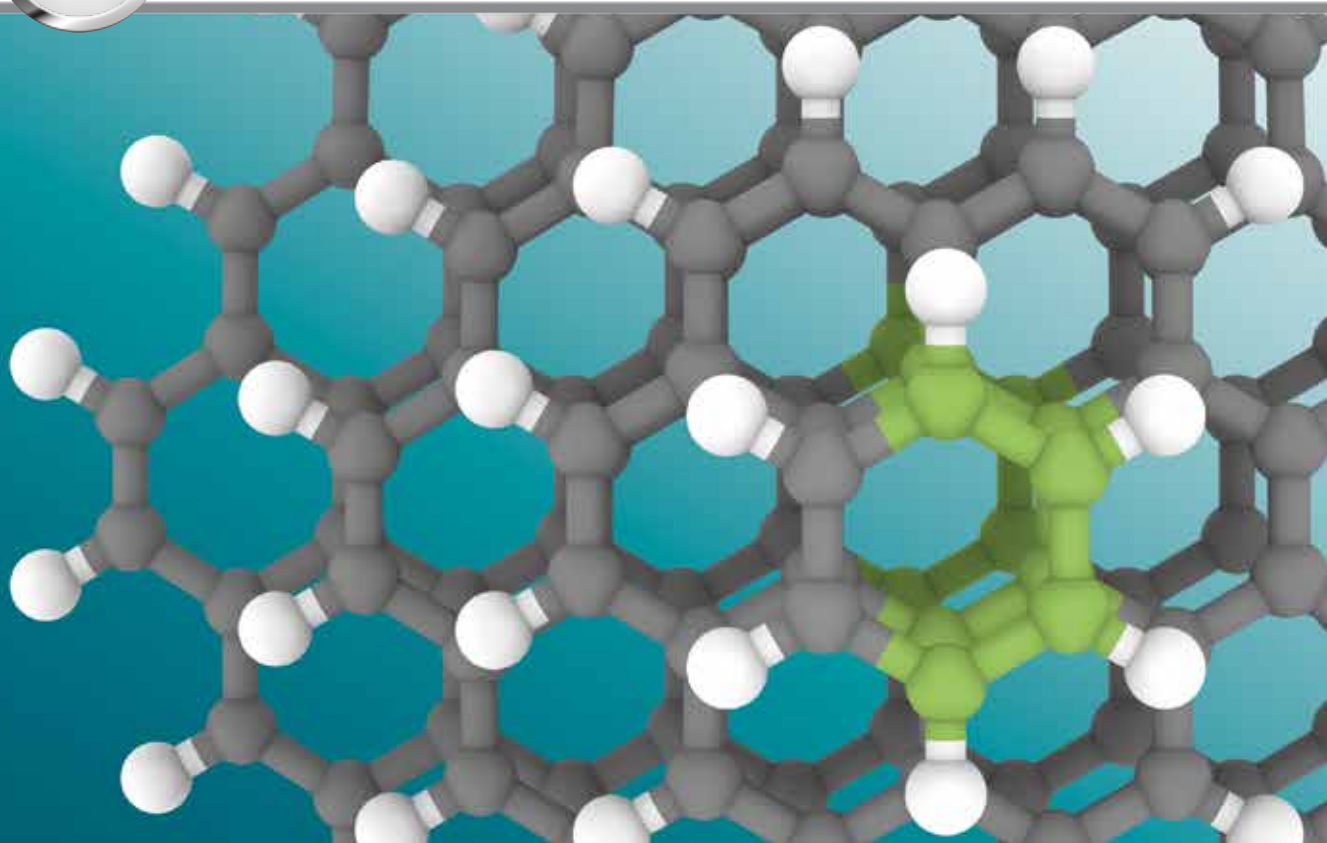


2012

CSC VUOSIKERTOMUS





Tiedosta osaaminen

CSC:N ARVOT

Laatua yhteistyöllä

Intohimona asiantuntijuus

Vastuullisuus ja avoimuus

Ihmiset keskiössä

CSC:N VUOSIKERTOMUS 2012

TOIMITUSJOHTAJAN KATSAUS	5
MERKITTÄVIMMÄT HANKKEET VUONNA 2012	7
Tutkimuksen tietoaineistot (TTA)	7
Kansallinen digitaalinen kirjasto (KDK)	7
RAKETTI	8
Datakeskus CSC Kajaani	8
SIDOSRYHMÄT JA YHTEISTYÖ	11
Koulutuspalvelut	11
Kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö	12
PERUSTEHTÄVÄT	17
Korkeakoulujen ja tutkimuksen tietoverkko Funet	17
Koulutuksen ja tutkimuksen tietohallinnon palvelut	19
Tieteen ja kulttuurin kansallisen tietoinfrastruktuurin palvelut	21
Tieteellisen laskennan palvelut korkeakouluille	23
ORGANISAATIO	27
Henkilöstö	27
Yhtiön hallinnointi	28
JOHTORYHMÄN JA HALLITUKSEN JÄSENTEN HENKILÖ- JA ETUYHTEYSTIEDOT (CORPORATE GOVERNANCE)	30
TASEKIRJA	37
TILASTOT	49
VASTUULLISUUSRAPORTTI	
Vastuullisuusraportti julkaistaan erillisenä liitteenä osoitteessa: www.csc.fi/julkaisut/vuosikertomus_2012/CSC-vastuullisuusraportti_2012.pdf	

"CSC vahvistaa toiminnallaan suomalaisen tutkimuksen kilpailukykyä ja huomioi tasapainoisesti taloudellisen, sosiaalisen ja ympäristövastuun."



VASTUULLISESTI YHDESSÄ

Vuosi 2012 oli CSC:ssä yhteiskuntavastuun teemavuosi. Keväällä 2012 päivitetty yhtiön strategia vahvistaa toimenpiteillään suomalaisen tutkimuksen kilpailukykyä ja huomioi tasapainoisesti taloudellisen, sosiaalisen ja ympäristövastuun. CSC on osa kansallista tutkimus- ja innovaatiojärjestelmää ja tuntee vastuunsa luoda lisäarvoa veronmaksajien rahoille tuottamalla laadukkaita sähköisiä infrastruktuureja ja niihin liittyviä palveluja mahdollisimman kustannustehokkaasti.

Vuotta 2012 leimasivat merkittävät investoinnit tutkimuksen kansallisen e-infrastruktuurin kehittämiseen. UPM:n entiseen paperitehtaaseen rakennettuun Datakeskus CSC Kajaaniin sijoitettiin uudet Sisuja Taito-supertietokoneet, joiden ansiosta suomalaisella tutkimuksella on tulevana vuosina käytössään kansainvälisesti arvioiden huippuluokan laskentateho. Asiantuntijaosaamisellaan ja monipuolisilla koulutuspalveluillaan CSC varmistaa uuden teholuokan kapasiteetin täysimääräisen hyödyntämisen.

CSC:n tavoitteena on olla haluttu ja vastuullinen työnantaja, joka innostaa henkilöstön ylittämään parhaita osaamistaan vastaaviin suorituksiin. Työntekijöidensä hyvinvoinnista CSC on huolehtinut tuemalla liikuntaharrastuksia ja panostamalla koulutukseen. Erinomaiset tulokset työhyvinvointikyselyssä ja menestyminen Suomen halutuimpien työpaikkojen listalla vuonna 2012 ovat esimerkkejä vastuun kantamisen vaikutuksista.

Ympäristönäkökulma on vahvasti läsnä CSC:n arkipäivässä, ja yhtiö on sitoutunut edistämään toiminnassaan kestävästä kehityksen tavoitteita. Ympäristövastuuseen on kiinnitetty erityisesti huomiota suurimassa tuotantolaitoksessamme, ekotehokkaassa ja uusiutuvaa energiaa hyödyntävässä Datakeskus CSC Kajaanissa. Lisäksi CSC:n Espoon toimisto on WWF:n Green Office -toimisto.

Vuonna 2012 tieteen ja kulttuurin tietoinfrastruktuuripalvelut oli nopeimmin kasvava alue sekä henkilömäärän että toiminnan volyymin suhteen mitattuna. Merkittävin tämän alueen hanke on poikkihallinnollinen Tutkimuksen tietoaaineistot -hanke (TTA), jota CSC koordinoi. Koulutuksen ja tutkimuksen tietohallintopalveluihin liittyvien koordinaatio- ja projektitehtävien määrä kasvoi myös voimakkaasti. CSC osallistui kuluneena vuonna tiiviisti opetus- ja kulttuuriministeriön sekä korkeakoulujen rakenteellisen kehittämisen hankkeisiin. Merkittävin näistä on RAKETTI-hanke, jossa paneudutaan sekä opintohallinnon että tutkimushallinnon uudistamiseen.

CSC on viime vuosina kehittänyt suunnitelmallisesti pilvilaskenta-konseptia. Datakeskus CSC Kajaanin mukanaan tuomia pilvilaskentamahdollisuuksia on pilotoitu sekä kotimaisten että ulkomaisten asiakasryhmien kanssa lupaavin tuloksin. Tivit Oyn kanssa yhteistyössä rakennettava pilvipalvelukonseptiin perustuva, digitaalisten palvelujen kehityslaboratorio FORGE sai rahoitusta vuoden lopulla ja aloittaa parhaillaan toimintaansa. Bioinformatiikan kansainvälisen ELIXIR-hank-

keen pilvipalveluita on testattu sekä Kajaanissa että Espoossa. Vuoden 2013 aikana monet näistä palveluista tulevat tuotantokäyttöön.

CSC:n kansainvälinen yhteistyö tähtää jatkumon rakentamiseen kansainvälisiin, suomalaista tutkimusta tukeviin infrastruktuureihin ja yhteistoimintarakenteisiin. Vuonna 2012 CSC oli mukana yli 20 EU:n, Tekesin ja Suomen Akatemian rahoittamassa hankkeessa, joissa kehitettiin CSC:n palveluja kansallisen tutkimuksen tarpeisiin. Kansainvälinen yhteistyö on tapa verkostoitua, vaikuttaa eurooppalaiseen päätöksentekoon ja saavuttaa kansallisille hankkeille kansainvälistä kilpailukykyä. Esimerkkejä CSC:n menestyksellisestä kansainvälisestä toiminnasta ovat koordinoitavat yhdessä suurimmista eurooppalaisista datainfrastruktuurin EU-kehityshankkeista (EUDAT) ja globaalia datayhteistyötä edistävässä hankkeessa (ICORDI). CSC:n panostus eurooppalaisen suurteholaskennan PRACE-hankeeseen kantoi myös hedelmää: vuonna 2012 suomalaiset tutkijat saivat tiukoihin arviointikriteereihin perustuvissa hauissa laskenta-aikaa PRACE-ympäristön Tier-0-koneilta yhteensä 78 000 000 prosessoriydintuntia, joiden rahallinen arvo on noin 3 miljoonaa euroa.

Vuosi 2012 oli ehkä CSC:n historian menestyksekkäin. Talouslukujen valossa vuosi oli erinomainen, mutta myös toiminnan tulokset olivat vaikuttavia. Onnistumisista kiitos kuuluu CSC:n osaaalle henkilöstölle, hyvälle yhteistyökumppaneillemme ja asiakkaillemme. Kiitokset kuuluvat myös CSC:n toiminnan mahdollistaneille tahoille, kuten opetus- ja kulttuuriministeriölle sekä CSC:n toimintaa tukeneille päättäjille. Tehdään yhdessä vuodesta 2013 yhtä menestyksekkästä!

Kimmo Koski

Toimitusjohtaja

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy

"Opetus- ja kulttuuriministeriön Tutkimuksen tietoaaineistot -hankkeen (TTA) tavoitteena on, että julkisin varoin tuotetut tutkimusaineistot tulisivat avoimesti saataville, paremmin löydettäviksi ja hyödynnettäviksi."



MERKITTÄVIMMÄT HANKKEET VUONNA 2012

TUTKIMUKSEN TIETOAINIESTOT (TTA)

Opetus- ja kulttuuriministeriö on käynnistänyt Tutkimuksen tietoaaineistot (TTA) -hankkeen vuosille 2011–2013. Tavoitteena on, että julkisin varoin tuotetut tutkimusaineistot tulisivat avoimesti saataville, paremmin löydettäviksi ja hyödynnettäviksi. Hankkeen taustalla on vuosina 2009–2010 käynnissä ollut Tutkimuksen tietoaaineistot -selvityshanke sekä sen pohjalta vuonna 2011 valmistunut selvitys Tieto käyttöön – Tiekartta tutkimuksen sähköisten tietoaaineistojen hyödyntämiseksi.

CSC toteutti TTA-hankkeeseen sisältyviä koordinoituntehtäviä, kehitti palveluita, hoiti korkeakoulu- ja asiakasviestintää sekä tarjosi hankkeelle ja sen työryhmille sihteeripalvelut.

IDA-tallennuspalvelu

CSC:n toteuttama tallennuspalvelu IDA avattiin korkeakoulujen ja Suomen Akatemian tutkijoiden käyttöön opetus- ja kulttuuriministeriön määrittämien tallennuskapasiteettikiintiöiden mukaisesti 20.9.2012. IDA-palvelu oli ensimmäinen TTA-hankkeen palvelu. IDAa edelsi pilottivaihe AIDA, jonka käyttäjistä suuri osa siirtyi varsinaisen IDAn käyttäjiksi. Korkeakoulujen ja Suomen Akatemian rooli palvelun käyttöönotossa on keskeinen – ne päättävät tallennustilan myöntämisestä omille tutkijoilleen. Korkeakoulut nimesivät syksyllä 2012 omat IDA-yhteyshenkilönsä, joiden verkostoa ylläpitää CSC. IDAssa on tallennustilaa yhteensä kolme petatavua vuoden 2017 loppuun saakka.

TTA-hanke ja yhteiskuntavastuu

Yhteiskuntavastuu näkyy TTA-hankkeessa vahvasti usealla tasolla. Julkisesti rahoitetut tutkimusaineistot saadaan paremmin koko yhteiskunnan hyödynnettäviksi. Tietoinfrastruktuuripalveluiden avulla voidaan kerran tuotetut tutkimusaineistot säilyttää koko yhteiskunnan käyttöön ja löydettäviksi. Palveluiden, kuten IDAn, käyttäjien näkökulmasta yhteiskuntavastuu toteutuu kustannusten läpinäkyvyytenä, hyvänä asiakaspalveluna, avoimena tiedottamisena sekä sisäisen ja ulkoisen viestinnän kehittämisenä.

Katsaus tulevaisuuteen

TTA-hankkeessa jatketaan yhteentoimivuuden ja koordinoinnin kehittämistä kansallisen tutkimuksen tietoinfrastruktuurin vahvistamiseksi. Tietoinfrastruktuuria ja tietoaaineistojen elinkaaren hallintaa tukevat jatkossa avuttavat palvelut, kuten tutkimusaineistojen metatietokatalogi KATA, avoimen datan alusta sekä pitkäaikaissäilytys TTA-PAS, jota valmistellaan yhdessä Kansallinen digitaalinen kirjasto (KDK) -hankkeen kanssa.

KANSALLINEN DIGITAALINEN KIRJASTO (KDK)

Kansallinen digitaalinen kirjasto -hankkeen (KDK) tavoitteena on varmistaa digitaalisten kulttuuriperintöaineistojen tehokas ja laadukas hallinta, jakelu ja pitkäaikaissäilytys. Lisäksi hankkeessa edistetään kulttuuriperintö- ja asiakirja-aineistojen digitointia.

Kansallinen digitaalinen kirjasto (KDK) on opetus- ja kulttuuriministeriön toimialatasoinen sisältö- ja palvelukokonaisuus. Sen perustan muodostavat kirjastot, arkistot ja museot sekä kulttuuriperintöaineistoa säilyttävät muut organisaatiot ja näiden tietoteknisistä ratkaisuista vastaavat toimijat. Kansallisella digitaalisella kirjastolla on useita liittymäkohtia tutkimuksen tietoaaineistojen tallentaviin, hallinnoiviin, välittäviin ja säilyttäviin organisaatioihin.

KDK:n kokonaisarkkitehtuurissa kuvattu palvelukokonaisuus takaa tavoitteiden saavuttamisen

Kansalliskirjasto vastaa Kansallisen digitaalisen kirjaston asiakasliittymän ylläpitämisestä. CSC vastaa digitaalisten kulttuuriperintö- ja asiakirja-aineistojen keskitetyn pitkäaikaissäilytysratkaisun (PAS) suunnittelu- ja toteuttamishankkeesta 31.12.2013 saakka. Jos digitaalisten aineistojen säilymisestä ei huolehdita ajoissa, voi merkittävää kansallista kulttuuriperintöä tuhoutua pysyvästi.

Pitkäaikaissäilytysratkaisu (PAS)

Vuonna 2012 KDK:n pitkäaikaissäilytysratkaisun toteuttamisessa siirryttiin ns. valmisteluvaiheeseen. Tavoitteena valmisteluvaiheessa on avata ns. bittitason säilytys digitaalisille kulttuuriperintöaineistoille vuoden 2013 kuluessa. Tämän saavuttamiseksi vuonna 2012 CSC toteutti mm. aineistojen paketoinnin pilottit, joissa kahdeksan organisaatiota pyrki tuottamaan määritysten mukaisia aineistopaketteja kymmenestä eri järjestelmästä. Pilottien avulla saavutettiin tarkentunut näkemys organisaatioiden kyvystä ja mahdollisuuksista tuottaa PAS-ratkaisun vaatimia aineistopaketteja sekä organisaatioiden tarpeista erilaisille tukipalveluille. Samalla tunnistettiin useita kehityskohteita toimintamallissa ja ohjaavissa määräyksissä. Nämä tulokset auttavat merkittävästi CSC:tä vuoden 2013 työssä ja bittitason säilytyksen mahdollistavan PAS-ratkaisun toteuttamisessa.

Tavoitteena on, että pitkäaikaissäilytyksen kokonaisuus toteutetaan vaiheittain 2012–2016 ja aineistojen ymmärrettävyyden säilyttämisen mahdollistava PAS-ratkaisu otetaan käyttöön 2016–2017. Toteutuksen toisessa vaiheessa keskitytään säilytystoimenpiteistä vastaavan järjestelmän toteuttamiseen, tiedostomuotojen hallintapalveluun, aineistojen käytön ja hyödyntämisen palveluihin, kokonaisuuden maantieteelliseen hajauttamiseen sekä kokonaisuuden viimeistelyyn.

