on todettu useissa valtionhallinnon asiantuntijaraporteissa TKI-toiminnan pullonkaulaksi. Osaajatarve kohdistuu erityisesti korkeakoulutettuihin ja tutkijakoulutuksen saaneisiin. Huolimatta laajasti jaetusta tavoitteesta nostaa nuorten koulutustaso yli 50 prosenttiin ikäluokasta konkreettiset toimet tavoitteen saavuttamiseksi puuttuvat.

Tarvitaan parlamentaarinen, yli vaalikausien ulottuva sopu koulutustason nostamisen keinoista ja resursseista.

Maailman talousfoorumin Future of Jobs 2025 -raportin mukaan keskeisimpiä tulevaisuuden työelämätaitoja ovat analyttinen ajattelu, resilienssi, joustavuus ja ketteryys, johtajuus ja sosiaalinen vaikuttaminen sekä luova ajattelu. Työntekijöiden nykyisistä taidoista keskimäärin kahden viidesosan arvioidaan muuttuvan tai vanhentuvan vuoteen 2030 mennessä. Tilanne korostaa yhtäältä sitä, että nuorena hankitun tutkintokoulutuksen tulee antaa laajat ajattelun valmiudet ja edellytykset rakentaa osaamista läpi työuran, ja että toisaalta työuran aikana tulee olla mahdollisuuksia päivittää osaamista. **Tutkintokoulutuksen suuntaaminen kapeasti tämän hetken kasvualoille ei ole perusteltua, kun taas täydennyskoulutus tulisi nähdä nykyistä keskeisempänä osana työ- ja elinkeinopolitiikkaa mahdollistaen myös alakohdaiset toimet.**

Selonteossa esitetty työntekijöiden täydennyskoulutuksen kehittäminen on tärkeä tavoite, johon pienet osaamiskokonaisuudet (ns. micro-credentials) tarjoavat yhden uuden työkalun. Markkinaehtoinen jatkuvan oppimisen tarjonta laajentaa koulutusmahdollisuuksia ja koulutuksen rahoituspohjaa. Tavoitteisiin pääseminen vaatii merkittäviä uusia toimenpiteitä sekä rahoitus- ja ohjausjärjestelmän uudistamista. **Täydennyskoulutus tulisikin rahoittaa erillisenä työ- ja elinkeinopolitiikkana toimenpiteenä irrallaan korkeakoulujen muusta rahoituksesta.**

Tohtoreiden kouluttaminen on keskeinen osa TKI-osaajien määrän lisäämistä, jota julkisen T&K-rahoituksen tehokas hyödyntäminen edellyttää. Valtion rahoittama tutkijakoulutuspilotti on lähtenyt erittäin hyvin käyntiin: hakijoita 1000 avoimeen paikkaan tuli noin 10 000. Yliopistot ovat uudistamassa tohtorikoulutusta tavoitteena lisätä tutkijakoulutuksen vetovoimaa, parantaa ohjausta valmistumisen nopeuttamiseksi sekä vahvistaa tohtoreiden työllistymismahdollisuuksia yliopistojen ulkopuolelle. Arvioiden mukaan vuoteen 2030 mennessä tarvitaan TKI-toiminnan näkökulmasta jopa 2000 uutta tohtoria vuosittain.⁷ Pilotti on hyvä alku, mutta **tohtorikoulutuksen määrän pitkäjänteiseksi kasvattamiseksi yliopistoille tarvitaan pysyviä resursseja.**

Vertikaaliset toimet vahvuuksien päälle rakentaen

Draghin kilpailukykyraportti luettelee kymmenen politiikan alaa, joita on tarpeen kehittää kilpailukyvyyn näkökulmasta: energia, kriittiset raaka-aineet, digitalisaatio ja edistyneet teknologiat, nopeat laajakaistat ja niiden kapasiteetti, laskenta ja tekoäly, puolijohteet, energiantensiiviset teollisuudenalat, puhtaat teknologiat, autoteollisuus, puolustus, avaruus, lääketeollisuus sekä kuljetusala. **Edelläkävijyys kaikilla näillä aloilla edellyttää tieteellistä tutkimusta ja siihen perustuvaa koulutusta.**

Teollisuuspolitiikassa olisi huomioitava erityisesti ne alat, joilla Suomessa on valmiiksi vahvaa osaamista. Draghin mainitsemista aloista on syytä nostaa erityisesti puolijohteet, avaruus, puhtaat teknologiat ja tekoäly. Myös terveysteknologiassa on merkittävää potentiaalia sekä parantaa julkisen terveydenhuollon kustannustehokkuutta että synnyttää uusia kasvuyrityksiä.

Puolijohteet on strategisesti kriittinen ala Euroopalle, ja korkeaa osaamista edellyttävä teollisuudenala Suomessa. EU:n sirusäädös on merkittävä T&K-panostus puolijohdealaan ja heijastelee

alan merkitystä. Teknologiateollisuuden puolijohdestrategiassa arvioidaan, että alan työvoima-tarve kasvaa 7 000 työntekijästä 20 000:een vuoteen 2035 mennessä. Suurin tarve on maiste-reista (yli 50 %), ja myös tohtoreita tarvitaan (10 % tarpeesta). Tohtoreiden kouluttaminen edel-lyttää erityisiä T&K-panostuksia. Teollisuuspolitiikassa on välttämätöntä huomioida puolijohteiden merkitys nousevana ja kriittisenä teollisuudenalana, ja tässä yhteydessä korkean osaami-sen tarve.

