Teknologiateollisuus

20.10.2025

Eduskunnan sivistysvaliokunnalle

## Lausunto: EU:n kvanttistrategiaa koskeva E-kirje (E 75/2025 vp) ja EuroHPC-asetuksen muuttamisehdotusta koskeva U-kirjelmä (U 42/2025 vp)

Teknologiateollisuus ry kiittää mahdollisuudesta lausua käsillä olevista aiheista. Esittelemme aluksi päähuomiomme, minkä jälkeen siirrymme yksityiskohtaisiin huomioihimme.

**E-kirje: EU:n kvanttistrategia (E 75/2025 vp)**

a) **Suomi on Euroopan kvanttitalouden avainmaa**. Suomella on poikkeuksellinen tutkimus-, laite- ja ohjelmistoekosysteemi erityisesti kvanttilaskennassa, joka tekee meistä kokoamme suuremman toimijan EU:n kvanttistrategian toimeenpanossa. Maamme vahvuudet huomioiden Suomen tulisi kannassaan painottaa laskentaa muihin kvanttiteknologia-alueisiin verrattuna.

b) **EU:n rahoituksen ja yhteisinfrahankintojen tulee palkita erinomaisuus**. Kvantti-infrastruktuurien tuen ja hankintojen on perustuttava avoimeen kilpailuun, tekniseen kyvykkyyteen ja teolliseen vaikuttavuuteen, ei maantieteelliseen tasapainotteluun. Kvanttilaskennan yhdistämisen suurteholaskentaan ja tekoälytehtaisiin on oltava strateginen prioriteetti. Tutkimus- ja innovaatiotoiminnan rahoituksessa tarvitaan yritysvetoisia ja haasteperusteisia malleja.

c) **Teollinen skaalaus ja ohjelmistokehitys on kiireellistä**. Kvanttiteknologioiden pilottilinjat, testi- ja ohjelmistoalustat ja tuotantoinfrastruktuurit on nähtävä strategisina investointeina, jotka mahdollistavat nopean siirtymän tutkimuksesta teolliseen valmistukseen ja käytännön sovelluksiin. Innovatiivisin julkisin hankinnoin on edesautettava markkinan syntyä.

d) **Kvanttiturvallinen kryptografia on turvallisuus- ja kilpailukykykysymys**. Sen käyttöönotto on aloitettava nopeasti tavoitteena kehittää siitä vahva osaamisalue Euroopassa. Salausteknologian lisäksi on tuettava myös muita kvanttiratkaisuja, joilla on kaksoiskäyttöpotentiaalia.

e) **Kevyt ja ketterä sääntely vauhdittaa kasvua**. Kvanttialalla tarvitaan vapautta ja riskinottoa, ja tulevan EU:n kvanttisäädöksen tulee vahvistaa kilpailukykyä eikä rajoittaa sitä. Kansainvälinen yhteistyö on välttämätöntä innovaatioiden, toimitusketjujen ja taloudellisen turvallisuuden vahvistamiseksi. Kvanttisektorin vientivalvonnan ja investointien seulonnan on oltava kevyttä ja läpi EU:n harmonisoitua, jotta turvallisuus vahvistuu ilman, että investoinnit ja innovaatiot kärsivät.

**U-kirjelmä: Ehdotus EuroHPC-asetuksen muuttamiseksi (U 42/2025 vp)**

**Teknologiateollisuus ry**

Eteläranta 10, PL 10, 00131 Helsinki
Puhelin 09 192 31
www.teknologiateollisuus.fi
Y-tunnus: 0215289-2

f) **EuroHPC:n roolin laajentaminen kvanttisektoriin on perusteltua**. Kvanttiteknologian integrointi EuroHPC:n tehtäväkenttään on tärkeä askel Euroopan teknologisen kilpailukyvyn vahvistamisessa. EuroHPC:n hankintavaltuuksia on vahvistettava ja rahoitusta laajennettava kattamaan paitsi kvanttilaitteistot ja ylläpito myös koulutus-, tutkimus- ja innovaatio-ohjelmat. EuroHPC:n kvanttipilarin kehittämistä tulee ohjata käyttäjien tarpeet ja sovelluspotentiaali.