RAKETTI

RAKETTI on korkeakoulujen ja opetus- ja kulttuuriministeriön yhteinen hanke, jonka tavoitteena on pitkällä tähtäimellä toteuttaa korkeakoulujen johtamisen ja koko korkeakoululaitoksen ohjauksen käytön ajantasainen, kattava ja luotettava sekä automaattisesti päivittyvä tietopohja korkeakoulujen tutkimus- ja opetustoiminnasta. Hanketta koordinoi CSC.

Vuonna 2012 RAKETTI-hankkeen toiminnan painopistettä muutettiin vastaamaan toimintaympäristössä tapahtuneita muutoksia (yliopistolaki, tietohallintolaki). Hankkeen tavoite muuttui kansallisten, korkeakoulujen yhteisten tietojärjestelmien kehittämisestä korkeakoulujen tietojen yhteismitallisuutta ja -toimivuutta tukeviin toimenpiteisiin sekä korkeakoulujen tietomallin ylläpitoon ja hallintaan. Hankkeessa tuotettua tietovarastoinfrastruktuuria hyödyntäen rakennettiin VIRTAtietovarantoa (korkeakoulujen valtakunnallinen tietovaranto ja viranomaistietovirrat), johon tuodaan korkeakoulujen opintohallintojärjestelmistä tietoja saataville eri viranomaisten tarpeisiin. VIRTAtietovarantoa ohjaamaan ja tietohallintotoimijoiden yhteistyötä varten perustettiin Tietohallinto-ohjausryhmä.



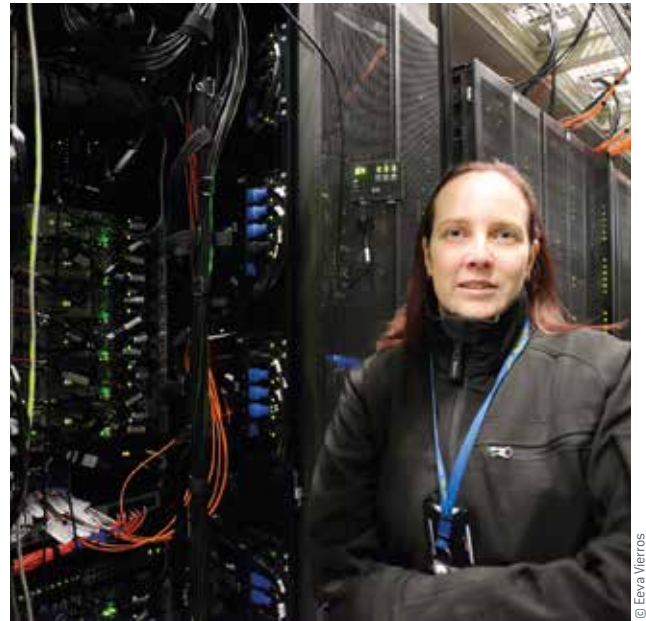
© Solite Pylly

OPI-osahanke

OPI-osahankkeessa (opintohallinnon tietohallinto) siirryttiin opiskelun ja opetuksen alueen yhteistyön kehittämiseen ja koordinoitiin (mm. Synergia-ryhmä) sekä yhteen toimivuutta edistävän EDEN-kehitysympäristön tuottamiseen CSC:n palveluna. Koordinoimalla huolehdittiin siitä, että korkeakoulujen muodostamat yhteistyörakenteet (mm. kehitysprojektit) perustuvat yhteiseen arkkitehtuuriin (ARKKI), jolla varmistetaan tulosten käyttökelpoisuus mahdollisimman monessa korkeakoulussa.

TUTKI-osahanke

TUTKI-osahankkeen (tutkimushallinnon tietohallinto) uusi ohjausryhmä keskittyi työn julkaisutiedonkeruun kehittämiseen ja tulokseksi saatiin toimenpide-ehdotuksia julkaisutietojen laadun ja tiedonkeruuprosessin parantamiseksi. CSC laati opetus- ja kulttuuriministeriölle esiselvityksen bibliometriikkapalvelusta, joka tulee tuottamaan bibliometristä laskentaa ja kehittää indikaattoreita suomalaisesta tieteellisestä julkaisemisesta ja sen laadusta.



© Eeva Vierros

Datakeskus CSC Kajaanin avajaisia vietettiin 16.10.2012.

KOKOA-koordinaatioryhmä

KOKOA-koordinaatioryhmän (kokonaisarkkitehtuurin koordinaatioryhmä) vastuulle siirtyi vuoden aikana korkeakoulujen tietomallin jatkuva kehittäminen. Kartturi2-mallin käyttöönottoa korkeakouluissa tuettiin koulutuksella ja menetelmäopasta jatkokehittämällä. Lisäksi korkeakoulujen IT benchmarking -työtä fasilitoitiin.

Korkeakoulujen tietomalli

RAKETTI-hankkeen tuloksia siirtyi CSC:n palveluiksi, joista esimerkkinä korkeakoulujen tietomalli ja sen ylläpito ja hallinnointi (tietomalli.csc.fi).

DATAKESKUS CSC KAJAANI

Yksi vuoden kohokohdista oli uuden datakeskuksen avaaminen Kajaaniin UPM:n vanhan paperitehtaan tiloihin. Pitkään valmistellun Datakeskus CSC Kajaani -hankkeen rakennusvaihe alkoi keväällä 2012 Renforsin Rannassa ja lokakuussa 2012 CSC vihki tilat käyttöön.

Datakeskus CSC Kajaanin konesali-infrastruktuurin päätarkoituksena on tuottaa luotettavaa, rauhanajan vaatimuksissa pitäyttyvää ja kestävä kehityksen periaatteita kunnioittavaa konesalipalvelua. Olemassa olevaa tehdasalueen infrastruktuuria pyritään käyttämään maksimaalisesti. Tarvittavat lisäominaisuudet toteutetaan vasta todellisen asiakastarpeen ilmettyä.

Vuonna 2012 Datakeskus CSC Kajaani -hankkeen yhteydessä tehtiin myös mittavia päivitystöitä Espoon konesalien tietoverkkoinfrastruktuuriin, jotta palvelutuotanto ja niiden käyttö hajautetussa konesaliympäristössä tehostuisi.

Datakeskus CSC Kajaani -hankkeen hyödyt CSC:n sidosryhmille

Uuden teknologian ansiosta mm. supertietokoneiden jäädytyksen energiakulutusta voidaan pudottaa 20–50 prosentilla. Palvelujen luotettavuus paranee, kun erilliset konesaliyksiköt voidaan hajauttaa maantieteellisesti. Palvelutuotannolle saadaan tarvittaessa uutta kapasiteettia

ja laajennukset voidaan tehdä hyvin nopealla aikataululla ja ennustettavalla hinnalla. CSC:n datakeskusten palvelujen kirjo laajenee ja ne voivat tarjota erittäin korkeaa käytettävyyttä, vahvennettuja turvaratkaisuja, energiatehokkuutta ja edullista peruskonesalitilaa.

CSC:n konesalien tekniikkaa kehitetään jatkuvasti

CSC kehittää jatkuvasti konesaliensa tekniikkaa ja käyttöprosesseja. Vuoden 2012 aikana suoritettiin auditointi myös CSC:n vanhimman konesalin osalta. Auditoinnin pohjalta tehtiin kehitysuunnitelma, joka toteutettiin. Merkittävimmät tulokset olivat jäähdytysjärjestelmien energiatehokkuuden paraneminen 12,2 prosentilla ja hätäjäähdytysratkaisujen suorituskyvyn merkittävä tehostuminen. Kehitystyötä jatketaan edelleen ja vuoden 2013 päätavoitteena on auditoida Espoon toinen konesali vastaavin tuloksin.

CSC:n konesalien tulevaisuus

Datakeskus CSC Kajaanin ensimmäinen tuotantovuosi on tärkeä henkilöstön osaamisen kehittämisessä, prosessien mittaroinnin määrittelyssä sekä jäähdytysprosessin säätämässä eri vuodenaikoina. Vaikka ensimmäiset mittaukset ovat osoittaneet erittäin hyviä tehokkuuslukuja, vasta kesällä 2013 tiedetään tarkasti, miten ensimmäinen tuotantovuosi onnistui.

Kustannustehokkuuden tavoittelussa yksi tärkeä keino on sähkön hinnan ennustettavuus. CSC suojaa omat energiatarpeensa pitkälle tulevaisuuteen aktiivisella energiasalkun hoidolla ammattilaisten avustamana.

Vuonna 2012 tehdyn ISO27001-standardin esiselvitystyön tuloksena Datakeskus CSC Kajaani tullaan sertifioimaan standardin mukaiseksi keväällä 2013. On todennäköistä, että myös CSC:n Espoon konesalit liitetään sertifikaattiin mukaan myöhemmin vuoden 2013 aikana. ISO27001-sertifiointi vahvistaa kuvaamme luotettavana datakeskus-toimijana.

Myös Datakeskus CSC Kajaanissa työskentelevän henkilöstön toimistotilat tulevat sijaitsemaan konesalirakennuksen yhteydessä. Tämä helpottaa paikallisen henkilöstön toimintaa ja edesauttaa palveluiden korkeaa ylläpidettävyyttä.

Datakeskus CSC Kajaani -hankkeen tavoitteena on olla yksi maailman ekotehokkaimmista keskuksista. Uskommekin, että konesalia tulevat jatkossa hyödyntämään CSC:n lisäksi niin julkishallinnon kuin yrity maailman toimijat.

Datakeskus CSC Kajaani -hankkeen tärkeimmät virstanpylväät:

- Esiselvitysvaihe 2009–2010
- Eduskunnan tilausvaltuutus uudelle supertietokonelaitteistolle kesäkuussa 2010
- Aiesopimus/Kajaanin Renforsin Ranta 21.09.2010
- Supertietokonekilpailutus (Super11) avattiin 28.9.2010
- Konseptointi- ja suunnitteluvaihe 2010–2011
- Rakennuttamissopimus 11.11.2011
- Renforsin Rannan rakennusvaihe kevät–syksy 2012
- CSC valitsee SGI ICE Cube -teknologian modulaarisen konesalin toteutukseen 13.6.2012
- CSC valitsee HP:n superklusterin toimittajaksi 20.6.2012
- CSC valitsee Crayn supertietokoneen toimittajaksi 6.7.2012
- Sisäinen selvitystyö ISO27001-sertifikaatin hankkimiseksi Datakeskus CSC Kajaanille alkaa alkusyksystä
- Modulaarinen datakeskus, SGI ICE Cube, syyskuussa Kajaaniin
- HP-superklusterin asennus SGI-moduliin lokakuussa 2012
- Datakeskus CSC Kajaanin avajaiset 16.10.2012
- Supertietokoneet saavat nimet Sisu (Cray) ja Taito (HP). Nimet perustuvat Kajaanin koululaisille järjestettyyn nimikilpailuun
- SGI ICE Cube -testit hyväksytysti läpi, luovutus CSC:lle 5.11.2012
- Renforsin Rannan vastaanottotarkistus hyväksytysti läpi, kohteen vastaanottopöytäkirjat allekirjoitettiin 7.12.2012
- CSC:n virallinen päätös ISO27001-sertifikaatin hankkimisesta Datakeskus CSC Kajaanille
- Cray-supertietokoneen vastaanotto konesaliin joulukuussa 2012

"Hyvä yhteistyö sidosryhmien kanssa takaa, että CSC keskittyy toiminnassaan asiakkaan kannalta olennaisiin palveluihin ja Suomi saa opetuksen, tieteen ja kulttuurin infrastruktuuri-investoinneilleen parhaan mahdollisen tuoton ja vaikuttavuuden."



PRACEn kuudennessa projektihäussa suomalaistutkijat professori **Ilpo Vattulainen** (Tampereen teknillinen yliopisto, oikealla) ja **Kari Rummukainen** (Helsingin yliopisto) saivat ennätysmäärät laskenta-aikaa. CSC:n asiantuntijat ovat olleet aktiivisesti mukana suomalaistutkijoiden hakemusten coaching-työssä.

SIDOSRYHMÄT JA YHTEISTYÖ

Asiakaslähtöisyys ja kestävä kumppanuudet ohjaavat CSC:n toimintaa. CSC:ssä palvelutarjonnan suunnittelu ja kehittäminen pohjautuvat asiakkaiden tarpeisiin.

Vuonna 2012 CSC pyrki asiakkaidensa kanssa tiiviimpään keskustelu-yhteyteen, kumppanuuteen. Näissä kumppanuustapaamisissa luodaan kokonaisvaltainen käsitys asiakkaan ja CSC:n välisestä yhteistyöstä, koko sen kirjosta.

CSC on myös aktiivisesti mukana yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen IT-johtajien verkostoissa (FUCIO ja AAPA). Ajankohtainen keskustelunaihe on mm. kuinka CSC:n konesalipalvelut saataisiin parhaiten soveltumaan asiakkaiden tietohallinnon tarpeisiin. Uusi Datakeskus CSC Kajaani on herättänyt kiinnostusta myös CSC:n kansainvälisissä kumppaneissa.

Keväällä 2012 tehdyn asiakaskyselyn valossa CSC:n palvelut koettiin tärkeinä ja laadukkaina. Koulutustilaisuuksista kerättiin niin ikään palautetta koko vuoden ajan ja arvosanat olivat erittäin korkeita.

Asiakasohjautuvuuden parantaminen on pitkäjänteistä työtä. Hyvin toimiva yhteistyö takaa, että CSC keskittyy toiminnassaan asiakkaan kannalta olennaisiin palveluihin oikealla kustannustasolla ja että Suomi saa opetuksen, tieteen ja kulttuurin infrastruktuuri-investoinneilleen parhaan mahdollisen tuoton ja vaikuttavuuden.

KOULUTUSPALVELUT

CSC:n koulutuspalvelut tuottavat lisäarvoa suomalaiselle tieteelle ja yhteiskunnalle tarjoten korkealuokkaisia tiede- ja teknologia-aiheisia kursseja, työpajoja ja muita tapahtumia. Osaamisen siirtoa tukemalla halutaan pitää CSC:n asiakkaat tieteen tietotekniikan kehityksen kärjessä. CSC tarjoaa koulutusta ensisijaisesti CSC:n palveluiden loppukäyttäjille, sektoritutkimuslaitosten tutkijoille, ulkomaisille tutkijoille sekä kotimaisille ja ulkomaisille IT-ammattilaisille. CSC:n kurssit ja muut koulutustapahtumat tuovat välitöntä ja merkittävää hyötyä päivittäiseen tutkimustyöhön. Asiakkaat perehdytetään CSC:n infrastruktuuriin ja sen tehokkaaseen käyttöön. Tilaisuuksissa välitetään myös tieteen tietotekniikan uutisia, trendejä ja tulevaisuuden näkymiä ja edistetään asiakkaiden kansainvälistä verkostoitumista.

Vuonna 2012 järjestettiin yli 100 erilaista kurssia ja tapahtumaa, jotka vastasivat yhteensä liki 190:ää tapahtumapäivää. Tämä oli jälleen uusi ennätys ja kasvua edelliseen vuoteen oli yli neljännes. Tapahtumat keräsivät noin 2 800 osallistujaa.

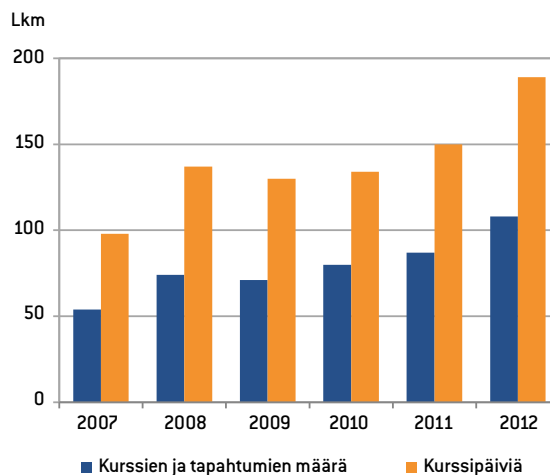
Datakeskus CSC Kajaanin uusia laskentaresursseja ja niiden käyttöönottoa esiteltiin eri yliopistoissa järjestetyissä asiakasminiaareissa, joita jatketaan myös vuoden 2013 puolella. Lisäksi CSC isännöi kesäkuussa tieteellisen laskennan alan perinteistä PARA2012-konferenssia.



@ Sami Iivonen

Kurssitoiminnassa panostettiin erityisesti dataintensiivisen tutkimuksen kurssitarjonnan kasvattamiseen. Esimerkiksi ns. seuraavan sukupolven geenisekvensointitekniikoita (NGS) käsitteleviä erilaisia työpajoja järjestettiin neljä. Myös suurten data-aineistojen säilytys, analysointi ja visualisointikurssit näkyivät kurssitarjonnassa. CSC:n oma kaksiviikkoinen tieteellisen laskennan kesäkoulu järjestettiin nyt kolmannen kerran. Lisäksi aloitettiin uusi profilitapahtumaperinne, viikon mittainen laskennallisen kemian kevätkoulu. Vuonna 2013 kevät- ja kesäkoulut saavat seurakseen vielä bioinformatiikan talvikoulun.

Koulutuspalveluissa pyritään tiiviimpään asiakasyhteistyöhön ja yhteissuunnitteluun. Tästä esimerkkinä mainittakoon kolmipäiväinen CSC:n ja kielentutkimuksen tohtoriohjelma Langnetin kanssa yhdessä toteutettu kurssi. CSC:n omien koulutustilojen sijaan kursseja järjestettiin myös yliopistojen tiloissa. Tätä suuntaa vahvistetaan edelleen vuonna 2013.



Kurssien ja tapahtumien lukumäärä 2007–2012. Vuonna 2012 CSC:n järjestämiin tapahtumiin osallistui 2 779 asiakasta ja sidosryhmien edustajaa.

