3.10.2025

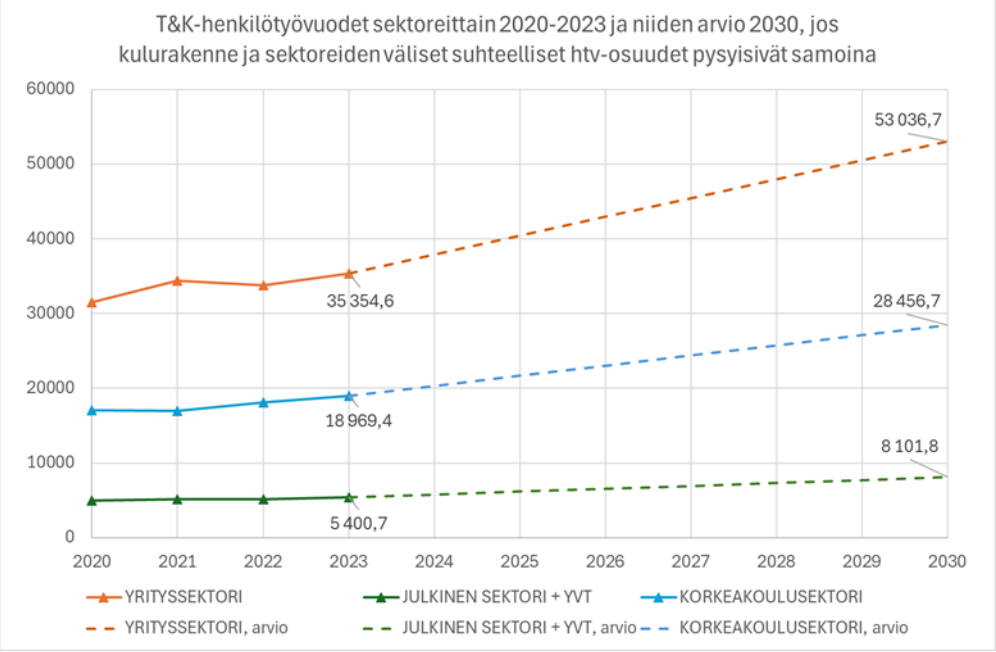
T&K-osaajatarpeesta

OKM:n arvio T&K-osaajatarpeesta 2030

OKM:ssä on kansallista visiotyötä varten keväällä 2025 tehty laskelmia siitä, kuinka paljon T&K-rahoituslain myötä lisääntyvä T&K-rahoitus vaatii tehtyjä T&K-henkilötyövuosia lisää vuoteen 2030 mennessä, jolloin T&K-intensiteetti on 4 % BKT:sta.

Palkkausmenojen suuri osuus kaikista T&K-menoista eli 53–54 % vuosina 2017–2023 paljastaa (Tilastokeskus), että makrotasolla T&K-toiminnassa on kyse suurelta osin ihmisten tekemästä työtä, vaikka alakohtaisesti tutkimusinfrastruktuurien ja muut menot voivat olla huomattavia. Suuret lisäykset T&K-rahoituksessa tarkoittavat paitsi valtavia mahdollisuuksia yhteiskunnalle, niin samalla myös kasvavaa tutkimushenkilöstön tarvetta. Henkilöstön saatavuus on oleellinen tekijä T&K-tavoitteiden saavuttamisessa.

