

Vaikuttavuus- katsaus 2025

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus

Sisältö

Johdanto	2
Näin luomme arvoa	3
Vaikuttavuustarinat	4
CSC:n suurteholaskennan palvelut tuottaneet 11–20-kertaisen hyödyn yrityksille	4
CSC tukee korkeakoulujen yhteistä tekoälyjohtamista	5
Yhteentoimivuutta ja sujuvia palveluja korkeakouluille – CSC ja Digivisio mahdollistavat muutoksen	6
Suomen digitaalista muistia rakentamassa – 10 vuotta pitkäikäisäilyttämistä	7
Digitaaliset kaksoset tutkimukseen perustuvan päätöksenteon tukena	8
Tieteellisiä läpimurtoja LUMI-supertietokoneen avulla	9

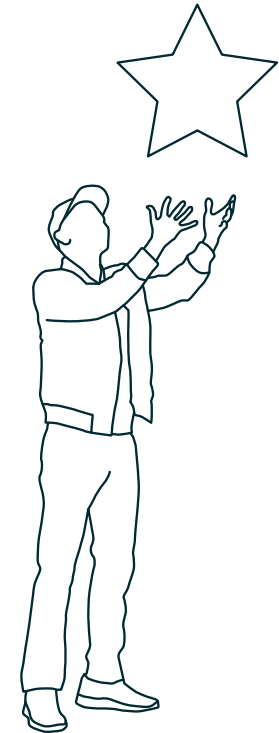
Johdanto

CSC:n toiminnan keskiössä on tukea tutkimus- ja koulutusyhteisöjä sekä julkisen ja yksityisen sektorin kumppaneita menestymään. Vastuullisuutemme rakentuu kyvyllä luoda myönteisiä vaikutuksia yhteiskuntaan asiakkaidemme ja palveluidemme käyttäjien kautta.

Tämä vaikuttavuuskatsaus kuvaa, miten luomme arvoa yhdessä asiakkaidemme ja kumppaneidemme kanssa.

Arvonluontimalli havainnollistaa, miten CSC:n osaaminen, palvelut ja yhteistyöverkostot muuntuvat tiedoksi, ratkaisuiksi ja yhteiskunnalliseksi hyödyksi.

Mallia täydentävät kuusi vaikuttavuustarinaa. Ne kuvaavat konkreettisia esimerkkejä siitä, miten rakennamme asiakkaidemme ja kumppaneidemme kanssa tutkimuksen, koulutuksen ja innovaatiotoiminnan digitalisaation ratkaisuja ja vahvistamme samalla koko yhteiskunnan kilpailukykyä, osaamispohjaa ja vihreän siirtymän edellytyksiä.



Näin luomme arvoa

PÄÄOMAMME

Vahvuutemme on laajamittainen yhteistyö ja osaamisen jakaminen

- Asiakasohjaus palveluidemme elinkaaren kaikissa vaiheissa
- CSC:llä on 37:n suomalaisen korkeakoulun Digivisio 2030 -hankkeen hanketoimisto
- Tuemme osaamisemme avulla asiakkaidemme välistä yhteistyötä
- Laajat kansainväliset ja kansalliset verkostot

67

EU-rahoitteista TKI-hanketta

64 %

hankkeista mukana suomalainen korkeakoulu tai tutkimuslaitos

Mahdollistamme tutkimusta ja koulutusta

- Tutkimuksen, koulutuksen ja kulttuuriperinnön digitaalinen toimintaympäristö
- Johdamme konsortiota, joka toteuttaa LUMI-tekoälytehtaan
- Meillä on data-analytiikan ja tekoälymenetelmien osaamista

Käyttäjien tarpeisiin vastaava datanhallinnan ja laskennan palvelukokonaisuus

Luotettavat ja turvalliset ympäristöt

- Kriittiset infrastruktuurit, korkea häiriönsietokyky
- Olemme mukana Huoltovarmuuskeskuksen toiminnassa
- Harjoittelemme säännöllisesti kyberhäiriöihin varautumista

ISO/IEC 27001 -sertifikaatti vuodesta 2013 alkaen

Vastuulliset datakeskukset

- Kajaanin datakeskuksen hukkalämpöä hyödynnetään kaukolämpöverkossa
- Tavoitteena koko elinkaaren aikainen vastuullisuus huomioituna hankinnoissa