g) **EuroHPC-supertietokoneiden siviilikäyttörajoituksen poistaminen on kannatettavaa**. Se mahdollistaa kriittisen laskentainfrastruktuurin hyödyntämisen myös turvallisuus- ja puolustustarkoituksiin.

h) **Tekoälyn gigatehtaat vahvistavat Euroopan kilpailukykyä.** EuroHPC-yhteisyrityksen ja jäsenvaltioiden yhteistyö tuo Eurooppaan huipputason laskentakapasiteettia ja tukee tekoälykehitystä. On hyvä, että valtioneuvosto on sitoutunut tekoälyn gigatehtaan saamiseen Suomeen. Maallamme on kilpailukykyinen asema kestävän laskentainfrastruktuurin sijoituspaikkana, mitä gigatehdas entisestään vahvistaisi. Laskentakapasiteetin lisäksi EU:n on panostettava tekoälymallien ja -järjestelmien kehitykseen.

i) **Gigatehdasinfrastruktuurin on oltava avoin, yhteentoimiva ja EU-laajuisesti saavutettava.** Tehtaat tulee suunnitella alusta alkaen skaalautuviksi ja federoituneiksi. Julkisesti rahoitetun kapasiteetin on oltava jaettavissa yli rajojen, reilujen ja syrjimättömien periaatteiden mukaisesti ja yhteensopivana EU:n data-avaruusarkkitehtuurien kanssa.

j) **Gigatehtaiden kestävä rahoitus ja energiatehokkuus ovat onnistumisen edellytyksiä**. Tehtaiden kehittämisen tulee olla pitkäjänteistä, energiatehokasta ja rahoitukseltaan yli alkuinvestointien katsovaa. EU:n on varmistettava yhteinen suunnittelu ja rahoitusmallit, jotka tukevat sekä kilpailukykyä että vihreän siirtymän tavoitteita.

## E-kirje: EU:n kvanttistrategia (E 75/2025 vp)

### Yleiset huomiot

1. EU on ratkaisevassa vaiheessa kvanttiteknologioiden kehityksessä. Se, miten strategiset valinnat tehdään tulevina vuosina, määrittää yhteisön aseman nopeasti kiihtyvässä kansainvälisessä teknologiakilpailussa. Euroopalla on vahvat lähtökohdat: korkeatasoinen tutkimus, teollisia edelläkävijöitä ja varhaisia investointeja kvantti-infrastruktuureihin. **Suomi näyttelee osaamisensa ja yritystoimintansa tähden kokoaan suurempaa roolia EU:n kvanttikartalla ja muilla kriittisillä teknologia-alueilla**. Samalla kilpailu kiristyy globaalisti, ja ilman johdonmukaista strategiaa Eurooppa uhkaa jäädä jälkeen Yhdysvalloista ja Aasiasta.

2. Teknologiateollisuus ry tukee EU:n kvanttistrategian tavoitetta tehdä Euroopasta globaali johtaja kvanttiteknologioiden kehittämisessä, teollistamisessa ja käyttöönotossa. **Kvanttistrategian toimeenpanon ja tulevan EU:n**

**kvanttisäädöksen (EU Quantum Act) tulisi keskittyä kolmeen päätavoitteeseen:**

I. Johtajuuden varmistaminen kvanttilaskennassa, ohjelmistoissa, klassista suurteholaskentaa (HPC) ja kvanttilaskentaa (QC) yhdistävissä hybridijärjestelmissä ja kvanttiturvallisessa kryptografiassa.

II. Teollistamisen ja käyttöönoton vauhdittaminen, jotta tutkimuksen tulokset muutetaan nopeasti taloudelliseksi ja strategiseksi arvoksi.