Avaruusala on kasvanut 30 % globaalisti vuosien 2018 ja 2022 välillä. Suomessa ja erityisesti Aalto-yliopistossa on kasvava avaruusteknologian ekosysteemi. Tämä ekosysteemi tuottaa kor-keatasoista tutkimusta ja siihen perustuvaa koulutusta. Ekosysteemistä on noussut satelliittialaa disruptoiva ICEYE-startup, jonka satelliitit tuottavat lähes reaaliaikaista kuvaa maapallosta myös pimeällä ja pilvipeitteen läpi. Nousevana alana avaruudessa puhutaan tietoliikenteen hyödyntä-misestä, jossa Suomella on pitkä historia ja Aalto-yliopistolla vahvaa osaamista. Tämän vahvan tutkimus-, koulutus- ja innovaatiotoiminnan tuomat mahdollisuudet tulisi huomioida teollisuuspo-litiikassa.

Puolustuksen osalta strategiassa olisi syytä tunnistaa, että monet puolustusteollisuudessa käy-tetyistä teknologioista on kehitetty alun perin siviilikäyttöön. Puolustuksen kyvykkyys ei siis nouse kapeasta kärjestä vaan päinvastoin laajasta ja korkeatasoisesta asiantuntijuudesta ja eri-koisosaamisesta monilla eri alueilla.

Draghi mainitsee raportissaan, että generatiivinen tekoäly on alue, jolla Eurooppa voi saavuttaa globaalisti johtavan aseman. Tälläkin alueella Suomessa on vahvaa osaamista, jonka Suomen Akatemian rahoittama lippulaiva Finnish Center for Artificial Intelligence (FCAI) kokoaa yhteen. Viime joulukuussa Suomeen perustettiin Euroopan toinen ELLIS-instituutti (European Labora-tory for Learning and Intelligent Systems). ELLIS-instituutti toimii Aalto-yliopiston kampuksella ja sillä on keskeinen rooli huippuosaaajien ja investointien houkuttelussa Suomeen. Ne ovat edelly-tys menestyvälle TKI-toiminnalle monilla teollisuudenaloilla. Tekoälyn käytön ja koulutuksen tu-lee olla tutkimukseen perustuvaa, analyyttistä ja eettistä; tekoälyyn liittyy myös riskejä, joita tut-kimus valottaa, ja joita on kuvattu muun muassa EU:n tekoälysäädöksessä.

ELLIS on esimerkki toimintatavasta, jota Suomessa tulisi vahvistaa. Siinä panostetaan tut-kimus- ja osaamiskeskittymään, joka kytkee eri puolilla Suomea olevan osaamisen verkostomai-sesti yhteen ja linkittää sen kansainväliseen kenttään. Tällaisen verkostomaisen työskentelyta-van vahvistaminen jatkossa mahdollistaisi korkeakoulukentän nykyistä paremman työnjaon.

¹ Rouvinen, Petri & Ilkka Ylhäinen, *Suomen yritysrahoitus eurooppalaisessa vertailussa – Raha ei ole talouskasvun keskeisin pullonkaula*. ETLA raportti 161, 2025. <https://www.etla.fi/julkaisut/raportit/suomen-yritysrahoitus-eurooppalaisessa-vertailussa-raha-ei-ole-talouskasvun-keskeisin-pullonkaula/>

² *Tuottavuuden kasvu uudessa ympäristössä*. Valtiovarainministeriön julkaisuja – 2024:47. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165837/VM_2024_47.pdf?

³ Akcigit, Ufuk, Douglas Hanley & Nicolas Serrano-Velarde, Back to basics: Basic Research Spillovers, Innovation Policy and Growth. *Review of Economic Studies*, 2021, 88(1): 1–43. https://static1.squarespace.com/static/57fa873e8419c230ca01eb5f/t/5d2f3eb2063a5c00019b3436/1563377335318/MANUSCRIPT_BT_B_AHSV_FINAL.pdf



Aalto-yliopisto

LAUSUNTO

D/2575/00.01.08.02/2025 6 (6)

VNS 1/2025 vp

23.4.2025

Julkinen

⁴ *The Future of European Competitiveness*, 2024. https://commission.europa.eu/document/download/97e481fd-2dc3-412d-be4c-f152a8232961_en?

⁵ *Align, Act, Accelerate*, 2024. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2f9fc221-86bb-11ef-a67d-01aa75ed71a1/language-en>

⁶ Ks. Koski, Heli et al, *Yritysten tuottavuuserot ja tuottavuuden eturintama*, s. 94. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2023:42. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165002/VNTEAS_2023_42.pdf?

⁷ *Tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoituksen käyttöä koskeva monivuotinen suunnitelma. Parlamentarisen TKI-työryhmän loppuraportti 2022*. Valtioneuvoston julkaisuja 2023:13. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164672/2023_VN_13.pdf?