CSC:n hiilijalanjälki (markkina-perusteinen)

7 235
tCO₂ekv

Hiilikädenjälki (tuotettu kaukolämpö)

887
tCO₂ekv

Olemme houkutteleva työpaikka

- 700 eri alojen asiantuntijaa
- Monikulttuurinen ja kansainvälinen työyhteisö
- Naisten osuus 38 %

PeoplePower-indeksi

75,3

Olemme voittoa tavoittelematon erityistehtävänä

- Omistajat: Suomen valtio 70 %, korkeakoulu 30 %
- Avoimuus ja läpinäkyvyys taloudessa sekä toiminnassa

Liikevaihto

98,8
milj. euroa

TARCOITUKSEMME

Yhdessä rakennamme maailmanluokan tutkimus-, oppimis- ja innovaatioympäristöjä



KESTÄVÄN KEHITYKSEN TAVOITTEEMME



TUOTAMME ARVOA OMISTAJILLEMME, ASIAKKAILLEMME JA YHTEISKUNNALLE

Tutkimuksen vaikuttavuus vahvistuu

Ratkaisuja datatensiiviseen laskentaan

- 11 900 datanhallinnan ja laskennan palvelujen käyttäjä
- Kansallisten käyttäjien suosittelemuus 8,8/10

Olemme mukana kehittämässä maapallon ja biodiversiteetin digitaalisia kaksosia LUMI-supertietokonetta hyödyntäen

Edistämme Suomessa tuotetun tutkimuksen löydettävyyttä (Tiedejatutkimus.fi)

Arkaluontaisen datan ympäristöt

- Palvelut loppukäyttäjille ja organisaatioasiakkaille
- Arkaluontaisen datan käsittelyyn, julkaisuun ja luvittukseen

Palvelumme mahdollistavat tieteen hyödyntämisen päätöksenteossa

CSC:n suurteholaskennan palvelut tuottaneet: 11–20-kertaisen hyödyn yrityksille

Digitransformaatio etenee

Tutkimuksen, oppimisen ja opetuksen sujuvan arjen palvelut

- 1,2 miljoonaa Funet-miitti kokousta
- 108 000 hakijaa suoritti pääsykokeet CSC:n korkeakouluille välittämien ratkaisuin

Tuotamme data-analytiikkaan ja tietovarantoihin perustuvia palveluita eri toimialojen päätöksentekoon

Kulttuuriperintö- ja tutkimusaineistojen turvaaminen: 31 pitkäaikaisäilytyksen sopimusta

Kehitämme asiakkaidemme ja kumppanimme kanssa kriittisiä teknologioita sekä uusia toimintamalleja – esimerkiksi tekoäly, data-analytiikka ja kvanttilaskenta

Synergiaetuja syntyy

Palvelujen ja datan siirrettävyyden sekä yhteentoimivuuden edistäminen

- Kansalliset datan hallinnan ratkaisut (mm, Fairdata ja PAS)
- Suomen korkeakoulujen ja tutkimuksen tietoverkko Funetilla n. 470 000 käyttäjää
- Haka väylänä 474 palveluun, n. 63,2 milj. kirjautumista, n. 330 000 loppukäyttäjää

Osaamisemme jakaminen

- Noin 80 koulutusta tai tapahtumaa, palautteiden keskiarvo 8,8/10
- Oppimateriaaleja datanhallintaan sekä laskennallisten menetelmien ja työkalujen hyödyntämiseen

Kansainvälisen verkoston tuottamat palvelut (mm. ELIXIR, EUDAT, EOSC)

Tarjoamme kustannustehokkaasti turvalliset ja yhteentoimivat tutkimusympäristöt

CSC:n suurteholaskennan palvelut tuottaneet 11–20-kertaisen hyödyn yrityksille

CSC:n suurteholaskennan palvelut ovat tuottaneet niitä käyttäneille yrityksille merkittävää taloudellista hyötyä. Taloustutkimuksen tekemän tutkimuksen mukaan yritykset ovat saaneet 11–20-kertaisen hyödyn (ROI = Return on Investment) laskentapalveluihin tekemilleen investoinnille.