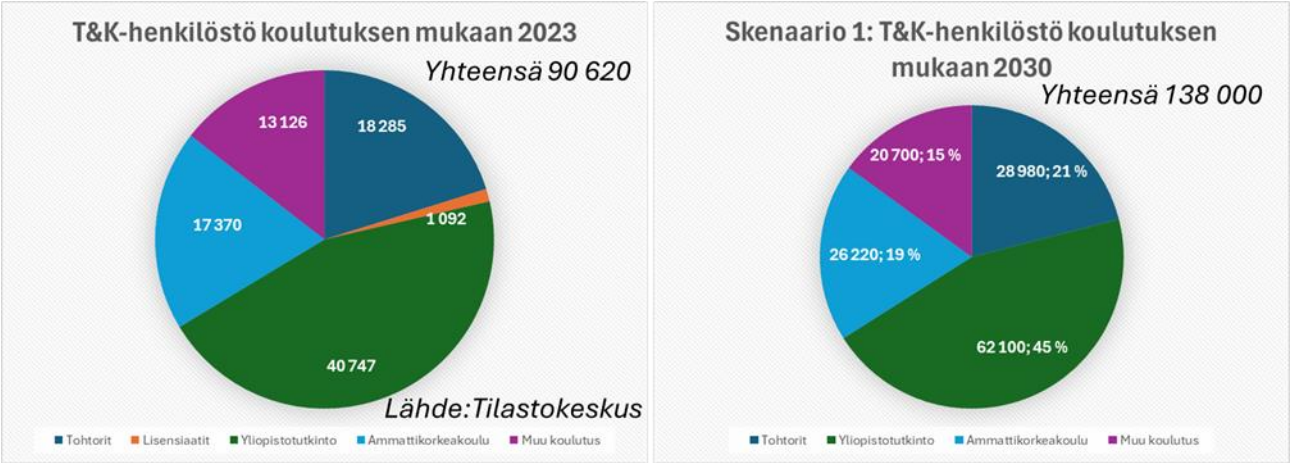
Peruslaskelmassa T&K-toiminnan kulurakenne kasvavallakin rahoituksella vastaisi nykytilaa, eli palkkausmenojen osuus T&K-menoista säilyisi vuoden 2023 tasossa (54 % T&K-toiminnan kokonaiskuluista) vuoteen 2030 saakka. Laskelmassa T&K-henkilöstön koulutusrakenne on nykyisen jakauman mukainen. Laskelman pitämiseksi yksinkertaisena T&K-henkilöstön oletetaan myös työskentelevän nykyisen mukaisissa suhteissa eri sektoreilla.



Kuva. T&K-henkilötyövuosien kasvu sektoreittain laskelmassa, jossa nykyinen kulurakenne ja sektorijako.

Laskelman mukaisesti T&K-työvuosien lukumäärä nousee eri sektoreilla yhteensä 60 000:sta vuonna 2023 yhteensä 90 000:een vuoteen 2030 mennessä.

T&K-henkilöstön määrä



Kuva. T&K-henkilöstömäärän kasvu laskelmassa, jossa nykyinen kulurakenne ja sektorijako.

T&K-työtä osittainkin tekevän ja tilastoihin kirjautuvan henkilöstön määräksi vuonna 2030 arvioidaan vastaavasti 138 000.

Tarkasteltaessa tilannetta eri koulutustasojen osalta **vuotuisten lisäysten** keskiarvot laskelmassa ovat: AMK-tutkinto +1264, yliopistotutkinto +3050, tohtorit +1528 ja muu koulutus +1082.

Huomioita laskelmasta

Laskelmassa vuotuisiin tarvittaviin lisäyksiin kasvattavasti vaikuttaa myös se, että samalla tulee ottaa huomioon urakierrosta ja eläköitymisestä johtuvat poistumiset T&K-tehtävistä. Vain osa oppilaitoksista valmistuvista siirtyy T&K-toiminnan tehtäviin, koska tarvetta ja imua on myös muihin yhteiskunnan tehtäviin. Ja esimerkkinä tohtoreita eläköityy vuosittain luokkaa 1000 henkeä, mikä tulee ottaa lisäyksenä huomioon tulevan tarpeen laskelmassa.

Suomalaisista oppilaitoksista valmistuvan rekrytointipoolin lisäksi kansainvälisiltä koulutettujen osaajien markkinoilta on mahdollista saada henkilökuntaa T&K-tehtäviin. Globaali kilpailu osaajista on kuitenkin kovaa, ja parhaat osaajat voivat kilpailuttaa eri maiden rekrytoijia. He haluavat tehdä yhteistyötä parhaiden osaajien ohjauksessa, julkaista heidän kanssaan ja hyödyntää laadukkaita tutkimusympäristöjä.

Laskelmiin liittyy useita epävarmuuksia. Valtion T&K-rahoituksen lisäyksistä tehtyjen päätösten valossa merkittävä osuus tulee kohdistumaan yritysvetoiseen T&K-toimintaan. Sen perusteella T&K-henkilöstön määrän ja T&K-työvuosien kasvun tulisi tapahtua esitettyä enemmän yksityisellä sektorilla. Yritysten T&K-toiminnan kasvu ei voi nojata pelkästään korkeakoulujen T&K-henkilöstöön. Myös yritysten oman T&K-kapasiteetin ja T&K-henkilöstön tulee kasvaa samalla kun korkeakoulujen ja yritysten T&K-yhteistyö tiivistyy. On myös mahdollista, että T&K-menojen rakenne muuttuu ja painottuu nykyistä enemmän tutkimuksen infrastruktuureihin. Tätä perustelee muiden tekijöiden ohessa tekoäly- ja digitalisaatiokehitys. Tekoälyn kehittyminen voi vaikuttaa myös tutkimus- ja kehittämistoiminnassa tarvittavaan henkilötyövoimaan ja sen rakenteeseen.