KANSALLINEN JA KANSAINVÄLINEN YHTEISTYÖ

ELIXIR

Biologisen tiedon eurooppalainen infra

ELIXIR-hankkeen tarkoituksena on luoda Eurooppaan kestävä biologisen tiedon infrastruktuuri. Se tukee biotieteiden tutkimusta ja sen avulla voidaan luoda alan sovelluksia lääketieteeseen, ympäristönsuojelun, bioteollisuuden ja yhteiskunnan eri alojen tarpeisiin. Uusien bioteknologioiden ansiosta biologian tutkimustiedon määrä kaksinkertaistuu muutaman kuukauden välein kiihtyvällä vauhdilla. Lisäksi alalle ilmaantuu koko ajan uudentyyppistä dataa, joka on järkevällä tavalla integroitava olemassa olevaan tietoon. Molekyylibiologisen tiedon kerääminen, validointi, varastointi, arkistointi, integrointi ja käyttö edellyttävät kansainvälistä koordinaatiota. ELIXIR on hajautettu infrastruktuuri, joka koostuu Euroopan keskuksista ja noodeista eli osakesuksista, jotka huolehtivat tietoresursseista, laskennasta, koulutuksesta, työvälineistä ja standardeista.

CSC huolehtii ELIXIR-noodin toiminnasta Suomessa

CSC:n rooli ELIXIR-noodin toiminnassa Suomessa perustuu Helsingin yliopiston yhteydessä toimivan Suomen molekyylibiologian instituutin (FIMM) ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) kanssa solmittuun Biomedinfra.fi-konsortiosopimukseen. Toiminnan pääpaino on lääketieteellisessä bioinformatiikassa. Suomen valtio ja mukana olevat järjestöt ovat sijoittaneet 14 miljoonaa euroa Suomen biopankkien (BBMRI), bioinformatiikan (ELIXIR) ja diagnostiikkainfrastruktuurin (EATRIS) kehittämiseen vuosina 2010–2013.

Biomedinfra.fi tarjoaa biotieteille tietokoneresursseja kahdenvälisiin sopimuksiin pohjautuen

Vuonna 2012 Biomedinfra.fi-järjestelmää pilotoitiin yli kymmenessä biolääketieteiden organisaatiossa. ELIXIR-noodin laskenta- ja varastointiresurssit tuotetaan pilvipalveluna (IaaS). Palvelut ovat kehittyneet rinnan eurooppalaisen e-infrastruktuurin kanssa. Kumppaneina ovat olleet GÉANT, EGI, PRACE ja EUDAT.

ELIXIR-noodin ICT-laitteisto on sijoitettu CSC:n datakeskuksiin ja yhdistetty tutkimusverkostoon Funet-verkon kautta. Noodi kouluttaa ja tarjoaa välineet ELIXIR-tapahtumiin yhteistyössä CSC:n kanssa.

Biomedinfra.fi tarjoaa ainutlaatuiset mahdollisuudet esimerkiksi geneettisten viitetietoresurssien rakentamiseen ja ihmisen perimää koskevan laajan sekvenssivariaation analysointiin lääketieteiden tutkimuksessa käytettäväksi. Kyseessä on yksi bioinformatiikan suurimpia haasteita.

PRACE

PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe) on 25 maan muodostama yhteiseurooppalainen suurteholaskennan tutkimusinfrastruktuuri.

CSC edustaa Suomea PRACEssa turvatakseen suomalaisille korkeatasoisille tutkimushankkeille pääsyn kansainvälisen huipputason laskentaresursseihin. Vuonna 2012 jaettiin ennätysmäärä laskenta-aikaa. Suomalaisista tutkimusryhmistä laskentaresursseja saivat mm. **Hannu Häkkinen** (Jyväskylän yliopisto) ja **Minna Palmroth** (Ilmatieteen laitos) tutkimusryhmineen.

Vuonna 2012 suomalaiset tutkijat saivat tiukkoihin arviointikriteereihin perustuvissa haisussa laskenta-aikaa PRACEn Tier-0-koneilta yhteensä 78 000 000 core-tuntia, joiden rahallinen arvo on noin 3 M€. Tier-1-haisussa, jotka perustuvat resurssien vaihtoon osallistuvien kes-

kusten välillä, suomalaisille tutkijoille myönnettiin 21 000 000 DECICore-tuntia.

PRACE kasvatti jäsenmääräänsä 25:een, kun Tanska, Slovenia ja Israel sekä Belgia liittyivät yhteisön jäseniksi. CSC:n toimitusjohtaja **Kimmo Koski** valittiin kaksivuotiselle jatkokaudeksi PRACEn neuvoston varapuheenjohtajaksi ja **Catherine Riviere** (GENCI, Grand Equipement National de Calcul Intensif, Ranska) valittiin neuvoston puheenjohtajaksi.

CSC, Sveitsin kansallinen supertietokonekeskus CSCS, SARA (Amsterdam Foundation for Academic Computing) ja T-Platforms rakentavat uuden sukupolven supertietokoneen prototyyppiä. Järjestelmä on PRACE-tutkimusinfrastruktuurin tulevaisuuden suurteholaskennan tutkimus- ja kehitystyötä. CSC:lle sijoitettu prototyyppijärjestelmän ensimmäinen vaihe on asennettu. Järjestelmä pohjautuu T-Platformsin seuraavan sukupolven supertietokonearkkitehtuuriin nimeltään T-REX. Prototyyppijärjestelmän teoreettinen huipputeho on n. 400 TFlop/s. Järjestelmän toinen vaihe toimitetaan vuoden 2013 aikana.

PATC – PRACE Advanced Training Center

Vuoden 2012 PRACE-yhteistyön tärkeä merkkipaalu oli tieteellisen laskennan koulutus- ja resurssikeskuksen PRACE Advanced Training Centerin (PATC) toiminnan aloittaminen CSC:llä. Sen järjestämät kurssit, työpajat ja seminaarit käsittelevät superlaskennan uusimpia teknologioita ja metodeja. Keskus ensimmäinen kurssi järjestettiin maaliskuussa ja sen jälkeen on pidetty noin yksi työpaja kuukausittain. Keskus toimii CSC:llä ainakin vuoden 2013 loppuun saakka. Osallistujista 75 prosenttia oli kotimaisten instituutioiden työntekijöitä. PATC-toiminnalla on merkittävä vaikutus suomalaisen laskennallisen tieteen osaamiseen ja sen kansainvälisesti kiinnostavat koulutustapahtumat edesauttavat suomalaisten tutkijoiden kansainvälistä verkostoitumista.

CSC:n osaamista hyödynnettiin mm. PRACEn ohjelmisto- ja sovel-
luskehitys ja DECI-työpaketeissa. CSC koordinoi vuonna 2012 myös viestintä- ja koulutustyöpaketteja. CSC:n panos PRACEn koulutus- ja





PRACE all-hands-meeting pidettiin syyskuussa 2012 Pariisissa.

viestintätoiminnoissa on ollut vahva ja se on saanut Euroopan komissiolta kiitosta aktiivisuudestaan ja vaikuttavuudestaan. Kaikkiaan PRACE-hankkeen eri työpaketteihin osallistuu CSC:ltä noin 20 henkilöä.

EUDAT

Eurooppalainen datainfrastruktuuri-projekti EUDAT on Euroopan yhteisrahoittama hanke Euroopanlaajuisen kestävä datainfrastruktuurin luomiseksi tutkimusaineistolle. Tämä poikkikansallinen ja poikkitieteellinen tutkimusinfrastruktuuri tulee tarjoamaan tutkijoille geneerisiä datapalveluja, kuten tallennus- ja tietotekniikkapalveluja, sekä yhteisiä metadatatapalveluja integroiden eri tutkimusyhteisöjen tietoaisteo- varantoja mahdollistaen helppokäyttöiset hakutoiminnot ja avoimet aineistokatalogit tutkijoiden käyttöön.

Hyödyt kansainvälistä yhteistyötä tekeville suomalaisille tutkimusyhteisöille

CSC koordinoi EUDAT-projektia, mikä on mahdollistanut suomalaisten tutkijoiden tarpeiden huomioimisen jo projektin alusta lähtien. EUDAT hyödyttää erityisesti suomalaisia tutkimusyhteisöjä, jotka tekevät kansainvälistä yhteistyötä, mutta joilta puuttuvat omia tarpeita vastaavat datapalvelut. Nämä palvelut voivat liittyä esimerkiksi datan säilyttämiseen, pääsyyn kansainvälisten tutkimusaineistojen äärelle tai muihin tietotekniikkapalveluihin, palveluihin joita yksittäinen kansallinen datakeskus ei pysty välttämättä tutkijoille tarjoamaan. CSC:n vahva rooli EUDATin kehitystyössä varmistaa sen, että suomalainen datainfrastruktuurikehitys on linjassa eurooppalaisen kehityksen kanssa mahdollistaen kansallisten investointien kannattavuuden myös pitkällä aikavälillä.

Tulokset ja katsaus tulevaan

Vuonna 2012 CSC vakiinnutti asemansa EUDATin johdossa ja CSC:n ponnistelut ovat saaneet tunnustusta sekä projektipartnereilta että ulkopuolisilta arvioijilta. Projektin ensimmäinen toimintavuosi saavutti

sille asetetut tavoitteet keskittyen erityisesti käyttäjävaatimusten kar- toittamiseen, joiden pohjalta muodostettiin kehitystyössä etusijalle asetettavat palvelut. Ensimmäiset EUDATin tarjoamat palvelut otettiin pilottikäyttöön loppuvuonna 2012 ja CSC on ollut aktiivisesti mukana niiden kehittämistyössä. CSC:n toiminta projektissa tulee alkaneen vuo- den aikana painottumaan toiminnan vakiinnuttamiseen, palveluiden käyttöönottoon sekä infrastruktuurin kehittämiseen ja sen pysyvyyteen. Lisäksi CSC tulee painottamaan kestävä yhteistyön luomista suoma- laisten tutkimusyhteisöjen kanssa.



EUDAT-konferenssi Barcelonassa lokakuussa 2012.

EGI

EGI (European Grid Infrastructure) yhdistää kansallisten grid-yhteisöjen voimavarat Euroopan laajuiseksi yhteiseksi resurssiksi. Organisaatio varmistaa eurooppalaisten tutkimusyhteisöjen tehokkaiden tietotekniikkapalveluiden saatavuuden. EGIN tarjoamat resurssit ovat suomalaisten tutkijoiden käytettävissä EGI-InSpire-hankkeen ja Suomen kansallisen grid-yhteisön (FGIn) kautta.

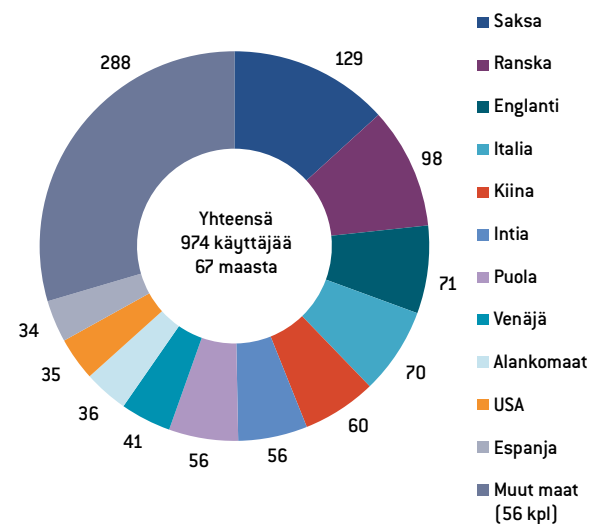


© Michael Brenner

EGI User Forum Münchenissä maaliskuussa 2012.

EGI-InSpire (Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe) hanke jatkui Suomen osalta edelleen vuonna 2012. Suomen uutta grid-infrastruktuuria valmisteltaessa yhteistyötä tehtiin erityisesti pohjoismaisella tasolla NDGF:n (Nordic Data Grid Facility) kanssa. Suomen grid-käyttäjien ryhmä (NGLFI) aloitti toimintansa vuonna 2012.

EGIn toimintaa ja kehitystä käsittelevä vuotuinen EGI User Forum järjestettiin Münchenissä maaliskuussa 2012. CSC esitteli tapahtumassa SOMA2 1.4 Aluminium -mallinnussovellusta eurooppalaiselle tutkimusyhteisölle. Tämä molekyylien mallinnukseen kehitetty työvuoympäristö on eurooppalaisen tutkimusalueen tutkijoiden saatavilla myös EGIn sovellustietokannan kautta.



CSC:n palvelinympäristön ulkomaalaiset käyttäjätunnuksat vuonna 2012.



© Fotis Karajannis

E-IRGIN Kööpenhaminan seminaari.

E-IRG

E-IRG on päätöksentekoa tukeva hallitustenvälinen elin, joka muodostuu eri Euroopan maiden kansallisista delegaatioista. Se perustettiin tunnistamaan, muotoilemaan ja levittämään sähköisen infrastruktuurin ekosysteemin parhaita käytäntöjä ja politiikkoja sekä kansallisella että Euroopan tasolla. E-IRGSP3 hankkeen laaja-alainen rakenne tukee e-IRGIN työtä. CSC osallistui pääasiallisesti e-IRGSP3:n osioon Work Package 4 Dissemination (viestintä), jonka vastuulla on tavoittaa ulkoiset sidosryhmät ja levittää tietoa e-IRGIN työstä ja tuloksista. Sen kohderyhmänä on laajasti sähköisen infrastruktuurin yhteisö, kuten palvelujen tarjoajat ja käyttäjät sekä päättäjät.

Vuonna 2012 tiedotusryhmä tuotti painetut versiot seuraavista asiakirjoista:

- e-IRGIN vastaus GÉANT-asiiantuntijaryhmän havaintoihin ja suosituksiin
- e-IRGIN strategia-asiakirja
- e-IRGIN työryhmäraportti tieteen ohjelmistoista
- e-IRGIN työryhmäraportti pilvipalveluista
- e-IRGIN sininen kirja tiedonhallinnasta

Nämä asiakirjat voi myös ladata e-IRGIN sivustolta osoitteesta www.e-irg.eu/publications.html.

E-IRGIN vastaus GÉANT-asiiantuntijaryhmän havaintoihin ja suosituksiin

Asiakirjan loppupäätelmänä on, että saavuttamastaan huomattavasta menestyksestä huolimatta Euroopalla ei ole varaa itsetyytyväisyyteen ja että eurooppalaisilla verkostoilla on edessään ennennäkemättömiä haasteita. Nämä aiheutuvat sekä verkostojen sekä verkostojen sisäisistä että verkostojen palvelemissa yhteisöissä tapahtuvista muutoksista.

Uusi strategia: Tulevaisuuden sähköisten infrastruktuurien kannustaminen Euroopassa ja sen ulkopuolella

E-IRG on muokannut strategisia tavoitteitaan. Uuden strategian päämääränä on avoin ja innovatiivinen e-infrastruktuuri, joka mahdollistaa joustavan yhteistyön ja tarjoaa kansainväliselle käyttäjäyhteisölle optimaalisen pääsyn kaikkiin elektronisesti käytettävissä oleviin resursseihin. Erityisenä painopisteenä on dataintensiivinen tiede.

E-IRGIN politiikka-asiakirja tieteellisistä ohjelmistoista

Raportissa ehdotetaan keskeisenä suositukseksi, että perustetaan EUn ja sen jäsenvaltioiden tukemia ja rahoittamia tieteellisten ohjelmistojen osaamiskeskus (Centre for Excellence for Scientific Software, CESS). Ne keskittyisivät kokonaisvaltaisesti tieteellisiin ohjelmistoihin sekä tulevien eurooppalaisten ohjelmistokehittäjien tarvitseman osaamisen rakentamiseen ja säilyttämiseen.

Tieteen ja tutkimuksen pilvipalvelut: yleiskatsaus, politiikka ja suositukset

Pilvipalveluita koskeva raportti esittelee palvelut, tarkentaa niiden sovellettavuutta tieteeseen ja tutkimukseen, tarkastelee asiaan liittyviä poliittisia kysymyksiä ja tarjoaa politiikkasuosituksia.

Tiedonhallinnan sininen kirja

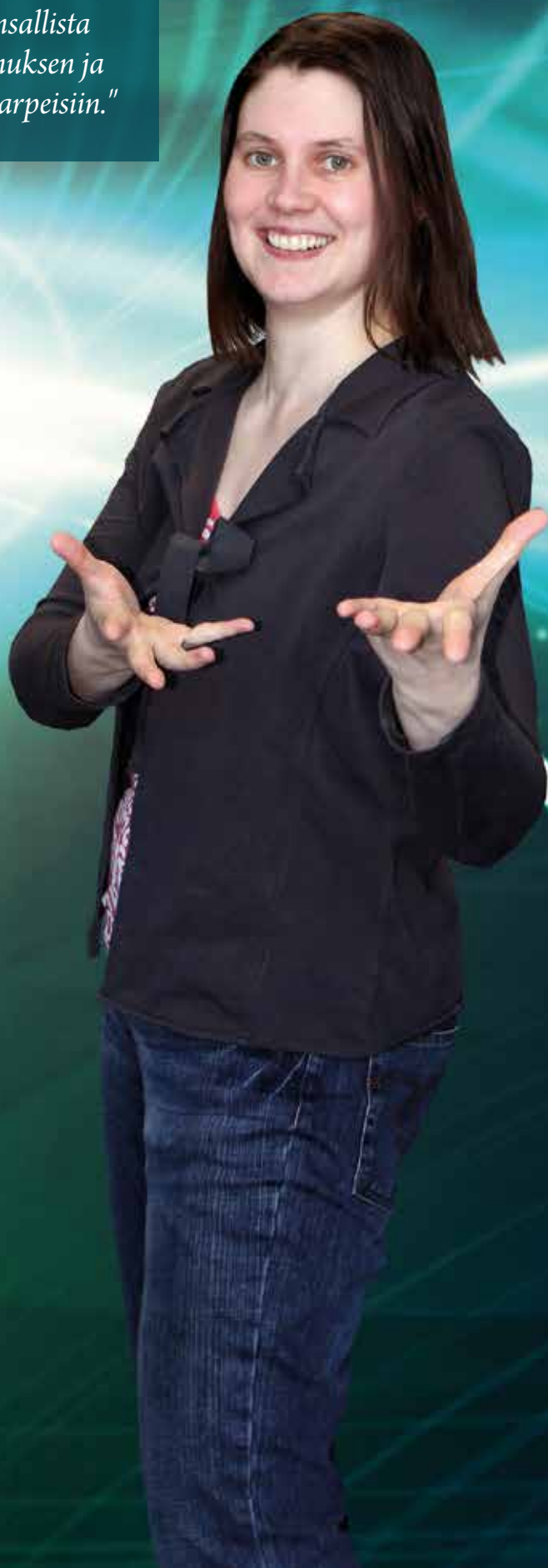
E-IRGIN tiedonhallinnan sinisessä kirjassa arvioidaan Euroopan e-infrastruktuurin palvelusalkkua ja määritellään sen mahdollisuuksia ja haasteita. Sinisessä kirjassa määritellään tiedonhallinnan tärkeimmiksi aihealueiksi tiedon e-infrastruktuuri, luotettavuus ja replikointi, metadata, Unified Access -käyttö ja tietoturva.



