

Asia: VN/7574/2024

Luonnos Suomen kvanttiteknologiastrategiaksi 2025-2035

Lausunnonantajan lausunto

Kommentit lukuun 3: Tilannekuva

Tilannekuva on ansiokkaan tarkka kuvatessaan kotimaan kvanttitutkimuksen ja yritysten tilannetta. Laajempi kansainvälisen kontekstin kuvaaminen osana tilannekuvaa, auttaisi ymmärtämään kvanttialan kansainvälistä kilpailutilannetta paremmin.

Kvanttiturvallisten algoritmien ja tuotteiden aikataulupainetta voisi korostaa. Laajan infrastruktuurin päivittäminen kvanttiturvalliselle tasolle vie runsaasti aikaa, joten tarve ko. tuotteille on jo nyt ajankohtainen.

Muita huomioita:

- Kappale 3.2. Otsikko ja kappaleen sisältö on hieman pessimistinen ja antaa eteenkin kansainvälisille lukijoille negatiivisen kuvan Suomen varsin hyvästä kvanttitutkimuksen -teollisuuden kuvasta. Voisiko kappaleet 3.2 ja 3.3 yhdistää saman positiivisemmän otsikon alle.
- Kappale 3.2 Loppukäyttäjäyritysten laskennallisten tieteiden heikko käyttöönottokyky on yksi hidastava tekijä kvanttilaskennan käyttöönotossa.

Kommentit lukuun 4: Visio 2035 ja tavoitteet

Tavoitetaso on asetettu erittäin korkealle. Kuvattu tavoitetaso asettaa kovat vaateet käytettävissä oleville resursseille. Strategian toimeenpanossa tulee huolehtia resurssien asettamista tavoitteiden vaatimalle tasolle.

Kvanttitekniologia ei ole yksin omassa silloissaan kehittyvä ala. Tavoitteissa tulisikin korostaa synergiaa muiden EU-tason tavoitteiden (ref. EU kilpailukykykompassi) kanssa. Esimerkiksi yhteistyö tekoälykehityksen kanssa on oleellista.

Ohjelmistoilla on keskeinen rooli tavoitetilan saavuttamisessa. Ohjelmistojen kyvykkyyksien jatkuva kehittäminen on välttämätöntä, jotta tehokkaampien koneiden hyöty saadaan kokonaisuudessaan käyttöön. Tavoitteena tulisikin olla kokonaisen ohjelmistopinin jatkuva kehitys algoritmeista IT-järjestelmien rajapintaan.

Kommentit lukuun 5: Ehdotetut toimenpiteet vuosien 2025-2030 tavoitteiden toteuttamiseksi

Business Finland tukee kvanttistrategian toteuttamista toimintamenojensa ja myöntövaltuuksiensa puitteissa hyödyntäen soveltuvimpia keinoja. Business Finlandin ohjelmien perustamisesta päättää Business Finlandin johtokunta. Business Finlandilla on käynnissä kvanttikampanja, joka on edesauttanut kvanttitutkimuksen ja -teollisuuden nykytilan saavuttamista.

Pitkäjänteisen kvanttialan TKI-ohjelman (luku 5.5) ehdotamme Business Finlandia koskevin osin uutta muotoilua:

Business Finland kannustaa tutkimusorganisaatioita ja yrityksiä pitkäjänteiseen TKI-yhteistyöhön kansallisesti ja kansainvälisesti, sekä yrityksiä pitkäjänteiseen TKI-toimintaan ja sen tuloksia hyödyntävän kansainvälisen liiketoiminnan kasvattamiseen. TKI-rahoituksella vahvistetaan myös kvanttitekniologia-alan tieteellistä osaamispohjaa ja tuetaan osallistumista EU- ja kansainvälisiin hankkeisiin. Suomen Akatemia jatkaa kilpailullisella tutkimusrahoituksella korkeatasoisen tutkimuksen, osaamisen ja tutkimusympäristöjen tukemista. Business Finland ja Suomen Akatemia edistävät yhteistyössä saadun osaamisen ja tulosten hyödyntämistä yrityksissä ja yhteiskunnassa, tavoitteena vahvistaa tutkimuksesta kumpuavaa laajaa taloudellista, sosiaalista ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta kestävästi.

