

Asia: VN/8054/2019

Tieto- ja viestintäteknologiasektorin (ICT) ilmasto- ja ympäristöstrategia

Lausunnonantajan lausunto

Voitte kirjoittaa lausuntonne alla olevaan tekstikenttään

Lausunto ICT-alan ilmasto- ja ympäristöstrategiaa valmistelevan työryhmän loppuraportista

Suomen Akatemia pitää myönteisenä, että ICT-alan ilmasto- ja ympäristövaikutuksiin kiinnitetään huomiota. Teema on ajankohtainen ja tärkeä ja sitä käsitellään raportissa monipuolisesti eri näkökulmista. ICT-alan tutkimus ylläpitää ja kehittää edelleen kansainvälistä osaamistamme tärkeällä alalla. Suomen Akatemian rooli on osaltaan tukea alan tutkimusta kansainvälisesti vertaisarvioidun rahoituksensa kautta sekä yleisten rahoitusmuotojensa että temaattisen ICT 2023 - ohjelman ja muun kohdennetun rahoituksen kautta.

Tutkimus ratkaisujen lähteenä

Raportissa esitetään selkeästi tutkimuksen kahtalainen rooli ilmastokysymyksissä: toisaalta tutkimus on keskeisenä komponenttina luomassa ratkaisuja ilmastokysymyksiin, toisaalta tutkimuksen tekeminen tuottaa ilmaston kannalta haitallisia kasvihuonekaasupäästöjä.

Suomen Akatemia yhtyy strategian näkemykseen, jossa korkeakoulut ja tutkimuslaitokset nähdään merkittävinä toimijoina ratkaisujen löytämiseksi. Korkealaatuinen, vastuullinen ja vaikuttava tutkimus on omiaan löytämään kestäviä ratkaisuja useisiin raportissa esiteltyihin kohtiin. Tutkimuksen osuutta voisikin raportissa korostaa vielä enemmän.

Suomessa ICT-alan tutkimus ja opetus muodostaa yli 10 % yliopistojen toiminnasta. Suomen Akatemia rahoittaa jatkuvasti korkealaatuista ICT-alan tutkimusta, joista suurella osalla on kytkeä raportissa mainittuihin teemoihin. Lisäksi Suomen Akatemian temaattisessa rahoituksessa on useita teemoja, jotka liittyvät raportin toimenpide-ehdotuksiin. Nämä teemat on listattu Liitteessä 1.

Kuten edellä todettiin, tutkimus tuottaa ratkaisujen lisäksi myös kasvihuonekaasupäästöjä. Toiminnan hiilijalanjäljen selvittäminen onkin tärkeää. Esimerkiksi Australian tähtitieteen tutkimuksen hiilipäästöjen analyysi paljasti, että suurimmat päästöt aiheutuvat supertietokoneiden käytöstä.

Yksityiskohtaisia kommentteja eräisiin raportissa esitettyihin ehdotuksiin

Esimerkit tuovat vakuuttavuutta

Raportti painottaa ohjelmistokoodin laatua osana energiaratkaisua, joten konkreettinen esimerkki koodin optimoinnin vaikutuksesta koko järjestelmän energiankulutukseen toisi vakuuttavuutta. Turhat prosessoria kuumentavat laskentasyklit vaativat enemmän jäähdytystä. Kaikki tarpeettomat tietokantakutsut nostavat järjestelmän energiankulutusta ja esim. käyttäjämäärien vaikutuksesta tähän saisi kiinnostavia kuvaajia. Pelkästään yksinkertaiset Google-haut kuluttavat kokonaisuutena merkittäviä energiamääriä, kun hakuja tehdään globaalisti jo minuutin aikana miljoonia.

Kannustimet toimijoille

Esitettyjen ratkaisujen kuvauksen yhteydessä voisi pohtia eri toimijoiden mahdollisia kannustimia.

Iteratiivisen kehityksen haasteet

Kappaleessa 3.2.1 todetaan, että koodin nopea julkaisu on monesti ohjelmistotuotannon tavoitteena energiatehokkuuden sijasta. Tätä teemaa voisi avata enemmänkin. Nykyiset tehokkaat ohjelmistotuotannon menetelmät nojaavat iteratiiviseen kehitykseen. Ohjelmistoa rakennetaan osissa priorisoiden aina tärkeimpiä ominaisuuksia. Näin minimoidaan riski, ettei ohjelmisto täyttäisi sen tärkeimpiä vaatimuksia. Iteratiivinen kehitystyö on tehokasta ohjelmiston toimittajan näkökulmasta, mutta prioriteetteihin harvoin kuuluu koodin energiatehokkuus, kuten myös raportti hyvin nostaa esiin.

Ohjelmiston käyttöikä

Raportti painottaa tärkeänä kriteerinä ohjelmiston pitkää käyttöikä. Tässä olisi hyvä määritellä tarkemmin mitä tällä tarkoitetaan: ajatellaanko pitkään käytössä olevaa järjestelmää vai pitkään miellyttävänä ja nopeana toimivaa palvelua. Esim. yleinen ratkaisu on lisätä tehokkaampi palvelin vanhan järjestelmän elinkaaren pidentämiseksi koodin uudelleensuunnittelun sijaan. Tarvittaisiinkin

tutkimusta siitä, miten järjestelmistä tehtäisiin optimoitavampia iän tuoman hidastumisen ratkaisemiseksi.