CSC Summer School in High-Performance Computing 2012 Nuuksiossa, Espoossa.

© Sami Iivonen

"CSC ylläpitää ja kehittää kansallista Funet-tutkimusverkkoa tutkimuksen ja korkeakouluopetuksen erityistarpeisiin."



PERUSTEHTÄVÄT

KORKEAKOULUJEN JA TUTKIMUKSEN TIETOVERKKO FUNET

CSC ylläpitää ja kehittää kansallista Funet-tutkimusverkkoa tutkimuksen ja korkeakouluopetuksen erityistarpeisiin. Funet yhdistää korkeakoulut ja tutkimuslaitokset toisiinsa ja liittää ne maailmanlaajuiseen tutkimusverkko yhteisöön ja yleiseen internetiin huippunopein, toimintavarmoin ja turvallisin yhteyksin. Kattavat palvelut ja asiantuntijoiden laaja-alainen osaaminen ovat koko kotimaisen tutkimusyhteisön ja valtionhallinnon käytettävissä. Vuonna 2012 Funetilla oli 372 000 käyttäjää 80 jäsenorganisaatiossa.

Käyttövarma ja huippunopea tutkimusverkko

Funet-verkon käyttö jatkoi huomattavaa kasvuaan. Liikennemäärien vuosikasvu oli noin 35 prosenttia ja jo 15 jäsenorganisaatiolla on käytössään 10 Gbit/s liittymä. Funetissa koekäytettiin 100 Gbit/s yhteyksiä tuotantoverkossa ensimmäisenä Suomessa. Funetin jäsenkunnan IPv6 -valmiuksia parannettiin mm. järjestämällä kansainvälinen IPv6-työpaja.

Verkon käytettävyyttä oli keskimäärin 99,99 prosenttia, joka tarkoittaa yhteensä 50 minuutin vuotuista katkoaikaa yhteyttä kohti, mukaan lukien suunnitellut huoltokatkot. Merkittävimmissä palveluissa ei ollut käyttäjille näkyviä katkoja. Tähän päästiin verkon ja palvelujen toteutustavan huolellisella valitsemisella, kahdennuksella ja ympärivuorokautisella valvonnalla.

Datakeskus CSC Kajaani liitettiin vikasietoisin yhteyksin Funet-verkkoon ja uusi ulkomaan yhteys toteutettiin Kemän ja Luulajan välille nykyisten Tukholman yhteyksien lisäksi. Uusi reitti palvelee myös Pohjois-Suomen tutkimushankkeita ja varmistaa Funet-jäsenten yhteydet yhtäaikaisten kuitukatkojen sattuessa sekä Länsi- että Itä-Suomessa.

Valopolkujen ja lisäyhteyksien kysyntä pysyi erittäin vahvana, toteutuksia oli yhteensä 33 (vrt. 2011, 22). Suurtehoisia valopolkuja käytetään sekä toimipisteiden yhdistämiseen, tietohallinnon järjestelmien taustalla että tutkimushankkeiden tarpeisiin. Valopolkuja on käytössä jo 52 organisaatiossa (vrt. 2011, 27).

Eduroam

Eduroam-palvelu mahdollistaa langattoman lähiverkon sujuvan ja tietoturvallisen käytön kampuksilla Suomessa ja maailmalla ilman erillisiä vierailijatunnuksia. Onnistuneen eduroam-kampanjan myötä uusia korkeakouluja liittyi mukaan ja palvelun käyttö jatkoi huimaa kasvuaan: kirjautumisia oli yhteensä 1 648 188. Palvelu on nyt noin puolessa Suomen korkeakouluista.

Tietoturva

Funet CERT auttoi jäsenistöä 846 tietoturvapoikkeaman hoidossa. Suosituttu yhteiseurooppalaisesti kilpailutettua varmennepalvelua hyödyn-

tää jo 55 Funet-jäsentä. Vuonna 2012 välitettiin 973 varmennetta, mikä toi huomattavia kustannussäästöjä Funet-yhteisölle.

Uudet palvelut – Funet Tiimi ja Funet FileSender

Vuonna 2012 julkistettiin kaksi uutta palvelua. Funet Tiimi on Adobe Connect -pohjainen verkkoneuvottelupalvelu henkilökohtaiseen päivittäiseen videoneuvottelukäyttöön, etäopetukseen sekä etäkokous- ja ryhmätyökäyttöön. Palvelu on toteutettu kustannuksia säästämällä pohjoismaisten tutkimusverkkojen yhteistyönä.

Funet FileSender on helppokäyttöinen palvelu sellaisten suurten tiedostojen välittämiseen, joita on mahdotonta tai hankalaa siirtää esimerkiksi sähköpostiliittienä. Uusien palveluiden käyttö onnistuu sujuvasti Haka-tunnuksin.

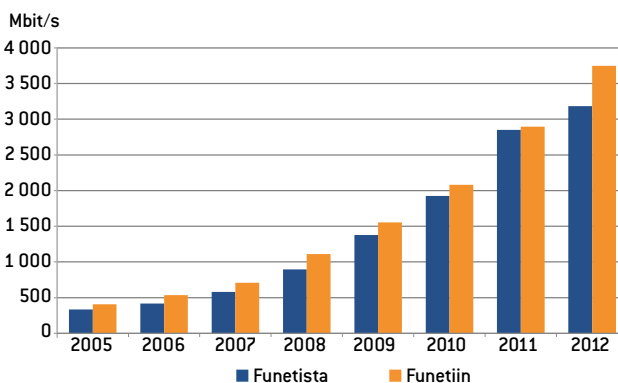
Korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten tallennuspalvelusta käynnistettiin loppuvuodesta yhteispohjoismainen kilpailutus. Reititinpalvelua ja Funet Silta -videoneuvottelupalvelua otettiin käyttöön kiihtyvään tahtiin.

Yhteistyö – voimavara

Funet Kompassi -yhteistyöohjelmassa kehitettiin tietoliikennepalveluja järjestämällä työpajoja ja julkaisemalla parhaita käytäntöjä useista eri aiheista. Toimintaa rahoitettiin Euroopan Komission tukeman Euroopan tutkimusverkkojen GN3-hankkeen Campus Best Practices -työstä.

CSC:n asiantuntijat ovat aktiivisesti mukana NORDUnetin, TERENAN, Viestintäviraston, Internetin standardisointiorganisaation IETF:n, RIPE-yhteisön sekä kansainvälisen tietoturvafoorummin FIRST:n työryhmissä ja toiminnassa. CSC osallistui myös strategisen huippuosaamisen keskittymän TIVITin koordinoimaan Future Internet -ohjelmaan.

CSC toteuttaa ja kehittää erityispalveluna Viestintävirastolle Suomen internetin juurinimipalvelimen. Valtion IT-palvelukeskuksen kanssa sovittiin yhteistoiminnan periaatteista. Viisi Funet-jäsenorganisaatiota on liittynyt myös VY-verkkoon (Valtion yhteinen tietoturva verkko).



Funet-verkon ulkomaanliikenne 2005–2012 (vuosikeskiarvot).



"CSC:n tietohallintopalvelut tukee kansallista tiede- ja koulutuspolitiikkaa sekä korkeakoulujen johtamista, verkostoja ja hallintoa tarjoamalla tietotekniikkakonsultointia ja -suunnittelua sekä kustannustehokkaita isännöintipalveluita yhteisille, keskitetyille tietojärjestelmille."

KOULUTUKSEN JA TUTKIMUKSEN TIETOHALLINNON PALVELUT

CSC:n tietohallintopalvelut tukee kansallista tiede- ja koulutuspolitiikkaa sekä korkeakoulujen johtamista, verkostoja ja hallintoa tarjoamalla tietotekniikkakonsultointia ja -suunnittelua sekä kustannustehokkaita isännöintipalveluita yhteisille, keskitetyille tietojärjestelmille.

Opetus- ja kulttuuriministeriön tietotuotannon palvelujen tukeminen

CSC jatkoi opetus- ja kulttuuriministeriön avointa tietotuotantoa varten rakennetun tietovarasto-, portaali- ja raportointiympäristön kehittämistä, johon koottavat opintohallinnon raportointitiedot ovat avoimesti kansalaisille nähtävillä vipunen.csc.fi-portaalissa.

Kansallisen korkeakoulujen tietovarannon rakentaminen aloitettiin opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamassa VIRTA-projektissa. Korkeakouluista korkeakoulujen haku- ja valintaprosessiin tarvittavat tiedot voidaan siirtää jatkossa keskitetysti Opetushallituksen toteuttamaan Korkeakoulujen sähköiseen hakujärjestelmään (KSHJ).

Tietohallinnon yhteistyö

Rakenteellisen kehittämisen tukena tietohallinto (RAKETTI) -hankkeen ohjausryhmä perusti RAKETTI-TIEHA -ryhmän, johon osallistuivat opetus- ja kulttuuriministeriön, CSC:n ja Tilastokeskuksen lisäksi ammattikorkeakoulujen IT-johtajien verkosto (AAPA), yliopistojen IT-johtajien verkosto (FUCIO) sekä CSC:ssä toimivat kummankin sektorin IT-pääsihteerit. CSC vastaa ryhmän toiminnan järjestelyistä. TIEHA-ryhmä käsitteli korkeakoulujen yhteistyöprojekteja korkeakoulujen oman tietohallinnon näkökulmasta ja toimi myös Virta-tietovarantoprojektin ohjausryhmänä.

CSC uusi sopimukset IT-pääsihteeripalveluista AAPA- ja FUCIO-verkostoille, käyttöpalveluista Suomen Akatemialle, Certialle, Opetushallitukselle, Valtion taidemuseolle, Avoimelle yliopistolle sekä korkeakoulujen joustavan opiskelun Joopas-palvelulle.

Opintohallinnon palvelut

Oodi on yliopistojen opintohallinnon tietojärjestelmä, jota käyttää yli 100 000 opiskelijaa ja 20 000 henkilökunnan jäsentä kymmenessä

suomalaisessa yliopistossa. CSC vastaa palveluun liittyvän konsortion koordinoinnista sekä järjestelmän ylläpidosta ja kehittämisestä konsortion toimintasuunnitelman mukaisesti. CSC valitsi Oodi-ohjausryhmän toimeksiannosta työlle uudet toimittajat samalla kun järjestelmän lähdekoodi siirrettiin konsortion haltuun.

CSC:n ja korkeakoulujen opintohallinnon IT-projektien käyttöön perustettiin EDEN-kehitysympäristö, jossa yhteiset työkalut kehittävät asiantuntijoiden osaamista sekä projektien ohjattavuutta ja tukevat yhteentoimivuutta.

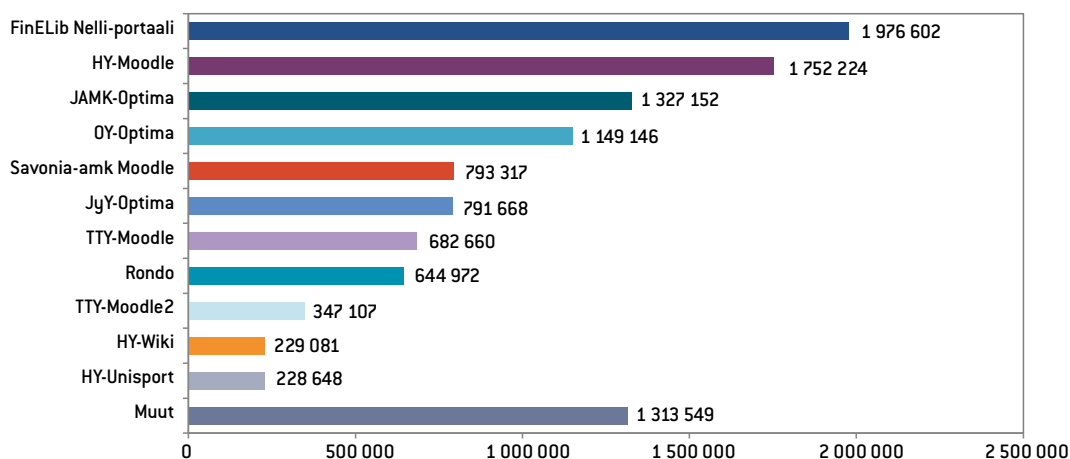
Kansainvälistä yhteistyötä tehtiin Ruotsin Ladok-konsortion (Ruotsin korkeakoulujen yhteinen opintohallinnon järjestelmäkonsortio) Ladok-3-projektin (uuden yhteisen järjestelmän kehittämishanke), pohjoismaisen Nordforum-yhteistyöverkoston, Norjan opintohallinnon järjestelmäkonsortion FS ja eurooppalaisen RS3G-ryhmän kanssa.

CSC:n koordinoimana käynnistettiin ESR-rahoitteinen yhdeksän korkeakoulun TIPTOP-hanke. Se tuottaa 2014 maaliskuuhun mennessä referenssitoteutuksen palvelukokonaisuuden. Tähän kuuluvat korkeakoulurajat ylittävä henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), aiemmin hankitun osaamisen tunnustaminen (AHOT) ja suoritusten reaaliaikainen seuranta.

Käyttäjähallintopalvelut Haka ja Virta

Korkeakoulujen Haka-käyttäjätunnistusjärjestelmän saatavuus ja käyttöaste pysyivät erinomaisina. Haka-tunnistautumispalvelussa saavutettiin uusi ennätys, kun järjestelmään viime vuoden aikana kirjautui sisään yli 11,2 miljoonaa käyttäjää eli kasvua edellisestä vuodesta oli 18,1 prosenttia. Kehittämistoimet kohdistuivat kansainväliseen EDU-GAIN-toimintaan, joka on Euroopan laajuinen käyttäjähallintopalvelujen kehittämishanke. Lisäksi parannettiin korkeakoulujen tietoturvan itseauditointikäytäntöjä.

CSC osallistui teknisenä konsulttina Valtion IT-palvelukeskuksen hankintaprojektiin, jossa virastoille hankittiin tunnustuslähdepalvelu (IdP-palvelu). Keskitetty tunnustuslähdepalvelu otetaan tuotantoon vuoden 2013 alkupuolella.



Haka-kirjautumiset palveluittain 2012 (yhteensä 11,2 milj. kirjautumista).

"CSC:n tieteen ja kulttuurin datapalvelut ylläpitää ja kehittää tiedon tallennusta, hallintaa, jatkokäyttöä ja käytettävyyttä tukevia palveluja."



TIETEEN JA KULTTUURIN KANSALLISEN TIETOINFRASTRUKTUURIN PALVELUT

CSC:n tieteen ja kulttuurin datapalvelut ylläpitää ja kehittää tiedon tallennusta, hallintaa, jatkokäyttöä ja käytettävyyttä tukevia palveluja. Suuri osa datapalveluiden päivittäisestä työskentelystä tapahtuu kansallisissa hankkeissa, joista merkittävien on opetus- ja kulttuuriministeriön käynnistämä Tutkimuksen tietoaaineistot (TTA) -hanke. Lisäksi palveluihin kuuluu tuotannossa olevia tallennuspalveluja (mm. IDA), MySQL-pohjainen tietokantapalvelu, PalTuli-paikkatietoaineistot sekä räätälöidyt palvelut, kuten korkeakoulukirjastoille ja Kansalliselle audiovisuaaliselle arkistolle tarjottavat palvelut. CSC kehittää tietoaaineistojen ja metatietojen hallinnan ja säilytyksen toimintakäytäntöjä sekä työkaluja yhteistyössä muiden kansallisten toimijoiden kanssa hyödyntäen työssä myös kansainvälisiä verkostoja.

Kansallinen audiovisuaalinen arkisto


Kansallisen audiovisuaalisen arkiston (KAVA) palveluissa jatkettiin Radio- ja televisioarkiston (RTVA) ylläpitämistä ja kehittämistä ja ns. Digivarastopalvelua kehitettiin erityisesti tukemaan KAVAn elokuvien digitoointitoimintaa. Vuonna 2012 RTVAn datamäärä kasvoi reilulla 50 teratavulla nousten yhteensä yli 200 teratavuun. Tämä data sisältää metatiedot yli neljästä miljoonasta radio- ja tv-ohjelmasta. Suoratoistettava tallenne löytyy lähes 1,8 miljoonasta ohjelmasta, joista muodostuu yli 930 000 tuntia ohjelmavirtaa. RTVA on ehtymätön tietovaranto elokuvan, TV:n ja radion tutkimukselle, mutta myös esimerkiksi politiikan, kielen- ja kulttuurin tutkimukselle. KAVAn Digivarastopalvelun toteuttamisessa edistettiin ja mahdollistettiin KAVAlle mielekäs elokuvien digitoinnin työnkulku. Kehitystyötä ja erityisesti työnkulun nopeuttamista jatketaan vuoden 2013 puolella. Digivarasto tulee olemaan merkittävä osa KAVAn tehtävää suomalaisen elokuvaperinteen säilymisessä käyttökelpoisena yhä laajemmin digitalisoituvassa maailmassa.

Kirjastokonsortiot

Kirjastokonsortioiden nelivuotinen sopimus päättyi ja se uusittiin toistaiseksi voimassa olevaksi.

Kirjastokonsortioiden järjestelmistä käsiteltiin vuoden aikana 520 palvelupyynnöitä ja VAPA-palvelusta 78 palvelupyynnöitä. Palvelupyynnöiden määrä kohosi molemmissa selvästi: kirjastokonsortioiden palvelussa kesällä suoritettun laajan ohjelmistopäivityksen vuoksi ja VAPA-palvelussa palvelun käytön lisääntyneenä. Kirjastokonsortioiden järjestelmissä samanaikaisten tietokantayhteyksien määrä nousi arkisin tyypillisesti yli 5 500. CSC:n laskentaympäristössä hyödynnettävää MySQL-pohjaista tietokantapalvelua hyödynsi seitsemän projektia, jotka tekivät noin 102 miljoonaa tietokantaoperaatiota vuoden aikana. Arkistopalvelu Nic.funet.fi:ssä on noin 14,2 teratavua avoimia ohjelmistoja ja dataa ja siihen kohdistui pyynnöitä keskimäärin noin miljoona päivittäin vuoden jälkimmäisellä puoliskolla.