Business Finland verkottaa ja kannustaa teknologiakehittäjiä ja -tutkijoita yhteistyöhön loppukäyttäjien kanssa. TEM-konsernin toimijoiden yhteistyö toimii vahvana signaalina kansainvälisille toimijoille sijoittaa tutkimus- ja kehittämistoimintaansa Suomeen. Ulkomaisia yrityksiä houkutellaan Suomeen tekemään tutkimusta ja korkean arvonlisän valmistusta Invest-in palveluilla, osaavalla työvoimalla ja toimivalla tutkimus- ja kehitysinfrastruktuurilla. Business Finland, työ- ja elinkeinoministeriö ja ulkoministeriö edistävät palveluillaan vientiä, vahvistavat suomalaisen osaamisen tunnettavuutta ja Suomea osaavana ja luotettavana kumppanina.

Muita huomioita kappaleeseen 5:

- Kappale 5.1, taulukko 2. Kvanttitäydennyskoulutus tulisi käynnistää nopeammin. Koulutuksen tulisi alkaa jo 2026, jotta osaajat olisivat teollisuuden käytettävissä tarpeeksi ajoissa.
- Kappale 5.2, taulukko 3. Laskentainfrastruktuurissa tulisi huomioida mahdollisten kaupallisten kvanttilaskentapalvelujen tarjoajien rooli. 2030-luvulla on odotettavissa kaupallisia kvanttilaskentapalvelun tarjoajia viimeistään vuoden 2035 tienoilla.
- Kappale 5.2, taulukko 3. Kvanttilaskentainfrastruktuuritavoite on hieman laitepainotteinen. Jatkuvasti kehittyvillä ohjelmistoilla on iso rooli kärkiluokan laskentainfrastruktuurissa ja niiden kehityspanokseen ja käyttöönottoon tulisi kiinnittää enemmän huomiota.
- Kappale 5.4, taulukko 5. Kvanttiavaintenvaihtoon perustuvien tuotteiden käyttöönotossa tulisi olla kannustimia myös yksityisen sektorin kvanttiturvallisuuden edistämiseen. PQC ja QKD tuotteiden tulisi olla käytössä myös yksityissektorilla, eteenkin kriittisillä toimialoilla. Tulisikin harkita, mitä kannustimia yksityisen sektorin kvanttiturvallisuussiirtymään voitaisiin tarjota.
- Kappale 5.5 taulukko 9. Jää epäselväksi, mitä taulukon tasavertaisella tutkimuksella tarkoitetaan. BF ehdottaa, että se korvataan lauseella; Business Finlandin rahoitus tutkimusorganisaatioiden ja yritysten yhteiseen tutkimukseen.
- Kappaleen 5.6, taulukko 7. Scale up yritysten määrä olisi start up-yritysten määrää parempi mittari mittaamaan yritysten kansainvälistymistä.
- Kappale 5.8, taulukko 9. Tutkimuspainotteisen InstituteQ:n lisäksi, alan yrityksiä tulisi kannustaa muodostamaan kvanttialan toimialajärjestö (kuten Fotonics Finland, FISC jne.).
- Kappale 5.8, taulukko 9. Kvanttiteollisuuskatsauksen resurssointi, 4 kertaa vuodessa on varsin tiivis julkaisutahti, joka vaatii huomattavasti resursseja. Julkaisu 2 kertaa vuodessa voisi olla realistisempi tavoite.

Muut kommentit strategialuonnokseen

Business Finland kiittää mahdollisuudesta lausua kansallisesta kvanttistrategiasta. Business Finlandin näkökulmasta strategia on hyvä ja tarpeellinen orastavan kvanttiteollisuuden kasvun kiihdyttäjä. Samalla on todettava, että strategian kunnianhimoiset tavoitteet ja toimenpiteet eivät välttämättä ole linjassa niukkenevien julkisen sektorin toimintamenojen kanssa. Business Finland tukee kvanttistrategian toteuttamista toimintamenojensa ja myöntövaltuuksiensa puitteissa.

Olisi hyvä jos ansiokkaan strategian ydin vielä tiivistettäisiin viestintämateriaaliksi.

Lisätietoja:

Arto Pussinen

Senior Director, ICT&Digitalization

Outi Keski-Äijö

Head of Quantum Campaign

Janne Järvinen

Mission Lead of Digital Native Finland

Sini Kahilaniemi

Account Manager, ICT&Digitalization

etunimi.sukunimi@businessfinland.fi

Lahti-Nuuttila Teija

Innovaatorahoituskeskus Business Finland

Mustonen Maria

Business Finland Oy - Customers and Networks