CSC:n yritysasiakkaat ovat hyötäneet palveluista erityisesti merkittävästi nopeamman ja kustannustehokkaamman tuotekehityksen kautta. Suurteholaskennan palvelut ovat vauhdittaneet yritysten tuotekehityshankkeita, edistäneet uusia liiketoimintamalleja ja mahdollistaneet uusien tuotteiden saamisen markkinoille.

CSC:n suurteholaskennan palvelut ovat olleet ratkaisevassa roolissa mahdollistamassa tekoälykehitystä, suurten datamassojen analysointia, simulointeja ja digitaalisiin kaksosiin perustuvia hankkeita.

Eryisesti startup-yrityksille CSC:n laskentapalvelut ovat muodostuneet ratkaisevaksi edellytykseksi sille, että vaativiin laskennallisiin menetelmiin pohjautuvaa tuotekehitystä on voitu tehdä. Ilman CSC:n palveluita innovaatioita olisi jäänyt toteutumatta.

Yritykset tunnistavat merkittäväksi hyödyksi nimenomaan CSC:n palveluissa myös sen, että ne ovat voineet pilotoida uusia teknologioita, kuten kvanttilaskentaa. CSC:n räätälöity paikallinen asiakastuki on ollut yrityksille tärkeää osa palvelua.

Viime vuonna CSC:n laskentapalveluiden yrityskäyttö kaksinkertaistui, ja sen ennakoitaan kasvavan merkittävästi myös tänä vuonna.



CSC tukee korkeakoulujen yhteistä tekoälyjohtamista

Tekoäly muuttaa korkeakoulutuksen perustehtäviä, ja sen mahdollisuudet kannattaa hyödyntää. Suomella on erinomainen tilaisuus nousta tekoälyn viisaassa hyödyntämisessä globaaliin kärkeen ja Euroopan veturiksi.

Muutos on niin suuri, että suomalaisten korkeakoulujen kannattaa vastata siihen yhdessä. CSC toimii aktiivisena fasilitaattorina, joka tuo korkeakoulut yhteen ja tukee vastuullista ja vaikuttavaa tekoälykehityksen johtamista.

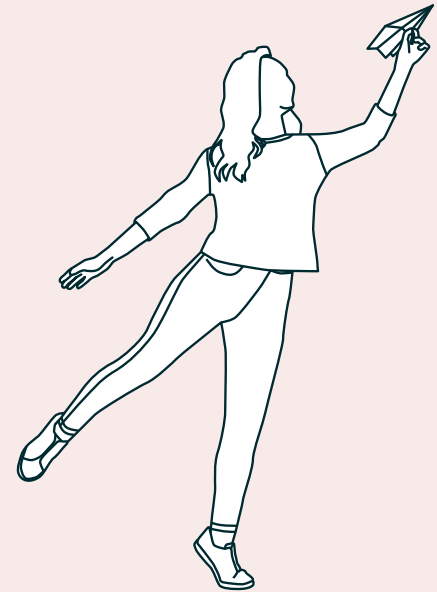
Tässä työssä korkeakouluja tukee CSC:n kehittämä AITO-viitekehys. Se auttaa korkeakouluja hahmottamaan tekoälyn vaikutuksia tutkimukseen, opetukseen, yhteistyöhön ja tukipalveluihin, jotta organisaatiot voivat arvioida mahdollisuuksia ja riskejä aiempaa selkeämmin. Viitekehystä on käytetty monipuolisesti korkeakouluyhteistyössä syksystä 2025 alkaen. AITO-viitekehys on avoimesti saatavilla ja kaikkien käytettävissä.

Vuonna 2025 CSC järjesti yhdessä Unifi ry:n kanssa työpajasarjan, jossa yliopistojen rehtorit ja vararehtorit muodostivat yhteisen tilannekuvan tekoälyn vaikutuksista korkeakoulujen toimintaan. Tuloksena syntyneiden johtopäätösten pohjalta yliopistot suunnittelevat vuonna 2026 yhteisiä toimia tekoälyn hyödyntämiseksi.

Vuonna 2024 CSC toteutti Arene ry:n kanssa koulutusohjelman, joka tarjosi ammattikorkeakoulujen johdolle työkaluja tekoälyn strategiseen hyödyntämiseen osana TKI-toimintaa ja oppimista.