III. Euroopan suvereniteetin ja kilpailukyvyn turvaaminen avoimien mutta resilienssiä vahvistavien ekosysteemien kautta.

3. Katsomme, että tuleva **kvanttisäädös tarjoaa mahdollisuuden rakentaa selkeä ja ketterä hallintokehys, joka tukee näitä tavoitteita**. Säädöksen tulee määrittää roolit, prioriteetit ja investointien ehdot siten, että se kattaa kaikki kvanttiteknologian osa-alueet, mutta asettaa **kvanttilaskennan ja sen yhdistämisen suurteholaskentaan strategiseksi prioriteetiksi. Tämän painotuksen olisi syytä näkyä myös Suomen kannassa**.

4. Hallinnon tulisi nojata EuroHPC-yhteisyritykseen kvantti-infrastruktuurien ja hybridijärjestelmien keskeisenä rahoittajana ja koordinoijana, jota täydentävät Chips-yhteisyritys ja muut yhteishankkeet teollistamisen ja puolijohdekehityksen alueilla. **Rahoituksen jakamisen tulee perustua erinomaisuuteen ja teolliseen vaikuttavuuteen**, ei alueellisten erojen tasoittamiseen.

5. **Sääntelyn osalta katsomme tärkeäksi, että EU säilyttää kevyen, kokeilu- ja kehitysystävällisen lähestymistavan**. Kvanttialalla tarvitaan vielä vapautta, ketteryyttä ja riskinottoa. Liian varhainen sääntely voisi heikentää innovaatiokykyä ja luoda epävarmuutta investointipäätöksiin.

## Tutkimus ja innovointi

6. Euroopan menestys kvanttiteknologioissa riippuu sen kyvystä muuttaa vahva tieteellinen osaaminen teolliseksi johtajuudeksi**. Nykyinen projektikeskeinen toimintamalli on liian pirstaleinen. Sen sijaan tarvitaan yritysvetoinen, tuloksiin perustuva tutkimus- ja innovaatiomalli**, jossa rahoitus ohjataan toimijoille, jotka kykenevät yhdistämään tutkimuksen ja soveltamisen.

7. EU:n tutkimusrahoituksessa on siirryttävä kohti **missio- ja haastepohjaisia kokonaisuuksia**, joissa yritykset ja tutkimuslaitokset muodostavat dynaamisia kumppanuuksia yhteisten tavoitteiden ympärille. Tähän voisi vastata **Quantum Benchmarking Initiative for Europe (QBIE)**, joka arvioisi kvanttiteknologioiden kypsyyttä ja soveltuvuutta käytännön ratkaisuihin ja tähän perustuen rahoittaisi vaikuttavimpia ratkaisuja.

8. Rahoitusmekanismien tulee olla ketteriä ja mahdollistaa merkittävät yhteishankkeet, jotka tukevat läpimurtoja ja nopeaa kaupallistamista. Tämä edellyttää yritysten

johtamaa mallia, mihin osana EU:n kilpailukykyrahastoa ehdotettu **EU Tech Frontrunners** voi tarjota vaihtoehdon.

9. Erityisen tärkeää on tukea **kaksoiskäyttöön soveltuvien teknologioiden kehittämistä** eli ratkaisuja, joilla on sekä siviili- että turvallisuus- tai puolustussovelluksia.

## Kvantti-infrastruktuurit

10. EU on ottanut ensimmäiset askeleet kvanttilaskennan infrastruktuuripanostuksissa. Seuraava vaihe edellyttää käyttäjälähtöistä ja jatkuvaa kehityssykliä, jossa tutkimuslaitokset, yritykset ja loppukäyttäjät toimivat tiiviissä yhteistyössä. Tämä tarkoittaa, että **eurooppalaisten infrastruktuurien suunnittelu ja hankinnat perustuvat todellisiin käyttäjätarpeisiin ja että kehitystä ohjaa jatkuva palautemekanismi**, joka varmistaa teknologian ja palveluiden parantumisen käytännön kokemusten pohjalta.