Kohdassa 3.6.2 ratkaisu 2 "Mahdollistetaan eri alojen lainsäädännössä uusien teknologioiden hyödyntäminen ja käyttöönotto positiivisten ilmasto- ja ympäristövaikutusten aikaansaamiseksi" voi olla ristiriidassa sen perusajatuksen kanssa, että ohjelmistoilla tulisi olla mahdollisimman pitkä käyttöikä (kappale 3.2.1). Mitä pidempään järjestelmää käytetään, sitä enemmän uutta teknologiaa kehitetään taustalla.

Energiasertifikaatit

Kappaleessa 3.2.1 esitellään ratkaisuehdotuksena energiasertifikaattien käyttö ohjelmistopalveluille. Ohjelmistojen laatusertifiointia on yritetty kehittää jo pidemmän aikaa (mm. SPICE, CMMI), mutta sertifikaattien käyttö on lopulta jäänyt suuren toimittajajoukon ulkopuolelle. Syynä lienee se, että sertifikaattia tarjoavat yksityiset konsulttiyritykset viranomaisten sijaan (kts. esim. <https://www.fisma.fi/>) ja toisaalta niiden tuottama lisäarvo ei välttämättä käänny tuottoisaksi liiketoiminnaksi toimittajan puolella. Näin ollen ratkaisuehdotuksessa voitaisiin hieman konkretisoida mitä kannustimia toimittaja tai tilaaja tällaisella sertifikaatilla hakisi.

Korkeakoulujen osuus

Monessa toimenpide-ehdotuksessa mainitaan korkeakoulut ja tutkimuslaitokset mahdollisina toimijoina. Osassa kuitenkin mainitaan vain tutkimuslaitokset (esim. 3.1.1 uusien menetelmien kehittäminen mallinnusta ja pilottihankkeita hyödyntäen). Korkeakoulut tekevät vaikuttavaa tutkimusta, jossa hyödynnetään yhteistyötä yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa erilaisiin pilottihankkeisiin osallistuen. Näin ollen joidenkin toimenpide-ehdotusten rajaaminen vain tutkimuslaitoksia koskeviksi ei liene perusteltua.

Pääjohtaja Heikki Mannila

Tiedeasiantuntija Katrine Mahlamäki

Liite 1: Suomen Akatemian temaattinen rahoitus, joka kohdistuu suoraan raportissa mainittuihin toimenpide-ehdotuksiin

Raportin kohta Toimenpide Linkki Suomen Akatemian rahoitukseen

3.2.1 Käynnistetään ja osallistutaan tutkimushankkeisiin ICT-palvelujen energia- ja ilmastovaikutuksista

Suomen Akatemia osallistuu CHIST-ERA Era-Netin 2020 hakuun (haku päättyy 1.3.2021), jossa teemana ”Towards sustainable ICT”. Lisäksi ICT 2023-ohjelman vuoden 2017 temaattinen haku ”Tulevaisuuden energiatehokkaat ICT-järjestelmät”, jossa hankkeita rahoitettiin noin 4,6 miljoonalla eurolla. Hankkeiden kesto on pääsääntöisesti 1.9.2018-31.8.2021

3.2.3 Suunnataan ja hyödynnetään kansallista ja EU-rahoitusta keskeisiä ilmasto- ja ympäristöhaasteita ratkaiseviin datatalouden keinoihin

Suomen Akatemia rahoittaa CHIST-ERA Era-Netin 2019 haussa teeman ”Novel computational approaches for environmental sustainability” neljää suomalaista osahanketta

3.3.1 Tarkastellaan laitteiden käyttöiän pidentämisen (korjaaminen, uudelleenkäyttö) taloudellisten kannusteiden mahdollisuuksia

Suomen Akatemian akatemiaohjelma Kriittiset materiaalit kaupunkien kiertotaloudessa (2022-2025)

3.3.2 Tuetaan kokeiluja, innovointia ja tutkimusta metallien kierrätysosaamisen ja siihen liittyvän liiketoiminnan lisäämiseksi

Suomen Akatemian akatemiaohjelma Kriittiset materiaalit kaupunkien kiertotaloudessa (2022-2025)

3.3.3 Edistetään kestävien primäärimateriaalien käyttöä – ehdotus toimenpiteeksi (tämä yksi ”Towards sustainable ICT” haun tavoitteita): Tutkitaan kuinka voidaan vähentää elektroniikkajätteitä lisäämällä orgaanisten materiaalien käyttöä ja vähentämällä harvinaisten maametallien käyttöä

Suomen Akatemia osallistuu CHIST-ERA Era-Netin 2020 hakuun (haku päättyy 1.3.2021), jossa teemana ”Towards sustainable ICT”

3.6.1 Panostetaan nousevien teknologioiden ja niiden käyttöönottoa tukevien teknologioiden (kuten uudet verkkoteknologiat) ekologisesti kestäväns soveltamisen tutkimukseen ja parhaiden käytäntöjen jakamiseen

Suomen Akatemia osallistuu CHIST-ERA Era-Netin 2020 hakuun (haku päättyy 1.3.2021), jossa teemana ”Towards sustainable ICT”

Mahlamäki Katrine
Suomen Akatemia - Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen vastuualue