Aalto-yliopisto

20.10.2025

Eduskunta, Talousvaliokunta

E 75/2025 vp / U 42/2025 vp

Asiantuntijalausunto talousvaliokunnalle

Aalto-yliopisto ja InstituteQ kiittävät mahdollisuudesta antaa lausunto **Euroopan komission tiedonantoon EU:n kvanttistrategiasta** ja **komission ehdotuksesta neuvoston EuroHPC-asetuksen muuttamiseksi.** Aalto-yliopisto tekee korkealaatuista tutkimusta tieteen, taiteen, tekniikan ja talouden aluilla ja niiden yhtymäkohdissa sekä uudistaa yhteiskuntaa tutkimukseen perustuvalla tiedolla. Lausunnossamme tuomme esiin erityisesti näkökulmia, jotka koskevat tutkimus-, kehitys- ja innovaatioympäristön vahvistamista sekä osaamisen pitkäjänteistä kehittämistä kvanttialalla.

E 75/2025 vp Valtioneuvoston selvitys: E-kirje: Komission tiedonanto: EU:n kvanttistrategia

Aalto-yliopisto/InstituteQ on yleisesti samoilla linjoilla selvityksen kanssa. Kansainvälisesti laadukas perustutkimus luo parhaat mahdollisuudet innovaatioille ja tuottaa aina osaamista. Perustutkimusta tulee rahoittaa julkisista varoista, koska sen kerrannaisvaikutukset ovat suuret. Perustutkimus on olennaista kvanttiteknologioiden jatkuvalle kehitykselle. Kvanttiteknologioiden ollessa vielä varhaisessa vaiheessa, ei ole vielä selvyyttä mitkä tulevat olemaan parhaita valintoja kullekin kvanttiteknologian alueelle. Pitkäjänteinen perustutkimus varmistaa, että pystymme vastaamaan laaja-alaisesti tulevaisuuden tarpeisiin. Suomi ja Aalto-yliopisto ovat Euroopassa ja maailman laajuisesti johtoasemassa tietyillä kvanttiteknologian alueilla (suprajohtavat kvanttipiirit ja kryoteknologia), tämä on suoraa seurausta pitkäjänteisestä panostuksesta alan perustutkimukseen fysiikan aloilla. Perustutkimus on synnyttänyt ympärilleen ekosysteemin ja osaajapoolin.

Tutkimus- ja innovaatiotoiminnan osaajien puute on muodostumassa merkittäväksi pullonkaulaksi kvanttiteknologioiden tutkimuksessa ja kehittämisessä. Katsomme, että kvanttiteknologian alalla huippuosaamisen varmistaminen edellyttää tieteellisen tutkimuksen vahvistamista, tutkimukseen pohjautuvaa korkeatasoista koulutusta sekä aktiivista kansainvälistä rekrytointia. Käytännössä osaajien ja osaamisen tarpeen ratkaiseminen vaatii enemmän maisteri- ja tohtoritason koulutusta yliopistoissa vähintään nykyisellä laatutasolla.

Aalto-yliopisto/InstituteQ näkee ekosysteemin kehittämisen tärkeänä. Huipputason infrastruktuurin kehittäminen ja ylläpitäminen on olennaista kvanttiteknologioiden ja niitä tukevien teknologioiden kehitykselle. Pidämme tärkeänä kvanttiprosessiyksiköiden (QPU) linjojen kehittämistä sekä infrastruktuurien parantamiseen kvanttihavainnoinnin (quantum sensing) ja -viestinnän (quantum communication) alalla. Huomiota tulisi kiinnittää myös mahdollistaviin teknologioihin: kuten puolijohteisiin ja kvanttimateriaaleihin, puhdastilatekniikoihin ja mikro- ja nanoteknologialaboratorioihin. Pidämme näiden infrastruktuurien yhteiskäyttöä tukevia mekanismeja äärimmäisen tärkeänä. Näemme eurooppalaisen yhteistyön vahvistamisen olennaisena kvantti-innovaatioiden kaikkien vaiheiden, perustutkimuksesta teolliseen käyttöönottoon, toteuttamiselle.

Aalto-yliopisto
Postiosoite PL 11000 00076 AALTO
Käyntiosoite Otakaari 1 02150 Espoo
Puhelin 09 47001
Y-tunnus 2228357-4
aalto.fi
etunimi.sukunimi@aalto.fi
VAT FI22283574
Kotipaikka Helsinki

Näemme pirstaloitumisen ja päällekkäiset panostukset mahdollisena uhkana kvanttiteknologioiden edistymisen tiellä EU:ssa. Pidämme Suomen kvanttistrategiassa korostettua tehokasta yhteistyötä tutkimusinstituutioiden, teollisuuden ja hallituksen välillä oivallisena esimerkkinä pirstaloitumisen välttämisessä. Mekanismien tulisi edistää kansallisten ohjelmien, instituutioiden ja teollisuuden välistä yhteistoimintaa ja koordinointia, ei pelkästään EU:n jäsenvaltioiden kesken, vaan myös assosiaatiomaiden kanssa, asemoiden Euroopan yhtenäiseksi alueeksi ilman teknologisia rajoja ja siten globaaliksi johtajaksi kvantti-innovaatiossa. Keskeisiä toimenpiteitä tämän integraation saavuttamiseksi voisivat olla Euroopan laajuisten testialustojen ja pilottilinjojen perustaminen, jotka ovat tutkijoiden ja yritysten käytettävissä.

U 42/2025 vp Valtioneuvoston kirjelmä eduskunnalle komission ehdotuksesta neuvoston EuroHPC-asetuksen muuttamiseksi

Kvanttistrategian toimeenpanon osoittaminen Euro-HPC yhteisyrityksen alle herättää huolta kohdistuuko fokus liiallisesti kvanttilaskentaan ja siihen liittyvään infrastruktuuriin muiden kvanttiteknologia-alueiden (simulaation, kvanttitiedonsiirron sekä sensori- ja mittaustekniikan) kustannuksella. Pidämme tärkeänä ja laajasti Suomen intressien mukaisena, että kvanttiteknologia käsitetään laaja-alaisesti sekä TRL-tasoiltaan laajasti kattaen kaikki tasot perustutkimuksesta soveltavaan tutkimukseen. Kvanttiteknologia on varhaisemmassa kypsyysvaiheessa osin verrattuna EuroHPC-asetuksen alla oleviin muihin teknologioihin ja siten sen tarpeet ja aikajanat ovat erilaiset.

Jukka Pekola

Professori, Aalto-yliopisto

Johtaja, InstituteQ

Jukka.pekola@aalto.fi

0503442697