11. Keskeisenä tavoitteena on oltava **HPC–QC-hybridijärjestelmien vahvistaminen**, joissa kvanttiprosessorit toimivat perinteisten supertietokoneiden rinnalla ja niihin yhdistettynä. Tämä lähestymistapa tuo konkreettista lisäarvoa jo ennen täysin virheenkorjattujen kvanttikoneiden aikakautta ja varmistaa, että kvantti-infrastruktuurit kytkeytyvät osaksi Euroopan vahvinta digitaalista kapasiteettia.

12. Kvantti-infrastruktuurien hankinnat tulisi kytkeä **EU:n tekoälytehtaiden ja -gigatehtaiden laskentakeskittymiin ja -palveluihin**. Tämä edistäisi kvanttilaskennan saavutettavuutta ja hyödynnettävyyttä. Samalla varmistetaan, että kvanttiresurssit palvelevat Euroopan laajempia strategisia tavoitteita datan, tekoälyn ja tutkimuksen saralla.

13. Hankintojen on katettava **infrastruktuurin lisäksi osaamisen kehittäminen, koulutus ja tutkimuskäyttö** alusta alkaen, jotta investoinnit tuottavat maksimaalisen yhteiskunnallisen ja teollisen hyödyn. Kvanttilaskennan hankintoja ei tule nähdä yksittäistapauksina, vaan osana pitkäjänteistä innovaatioekosysteemiä, joka yhdistää tutkimuksen, koulutuksen ja teollisuuden.

## EU:n kvanttiekosysteemin vahvistaminen

14. Euroopan kyky hyödyntää kvanttiteknologioiden potentiaali riippuu sen **tehokkuudesta siirtää teknologiat nopeasti tutkimuksesta teolliseen mittakaavaan**. **Pilottilinjat ovat tässä keskeinen väline**. Niiden avulla voidaan tarjota kvanttisiruja kehittäville startup- ja pk-yrityksille pääsy puhdastiloihin ja tuotantolaitteisiin, joita ne eivät yksin kykene rahoittamaan.

15. **Pilottilinjat on nähtävä askelena kohti eurooppalaista valmistuslaitosta**, joka kokoaa yhteen kriittiset prosessit ja osaamisen ja toimii kvanttiprosessorien teollisen mittakaavan tuotannon perustana. Katsomme, että tällainen **first-of-a-kind-tyyppinen laitos tulisi rakentaa EU:n, kansallisen ja yksityisen**

**yhteisrahoituksen pohjalta** hyödyntäen esimerkiksi sirusäädöksen tai kvanttisäädöksen tarjoamaa lainsäädäntöpuitetta. Näin varmistetaan, että keskeinen osaaminen ja arvoketju pysyvät Euroopassa.

16. Samalla tulisi perustaa **Quantum Sandbox -verkosto, joka yhdistää fyysiset testialustat ja pilvipohjaiset kokeiluympäristöt**. Näiden avulla voidaan luoda avoin, koko Euroopan kattava kokeilualusta kvanttijärjestelmille, algoritmeille ja ohjelmistokehitykselle.

17. Euroopan pääomatarjonta on tällä hetkellä kvanttialan kasvun pullonkaula. Varhaisen vaiheen rahoitus toimii, mutta **kasvuvaiheen pääoma puuttuu**. Siksi tarvitaan **European Critical Tech Fund**, joka tarjoaa pitkäjänteistä, skaalautuvaa rahoitusta ja estää avaintoimijoiden siirtymisen EU:n ulkopuolelle.

18. Lisäksi EU:n on uudistettava **IP-kehikkoaan siten, että EU-rahoitteisissa T&K-yhteishankkeissa tai -infrastruktuureissa syntynyt immateriaalinen omaisuus voidaan kaupallistaa**. Nykyinen tutkimusorganisaatiokeskeinen malli rajoittaa yritysten mahdollisuuksia hyödyntää kehittämiään teknologioita.

19. Kysynnän synnyttäminen on yhtä tärkeää kuin tarjonnan vahvistaminen. **Innovatiiviset hankintamallit mahdollistavat riskin jakamisen ja auttavat julkisia toimijoita toimimaan varhaisina käyttäjinä**. Erityisesti terveydenhuollon, energian, liikenteen ja turvallisen viestinnän kaltaisilla sektoreilla julkiset hankinnat voivat luoda markkinoita ja houkutella yksityisiä investointeja.