Epävarmuuksista huolimatta ilmeistä on, että T&K-työntekijöiden määrän tulee kasvaa**. T&K-henkilöstön tulisi kasvaa useilla kymmenillä tuhansilla verrattain lyhyessä ajassa. Lisää T&K-työntekijöitä tarvitaan kaikilla koulutustasoilla.** Ilmeistä on myös, että tohtoreiden tekemien T&K-työvuosien lisääminen tukee T&K-toiminnalle asetettuja kansallisia laadullisia tavoitteita.

Muiden toimijoiden arvioita T&K-osaajatarpeesta

Finnish Startup Community julkaisi vuonna 2024 julkaisun ”Suomen t&k-tavoitteet ja osaava työvoima, Suomen on kipeästi koulutettava lisää tutkijoita — T&k-panostukset eivät muuten kasvata tutkimustoiminnan volyymia”[1]. Julkaisussa tehdään arvio Suomen bruttokansantuotteen kehityksestä vuodelle 2030, mistä johdettiin T&K-menojen määrän laskelma. Analyysin perusteella Startup-yhteisö arvioi Suomen tarvitsevan T&K panostuksiin vuoteen 2030 mennessä yli 31 000 uutta työntekijää, joista valtaosan tulisi olla tohtoreita. Korostunut tohtorimäärä arviossa perustuu tutkimus- ja innovaationeuvoston tavoitteeseen vuodelta 2017, että 30 prosenttia T&K-tehtävissä työskentelevistä henkilöstä tulisi olla tohtoreita.

Finnish Startup Communityn mukaan Suomen neljän prosentin T&K-intensiteetin tavoite vuonna 2030 edellyttää henkilömäärää:

	Vuonna 2022	Vuonna 2030
T&K-työntekijöitä (lkm)	86 936	145 823
T&K-työntekijöitä (htv)	62 019	93 729
Tohtorien ja lisensiaattien osuus	21,7 %	30 %
Tohtorien ja lisensiaattien määrä	18 890	43 747

Myös Sitra on tehnyt T&K-osaajia koskevaa arviointia osana tutkimus- ja innovaationeuvostolle toimittamaansa muistiota. Sitran arvion mukaan uusia T&K-työntekijöitä tarvittaisiin hieman alle 30 000 vuoteen 2030 mennessä.

Vaikka luvuissa on eroja, yhteistä kaikille kolmelle laskelmalle on, että T&K-työntekijöiden tarve kasvaa merkittävästi verrattain lyhyessä ajassa. Finnish Startup Communityn arvio on myös tohtorien määrän osalta OKM:n arvion kanssa samaa suuruusluokkaa.

Tohtoreiden määrä ja merkitys

Menestyksekäs T&K-työ edellyttää tekijältään koulutuksen, joka on tuottanut tutkimustyössä tarvittavat valmiudet. Uutta luovan T&K-toiminnan kärjessä ovat korkeimmin koulutetut eli tohtorit ja maisteritasoisen tutkinnon suorittaneet. T&K-henkilöstössä tarvitaan myös yliopistojen alemman korkeakoulututkinnon, ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon, ammattikorkeakoulututkinnon ja ammatillisen tutkinnon suorittaneita. Suomessa T&K-henkilöstöstä vain joka viides on tutkijaksi koulutettu. Vuonna 2024 tohtorintutkinnon Suomessa suoritti 1 875 henkilöä. Yksityisellä sektorilla T&K-työn henkilötyövuosista osuu tutkijakoulutetuille (tohtorit ja lisensiaatit) noin 8 %. Tilastokeskuksen tarkastelun[2] perusteella Suomessa suurimmat vientiyritykset työllistävät kaikissa tehtävissä matalammin koulutettua henkilöstöä kuin pohjoismaiset verrokkinsa. Ero on suurempi T&K-henkilöstössä. T&K-työntekijöiden määrän lisäksi onkin syytä tarkastella myös T&K-työntekijöiden koulutustasoa.

