

CSC:n asiantuntijalausunto tulevaisuusvaliokunnalle (U 42/2025 vp)

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus kiittää mahdollisuudesta lausua tulevaisuusvaliokunnalle komission muutosehdotuksesta EuroHPC-asetukseen. Muutosehdotuksen tavoitteena on laajentaa EuroHPC-yhteisyrityksen tehtäviä kattamaan tekoälyn gigatehtaiden perustaminen sekä kvanttitekniikan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan tukeminen. Valtioneuvoston tavoin pidämme muutosehdotusta tavoitteiltaan kannatettavana. Käymme seuraavassa läpi yksityiskohtaisempia huomioita kummastakin muutosehdotuksen pääteemasta. Lopuksi esitämme joitain yleisiä huomioita datavetoisen TKI-toiminnan ja siitä syntyvän talouskasvun ja kilpailukyvyn merkityksestä ja edellytyksistä Euroopassa.

Tekoälyn gigatehtaat

Valtioneuvoston tavoin pidämme tärkeänä parantaa EU:n kyvykkyksiä tekoälyn kehittämisessä ja hyödyntämisessä ja katsomme, että komission ehdottamat tekoälyn gigatehtaat voisivat edistää tavoitetta kasvattaa Euroopan kilpailukykyä. Yhdymme kuitenkin valtioneuvoston huoleen kunnollisen vaikutustenarvioinnin puutteesta ja toivomme, että gigatehtaiden taloudellisia vaikutuksia, EuroHPC-yhteisyrityksen resursointia sekä gigatehtaiden rahoitus- ja liiketoimintamallia arvioitaisiin vielä perusteellisemmin.

Hiljattain lanseerattujen tekoälytehtaiden myötä Eurooppaan on jo rakentumassa maailman tehokkaimpiin kuuluva laskentaekosysteemi, jota gigatehtaat voivat onnistuneesti toteutettuina täydentää. Laskentakapasiteetti on tärkeä osa kokonaisuutta, mutta sen tehokas ja ammattimainen hyödyntäminen on mahdollista vain, mikäli sen ”raaka-aineiden” eli datan ja osaamisen saatavuuteen kiinnitetään myös riittävästi huomiota. Palaamme näihin tarkemmin lausuntomme viimeisessä osiossa.

Yhdymme valtioneuvoston näkemykseen siitä, että EU:n ulkopuolisia teknologia- ja komponenttiriippuvuuksia tulee tunnistaa ja hallita gigatehtaita suunniteltaessa ja rakennettaessa huolehtien siitä, että strategiset roolit pysyvät eurooppalaisissa käsissä. Lisäksi kannatamme valtioneuvoston tavoin kestävyden ja energiatehokkuuden sisällyttämistä gigatehdaskonsortioiden valintakriteereihin.

Kvanttitekniikan tutkimus- ja innovaatiotoiminta

Edellä esitetty huoli kunnollisen vaikutustenarvioinnin puutteesta pätee myös kvanttitekniikan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan lisäämiseen EuroHPC-asetusehdotuksen soveltamisalaan. Erityisesti tulisi varmistua siitä, että EuroHPC-yhteisyrityksellä on riittävä osaaminen ja resurssit uusien kvanttitekniikkaan liittyvien tehtävien hoitamiseen. Riittäväillä resursseilla voidaan varmistaa kvantti-hankkeiden ripeä käynnistyminen, mikä on ensiarvoisen tärkeää, jotta Eurooppa pysyy mukana kiihtyvässä kansainvälisessä kilpailussa.

LUMI-tekoälytehtaan ja sen yhteydessä toimivan LUMI-IQ -alustan myötä Suomeen on rakentumassa maailman edistynein kvanttikiihdytetty suurteholaskentaa ja tekoälyä hyödyntävä tutkimusinfrastruktuuri. Tällä, samoin kuin LUMI AI Factory -palvelukeskuksen toimilla



tekoälyosaamisen edistämiseksi, tulee olemaan merkittävä vaikutus Suomen ja Euroopan TKI-toiminnan, kilpailukyvyn ja teknologisen suvereniteetin edistämiseen. Kyseessä on Suomen suurin julkinen tekoälyinvestointi, jonka voi aiempien kokemusten perusteella arvioida maksavan itsensä moninkertaisesti takaisin. Esimerkiksi Taloustutkimuksen mukaan yhden euron investointi CSC:n kansallisiin supertietokoneisiin ja LUMI-supertietokoneeseen on tuonut 25-37 euroa suoraa taloudellista hyötyä vuosina 2018-2023¹.