## Avaruudessa käytettävät kvanttiteknologiat ja kaksoiskäyttöteknologiat

20. Kvanttiteknologiat tarjoavat merkittäviä mahdollisuuksia sekä siviili- että puolustus- ja turvallisuussovelluksiin. Niiden kehittämisen tulee perustua **yhteisiin ohjelmiin ja spin-in-mekanismeihin**, jotka mahdollistavat siviili-innovaatioiden hyödyntämisen turvallisuus- ja puolustuskontekstissa. Keskeisiä sovellusalueita ovat kvanttisensoriikka, turvallinen viestintä, ajoitus ja navigaatio. Näillä teknologioilla on potentiaalia vahvistaa Euroopan operatiivista ja teknologista itsenäisyyttä.

21. **Vientivalvonnan ja investointien seulonnan on pysyttävä ketteränä ja EU-tasolla harmonisoituna** vahvistaen turvallisuutta mutta tukien investointeja ja innovaatioita. Tarvitaan tasapaino, jossa strateginen kontrolli ja avoimuus tukevat toisiaan.

22. Samalla katsomme, että **Euroopan on toimittava nopeasti kvanttiturvallisen salausteknologian (PQC) käyttöönotossa**. Tämä on paitsi turvallisuuskysymys myös taloudellinen mahdollisuus, sillä kvanttisalauksen markkina kypsyy ennen laajamittaista kvanttilaskentaa. PQC:n tulee olla EU:n kvanttiturvallisuusstrategian kulmakivi, kun taas kvanttiavainten jakelu (QKD) on syytä rajata erikoissovelluksiin, joissa sen hyöty on todistettavasti merkittävä.

## Kvanttialan osaaminen

23. Kvanttialan menestys perustuu ihmisiin. **Eurooppa kärsii jo nyt osaajapulasta**, ja globaali kilpailu asiantuntijoista kiihtyy. Jos emme toimi ripeästi, osaajat siirtyvät alueille, joissa tarjotaan selkeämpiä urapolkuja ja houkuttelevampia mahdollisuuksia.

24. Katsomme, että **European Quantum Skills Academy** tulee vahvistaa koko Euroopan kvanttialan koulutuksen ja osaamisen koordinaatiokeskukseksi. Sen on tarjottava **akateemisen koulutuksen lisäksi soveltavia koulutuspolkuja**, joissa insinöörit, ohjelmistokehittäjät ja tuotannon ammattilaiset voivat hankkia käytännön osaamista laboratoriotyössä ja eurooppalaisilla ohjelmistoalustoilla.

25. Koulutuksen on oltava **tiiviissä yhteistyössä teollisuuden kanssa**. Korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja yritysten väliset kumppanuudet on nähtävä keskeisenä välineenä, jolla opiskelijoille avataan suoria urapolkuja yrityksiin.

26. Lisäksi tarvitaan **EU:n Tech Talent -viisumi ja nopeutetut rekrytointikanavat erityisasiantuntijoille**, joita Euroopasta ei vielä löydy riittävästi. Tämä on välttämätöntä, jotta Eurooppa pystyy houkuttelemaan ja pitämään kiinni kvanttialan huippuosaajista.

27. Suomessa kehitetyt mallit, kuten **InstituteQ ja kansallinen tohtorikoulutuspilotti**, tarjoavat toimivan esimerkin siitä, miten yliopistot, tutkimuslaitokset ja yritykset voivat yhdessä rakentaa laadukkaita osaajapolkuja.

## Kansainvälinen yhteistyö

28. Kvanttiteknologiat kehittyvät globaalisti, eikä Eurooppa voi toimia eristyksissä. Kansainvälinen yhteistyö on välttämätöntä **innovaatioiden vauhdittamiseksi, toimitusketjujen turvaamiseksi ja taloudellisen turvallisuuden vahvistamiseksi**.