T&K-toiminnan resurssien kasvaessa T&K-toiminnan kunnianhimon tasoa ja laatua on nostettava määrätietoisin toimin kaikilla sektoreilla. Lisää T&K-työntekijöitä tarvitaan kaikilla koulutustasoilla, mutta ilmeistä on, että tohtoreiden tekemien T&K-työvuosien osuuden lisääminen tukee T&K-

[1] https://startupyhteiso.com/wp-content/uploads/Suomen_tk-tavoitteet_ja_osaava_tyovoima-4.pdf
[2] Ahtonen, Hanna, Jokimäki, Hanna ja Nurmi, Satu 2019. Osaavatko Suomen huippuviejät hyödyntää korkeimmin koulutettua työvoimaa? Tieto & trendit. 18.12.2019. Tilastokeskus. Osoitteessa: https://www2.tilastokeskus.fi/tietotrendit/artikkelit/2019/osaavatko-suomen-huippuviejat-hyodyntaa-korkeimminkoulutettua-tyovoimaa/.

toiminnalle asetettuja laadullisia tavoitteita. T&K-rahoituksen tavoitteiden saavuttamisen kannalta oleellista on myös, että T&K-toiminnan lisäpanostukset kohdistuvat pääosin Suomessa tehtävään T&K-työhön.

Finnish Startup Community julkaisi vuonna 2024 julkaisun ”Tohtorit startupeissa, Suomen talouskasvu luodaan nuorissa yrityksissä korkeasti koulutetun työvoiman avulla”[3]. Analyysissä tarkastellaan Suomen startup-yhteisön tilastoaineistojen avulla, millainen tutkijakoulutuksen saaneen työvoiman rooli on startupeissa ja miten se on kehittynyt vuosien saatossa.

Julkaisussa on useita viitteitä koulutustason merkityksestä T&K-työssä ja yrityksissä yleisesti:

- Korkeasti koulutettu henkilöstö selittää yrityksen kasvua (Eklund 2020[4]) ja
- vaikuttaa myönteisesti tuottavuuteen (Daveri & Maliranta 2007[5])
- Tohtorikoulutetuilla havaittu olevan positiivinen vaikutus yrityksen T&K-toimintaan ja innovaatiokykyyn (Cruz-Castro & Sanz-Menéndez 2005[6]) ja
- tohtorien rooli korostuu etenkin uuden tiedon ja osaamisen tuomisessa yritykseen korkeakoulusektorilta. (Thune & Børing 2014[7] sekä Afcha et al. 2023[8])

Johtopäätöksissä nousee esiin mekanismit merkittävien uusien tutkimukseen perustuvien startup-yritysten synnyttäminen. Suomeen onkin muodostunut hiljattain merkittäviä tutkimuspohjaisia startup-yrityksiä, joiden kasvu näyttää lupaavalta. Esimerkkeinä ovat analyysissä käytetyt IQM, Silo ja Iceye. Synnyttämisen mekanismeissa ensimmäiseksi nostetaan korkeakoulutukseen suunnatut investoinnit, vaikka Suomen julkinen talous on alijäämäinen. Etenkin tohtorien lisääminen voisi parantaa mahdollisuuksia tutkimustulosten kaupallistamiselle. Yksi mekanismeista on korkeakoulutettujen maahanmuuton ja paluumuuton lisääminen.

[3] https://startupyhteiso.com/wp-content/uploads/Tohtorit_startupeissa_v3-1.pdf
[4] https://www.researchgate.net/profile/Carita-Eklund-publication/341830938_Why_do_some_SME%27s_become_high-growth_firms_The_role_of_employee_competences/links/5f044d8fa6fdcc4ca452fadc/Why-do-some-SMEs-become-high-growth-firms-The-role-of-employee-competences.pdf
[5] Daveri, F. & Maliranta, M. , (2006). Age, Technology and Labour Costs. Discussion Papers 1010. The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA).
[6]Cruz-Castro, L., & Sanz-Menéndez, L. (2005). The Employment of PhDs in Firms: Trajectories, Mobility, and Innovation. Research Evaluation, 14(1), 57-69
[7] Thune, T. & Børing, P. (2014). Industry PhD schemes: Developing innovation competencies in firms? Journal of the Knowledge Economy. https://doi.org/10.1007/s13132-014-0214-7
[8] Afcha, S., García-Quevedo, J., & Mas-Verdú, F. (2023). Gaining or losing PhDs: What are the effects on firms' linkages with universities? Technological Forecasting and Social Change, 186(Part A), 122211. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122211