CSC:n tarjoamien paikkatietopalveluiden käyttömäärät pysyivät vuonna 2012 korkealla. Paikkatietoaineistojen PalTuli-latauspalvelua käytti vuoden aikana yli 1 700 eri käyttäjää ja käyttökertoja kertyi yli 12 000. Nämä molemmat käyttöä kuvaavat mittarit kasvoivat noin kymmenen prosenttia edellisestä vuodesta. Vuonna 2012 tapahtunut paikkatietoaineistojen avautuminen (esim. Maanmittauslaitoksen aineistojen avaus toukokuussa 2012) ei vähentänyt CSC:n latauspalvelun käyttöä. Tutkijat ja opiskelijat arvostavat sitä, että aineistoja on ladattavissa helposti yhdestä paikasta. Lisäksi paikkatietopalveluihin kuuluvia ohjelmistokonsortioita ja niiden ohjelmistotarjontaa hyödynsi reilusti yli kolme tuhatta käyttäjää.



"CSC ylläpitää ja kehittää huipputason laskentaympäristöä ja auttaa tutkijoita hyödyntämään laskentaresursseja mm. hankkimalla ja asentamalla tieteellisiä ohjelmistoja. CSC tarjoaa tutkijoille ja korkeakouluille tietotekniikan asiantuntijapalveluja sekä koulutusta."

TIETEELLISEN LASKENNAN PALVELUT KORKEAKOULUILLE

CSC auttaa tutkijoita hyödyntämään laskentaresursseja erilaisten ohjelmistojen avulla. CSC:n tieteen sovelluspalveluihin kuuluu mm. tieteellisten ohjelmistojen hankinta ja asennus CSC:n ylläpitämille superkoneille, lisenssipalvelu, tieteen ja sovellusten tuki sekä koulutus. Sovelluspalvelut myös ylläpitää ja kehittää CSC:n omia tutkimusta tukevia ohjelmistotuotteita.

Tieteen ohjelmistopalvelut ja asiakkaat

Tieteen sovelluspalveluiden asiakkaat ovat useiden eri yliopistojen ja monien eri tieteenalojen edustajia. Asiakkaiden kokonaismäärässä ei tapahtunut vuonna 2012 merkittäviä muutoksia. Suurimmista käyttäjäryhmistä erityisesti biotieteen, kielitutkimuksen ja kemian asiakkaat käyttävät CSC:n sovelluspalveluita. Perinteisen laskentapalvelimilla suoraan tapahtuvan käytön lisäksi monet tieteen sovelluspalvelut ovat käytettävissä modernien graafisten käyttöliittymien tai lisenssipalvelun kautta.

Tieteen ohjelmistopalveluiden kehitystyö

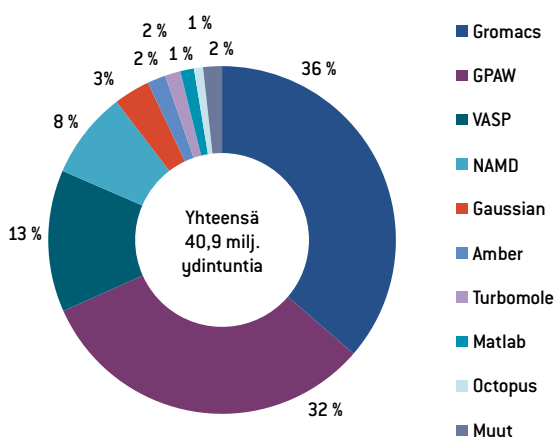
Biotieteessä suurin kehitystyö kohdistui sekvenssidatan käsittelyyn ja analyysiin. CSC kehittää bioinformatiikan analysohjelmistoa Chipsteriä, joka kasvatti suosiotaan edelleen vuonna 2012. Asiakkaita kiinnostaa erityisesti uusien sekvenointitekniikoiden (NGS, next generation sequencing) tuottamien suurten datamäärien analysointi ja tästä syystä CSC laajensi huomattavasti NGS-datan analyysi- ja visualisointitoiminnallisuutta. CSC myös helpotti ohjelmiston asentamista virtuaalikonejakelun avulla ja järjesti kymmenen koulutustapahtumaa ohjelmiston käytöstä.

CSC tarjoaa kielitutkimuksen yhteisölle palveluita Kielipankki-palvelussa. Vuonna 2012 CSC toi useita uusia työkaluja Kielipankin asiakkaiden käyttöön. Merkittävä esimerkki on LAT-palvelu, jossa voi selailla, katsella, kuunnella ja tehdä hakuja myös ääntä ja videota sisältävistä annotoiduista puhe- ja kielilaineistoista. Kielipankissa on uusi, eurooppalaisena yhteistyönä syntynyt META-SHARE-palvelu, jossa voi etsiä erityyppisiä kielivaroja metadatan perusteella. Kielipankkia yhdistetään eurooppalaisen CLARIN-tutkimusinfrastruktuurin palveluihin. Vuonna 2013 kehitetään mm. palvelujen käyttöoikeuksien hallintaa huomioiden kansalliset ja CLARINin vaatimukset.

CSC kehitti edelleen Tutkijan käyttöliittymä -portaalia (SUI). Uusi Haka-käyttäjille suunnattu rekisteröitymispalvelu otettiin käyttöön. Rekisteröitymispalvelu korvasi aikaisemman tiedepalvelujen paperihakulomakkeen ja yksinkertaisti CSC:n palveluiden aloittamista.

CSC:n omien ohjelmistotuotteiden kehityksen lisäksi toteutettiin myös osia useisiin muihin ohjelmistonkehitysprojekteihin. Tutkimuksen

tietoaaineistot -hankkeessa kehitettiin IDA-datapalvelun käyttöliittymää. Osana Tivit Cloud Software -projektia tuotettiin bioinformatiikan hajautettuun data-analyysiin tarkoitettu Hadoop-BAM-kirjasto. CSC:n oma ohjelmistokehitys perustuu ketterään ohjelmistonkehitykseen ja avoimeen lähdekoodiin.



CSC:n ylläpitämien sovellusohjelmistojen käyttö prosessoriajan mukaan 2012.

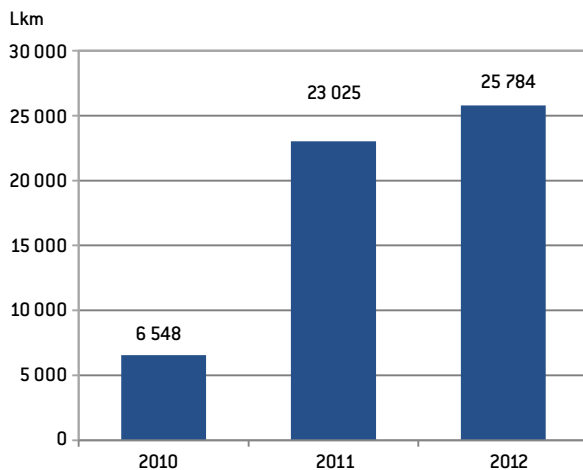
Kansainvälisten yhteistyöprojektien hyödyntäminen kansallisissa palveluissa

Sovelluspalvelut osallistuu useisiin kilpailtua rahoitusta saaviin projekteihin. CSC:n tavoitteena on kehittää palveluita suomalaiselle tutkimukselle ja kasvattaa kansallista hyötyä tuovaa kehitystä ulkoisella rahoituksella. Loistava esimerkki tutkimusrahoituksen hyödyntämisestä on monifysiikkaaliseen mallinnukseen tarkoitettu Elmer-ohjelmisto. Elmerin sovellusalueista jäätikkömallinnus on eräs kansainvälisen tiedeyhteisön eniten käyttämistä ohjelmistoista. Elmerillä tehtyjä laskuja hyödynnetään mm. kansainvälisen ilmastopaneelin IPCC:n seuraavassa raportissa.

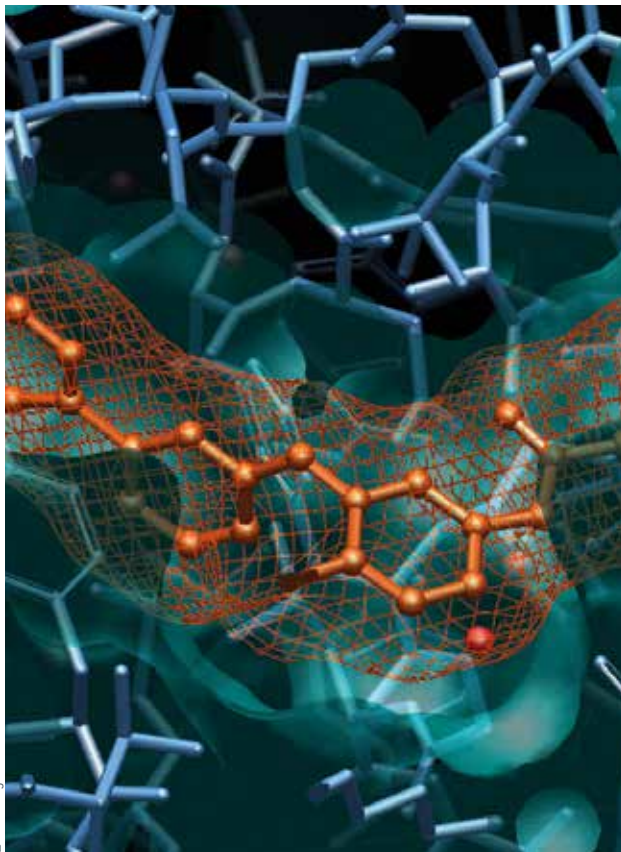
Vuonna 2012 CSC:n tavoitteena oli saada yhä enemmän yhteistyökumppaneita ja tutkimusyhteisöjä osallistumaan Elmerin kehitykseen. Tätä tavoitetta edistivät vuoden aikana pidetyt seitsemän kurssipäivää, joihin osallistui yhteensä n. 60 tutkijaa. CSC isännöi yhteensä yhdeksää Elmer-käyttäjää vähintään viikon mittaisilla vierailuilla. Elmer-kehitystä rahoitettiin seitsemästä eri projektista ja useimmat vierailut liittyivät suoraan johonkin näistä projekteista (esim. PRACE-projekti). Kehittäjäyhteisön laajentamiseksi CSC siirsi Elmerin kirjastotoiminnallisuudet LGPL-lisenssin alle, mikä sallii enemmän vapauksia muille kehittäjille.

CSC jatkoi vuonna 2012 SOMA2-ohjelmiston kehittämistä ja julkaisi uuden version nimeltään 1.5.0 Silicon. SOMA2 on molekyyylimallinnuksen työvuo-ohjelmisto, joka tarjoaa ympäristön molekyylidatan analysointiin ja visualisointiin. SOMA2-ohjelmistoa on mahdollista käyttää CSC:n laskentaympäristössä Tutkijan käyttöliittymän kautta tai raskaampaa laskentaa tukevassa grid-ympäristössä. SOMA2-ohjelmiston kehitys tapahtui osana EGI InSPIRE -projektia.

Vuoden 2012 lopussa päättyi nelivuotinen HPC-Europa2-projekti, jolla tuettiin eurooppalaista tutkijavaihtoa laskennallisen tieteen alueella. Projektin kautta CSC järjesti yli 70 tutkijavierailua Suomeen, mikä ylitti selvästi tavoitteet.



Tutkijan käyttöliittymä -portaalin vierailujen lukumäärä 2010–2012. Vuonna 2012 asiakasportaalia käytti 3 682 asiakasta, joista 1 074 käytti kirjautumisessa CSC-tunnusta ja 2 608 kirjautui palveluun Haka-tunnuksella.



© Tommi Nyrönen

LASKENTAPALVELUT

Laskentapalvelut ylläpitää ja kehittää huipputason laskentaympäristöä tutkimuksen tarpeisiin. Laskentapalvelut tarjoaa tutkijoille ja korkeakouluille asiantuntemusta tieteellisen laskennan ja tietotekniikan konsultointiin, kuten algoritmien suunnitteluun, koodin optimointiin ja rinnakaistukseen, laskentahankkeisiin sekä laskentapalvelinten hankintaan.

Uudet supertietokoneet ja tallennuskapasiteetti

Vuonna 2012 CSC kilpailutti uuden supertietokoneen, superklusterin, modulaarisen datakeskuksen ja tallennusjärjestelmän. CSC valitsi seuraavat järjestelmät: Cray-supertietokoneen, HP-superklusterin, SGI:n modulaarisen datakeskuksen ja DDN-tallennusjärjestelmän.

Uusien koneiden käyttöönottoa varten perustettiin syksyllä projekti, jonka tehtävänä on mm. sovellusten siirtäminen, käyttäjien koulutus, tiedotus ja asiakastapaamiset sekä testikäyttäjien hankkiminen. Vuonna 2012 CSC:n asiantuntijat vierailivat tutkimusryhmien luona useassa yliopistossa kertomassa uusista laskentaresursseista. Vierailuja jatketaan myös vuonna 2013.

Palveluiden käyttö, tuki ja kehitystyö

CSC:n laskentakapasiteetin tuotantoalustat vuonna 2012 olivat supertietokone Louhi, superklusterit Murska ja Vuori sekä sovelluspalvelin Hippu. Murska poistettiin käytöstä kesäkuussa 2012. Laskentaresurssien käyttöaste oli loppuvuodesta 2012 hyvin korkea.

Vuonna 2012 laskentaresursseja haki yhteensä 218 projektia, joille myönnettiin yhteensä 82 miljoonaa laskentayksikköä (ly). Näistä 98 prosenttia myönnettiin suomalaisten korkeakoulujen tutkimusryhmille ja loput kaksi prosenttia suomalaisten tutkimusryhmien ulkomailla työskenteleville yhteistyökumppaneille.

Tieteen ja suurteholaskennan ohjelmoinnin tuki

Laskentapalvelujen tiedetuki keskittyi laskennalliseen fysiikkaan ja erityisesti nano- ja materiaalfysiikkaan sekä sähkömagnetiikkaan. Tukea annettiin esimerkiksi CSC:n kehittämän GPAW-ohjelmiston käyttöön sekä jäätikkömallinnuksen ja fuusioreaktoritutkimuksen projekteihin.

Laskentapalveluiden asiantuntijat vastasivat vuonna 2012 yli 500 palvelupyyntöön koneiden käyttöön liittyen ja avustivat tutkijoita koodien siirtämisessä ja niiden suorituskyvyn parantamisessa

Hajautetut laskentapalvelut

CSC:n ja yhdeksän yliopiston konsortion hankkima uusi suomalainen grid-infrastruktuuri FGI (Finnish Grid Infrastructure) otettiin käyttöön keväällä 2012. CSC asensi tarvittavat väliohjelmistot, toimitti tunnistuspalvelut, antoi tukea ja seurasi infrastruktuurin käyttöä. Vuonna 2012 CSC vieraili seitsemässä yliopistossa kertomassa FGItä ja opastamassa sen käytössä. Käyttäjien määrä kasvoi noin 20:stä yli 130:een.

Euroopan grid-infrastruktuurin (EGI) Suomen hanke jatkui Pohjoismaiden tasolla. Työtä tehtiin lähinnä pohjoismaisen Nordic DataGrid Facilityn (NDGF) kautta FGItä valmisteltaessa. Suomen grid-käyttäjien ryhmä National Grid Infrastructure Finland (NGI_FI) aloitti toimintansa vuonna 2012 ja suomalaiset tutkijat pääsivät hyödyntämään FGIN resursseja.

Biotieteiden grid-käytön tukeminen jatkui tiiviisti. FGIhin asennettiin mm. 15 biotieteiden sovellusohjelmaa, joista muutamia tehtiin myös komentorivipohjaiset käyttöliittymät töiden hallintaa helpottamaan. Yliopistovierailujen tuloksena FGille on syntynyt aktiivinen biotieteiden käyttäjäkunta.

Pilvipalveluiden kehittäminen

CSC:n asiakkaille tarjottavaa pilvipalvelua valmisteltiin vuoden 2012 aikana. Infrastructure as a Service (IaaS) -pilvipalvelu sisältyy Taito-klusteriin. Keväällä otettiin osittain käyttöön Tekesin TIVIT Cloud Software -projektin rahoittama klusteri, jossa kehitettiin uudenlaista iSCSI-tallennusratkaisua pilvipalvelulle. Tavoitteena on etsiä käyttäjätarpeiden mukaan skaalautuva, suorituskykyinen, mutta silti edullinen ratkaisu.

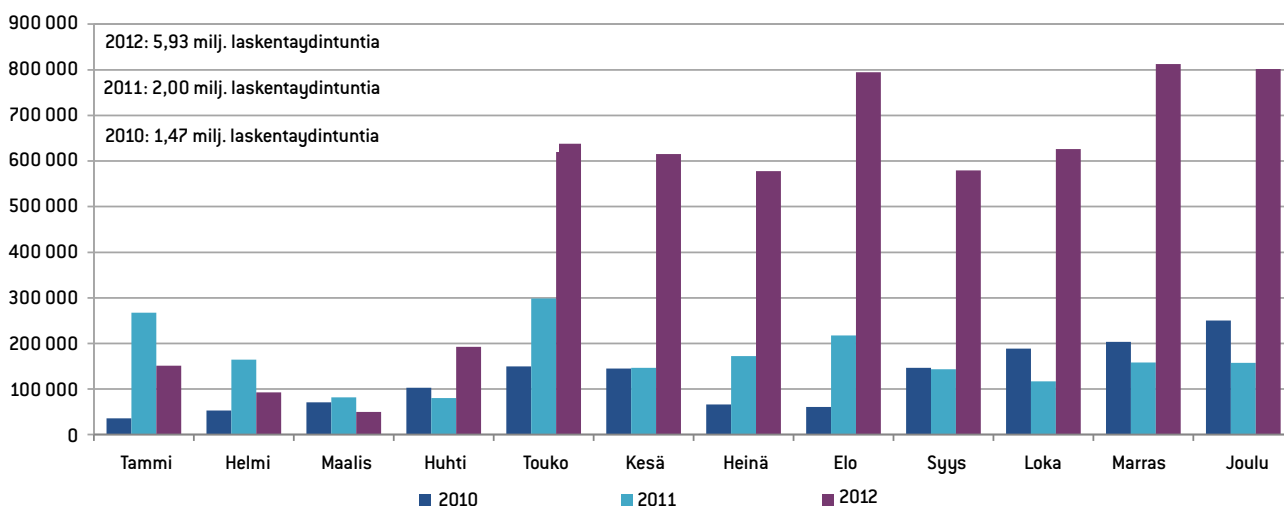
CSC valmisteli yhteistyöhankkeena TIVIT Oyn kanssa digitaalisten palveluiden kehityslaboratoriahanketta FORGEa. Liikenne- ja viestintäministeriön rahoittaman hankkeen sopimustyö valmistuu alkuvuodesta 2013. TIVIT Oy vastaa palvelun kehityskonseptista ja CSC toteuttaa FORGEN tarvitseman IaaS-pilvipalvelun. Oulun yliopiston kanssa tehtiin liiketoimintasuunnitelma CSC:n pilvipalveluille ja yhteistyö oli osa Cloud Software -ohjelmaa.