29. Yhteistyötä on kuitenkin rakennettava **vastavuoroisuuden ja strategisen luottamuksen pohjalta**. Kumppanuudet tulee suunnata maihin, jotka jakavat Euroopan arvot ja strategiset intressit. Keskeisiä välineitä ovat yhteiset tutkimusohjelmat, infrastruktuurien vastavuoroinen käyttö ja standardointiyhteistyö.

30. Erityisen tärkeää on Euroopan aktiivinen rooli **kvanttialan standardoinnissa**. Osallistumalla aktiivisesti kansainvälisiin standardointielimiin voidaan varmistaa, että eurooppalaiset arvot, turvallisuusperiaatteet ja kilpailuedellytykset heijastuvat globaaleihin normeihin.

31. Samalla on huolehdittava siitä, että **yhteistyö ei luo uusia riippuvuuksia kriittisistä komponenteista tai ohjelmistoista**. Euroopan on pidettävä hallussaan keskeinen osa omista toimitusketjuistaan, immateriaalioikeuksistaan ja infrastruktuureistaan, myös yhteistyösuhteissa liittolaisten kanssa.

## U-kirjelmä: Ehdotus EuroHPC-asetuksen muuttamiseksi (U 42/2025 vp)

### Yleiset huomiot

32. **Kannatamme Euroopan komission ehdotuksen tavoitteita vahvistaa Euroopan suurteholaskennan ja tekoälyn kehitysalustoja**. Ehdotettu muutos mahdollistaa, että EuroHPC-yhteisyritys voi yhdessä jäsenvaltioiden ja yritysten kanssa hankkia ja operoida tekoälyn gigatehtaita, jotka tarjoavat EU:lle huipputason laskentakapasiteettia ja palveluita tekoälykehityksen tarpeisiin.

33. Samalla **EuroHPC:n tehtäväkenttää laajennetaan kattamaan Euroopan kvanttistrategian toimeenpano määrätyiltä osin, mikä on näkemyksemme mukaan perusteltua**.

34. Pidämme hyvänä, että EuroHPC-supertietokoneiden käyttöä koskevaa sääntelyä selkeytetään. **Siviilikäyttöä painottavan rajoituksen poistaminen lisää strategista joustavuutta** ja mahdollistaa infrastruktuurin hyödyntämisen myös turvallisuus- ja puolustustarkoituksiin.

35. On lupaavaa, että valtioneuvostossa on selkeä poliittinen tahtotila tekoälyn gigatehtaan edistämiseen Suomessa ja että **suomalainen yrityskenttä Nokian kokoaman konsortion voimin on osoittanut kiinnostusta osallistua hankkeeseen**. Suomella on monia kilpailuetuja kestävän laskenta- ja datainfrastruktuurin sijoituspaikkana, mukaan lukien suurteholaskenta, mikä mahdollistaa datateollisuuden investointeja ja innovaatiotoimintaa. Gigatehdas entisestään vahvistaisi tätä asemaa.

### Kvanttilaskennan kehittäminen ja EuroHPC:n rooli

36. On tärkeää varmistaa, että eurooppalaisilla tekoälykehittäjillä on sujuva pääsy kvanttilaskennan resursseihin. **Euroopan tekoäly- ja gigatehtaat on rakennettava alustoiksi, jotka yhdistävät tekoälyn käyttäjät kvanttiteknologian tarjoajiin ja vauhdittavat suurteholaskennan ja kvanttiteknologian lähentymistä**. Pilvipohjainen pääsy kvantti-infrastruktuuriin lisäisi teollisuuden tietoisuutta ja luottamusta teknologiaan, nopeuttaisi laskentatehtäviä ja mahdollistaisi yhä vaativampien sovellusten kehittämisen.