Mitä panostuksilla laskenta- ja datakyykykkyksiin voidaan saavuttaa?

Maailmanluokan laskenta- ja dataresurssit mahdollistavat asioita, joita ei muuten pystyttäisi tekemään lainkaan. Laskennalliset menetelmät ovat isossa roolissa useilla eri teollisuudenaloilla, kuten uusien polttoaineiden ja materiaalien kehittämisessä. Suurteholaskennan ja koneoppimisen avulla tehty virtuaaliseulonta nopeuttaa ja tuo valtavia kustannussäästöjä esimerkiksi lääkekehitykseen sekä nopeuttaa uusien lääkkeiden tai rokotteiden kehittämistä. Suurteholaskenta on ratkaisevassa roolissa myös avaruustutkimuksessa, jonka merkitys koko yhteiskunnan eri toiminnoille kasvaa koko ajan muun muassa lisääntyvän satelliittiliikenteen takia.

Suomessa LUMI-supertietokoneella on mm. luotu ennennäkemättömän tarkat ilmastomallinnukset mahdollistava maapallon ilmaston digitaalinen kaksonen², kehitetty eurooppalaisen tekoälykehityksen kilpailukyvyn kannalta välttämättömiä suuria kielimalleja³ sekä edistetty kvanttilaskennan käyttöönottoa esimerkiksi tarvittavia algoritmeja kehittämällä⁴. Uusi LUMI-tekoälytehdas jatkaa tämänkaltaisen urauurtavan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan tukemista tarjoten erityisesti tekoälymallien kehittäjille heidän tarvitsemiaan laskentatehoa, tietoaaineistoja ja osaamista. Tekoälytehdasinvestoinnilla varmistetaan, että Suomi pysyy yhtenä maailman johtavista maista suurteholaskennan, datanhallinnan ja tekoälykapasiteetin rakentamisessa ja että suomalaisilla tutkimus- ja innovaatiotoimijoilla on jatkossakin käytettävissään maailman kirkkainta kärkeä olevat työkalut.

Tarvitaan myös osaamista ja eurooppalaisen datan hyödyntämistä ja omistajuutta

Eurooppalaisen datatalouden potentiaali on valtava. EU:n jäsenmaiden datatalouden arvon arvioidaan kasvavan 630 miljardista eurosta 815 miljardiin euroon vuosien 2025 ja 2030 välillä, ja Suomen datatalouden arvioidaan olevan yksi nopeimmin kasvavista Euroopassa⁵. Jotta tämä potentiaali saadaan hyödynnettyä, tarvitaan paitsi EuroHPC-asetuksen muutoksella tavoiteltua suurteholaskenta-, tekoäly- ja kvanttikyvykkyysien vahvistamista, myös osaamista datapohjaiseen arvonluontiin sekä eurooppalaisen datan parempaa valjastamista eurooppalaisen tutkimus- ja innovaatiotoiminnan käyttöön.

¹ <https://csc.fi/mediatiedote/cscn-suurteholaskennan-palveluiden-sroi-tutkittu-investoitu-euro-tuottaa-25-37-euroa/>

² <https://www.lumi-supercomputer.eu/destine-launch/>

³ <https://lumi-supercomputer.eu/open-euro-llm/>

⁴ <https://lumi-supercomputer.eu/qmill-devlops-quantum-algorithms/>

⁵ https://ec.europa.eu/newsroom/repository/document/2025-13/EDM_2024_2026_First_Report_on_Facts_and_Figures_9cU0iljcuSZhjmwl9TchwqenidQ_114043.pdf



CSC

ICT Solutions for Brilliant Minds

CSC – TIETEEN TIETOTEKNIKAN KESKUS OY

Keilaranta 14, PL 405, 02101 Espoo, puh. 09 457 2001,
Y-tunnus 0920632-0, www.csc.fi

CSC – IT CENTER FOR SCIENCE LTD.