Biomedinfra-ELIXIR-projektin IaaS-pilottien määrä kasvoi viiteentoista eli kaksinkertaistui vuoteen 2011 verrattuna. Palvelusta on saatu hyvää palautetta.

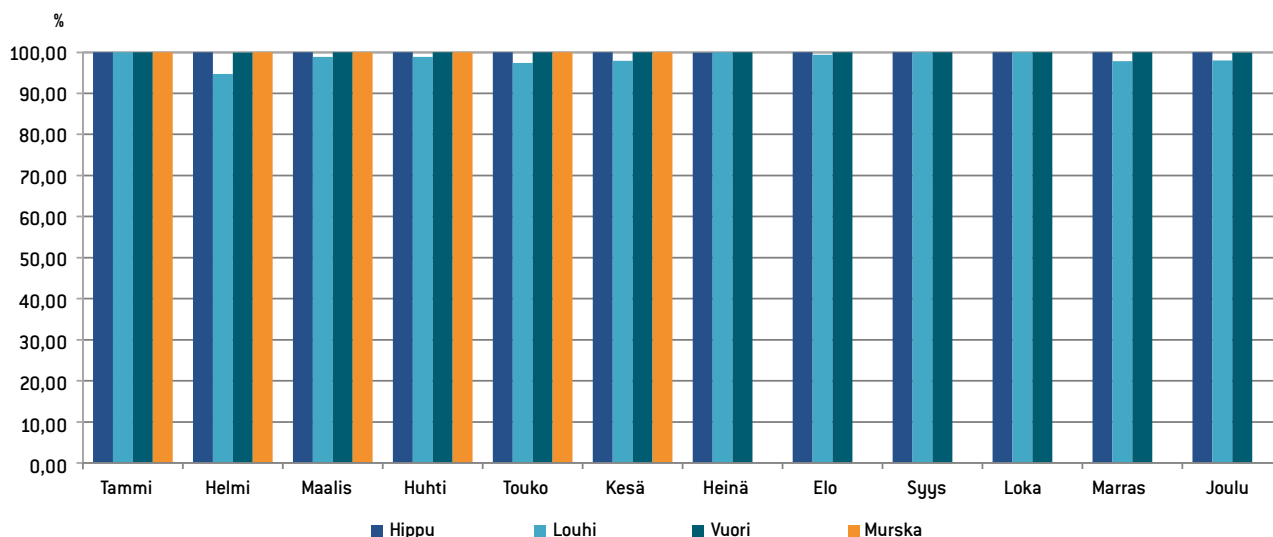
Kansainvälisten yhteistyöprojektien hyödyntäminen suomalaisessa laskennallisen tieteen tutkimuksessa

CSC:n merkittävimmät kansainväliset laskennallisen tieteen kansainväliset yhteistyöprojektit ovat yhteiseurooppalainen suurteholaskennan tutkimusinfrastruktuuri PRACE, CRESTA ja Euroopan Grid-infrastruktuuri EGI. Käynnissä oli kolme PRACEn implementointivaiheen projektia, joista kerrotaan tarkemmin toisaalla. CRESTA-projektissa CSC vetää kokonaisuutta, jonka osana Åbo Akademi ja Jyväskylän yliopisto saivat EU-rahoitusta kahden suomalaisille tärkeän laskennallisen tieteen ohjelmiston kehittämiseen ja suorituskyvyn parantamiseen.

Ydintuntia



Suomalaisissa grid-resursseissa käytetty prosessoriaika vuosina 2010–2012. Käytössä olleet grid-resurssit: M-grid (2010–2011) sekä LHC ja FGI (2011–2012). Kasvua edelliseen vuoteen verrattuna 196 %.



Laskenta- ja sovelluspalvelimien käytettävyyden vuonna 2012 (sisältää huolto- ja käyttökatkot).

"Työhyvinvointia mitataan CSC:llä kahden vuoden välein toteutettavalla työhyvinvointikyselyllä. Vuoden 2012 kyselyn tulokset osoittivat CSC:n onnistuneen hyvin henkilöstön hyvinvoinnin ylläpitämisessä."



ORGANISAATIO

HENKILÖSTÖ

Työhyvinvointia mitataan CSC:llä kahden vuoden välein toteutettavalla työhyvinvointikyselyllä. Vuoden 2012 kyselyn tulokset osoittivat CSC:n onnistuneen hyvin henkilöstön hyvinvoinnin ylläpitämisessä. Erityisinä vahvuuksina pidettiin esimiestyötä ja johtamiskulttuuria sekä työmotivaatiota yleensä. CSC:llä työskentelyä pidetään hyödyllisenä ja yhteiskunnallisestikin merkityksellisenä, mikä on hieno asia ja hyvin linjassa CSC:n arvojen kanssa. Panostuksia työhyvinvointiin pidetään erinomaisena ja yli 90 prosenttia voisi suositella CSC:tä työnantajana. Kehittämistä kaipaaviksi asioiksi kyselystä nousi mm. vastuualueiden epäselvyys päätöksenteossa, hidastavat muodollisuudet joissain asioissa sekä joidenkin yksiköiden tavoitteiden epäselvyys. Kaikkiin kohtiin on jo tehty parannuksia ja toimintasuunnitelmia.

CSC:n henkilömäärä kasvoi edelleen vuoden aikana. Rekrytointis-tilanne helpottui selvästi loppuvuonna ja saimme monia hyviä hakijoita avoimiin paikkoihimme. Aktiivista viestintää CSC:n työpaikoista ja työnantajakuvasta jatkettiin mm. IT-alan opiskelijamessuilla, oman henkilöstön kautta ja sähköisillä työpaikkailmoituksilla monilla kanavilla. Hienona osoituksena rekrytointiviestintämme onnistumisesta CSC saavutti Universumin työnantajamielikuivatutkimuksessa sijan 20./47 ja vastavassa T-Median tutkimuksessa sijan 15./45.

Vuonna 2011 käyttöön otettua kehityspolku mallia toteutettiin käytännössä. Osana henkilökohtaisia tulos- ja tavoitekeskusteluita jokaiselle asiantuntijalle päivitettiin oma kehityspolku. Osalle tehtiin myös nimiketason muutoksia. Kehityspolku mallilla halutaan lisätä työmotivaatiota, kannustaa sisäiseen tehtäväkiertoon ja antaa vaihtoehtoja ammatillisen kehittymisen suunnitteluun CSC:n tulevaisuuden työtehtävissä.

Henkilömäärä 31.12.2012 oli 251 henkilöä. Keskimääräinen henkilövahvuus oli 246 henkilöä ja henkilötyövuosien määrä 243. Henkilöstön ikäjakauma on hyvä ja keski-ikä on 40 vuotta. Keskimääräinen palvelusaika oli 7,7 vuotta.

Uusia vakituisia henkilöitä aloitti 24 ja kahdeksan vakituista henkilöä erosi palveluksesta. Lähtövaihtuvuus (3,5 %) säilyi hyvin maltillisella tasolla.

Henkilömäärä:

- Vakituksia: 227 (90 %)
- Määräaikaisia: 24 (10 %)

Sukupuolijakauma:

- Miehiä: 74 %
- Naisia: 26 %

Ikäjakauma:

- alle 30 v. 7 %
- 30–39 v. 47 %
- 40–49 v. 30 %
- 50 v. ja yli 16 %
- Keski-ikä: 40 v.

Koulutusjakauma:

- Perus- ja ammatillinen 19 %
- Ammattikorkeakoulu 13,5 %
- Yliopisto 48 %
- Jatkotutkinnot 19,5 %



Kuvassa CSC:n hallituksen jäsenet vuonna 2012 (vasemmalta oikealle): Jussi Nuorteva, Erja Heikkinen, Jouko Paaso, Johanna Björkroth, Samuel Kaski, Mari Walls, Pentti Heikkinen, Kimmo Koski

YHTIÖN HALLINNOINTI

CSC:n hallinto perustuu osakeyhtiölakiin ja yhtiöjärjestykseen. CSC on myös päättänyt noudattaa listaamattomana yhtiönä soveltuvin osin Arvopaperimarkkinayhdistys ry:n antamaa listayhtiöiden hallinnointikoodia (Corporate Governance 1.10.2010). Tämän lisäksi CSC:n hallintoa ohjaa myös "Valtion omistajapolitiikkaa koskeva valtioneuvoston periaatepäätös 3.11.2011".

CSC:n lakisääteisiä hallintoelimiä ovat yhtiökokous, hallitus ja toimitusjohtaja. Toimitusjohtajan lisäksi yhtiön operatiivisesta johdosta vastaa johtoryhmä.

Yhtiökokous

CSC:n yhtiökokous on yhtiön ylin päättävä elin. Varsinainen yhtiökokous on pidettävä vuosittain kesäkuun loppuun mennessä. Yhtiökokouksen kutsuu koolle yhtiön hallitus. Yhtiökokous käsittelee sille osakeyhtiölain ja yhtiöjärjestyksen mukaan kuuluvat asiat.

Kutsu yhtiökokoukseen on toimitettava osakkeenomistajille todistettavasti kirjallisesti aikaisintaan neljä viikkoa ja viimeistään kahdeksan päivää ennen yhtiökokousta.

CSC:n hallitus

CSC:n hallitukseen kuuluu neljä–seitsemän varsinaista jäsentä. Hallituksen jäsenet valitsee varsinainen yhtiökokous. Yhtiöjärjestyksen mukaan hallituksen jäsenten toimikausi päättyy uuden jäsenen valinnasta päätävän varsinaisen yhtiökokouksen päättyessä.

Hallitus on päätösvaltainen, jos yli puolet varsinaisista jäsenistä, joista yhden tulee olla puheenjohtaja tai tämän ollessa estynyt varapuheenjohtaja, on saapuvilla.

Yhtiökokous valitsee hallituksen puheenjohtajan ja varapuheenjohtajan. Toimitusjohtaja ei ole hallituksen jäsen, mutta toimii kokouksissa esittelijänä ja sihteerinä. Hallitus noudattaa toiminnassaan 19.3.2010 hyväksyttyä työjärjestystä.

Hallitus kokoontui 8 kertaa vuonna 2012. CSC:llä ei ole valiokuntia. Hallituksen jäsenten henkilö- ja etuyhteystiedot on esitelty tässä vuosikertomuksessa jäljempänä.

Hallituksen tehtävät

Hallituksen tehtävänä on osakeyhtiölain mukaan huolehtia yhtiön hallinnosta ja sen toiminnan asianmukaisesta järjestämisestä. Hallituksen tulee myös huolehtia siitä, että yhtiön kirjanpidon ja varainhoidon valvonta on asianmukaisesti järjestetty.

Hallituksen tehtävänä on edistää yhtiön ja kaikkien osakkeenomistajien etua. Tehtävänsä toteuttamiseksi hallitus muun muassa:

- kutsuu koolle yhtiökokouksen
- ohjaa ja valvoo yhtiön toimivaa johtoa
- nimittää ja erottaa yhtiön toimitusjohtajan
- hyväksyy toimitusjohtajan toimitusjohtajasopimuksen ja muut etuudet
- hyväksyy mahdollisen tulospalkkion yhtiölle, tulospalkkion jakamisperusteet sekä toimitusjohtajan tulospalkkion
- seuraa yhtiön työskentelyilmapiiriä ja sen kehittymistä
- hyväksyy yhtiön riskienhallinnan periaatteen ja käy vuosittain läpi yhtiön toimintaan liittyvät keskeiset riskit ja niiden hallinnan
- vahvistaa yhtiön pitkän aikavälin strategiset ja taloudelliset tavoitteet ja seuraa jatkuvasti niiden toteutumista

- kokoontuu vähintään kerran vuodessa ilman toimivan johdon läsnäoloa
 - hyväksyy budjetin
 - hyväksyy tilinpäätöksen ja toimintakertomuksen
 - vahvistaa itselleen työjärjestyksen, joka tarkistetaan vuosittain
 - arvioi ainakin kerran vuodessa hallinnointi- ja ohjausjärjestelmien (Corporate Governance) toteutumista ja ajanmukaisuutta
- Jokaisella hallituksen jäsenellä on vaihtoehtoisuus koskien kaikkia tietoja, jotka hän saa yhtiöstä hallituksen jäsenen ominaisuudessa.

Toimitusjohtaja

Hallitus nimittää yhtiön toimitusjohtajan. Toimitusjohtajan toimitus- ja toimintasuhteiden ehdot on määritelty kirjallisesti hallituksen hyväksymässä sopimuksessa. Toimitusjohtaja hoitaa yhtiön juoksevaa hallintoa hallituksen antamien ohjeiden ja määräysten mukaisesti. Yhtiön toimitusjohtajalla ei ole lakisääteisestä eläkejärjestelmästä poikkeavia eläkejärjestelyjä.

Toimitusjohtajan sijainen

Hallitus voi nimittää toimitusjohtajan sijaisen. Tilikauden 2012 päätöksessä yhtiölle ei ole nimitetty toimitusjohtajan sijaista.

Johtoryhmä

Johtoryhmä kokoontuu toimitusjohtajan johdolla. Johtoryhmä valmistelee strategiset linjaukset, laatii toimintasuunnitelmat ja budjetin, suunnittelee investoinnit ja seuraa niiden toteutusta, allkoi resurssit sekä päättää avaintoiminnoista, merkittävistä operatiivisista asioista ja valvoo päätöksensä toteutumista. Vuonna 2012 johtoryhmä kokoontui 10 kertaa. Johtoryhmän henkilö- ja etuyhteystiedot on esitelty tässä vuosikertomuksessa jäljempänä.

Palkitseminen

Vuonna 2012 varsinaisen yhtiökokouksen päätöksen mukaan hallituksen puheenjohtajalle maksetaan palkkiona 900 €/kk, varapuheenjohtajalle 600 €/kk ja jäsenille 500 €/kk. Lisäksi hallituksen puheenjohtajalle, varapuheenjohtajalle ja jäsenille maksetaan kokouspalkkiota 250 €/kokous. Tilintarkastajien palkkiot maksetaan laskun mukaan.

Johdon palkitsemisesta päättää yhtiön hallitus. Palkan lisäksi hallitus päättää toimitusjohtajalle, johtoryhmän jäsenille sekä muulle henkilöstölle maksettavasta tulospalkkiosta, joka määräytyy CSC:n toiminta-ajatuksen, vision, ydinarvojen sekä strategisten tavoitteiden toteutumisen perusteella. Yhtiö ei ole laskenut liikkeelle optiolainoja eikä optio-oikeuksia.

Sisäinen valvonta, riskien hallinta ja sisäinen tarkastus

Yhtiön hallitus huolehtii yhtiön hallinnosta ja toiminnan asianmukaisesta järjestämisestä. Toimitusjohtaja yhdessä johtoryhmän kanssa huolehtii kirjanpidon, varainhoidon ja juoksevan hallinnon lainmukaisuudesta ja luotettavuudesta.

CSC:n johtamis- ja hallinnointiohjeissa määritellään, miten liiketoiminnan ohjaus ja valvonta tapahtuu, kuinka siihen liittyvät asiat hyväksytään ja miten asioita seurataan.

Yhtiön taloudellista kehitystä seurataan kuukausittain koko yhtiön kattavan talousohjausjärjestelmän kautta. Järjestelmä sisältää tuloslaskelman, tasetiedot, kassavirran, ennusteen kuluvalle tilikaudelle ja liiketoiminnan kannalta muut merkittävät tapahtumat.

Yhtiön talous- ja toimintasuunnitelman toteutumista seurataan ja verrataan kuukausittain toteutuneeseen taloudelliseen tilanteeseen. CSC:ssä käytetään yksikkökohtaista talouden raportointijärjestelmää. Sen avulla seurataan myös tulosyksiköiden talous- ja toimintasuunnitelman toteutumista.

Sisäiselle tarkastukselle ei ole omaa organisaatiota, vaan vastuu noudattaa yhtiön muun liiketoiminnan vastuujakoa. Sisäisestä tarkastuksesta vastaa yhtiön talousjohto, muun johdon ja tilintarkastajan kanssa yhteistyössä. Sisäisen tarkastuksen asettamat vaatimukset on otettu huomioon tilintarkastajan tekemissä tarkastuksissa.

CSC:n talousjohtaja vastaa yhtiön kassanhallinnasta ja sijoitustoiminnasta hallituksen asettamien erillisten ohjeiden mukaan.

Tilintarkastaja tapaa hallituksen vähintään kerran vuodessa ja raportoi hallitukselle yhtiön kannalta merkittävissä asioissa. Lisäksi tilintarkastaja ja yhtiön johto tapaavat vähintään kaksi kertaa vuodessa. Talousjohdon tilintarkastaja tapaa vähintään neljä kertaa vuodessa.

CSC:n riskien hallintaa toteutettiin päivitetyn riskienhallintasuunnitelman ja hyväksytyjen jäännösriskien mukaisesti. CSC:n riskienhallinta on osa CSC:n vuosittaista suunnittelusykliä ja varautumista.

CSC:n ydinprosessit ja osa palveluista on toteutettu valtionhallinnon tietoturvasovainten korotetun tason mukaisesti, jota vasten CSC:tä on myös auditoitu. CSC:n palveluiden sekä sisäisten toimintojen turvallisuutta ja laatua on edelleen kehitetty parantamalla teknistä valvontaa, häiriöihin reagoitua sekä saatavuuden seuranta. CSC:llä on myös erityisrooli osana kansallista huoltovarmuusinfrastruktuuria, mikä asettaa erityisvaatimuksia turvata ydintoiminnot häiriöiden ja poikkeusolojen varalta.