37. Euroopan on luotava positiivinen kehityskierre, joka vauhdittaa kvanttiteknologian kaupallistamista ja markkinoiden kasvua. Tämä edellyttää, että **EuroHPC:n hankintavaltuuksia vahvistetaan ja sen toimeksiantoa laajennetaan kattamaan koulutus- ja tutkimusohjelmat laitteistojen ja ylläpidon ohella**. On tärkeää, että eurooppalaiset kvanttiyritykset voivat hyötyä hankinnoista tuloina ja immateriaalioikeuksina ja että tutkimusorganisaatiot ja yliopistot voivat lisensoida innovaatioitaan yrityksille. Näin syntyy kestävä innovaatioekosysteemi, joka vahvistaa Euroopan asemaa kvanttiteknologian johtajana ja luo pohjaa yksityisen kysynnän kasvulle.

38. **EuroHPC:n kvanttipilarin kehittämistä tulee ohjata käyttäjien tarpeet ja sovelluspotentiaali**. Tavoite saavuttaa 100 virheenkorjattua kubittia vuoteen 2030 mennessä on kunnianhimoinen mutta realistinen, mikäli kehitystä fokusoidaan tehokkaasti. Tutkimusvaiheen jälkeen kvanttipilarin tulisi priorisoida lupaavimmat teknologiset modaliteetit käyttäjäpalautteen perusteella ja muuntaa ponnistus myöhemmin rajatuksi, moonshot-tyyppiseksi ohjelmaksi, kun teknologia etenee kohti tuhansia virheenkorjattuja kubitteja.

## Tekoälyn gigatehtaat ja niiden toteutusperiaatteet

39. EU:n tekoälyn gigatehtaat on suunniteltava skaalautuviksi alusta asti. Infrastruktuurin on oltava **laajennettavissa yli rajojen, ei maantieteellisesti tai hallinnollisesti eriytynyt**. Jokaisen julkisesti rahoitetun laskentakeskuksen on taattava **federoitu kapasiteetti ja EU-tason saavutettavuus**. Käyttöoikeuksien tulee olla rajat ylittäviä ja kapasiteetin jaettavissa unionin tasolla. EU-tuen ehtona tulee olla velvoite tarjota palveluita skaalautuvasti koko EU:n alueella, ei vain yksittäisen jäsenvaltion puitteissa. Muistutamme, että tekoälyn kovan laskentainfrastruktuurin lisäksi **EU:n on panostettava pehmeään kerrokseen eli tekoälymalleihin ja -järjestelmiin**.

40. Gigatehtaiden käyttöehtojen tulee perustua **periaatteisiin**, **jotka varmistavat tasapuolisen ja syrjimättömän pääsyn laskentaresursseihin kaikille kelpoisille toimijoille**, myös pk-yrityksille, startupeille ja tutkimuslaitoksille. Laskentainfrastruktuurien on lisäksi tuettava avoimia standardeja ja oltava yhteensopivia eurooppalaisten data-avaruusarkkitehtuurien kanssa.

41. **Energiatehokkuuden vaatimusten on oltava keskeinen osa gigatehtaiden kehittämistä**. Energiatehokkuutta tulee seurata, mitata ja raportoida säännöllisesti, ja tehokkuustavoitteet on kytkettävä rahoitukseen ja tulosohjaukseen. Näin varmistetaan, että kehitys tukee EU:n ilmasto- ja kestävän kasvun tavoitteita ja vastaa myös Suomen vahvuuksiin kestävien datakeskusten sijaintipaikkana.

42. EU:n on toimittava johdonmukaisesti gigatehdasinvestointien toteuttamisessa ja laajentamisessa. Tämä edellyttää **yhteisiä hankintastrategioita, koordinoitua infrastruktuurisuunnittelua ja yhteishankintamekanismeja**, joilla vältetään markkinoiden pirstoutuminen ja vahvistetaan strategista autonomiaa. Gigatehtaiden pitkäjänteinen kilpailukyky **edellyttää uusia liiketoimintamalleja ja rahoitusratkaisuja, jotka ulottuvat alkuinvestointien yli**.

Kunnioittavasti,

Joonas Mikkilä
johtava asiantuntija
Teknologiateollisuus ry

joonas.mikkila@teknologiateollisuus.fi
p. 045 129 6791