Keilaranta 14, P.O. BOX 405, FI-02101 Espoo, Finland, Tel. +358 9 457 2001
VAT number FI09206320, www.csc.fi

Osaamisen kehittämisessä olennaista on paitsi teknologisen osaamisen vahvistaminen myös se, että koko yhteiskunnassa luodaan systemaattisesti ymmärrystä teknologiasta horisontaalisena osaamisalueena, jota tarvitaan kaikilla yhteiskunnan sektoreilla. Tämä edellyttää tiivistä yhteistyötä yli sektorirajojen osaamisen vahvistamiseen liittyviä toimia suunniteltaessa.

LUMI-supertietokoneen ja -tekoälytehtaan kaltaisilla maailmanluokan tutkimusinfrastruktuureilla on oma roolinsa osaamisen kehittämisessä. Ne auttavat luomaan osaajia houkuttelevat tutkimusolosuhteet Eurooppaan ja mahdollistavat käyttäjilleen uusia oppimisen mahdollisuuksia. LUMI-tekoälytehtaassa näitä mahdollisuuksia tarjoavat esimerkiksi asiakkaan tarpeiden mukaan räätälöity asiakaskoulutus ja käyttäjätuki, osaamiskeskukset, PPP-kumppanuudet, yhteistyöalustat - ja ympäristöt.

Datan osalta tilanne on se, että Eurooppa ei tällä hetkellä hyödy arvonluontimielessä omien kansalaistensa tuottamasta vapaasti internetissä olevasta datasta, eikä se myöskään kykene riittävän tehokkaasti suojelemaan kansalaisiaan datavuotojen haitallisilta vaikutuksilta. Asia on oleellinen Euroopan kilpailukyvyyn, teknologisen suvereniteetin ja turvallisuuden näkökulmista. Tilanteen muuttamiseksi tarvitaan määrätietoisia toimenpiteitä yhteisten eurooppalaisten datainfrastruktuurien, dataosaamisen ja datan omistajuuden vahvistamiseksi.

Euroopassa tarvitaan yhteisiä investointeja jaettuihin data-alustoihin, jotta voidaan säilyttää data ja sen omistajuus Euroopassa ja mahdollistaa arvon luominen datasta eurooppalaisille toimijoille sekä vähentää riippuvuuksia ei-eurooppalaisista data-alustoista. Eurooppalaisia data-alustoja kehitettäessä olemassa olevat rakenteet tulee hyödyntää täysimääräisesti. Tällä tarkoitamme esimerkiksi jo olemassa olevia yhteisiä eurooppalaisia data-avaruuksia (ml. European Open Science Cloud, EOSC) sekä kehitteillä olevaa avointa eurooppalaista verkkohakemistoa (Open Web Search), jonka jatkorahoituksen turvaaminen ja toiminnan vakiinnuttaminen on olennaista Euroopan kilpailukyvyyn ja strategisen autonomian näkökulmasta.

Eurooppalainen verkkohakemisto on palvelu, joka ohjaa avointa verkossa olevaa dataa (kuten esimerkiksi edellä mainittua kuluttajien tuottamaa dataa) eurooppalaisen tutkimus-, innovaatio- ja yritystoiminnan hyödyksi, ja sen markkinapotentiaali on jopa 4,5 miljardia euroa kymmenessä vuodessa⁶. LUMI -tekoälytehdas hyödyntää tätä kyseistä avointa verkkohakemistoa jo nyt mm. datasetit palveluna -palvelussaan, ja EU:ssa kannattaisikin nyt systemaattisesti laajentaa tätä konseptia, jotta eurooppalaisia datavirtoja päästäisiin tehokkaasti hyödyntämään arvonluontiin nimenomaan Euroopassa.

Espoossa, 16.10.2025

CSC-Tieteen tietotekniikan keskus Oy

Kimmo Koski

Toimitusjohtaja

⁶ <https://openwebsearch.eu/the-project/research-results/market-potential-assessment-of-an-european-open-web-index/>