Lue lisää:

- [AITO-viitekehys](#)
- [Uutinen: Yliopistot yhdistävät voimansa – näin tekoäly tuodaan viisaasti tutkimuksen, opetuksen ja innovoinnin tueksi](#)
- [Uutinen: Tekoäly muuttaa tutkimusta ja korkeakoulutusta – uusi AITO-viitekehys auttaa hahmottamaan muutosta](#)



Yhteentoimivuutta ja sujuvia palveluja korkeakouluille – CSC ja Digivisio mahdollistavat muutoksen

CSC:llä on pitkä ja vankka kokemus korkeakoulujen digitalisaatiota tukevien palvelujen kehittämisestä ja ylläpidosta sekä korkeakoulujen välisen yhteistyön fasilitoinnista. Digivisio 2030 -hanketoimisto toimii osana CSC:tä ja tukee korkeakoulujen digitaalista transformaatiota, jossa keskeistä on palveluiden ja järjestelmien yhteentoimivuus.

Yhteentoimivat digitaaliset palvelut edistävät opiskelijoiden sujuvaa valmistumista ja tukevat tavoitetta, jonka mukaan 50 % ikäluokasta suorittaa korkeakoulututkinnon. Digitaalinen transformaatio vahvistaa korkeakoulusektorin uudistumiskykyä ja kansainvälistä kilpailukykyä sekä tukee suomalaisten korkeakoulujen asemaa eurooppalaisen koulutusalueen kehityksessä.

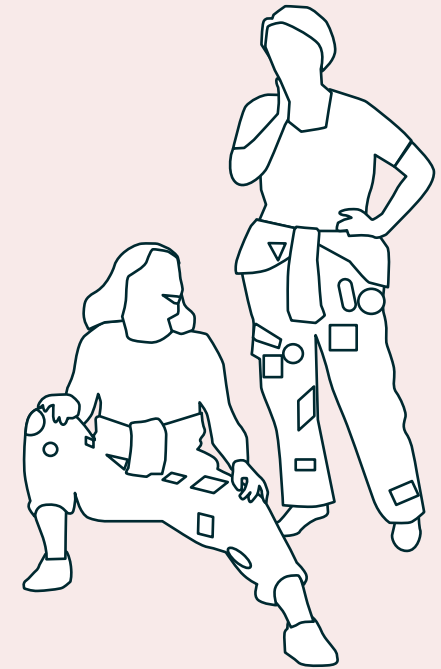
Digivisio 2030 on kaikkien suomalaisten korkeakoulujen yhteinen hanke, joka rakentaa oppimisen tulevaisuutta ja edistää joustavaa ja saavutettavaa oppimista. Keväällä 2025 lanseerattu

Opin.fi on hankkeen ensimmäinen palvelu ja kokoaa yhteen 36 korkeakoulun avoimen oppimisen tarjonnan. Palvelu tukee kansallisen osaamistason nostoa tarjoamalla joustavia opintopolkuja sekä jatkuville oppijoille että tutkinto-opiskelijoille.

CSC:n ja Digivision synergia perustuu yhteiseen palveluekosysteemiin ja vuosien yhteistyöhön, kuten VIRTa-opintotietopalvelun uudistamiseen, OPI-viitearkkitehtuurin kehittämiseen ja kansainvälisten tietovirtojen yhteensovittamiseen.

Lue lisää:

- [Opin.fi](#)
- [Uutinen: Suomalaisten korkeakoulujen yhteinen Opin.fi-palvelu on auki](#)
- [Blogi: Yhdessä parempaa – CSC ja Digivisio tukevat korkeakoulujen digitaalisten palveluiden yhteentoimivuutta](#)
- [Uutinen: Kohti Digivision toista vaihetta – korkeakoulujen yhteinen kehitystyö jatkuu](#)



Suomen digitaalista muistia rakentamassa – 10 vuotta pitkäaikaissäilyttämistä

Suomen kansalliset pitkäaikaissäilytyspalvelut (PAS) turvaavat maamme kulttuuriperinnön ja tutkimusaineistot tuleville sukupolville. Kansainvälisesti ainutlaatuinen keskitetty järjestelmä juhli 10-vuotista taivaltaan vuonna 2025.

