

Asiantuntijalausunto tulevaisuusvaliokunnalle (HE 41/2023)

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy kiittää mahdollisuudesta lausua tulevaisuusvaliokunnalle valtion vuoden 2024 talousarvioesityksestä sekä vuosien 2024–2027 julkisen talouden suunnitelmasta (JTS).

CSC panee tyytyväisenä merkille, että hallitusohjelmaan kirjatut investoinnit TKI-toimintaan, eurooppalaisen TKI-rahoituksen kotiuttamiseen ja tutkimusinfrastruktuureihin ovat konkretisoituneet vuoden 2024 talousarvioesityksessä ja/tai uudessa JTS:ssä. Huolta herättää kuitenkin se, että **hallitusohjelmaan kirjattua yhteiseurooppalaista supertietokoneinvestointia ei ole näissä esityksissä huomioitu**. Tämä investointi on aivan oleellinen Suomelle nimenomaan TKI-toiminnan, teknologian edelläkävijyyden ja osaamisen kehittämisen kannalta.

Miten varmistetaan se, että Suomella on kirkkainta kansainvälistä kärkeä olevat TKI-työkalut myös tulevaisuudessa?

Vuonna 2019 Suomen johtama kymmenen maan konsortio voitti kilpailun yhteiseurooppalaisten EuroHPC-supertietokoneiden isännöinnistä, ja CSC:n datakeskuksessa Kajaanissa toimiva EuroHPC:n lippulaivakone [LUMI](#) on tällä hetkellä Euroopan tehokkain ja maailman kolmanneksi tehokkain supertietokone. LUMI edistää ennen näkemättömällä tavalla TKI-toimintaa, huippututkimusta, osaamisen kehittämistä ja digitalisaatiota koko yhteiskunnassa. 20 % LUMIn kapasiteetista on varattu yrityksille, niiden TKI-kyvykkyyksien ja liiketoiminnan kehittämiseen. LUMI on keskeinen alusta myös hallitusohjelmaan kirjatun Suomen digitaalisen kompassin toimeenpanolle.

Jotta tämä menestystarina voi jatkua, tulee kuluvalle hallituskaudella käynnistää prosessi LUMIn korvaamiseksi seuraavan sukupolven supertietokoneella sen käyttöään päättyessä vuonna 2027. Hallitusohjelmassa tähän on sitouduttu:

“Hallitus sitoutuu suurteholaskennan kapasiteetin jatkuvuuden varmistamiseen (EuroHPC-supertietokoneen hankinta).” (Pääministeri Orpon hallitusohjelma, s. 88.)

[EuroHPC-yhteisyrittäjä](#) on näillä näkymin käynnistämässä haun LUMIn seuraajaksi sopivien supertietokoneiden isännöinnistä jo vuoden 2024 lopulla. Siihen mennessä tarvitaan selkeä sitoumus (JTS ja/tai kehys) kansallisen rahoitusosuuden osoittamiseen, jotta myös muut LUMI-konsortiomaat saadaan sitoutettua omiin rahoitusosuuksiinsa ja hakuun voidaan ylipäätään osallistua. Hakemukseen liittyvään EU-vaikuttamiseen tarvitaan lisäksi poliittista tukea.

Supertietokoneet TKI-toiminnan selkärangana

LUMI-supertietokone mahdollistaa suomalaisille tutkijoille yhä merkittävämpiä ja kunnianhimoisempia tutkimushankkeita, ja avaa ovia kansainväliselle huippututkimusyhteistyölle sekä kilpaillun tutkimusrahan kotiuttamiselle. Supertietokoneilla voidaan käsitellä, yhdistellä ja analysoida massiivisia datamääriä lyhyessä ajassa. Tämä nopeuttaa uuden tiedon, osaamisen ja



liiketoiminnan syntymistä, mikä puolestaan edesauttaa suomalaisten yritysten ja tutkijoiden pysymistä mukana kiivastahtisessa globaalissa kilpailussa. Supertietokoneiden avulla voidaan muun muassa ennustaa säättä, parantaa teollisuuden tuotekehitysprosesseja, kehittää uusia lääkkeitä ja materiaaleja, edistää [syöpätutkimusta](#), ja kehittää [suuria kielimalleja](#), jotka toimivat pohjana tekoälyinnovaatioille. Lisäksi supertietokoneilla tehtävät mallinnukset ja simulaatiot mahdollistavat digitalisaatiota ja tiedolla johtamista. Esimerkiksi LUMIn avulla luodaan parhaillaan uutta ymmärrystä ilmastomuutoksesta ja luontokadosta [maapallon ilmaston](#) ja [luonnon monimuotoisuuden](#) digitaalisten kaksosten avulla.