Opetus- ja kulttuuriministeriön tarjoamat ja CSC:n tuottamat PAS-palvelut toimivat Suomen yhteisenä digitaalisena muistina. Ne varmistavat arvokkaan digitaalisen sisällön eheyden, autenttisuuden ja käytettävyyden jopa sadoiksi vuosiksi eteenpäin. Kulttuuriperintö-PAS säilyttää kulttuuriperintöaineistoja, kuten elokuvia, mediataidetta, kirjoja ja verkkosivustoja, kun taas Fairdata PAS tallentaa valikoituja, ainutlaatuisia tutkimusaineistoja. Palveluja hyödyntää jo 23 kotimaista museota, arkistoa, kirjastoa, korkeakoulua ja tutkimusorganisaatiota.

PAS-palveluissa on jo puoli miljardia tiedostoa – yli 4 petatavua dataa. Määrä vastaa noin miljardia valokuvaa tai miljoonaa HD-elokuvaa. CSC vastaa teknisestä toteutuksesta ja varmistaa aineistojen eheyden

validoimalla tiedostot, tiedostomuotojen migraatioilla ja riskienhallinnalla. Pitkäaikaissäilyttäminen on aktiivista toimintaa, joka edellyttää sisällön kattavia metatietoja ja toimenpiteiden dokumentointia.

Suomi on edelläkävijä myös digitaalisen pitkäaikaissäilyttämisen kestävässä kehityksessä. CSC on kehittänyt mallin PAS-palvelujen hiilidioksidipäästöjen laskentaan, raportoi päästöt vuosittain ja pyrkii tuottamaan palvelut mahdollisimman vastuullisesti.

”Pitkäaikaissäilyttäminen ei ole vain tekninen tehtävä – se on kulttuurinen ja yhteiskunnallinen vastuu”, korostaa CSC:n toimitusjohtaja Kimmo Koski.

Lue lisää:

- [**Uutinen: Suomen digitaalista muistia rakentamassa – 10 vuotta pitkäaikaissäilytystä**](#)
- [**Uutinen: Suomi näyttää suuntaa pitkäaikaissäilytyksen hiilijalanjäljen laskennassa**](#)



Digitaaliset kaksoset tutkimukseen perustuvan päätöksenteon tukena

Ilmastonmuutos ja luonnon monimuotoisuuden väheneminen ovat aikamme merkittävimpiä haasteita. CSC on aktiivisesti mukana useissa hankkeissa, joissa kehitetään digitaalisia kaksosia tietoon perustuvan päätöksenteon tukena, aina EU-tasolta paikalliselle tasolle ja kuntapäätäjistä tavallisiin asukkaisiin ja yrityksiin.

Tarkat ja realistiset simulaatiot vaativat suuria määriä dataa ja laskentatehoa. Niinpä digitaaliset kaksoset hyödyntävät CSC:n isännöimää EuroHPC LUMI -supertietokonetta.

CSC jakaa vahvaa osaamistaan suurteholaskennasta muun muassa auttamalla tutkijoita muokkaamaan mallejaan LUMI-ympäristöön soveltuviksi.

Kansainvälisiin projekteihin osallistuessaan CSC haluaa, että suomalainen tiedeyhteisö hyötyisi niistä mahdollisimman paljon. Monissa hankkeissa on mukana CSC:n lisäksi muita suomalaisia kumppaneita, mikä edistää suomalaista tutkimusosaamista ja sen näkyvyyttä myös kansainvälisesti.

Lue lisää:

- [Blogi: Digitaaliset kaksoset tarjoavat uusia työkaluja tutkimuksen ja päätöksenteon avuksi](#)
- [Uutinen: Digitaaliset kaksoset edistävät pohjoisen merijään tutkimusta ja ilmastonmuutokseen sopeutumista](#)
- [Uutinen: Digitaaliset kaksoset mullistavat luonnon monimuotoisuuden tutkimusta](#)

Ajankohtaista vuonna 2025

Kaksi CSC:n koordinoimaa digitaalisen kaksosen projektia päättyi vuonna 2025.