Supertietokoneet avainasemassa teknologian ja datatalouden kehittämisessä

Suomen kilpailukyvyyn kannalta oleellista on pysytellä teknologisen kehityksen aallonharjalla. Tässäkin supertietokoneilla on tärkeä rooli, sillä niitä tarvitaan tekoälyn ja kvanttilaskennan kaltaisten uusien teknologioiden kehittämiseen ja hyödyntämiseen. Hyviä esimerkkejä tästä ovat LUMIn avulla luotujen kielimallien kaltaiset generatiivisen tekoälyn ratkaisut sekä [LUMIn toimiminen VTT:n Helmi-kvanttitietokoneen aisaparina](#), jonka myötä Suomi on yksi harvoista maailman maista, joissa on yhdistetty supertietokone ja kvanttitietokone.

Hallitusohjelmaan kirjattu *datatalous* on kokonaisuus: ekosysteemi, jossa eri teknologiat tukevat toisiaan. Hallitusohjelmassa mainittujen datatalousteeemakokonaisuuden kärkien eli kvanttilaskennan, nopeiden langattomien verkkojen, terveystietojen, kyberturvallisuuden ja tekoälyn toteuttaminen edellyttää suurteholaskentaa, eli LUMI-supertietokone on aivan oleellinen alusta datataloudelle, ja sen tulee olla mukana julkisen talouden suunnitelmassa osana tätä kokonaisuutta, jotta teknologiapanostuksista saadaan paras lisäarvo. On myös huomioitava, että supertietokonetta ei voi korvata kvanttitietokoneella, vaan niillä on erilaiset käyttötarkoitukset ja ne täydentävät toinen toisiaan.

Suomi voi olla kokoaan suurempi myös EU:n TKI-toiminnan vahvistamisessa

CSC nostaa tulevan vuoden budjettiesityksestä hyvänä esimerkkinä uuden momentin 32.20.50., jossa osoitetaan 35 miljoonaa euroa EU-hankkeiden kansalliseen vastinrahoitukseen. Tämä esitys on linjassa hallitusohjelman tavoitteen kanssa, joka tavoittelee Suomeen ohjautuvan EU:n T&K-rahoituksen kaksinkertaistamista. CSC pitää hyvänä, että momenttia suunnitellaan pysyväksi osaksi valtion talousarviota – tällä tavoin suomalaisille toimijoille luodaan mahdollisuuksia pitkäjänteiseen ja korkeatasoiseen TKI-toimintaan.

EU-rahalla on valtava merkitys suomalaisen TKI-toiminnan vauhdittajana. Valtioneuvoston tilaaman [selvityksen](#) mukaan 70 % rahoitusta saaneista hankkeista ei olisi toteutunut ilman EU-rahaa, ja jäljelle jäävästä 30 %:sta valtaosa toteutui joko nopeammin tai suuremmassa mittakaavassa rahoituksen ansiosta. Suomi on myös kunnostautunut EU-rahamen kotiuttajana: eurooppalaisen TKI-rahoituksen suhteen Suomi on tavannut kuulua nettohyötyjiin (esim. [H2020](#)). Myös EU-rahamen kotiuttamisessa LUMI-supertietokoneella on keskeinen rooli, sillä se mahdollistaa suomalaisille tutkijoille osaalistumisen entistä kunnianhimoisempiin tutkimushankkeisiin ja voi parantaa mahdollisuuksia



kilpaillun rahoituksen kotiuttamiseen. LUMI-supertietokoneen jatkuvuuden varmistaminen tulee nähdä myös osana Suomen strategista EU-politiikkaa, jolla Suomi voi paitsi kotiuttaa EU-rahaa, myös omalla osaamisellaan olla mukana vahvistamassa EU:n TKI- ja teknologiainfrastruktuuria.

Osaamisen kehittäminen, pitkäjänteinen rahoitus ja poikkihallinnollinen yhteistyö tärkeää

Jotta lisääntyvä TKI-rahoitus ja kehittyvä tutkimusinfrastruktuuri saadaan hyödynnettyä täysimääräisesti, on erityistä huomiota myös kiinnitettävä osaamisen kehittämiseen laajasti koko yhteiskunnassa. Kaiken kaikkiaan on tärkeää, että TKI-rahoitusta kehitetään strategisesti, pitkäjänteisesti ja poikkihallinnollisessa yhteistyössä. Tavoitteena tulee olla ylihallituskautinen sitoutuminen TKI-panostusten jatkamiseen sekä sujuva poikkihallinnollinen yhteistyö TKI-politiikan toimeenpanossa. Tämä on erityisen tärkeää esimerkiksi juuri LUMI-supertietokoneen kaltaisissa tutkimusinfrastruktuuri-investoinneissa, jotka ovat luonteeltaan pitkäkestoisia ja joissa on osallisina useita eri ministeriöitä ja muita toimijoita, ml. kansainväliset kumppanit. Laajalla yhteistyöllä, ekosysteemien rakentamisella ja pitkäjänteisillä panostuksilla saadaan yhteisistä investoinneista paras mahdollinen hyöty Suomelle.

Espoossa, 25.10.2023

CSC-Tieteen tietotekniikan keskus Oy

Kimmo Koski
Toimitusjohtaja

Irina Kupiainen
Yhteiskuntasuhdejohtaja