Nordic Cryosphere Digital Twin -projektissa kehitettiin merijäätutkimuksen työkaluja Pohjoismaiden, Baltian ja arktisen alueen ainutlaatuisissa olosuhteissa. Samalla hanke edisti maailmanlaajuisen ilmastotietojärjestelmän kehitystä ja testasi uusia ilmastotietomalleja, joista hyötyvät muun muassa merenkulku, laivaliikenne, laivasuunnittelu, meri- ja rannikkoalueiden rakentaminen, kalastus ja uusiutuva energia sekä jääkehän vaikutuspiirissä elävät ihmiset, joihin kuuluu myös alkuperäiskansojen yhteisöjä.

Biodiversity Digital Twin -projektissa kehitettiin yhdeksän digitaalisen kaksosen prototyyppejä, jotka mahdollistavat esimerkiksi metsien ja niittyjen tuottavuuden simuloinnin eri ilmasto- ja hoitoskenaarioissa, mehiläispopulaatioiden dynamiikan ymmärtämisen ja hunajantuotannon arvioinnin, kansallispuiston kulttuuri- ja biodiversiteettiarvon kartoittamisen, ilmastonmuutosta kestävien luonnonvaraisten viljelykasvien sukulaisten esiintymisen mallintamisen sekä lintulajien muuton seuraamisen Suomessa.

Tieteellisiä läpimurtoja LUMI-supertietokoneen avulla

Tutkijat eurooppalaisista korkeakouluista, tutkimuslaitoksista ja yrityksistä ovat hyödyntäneet LUMI-supertietokoneen laskentatehoa nopeuttaakseen löytöjä, ratkaistakseen yhteiskunnan merkittävimpiä haasteita ja edistääkseen innovaatioita monilla tieteenalolla.

Käyttöönottonsa jälkeen LUMI on tarjonnut huippuluokan suurteholaskentaa ja tekoälykapasiteettia:

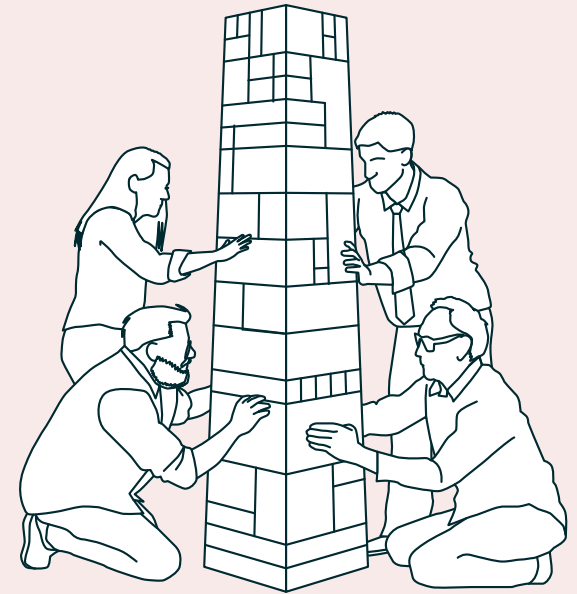
- Noin 3 500 tutkimushankkeelle akateemisessa maailmassa ja yrityksissä.
- Syksyn 2022 ja syksyn 2025 välisenä aikana on julkaistu yli 280 vertaisarvioitua tieteellistä artikkelia, joissa on kiitetty LUMIn tarjoamia resursseja.
- LUMI mainittiin sadoissa konferenssijulkaisuissa ja preprinteissä.

Merkittävimpiin julkaisuihin kuuluu 34 artikkelia arvostetussa Nature-lehdessä ja sen lehtiperheessä sekä artikkeleita muissa johtavissa tiedejulkaisuissa, kuten Science ja Cell.

Artikkelit edustavat laajaa tieteenalakirjoa: mukana on 30 eri tieteenalaa. Suurin osa hankkeista kuuluu luonnontieteisiin, kuten fysiikkaan, kemiaan ja biologiaan. Mukana on kuitenkin myös useita insinööritieteisiin liittyviä artikkeleita sekä esimerkiksi maatalouteen, terveyteen ja lääketieteeseen liittyviä aiheita. Monet tutkimuksista ovat lisäksi luonteeltaan monitieteisiä.

Lue lisää

- [**Uutinen: Tieteellisiä läpimurtoja LUMI-supertietokoneen avulla**](#)





CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy

PL 405, Keilaranta 14, 02101 Espoo

Puh. (09) 457 2001

www.csc.fi