Tilintarkastus

Yhtiöllä on yksi varsinainen tilintarkastaja, joka on tilintarkastusyhteisö. Tilintarkastajan toimikausi päättyy tilintarkastajan valinnasta päättävän varsinaisen yhtiökokouksen päättyessä.

Tilintarkastaja tarkistaa tilinpäätöksen ja kirjanpidon sekä hallinnon

Vuonna 2011 yhtiökokous valitsi tilintarkastajaksi Moore Stephens Rewinet Oy Ab, KHT-yhteisön, jonka nimeämänä päävastuullisena tilintarkastajana toimii KHT Jari Paloniemi.

JOHTORYHMÄN JA HALLITUKSEN JÄSENTEN HENKILÖ- JA ETUYHTEYSTIEDOT (CORPORATE GOVERNANCE)



Kuvassa CSC:n johtoryhmän jäsenet vuonna 2012 (vasemmalta oikealle): Kimmo Koski, Kimmo Niittuaho, Atte Sillanpää, Per Öster, Marjut Andler, Tero Tuononen, Leif Laaksonen, Tiina Kupila-Rantala ja Jari Rajala.

JOHTORYHMÄN JÄSENET 31.12.2012

Toimitusjohtaja

KIMMO KOSKI (synt. 1964)

Tekniikan tohtori

Keskeinen työkokemus:

- CSC, toimitusjohtaja, 2004–
- Nokia Technology Platform Engineering Environment, Strategy and Roadmaps Manager, 2004
- Nokia Research Center, IT Manager, 2000–2003
- CERN, Sveitsi, Scientific Associate, 1996–1997
- CSC, päällikön- ja asiantuntijan tehtäviä, 1989–2000

Hallituksen jäsenyyden alkamisaika:

- CSC:n hallituksen sihteeri 2004 alkaen

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- European Data Infrastructure (EUDAT), koordinaattori
- PRACE-Council, varapuheenjohtaja

Johtaja, liiketoiminnan kehitys

MARJUT ANDLER (synt. 1955)

Diplomi-insinööri

Keskeinen työkokemus:

- CSC, johtaja, liiketoiminnan kehitys, 2011–2012
- Vaisala Oyj, johtaja, Systems Architecture and Integration Technology, 2006–2010
- TietoEnator, Vice president, Corporate ICT, 2003–2006
- TietoEnator, konsultointi, yksikönjohtaja, 2000–2003
- Carelcomp GmbH (Tieto GmbH), Saksa, EU-projektikoordinaattori, 1997–2000
- TT Tieto Oyj, palvelukehitys, kehityspäällikkö, 1996–1997
- Valtion Tietokonekeskus, päällikötehtäviä (koulutus/tuotekehitys/yrityssuunnittelu), 1982–1995

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry, hallituksen jäsen, 2012–2014

Varatoimitusjohtaja

TIINA KUPILA-RANTALA (synt. 1963)

Filosofian tohtori, Master of Business Administration

Keskeinen työkokemus:

- CSC, varatoimitusjohtaja, 07/2011–
- CSC, johtaja, toiminnan kehitys, 2010–06/2011
- CSC, kehityspäällikkö, 2002–2010
- Nokia Networks, projektipäällikkö, 2001
- CSC, järjestelmäasiantuntija, 1996–2001
- Helsingin yliopisto, Fysiikan laitos, assistentti, tutkimusapuraha (Jenny ja Antti Wihurin rahasto, Magnus Ehrnroothin säätiö), 1992–1996
- Nokia Telecommunications, ohjelmistosuunnittelija, 1990–1991

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- Chrysopoeia Oy, hallituksen jäsen

Johtaja

LEIF LAAKSONEN (synt. 1954)

Tekniikan tohtori

Keskeinen työkokemus:

- CSC, johtaja, 2010–
- CSC, verkostojohtaja, 2007–2010
- CSC, kehitysjohtaja, 2005–2007
- CSC, kehityspäällikkö, 1994–2005
- Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching, Saksa, vieraileva tutkija, 1993, 1994, 1995, ja 1996
- Suomen Akatemia, määräraha tutkimustyöhön, 1989–1992
- Suomen Akatemia, varttuneen tieteenharjoittajan apuraha, 1988–1989
- Oxfordin yliopisto, Englanti, tutkimusapulainen, 1984

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- e-IRG, työryhmä, edustaja, 2006–
- ESFRI Implementation Group (IG), työryhmä, edustaja, 2011–
- e-Infrastructure Policy Forum, työryhmä, edustaja, 2011–

Talusojohtaja

KIMMO NIITTUAHO (synt. 1966)

Ekonomi, kauppatieteiden maisteri

Keskeinen työkokemus:

- CSC, talusojohtaja, 2011–
- CSC, talouspäällikkö, 2003–2011
- Pirelli Oy, Controller, 2001–2003
- LM Ericsson Oy, Business controller, 2000–2001
- AKB Services, Controller, 1995–2000

Henkilöstöjohtaja

JARI RAJALA (synt. 1971)

Kasvatustieteiden maisteri

Keskeinen työkokemus:

- CSC, henkilöstöjohtaja, 2011–
- CSC, henkilöstöpäällikkö, 2007–2011
- CSC, hallintojohtaja, 2004–2007
- CSC, päällikön- ja asiantuntijan tehtäviä, 1997–2004

Sovellusasiantuntija, henkilöstön hallintoedustaja

ATTE SILLANPÄÄ (synt. 1972)

Filosofian tohtori

Keskeinen työkokemus:

- CSC, sovellusasiantuntija, 2005–
- University of Naples Federico II, Italia, tutkija, 2004–2005
- University of Oulu, tutkija eri nimikkeillä, 1997–2004

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- CSC, henkilöstön hallintoedustaja, 2010–

Johtaja, teknologia-alustat

TERO TUONONEN (synt. 1971)

Filosofian maisteri

Keskeinen työkokemus:

- CSC, johtaja, teknologia-alustat, 2010–
- CSC, tietohallintopäällikkö, 2009–2010
- CSC, kehityspäällikkö, 2006–2008
- Nokia Technology Platforms, IT Manager/Solutions Manager, 2005–2006
- Nokia Research Center, IT Manager, 2001–2005
- Nokia Research Center, IT Specialist, 1996–2001

Johtaja, tutkimusympäristöt

PER ÖSTER (synt. 1959)

Filosofian tohtori

Keskeinen työkokemus:

- CSC, johtaja, Tutkimusympäristöt, 2010–
- CSC, johtaja, ohjelmistopalvelut, 2007–2010
- KTH Royal Institute of Technology, Tukholma, Ruotsi, Paralleldatorcentrum (PDC), Associate Director, 2001–2007
- KTH Royal Institute of Technology, Tukholma, Ruotsi, Paralleldatorcentrum (PDC), Associate Director, Research and Customer Relations, 1996–2001
- KTH Royal Institute of Technology, Tukholma, Ruotsi, Paralleldatorcentrum (PDC), Project Manager, Industrial Applications, 1994–1996
- Volvo Data AB, Göteborg, Ruotsi, Consultant, Applied Mathematics, 1992–1994
- Volvo Data AB, Göteborg, Ruotsi, System Analyst and Product Manager, Technical Computing, 1990–1992
- Chalmers University of Technology and University of Gothenburg, PhD grant and PhD research position, 1984–1990

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- European Grid Initiative (EGI) neuvosto, puheenjohtaja, 2009–2012
- EGI.eu, hallituksen puheenjohtaja, 2010–2012
- Laskennallisten tieteiden tohtoriohjelma (FICS), strategiatyöryhmän jäsen, 2010–

PALVELUALUEIDEN JOHTAJAT 31.12.2012

Johtaja, tieteen ja kulttuurin datapalvelut

PIRJO-LEENA Forsström (synt. 1959)

Filosofian tohtori

Keskeinen työkokemus:

- CSC, johtaja, tieteen ja kulttuurin datapalvelut, 2011–
- CSC, johtaja, datan ja tiedon palvelut, 2007–2011
- CSC, päällikön- ja asiantuntijan tehtäviä, 1987–2007
- Tutkimusapuraha (Suomen Akatemia, Vaisala), 2005–2007
- Helsingin yliopisto, tutkimusapulainen, assistentti, amanuenssi, 1981–1987

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- Tutkimuksen tietoaineistot -hankeen pääsihteeri, 2012–
- Kansallinen digitaalinen kirjasto, ohjausryhmän jäsen, 2010–, johtoryhmän pysyvä asiantuntija, 2011–
- Valtiovarainministeriön Julkisen tiedon saatavuus -työryhmän jäsen, 2010–2012
- Neartherlands eScience Center Advisory Board, Hollanti, jäsen, 2011–
- JHS Paikkatieto, ohjausryhmän jäsen, 2010–
- Kansalliskirjaston tiedonhallinnan ohjausryhmän jäsen, 2011–

Johtaja

JUHA HAATAJA (synt. 1965)

Tekniikan lisensiaatti

Keskeinen työkokemus:

- CSC, johtaja, ICT-ratkaisut, 2010-2012 (06/2012 saakka)
- CSC, asiakaspalvelujohtaja, 2007–2010
- CSC, johtaja, tiedetuki, 2005–2007
- CSC, kehityspäällikkö, 1997–2004
- CSC, sovellusasiiantuntija, 1990–1997
- Teknillinen korkeakoulu, sovellusasiiantuntija, 1988–1990

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- KDK-hanke, seurantaryhmä ja johtoryhmä, 2010–
- Julkaisufoorumi-hanke, ohjausryhmä, 2010–2012

Johtaja, laskentapalvelut

JANNE IGNATIUS (synt. 1965)

Filosofian tohtori, dosentti

Keskeinen työkokemus:

- CSC, johtaja, laskentapalvelut, 2007–
- CSC, kehityspäällikkö, 2002–2007
- CSC, laskennallisen fysiikan asiantuntija, 2001–2002
- Suomen Akatemia (Helsingin yliopisto), nuorempi tutkija ja projektin vastuullinen johtaja, 1998–2000
- NORDITA (Nordic Institute for Theoretical Physics), Kööpenhamina, Tanska, postdoc-tutkija, 1997–1998
- Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hampuri, Saksa, postdoc-tutkija, 1994–1996
- Helsingin yliopisto, fysiikan laitokset (Teoreettisen fysiikan laitos, Kiihdytinlaboratorio, Teoreettisen fysiikan tutkimuslaitos, Fysiikan laitos, Suurenergiafysiikan laitos), vanhempi tutkija, tutkija, nuorempi tutkija, tutkimusavustaja, harjoittelija, tuntiopettaja, 1987–1994, 1996, 2000

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- PRACE, Project Management Boards (PP, 1IP, 2IP, 3IP), jäsen, 2009–
- DEISA, Executive Committee, jäsen, 2008–2011

- Euratom-Tekes fuusiotutkimuspanostuksen johtoryhmä: teema Physics & Diagnostics, jäsen, 2007–; teemojen yhteiskokoukset, puheenjohtaja, 2011–2012
- Fysiikan tutkimuksen arviointi (Suomen Akatemia), johtoryhmän jäsen, 2011–2012
- Helsingin yliopisto, dosentti (teoreettinen fysiikka), 2001–

Johtaja, Funet-palvelut

JANNE KANNER (synt. 1973)

Filosofian maisteri

Keskeinen työkokemus:

- CSC, johtaja, Funet-palvelut, 2007–
- CSC, teknologiajohtaja, 2004–2007
- CSC, kehityspäällikkö, 2002–2004
- CSC, asiantuntija, 1999–2002
- Jyväskylän yliopisto, 1998–1999
- Vapo Oy (osa-aik.), 1992–1998

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- NORDUnet A/S hallituksen jäsen, 2004–, varapuheenjohtaja, 2010–
- Otaverkko Oy, hallituksen jäsen, 2009–
- TIVIT Oy, hallituksen jäsen, 2010–

Johtaja, tietohallintopalvelut

KLAUS LINDBERG (synt. 1958)

Diplomi-insinööri

Keskeinen työkokemus:

- CSC, johtaja, tietohallintopalvelut, 2002–
- CSC, päällikön- ja asiantuntijan tehtäviä, 1989–2002
- Teknillinen korkeakoulu, assistentti, 1984–1989

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- Opetusministeriön asettama RAKETTI-hanke, ohjausryhmä, jäsen
- SAdE-hanke, Oppijan palvelukokonaisuus, klusteriryhmä, jäsen
- Opetusministeriön asettama OptIT-työryhmä, jäsen
- Korkeakoulujen sähköinen hakujärjestelmä KSHJ-ohjausryhmä, jäsen

Johtaja, sovelluspalvelut

ANTTI PURSULA (synt. 1974)

Diplomi-insinööri

Keskeinen työkokemus:

- CSC, johtaja, sovelluspalvelut, 2010–
- CSC, kehityspäällikkö, 2007–2010
- CSC, asiantuntija, 2001–2007
- Teknillinen korkeakoulu, 1997–2000

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- HPC-Europa2, Project Management Board, jäsen, 2010–2012
- FIN-CLARIN, johtoryhmä, jäsen
- CEID (Centre of Computational Engineering and Integrated Design) Board, Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto, varapuheenjohtaja, 2011–

HALLITUKSEN JÄSENEN TIEDOT

Pääjohtaja, Suomen Akatemia

HEIKKI MANNILA (synt. 1960)

Filosofian tohtori

(puheenjohtaja 2010–02/2012)

Keskeinen työkokemus:

- Suomen Akatemia, pääjohtaja, 2012–
- Aalto-yliopiston vararehtori, 2009–2012
- Teknillinen korkeakoulu / Aalto-yliopisto, tietojenkäsittelytieteen professori, 1999–
- Suomen Akatemia, akatemiaprofessori, 2004–2008
- Tietotekniikan tutkimuslaitos HIIT, perustutkimusyksikön tutkimusjohtaja, 2002–2004, johtaja 2009
- Helsingin yliopisto, apulaisprofessori, tietojenkäsittelytiede, 1987–1988, professori, 1989–1999
- Tampereen yliopisto, apulaisprofessori, 1987

Hallituksen jäsenyys: 2010–2012

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- Unifin, hallituksen jäsen, 2010

Professori, tietotekniikan tutkimuslaitos HIITin johtaja

SAMUEL KASKI (synt. 1968)

TkT

(puheenjohtaja 04/2012 alkaen)

Keskeinen työkokemus:

- Teknillinen korkeakoulu ja Aalto-yliopisto, professori, 2005–
- Helsingin yliopisto, professori, 2004–2005
- Akatemiaturkija, 2001–2004

Hallituksen jäsenyyden alkamisaika: 04/2012

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- Suomalaisen laskennan päättelyn huippuyksikkö, varajohtaja
- Laskennallisen tieteen tohtoriohjelma, johtaja
- PASCAL2, EU Network of Excellence, johtoryhmän jäsen
- Biocentrum Helsinki, johtokunnan jäsen

Vararehtori, Helsingin yliopisto

KATRI JOHANNA BJÖRKROTH (synt. 1964)

Elintarvikehygienian professori

Keskeinen työkokemus:

- Helsingin yliopisto, Elintarvikehygienian professori, 2002–
- Helsingin yliopisto, Elintarvikehygienian ja ympäristöterveyden osasto, 1991–2012
- Federal Research Centre for Nutrition, Karlsruhe, Saksa, 1998–1999
- Ludvig Maximilians Universitet, Saksa, vieraileva professori, 2009

Hallituksen jäsenyyden alkamisaika: 2010

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- Helsingin yliopiston vararehtori

Sijoittaja

KARI-PEKKA ESTOLA (synt. 1956)

Tekniikan tohtori, dosentti

Keskeinen työkokemus:

- Nokia Research Center (NRC), Vice President and Head of Technology Exploration, 1998–2007
- NRC, Electronics laboratory, 1993–1997
- VTT, Professor, Head of Electronics Laboratory, 1992–1993
- VTT, Research Professor in Signal Processing, 1990–1992

Hallituksen jäsenyys: 2000–2012

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- VTT Memsfab Oy, hallituksen puheenjohtaja, 2006–

Opetusneuvos, opetus- ja kulttuuriministeriö

ERJA HEIKKINEN (synt. 1964)

Filosofian tohtori, dosentti

Keskeinen työkokemus:

- Opetus- ja kulttuuriministeriö, opetusneuvos, 2005–
- Tekes, teknologia-asiantuntija, 2001–2005
- Helsingin yliopisto, dosentti, 2001–
- CSC – Tieteellinen laskenta Oy, biotieteiden asiantuntija, 1997–2001
- Suomen Akatemian nuorempi tutkija, Tübingenin yliopisto (Saksa) ja University of California at Davis (USA), 1992–1995
- Biocenter Oulu, koordinaattori, 1995–1997

Hallituksen jäsenyyden alkamisaika: 2008

Toimitusjohtaja, Gateway Technolabs Finland Oy

PENTTI HEIKKINEN (synt. 1960)

KTM, Stanford Executive Program diploma,

Stanford Graduate School of Business

Keskeinen työkokemus:

- Gateway Technolabs Finland Oy, toimitusjohtaja, 2008–
- TietoEnator Corp., toimitusjohtaja, 2006–2007
- TietoEnator Corp., operatiivinen varatoimitusjohtaja, 2004–2005
- TietoEnator Corp., Telecom&Media, Liiketoiminta-alueen johtaja, 2001–2003
- TietoEnator Corp., Service Division, Liiketoiminta-alueen johtaja, 1999–2000
- Tieto Corp., Public Administration Division, Liiketoiminta-alueen johtaja, 1996–1098
- VTKK Government Systems Ltd, toimitusjohtaja, 1994–1995
- GapGemini Finland, johtaja, 1991–1993
- VTKK group, johtaja, 1987–1990
- VTKK, Johdon konsultti, 1985–1986

Hallituksen jäsenyyden alkamisaika: 05/2012

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- Aditro AB, Member of the Board, 2010–
- Basware Oyj, Member of the Board, 2009–
- Tecnotree Oyj, Member of the Board, 2009–

Pääjohtaja, valtionarkistonhoitaja, Arkistolaitos

JUSSI NUORTEVA (synt. 1954)

Teologian tohtori, filosofian lisensiaatti, dosentti

Keskeinen työkokemus:

- Arkistolaitoksen pääjohtaja, 2003–
- Helsingin yliopisto, dosentti, 1998–
- Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran pääsihteeri, 2000–2003
- Suomen Akatemian kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimustoimikunnan pääsihteeri, 1998–2000

Hallituksen jäsenyyden alkamisaika: 2007 (varajäsen), 2008 (jäsen)

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- Turun yliopisto, hallituksen jäsen
- Heraldinen lautakunta, puheenjohtaja
- Helsingin yliopisto, Eurooppa-tutkimuksen keskus, tieteellisen neuvottelukunnan puheenjohtaja
- Alliance for Permanent Access, hallituksen puheenjohtaja
- Suomen Unesco-toimikunta, jäsen

Rehtori, Oulun seudun ammattikorkeakoulu

Dosentti, Vaasan yliopisto

JOUKO PAASO (synt. 1956)

Tekniikan tohtori, Executive Master of Business Administration

Keskeinen työkokemus:

- Oulun seudun ammattikorkeakoulu, rehtori, 2009–
- OAMK Oy:n toimitusjohtaja, 2012
- Vaasan ammattikorkeakoulu, rehtori, 2004–2009
- Pehr Brahe Ohjelmistolaboratorio, johtaja, 2001–2004
- Oulun yliopiston Raahen toimipiste (OAMK Raahen yksikön yhteydessä), toimipisteen johtaja, ma. professori, 1994–2004
- Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt, Saksa, vierailuva tutkija, 1993–1994
- Raahen tietokonealan oppilaitos, tietotekniikan yliopettaja, 1990–1993
- VTT Elektroniikan laboratorio, Oulu, CAE-jaosto, tutkija, 1982–1990
- LM Ericsson, suunnitteluosasto, ohjelmistosuunnittelija, 1981–1982

Hallituksen jäsenyyden alkamisaika: 2008

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- RAKETTI-tietohallintohanke, ohjausryhmän jäsen
- Virtuaaliammattikorkeakoulu, (valtakunnallinen) johtoryhmän puheenjohtaja
- POEM-Säätiö, hallituksen jäsen
- Oulun Innovaatioallianssi (OIA), johtoryhmän jäsen
- Innovaatioympäristöjen kehittämissuunnitelma (Oulun kaupunki), jäsen
- Barents Advisory Board Finland, jäsen
- Pohjois-Pohjanmaan Yrittäjät, koulutusvaliokunnan jäsen
- Pohjois-Pohjanmaan liitto, koulutusta ja tutkimusta koordinoivan työryhmän jäsen
- Nordea Oulu, neuvottelukunnan jäsen

Johtaja, professori, Suomen ympäristökeskus, merikeskus

ANNA-MARI WALLS (synt. 1961)

Filosofian tohtori, dosentti

Keskeinen työkokemus:

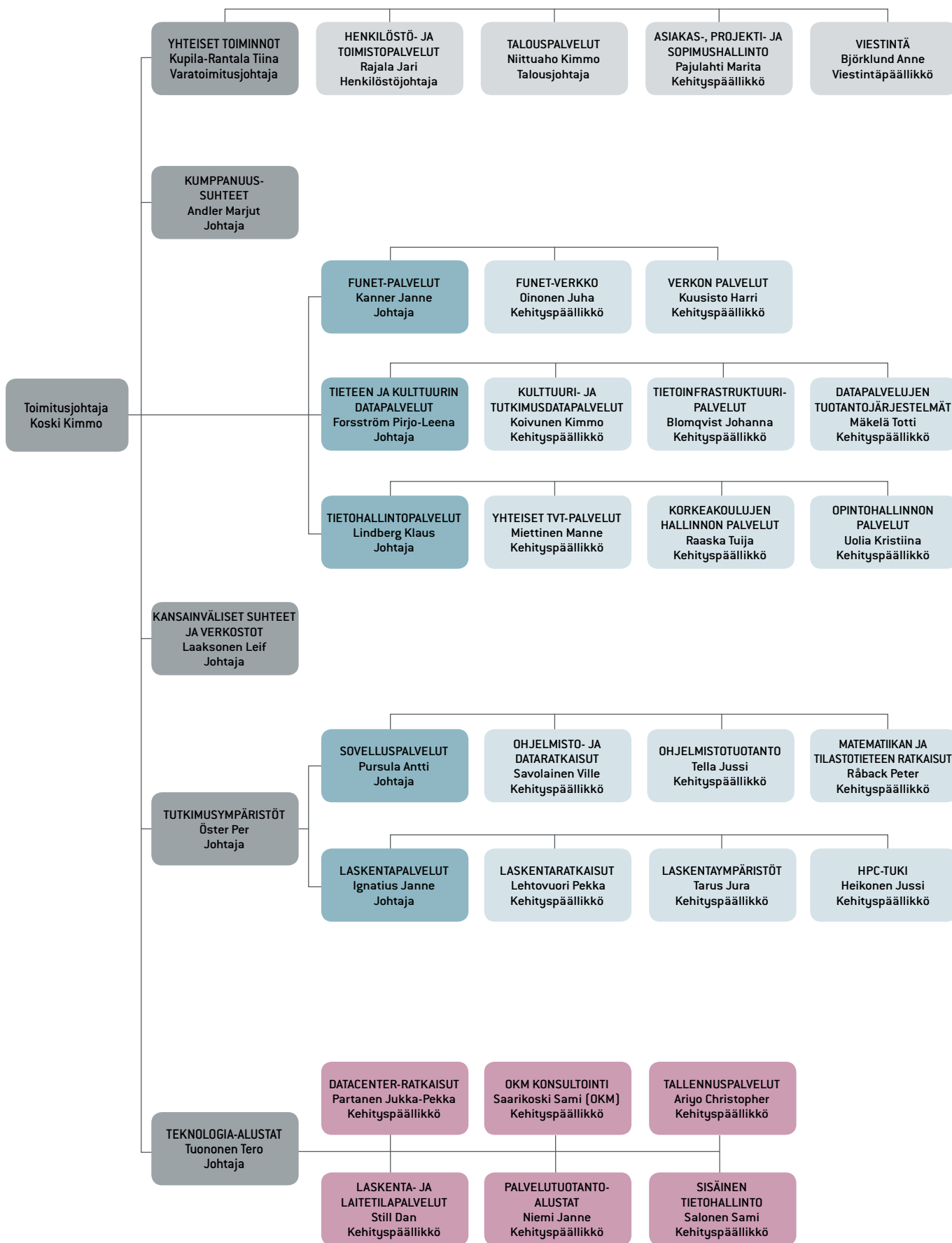
- Suomen ympäristökeskus, merikeskus, johtaja, professori ja johtoryhmän jäsen 2009–
- MTT, tutkimusjohtaja, 2008–2009
- MTT, ohjelmajohtaja, 2006–2007
- Turun yliopisto, professori ma, 2004–2005
- Turun yliopisto ja Suomen Akatemia, FIBRE ohjelmajohtaja, 1997–2003
- Maj ja Tor Nesslingin säätiö, tutkimuspäällikkö, 1995–1997

Hallituksen jäsenyyden alkamisaika: 2010

Keskeisimmät samanaikaiset luottamustehtävät:

- Suomen akatemian biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen toimikunnan jäsen, 2010–2012
- WWF Suomi, hallituksen jäsen, 06/2010–
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) johtokunnan jäsen, 2012–2014

CSC:N ORGANISAATIO 1.1.2013



"Tilikausi 2012 oli taloudellisesti erittäin onnistunut. Tilikauden taloudelliset tavoitteet saavutettiin ja osin myös ylitettiin."



TASEKIRJA 1.1.–31.12.2012

TOIMINTAKERTOMUS 1.1.2012-31.12.2012

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy:n toiminta vuonna 2012

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy (CSC) tarjoaa ja kehittää ICT-palveluja tutkimuksen, opetuksen, kulttuurin ja hallinnon tarpeisiin. Asiakkaina ovat opetus- ja kulttuuriministeriö (OKM), korkeakoulut, tutkimuslaitokset ja yritykset. Osana kansallista tutkimusjärjestelmää CSC toteuttaa opetus- ja kulttuuriministeriön tietostrategiaa huolehti- en niistä tieteen tietotekniikan palveluista, jotka ovat tarkoituksenmu- kaisinta hoitaa keskitetysti. Keskeisimmät CSC:n tehtävät ovat tieteen ja tietotekniikan asiantuntija-, ohjelmisto- ja tietopalvelut, kansalliset ja kansainväliset tietoliikenneyhteydet sekä tietokoneresurssien tar- joaminen suurteholaskentaan ja suurien tietomäärien tallentamiseen. CSC tarjoaa palveluitaan tiedeyhteisöille yhtiöjärjestyksensä mukaisesti voittoa tavoittelematta.

Tilikausi 2012 oli taloudellisesti erittäin onnistunut. Tilikauden ta- loudelliset tavoitteet saavutettiin ja osin myös ylitettiin. Liikevaihto kasvoi 7,0 % vuoteen 2011 verrattuna. Liiketoiminnan laajentuessa kokonaiskustannukset myös kasvoivat. Toimintojen uudelleenjärjes- telyiden johdosta suhteellinen kustannustaso kuitenkin laski hieman edellisten vuosien tasosta. Yhtiön toiminta jatkui kustannustehokkaa- na aiempien vuosien tavoin. Tilikauden tulos oli ennakoidulla tasolla.

Yhtiön liikevaihto vuonna 2012 oli 29.167.705,62 (27.256.783,96) euroa. Tulos rahoituserien jälkeen oli 119.975,46 (111.169,13) euroa, tilikauden voiton ollessa 88.494,77 (77.053,14) euroa.

Yhtiön tutkimus- ja kehityskustannukset olivat vuonna 2012 noin 16 % (14 %) liikevaihdosta.

Tilikauden keskeisimmät tunnusluvut

Voittoa tavoittelemattomana yhtiönä CSC:n tulos, vakavaraisuus sekä maksuvalmius olivat hyviä.

Tunnusluvut	2012	2011	2010	2009
Liikevoitto %	0,24 %	0,21 %	0,09 %	0,12 %
Oman pääoman tuotto	5,28 %	4,84 %	2,45 %	3,10 %
Sijoitetun pääoman tuotto	6,34 %	8,49 %	3,61 %	4,57 %
Quick ratio	2,8	3,0	2,6	2,6
Omavaraisuusaste	28,15 %	25,42 %	24,95 %	24,60 %

Riskit ja epävarmuustekijät

Merkittäviä riskejä ei CSC:n osalta toteutunut vuoden 2012 aikana. Ka- jaanin datakeskushanke eteni suunnitelmien mukaisesti eikä taloudelli- sessä tilanteessa tapahtunut merkittäviä muutoksia. Myös merkittäviltä tuotantokatkoilta vältyttiin.

CSC:n riskien hallintaa toteutettiin päivitetyn riskienhallintasuun- nitelman ja hyväksytyjen jäännösriskien mukaisesti. CSC:n riskienhal- linta on osa CSC:n vuosittaista suunnittelusykliä ja varautumista.

CSC:n ydinprosessit ja osa palveluista on toteutettu valtionhal- linnon tietoturvasovaitimusten korotetun tason mukaisesti, jota vasten CSC:tä on myös auditoitu. CSC:n palveluiden sekä sisäisten toi- mintojen turvallisuutta ja laatua on edelleen kehitetty parantamalla teknistä valvontaa, häiriöihin reagoitua sekä saatavuuden seuranta. CSC:llä on myös erityisrooli osana kansallista huoltovarmuusinfra- struktuuria, mikä asettaa erityisvaatimuksia turvata ydintoiminnot häiriöiden ja poikkeusolojen varalta.

Tilikauden keskeisimmät tapahtumat

Vuotta 2012 leimasivat merkittävät investoinnit kansalliseen tutkimuk- sen e-infrastruktuurin kehittämiseen. CSC solmi sopimukset datan tal- lennusjärjestelmistä ja arkistoratkaisuista. Järjestelmiä käytetään mm. 2012 avatun, CSC:n kehittämän IDA-tallennuspalvelun tarpeisiin. IDA on tutkimusryhmille ja -projekteille suunnattu opetus- ja kulttuuriministe- riön (OKM) tallennuspalvelu ja osa OKM:n asettaman ja CSC:n koordinoi- man Tutkimuksen tietoaineistot -hankkeen (TTA) tuloksia.

Laskentaympäristön kehittämiseksi CSC solmi sopimuksen seuraa- van sukupolven supertietokoneesta nimeltään Sisu. Sen avulla CSC tar- joaa kustannustehokasta supertietokonekapasiteettia tieteen ja tutki- muksen tarpeisiin Suomessa ja Euroopassa. Laitteiston ensimmäisen vaiheen toimitukset alkoivat loppuvuodesta 2012. Koko järjestelmä asennetaan vuoteen 2014 mennessä. Superkonekapasiteettia täyden- si yleiskäyttöön suunniteltu suurteholaskentaklusteri, Taito. Myös sen asennus alkoi vuoden 2012 lopussa. Järjestelmät sijoitettiin ekotehok- kaaseen modulaariseen datakeskusratkaisuun Kajaaniin. Datakeskus CSC Kajaani vihittiin käyttöön 16.10.2012.

CSC:n tietohallintopalvelujen työstä merkittävä osa kohdistui RAKETTI-hankkeeseen. Sen tavoitteena on korkeakoululaitoksen oh- jauksessa ja vaikuttavuuden seuraamisessa sekä korkeakoulujen sisäi- sessä johtamisessa tarvittavan tiedon ja IT-ratkaisujen käytettävyyden edistäminen kansallisella tasolla. Vuonna 2012 RAKETTI-hankkeen puitteissa julkaistiin korkeakoulukenttään mukautettu kokonaisarkki- tehtuurimalli Kartturi. Korkeakoulujen tutkimushallintoa käsittelevän TUTKI-osahankkeen toinen vaihe käynnistyi tavoitteenaan luoda tut- kimuksen ja tutkimushallinnon yhteistä peruskäsitteistöä sekä kuvata korkeakoulujen tutkimushallinnon tietoarkkitehtuuria.

CSC:n roolia valtiolle palveluja tuottavana organisaationa tarkasteltiin osana valtiovarainministeriön asettamaa valtionhallinnon toimialariippumattomien tieto- ja viestintäteknisten (ICT) tehtävien ko-koamishanketta (TORI). CSC todettiin hankkeen nykytila-analysissä toimialariippuvaksi organisaatioksi, mutta CSC:llä on merkittävää yhteistyöpotentiaalia hankkeen kanssa.

CSC testasi 100 gigabitin linjanopeuksia Nokia Siemens Networksin laitteilla rakennetussa Funet-runkoverkossa Espoon ja Oulun välillä. 100Gbps yhteydet testattiin verkossa, jossa on käytössä myös 10Gbps yhteyksiä. Testit osoittivat, että Funet-runkoverkko pystyy palvelemaan jäseniään seuraavan sukupolven nopeuksilla ja vastaamaan huippunopean tiedon välityksen haasteisiin myös jatkossa. 100Gbps mahdollistuu Funet-jäsenille valopolkupalvelun avulla. Funet julkaisi myös suurten, jopa useiden gigatavujen kokoisten tiedostojen jakamiseen tarkoitettua palvelua. Funet FileSender-palvelu on tarkoitettu kaikille Funet-verkon käyttäjille.

CSC:n toiminta kansainvälisissä yhteistyöverkostoissa tähtää suomalaisen tutkimuksen kansainvälistymisen tukemiseen ja kilpailuky- vyyden vahvistamiseen. CSC valittiin operoimaan PRACE-tutkimusinfra- struktuurin yhteiseurooppalaista tieteellisen laskennan resurssi- ja koulutuskeskusta, PRACE Advanced Training Centeriä (PATC) kaudella 2012–2014. Valinta vahvisti CSC:n aseman yhtenä johtavista euroop- palaisista tieteellisen laskennan koulutuksen tarjoajista. PRACEn lisäksi merkittäviä yhteistyöhankkeita vuonna 2012 olivat EU-rahoitteinen 25 eurooppalaisen yhteistyökumppanin EUDAT-hanke sekä Suomen Aka- temian rahoittama biotieteiden ELIXIR-hanke.

Vuosi 2013

Vuoden 2013 toimintaan vaikuttavat useat vireillä tai suunnitteilla olevat valtionhallinnon toimenpiteet, joiden perimmäisenä tarkoituksena on kansallisen kestävyysvajeen torjuminen. Niitä ovat mm. korkeakoulujen ja kulttuurilaitosten toiminnan merkittävät rakenteelliset muutokset sekä julkisen hallinnon ICT-rakenteiden tehostamistoimenpiteet. Myös tutkimusdatan määrän kasvu kaikilla tieteen aloilla, kulttuuriperimän digitointitarpeet ja julkisesti tuotettujen tietovarantojen avaaminen heijastuvat CSC:n toimintaan vuonna 2013.

CSC:n liikevaihdon ja kustannusten kasvu jatkuu vuonna 2013 (noin 10 %). Kasvu perustuu CSC:n sopimuskannan kehittymiseen. Datakeskus CSC Kajaanin tuotantotoiminnan käynnistäminen aiheut- taa CSC:lle uusia kustannuseriä. Valtion keskeisten tutkimus- ja kehi- tysmenojen leikkaukset ja korkeakoulujen rahoitukseen ja Suomen Akatemian myöntämismäärän väheneminen kohdistuvat säästöt asettavat niin ikään talouden suunnittelulle haasteita. CSC pyrkii vastaamaan niihin tehostamalla sekä prosesseja että organisaatorakenteita.

Vuoden 2013 keskeiset tavoitteet liittyvät tutkimuksen tietoaoneis- tojen käytettävyyden edistämiseen, laskentapalvelun infrastruktuurin ja palvelukonseptien kehittämiseen sekä opetus- ja kulttuuriministe- riön tietovarantopalvelujen kehittämiseen. Vuonna 2012 käynnisty- nyt Tutkimuksen tietoaoneistot -hanke (TTA) laajenee pitkäaikaisäi- lytyksen suunnitteluun ja toteutukseen. Lisäksi CSC jatkaa opetus- ja kulttuuriministeriön valtuuttamana kansallisen digitaalisen kirjaston (KDK) pitkäaikaisäilytyksen järjestelmän toteutusta.

CSC ottaa keväällä 2013 käyttöön uuden supertietokoneen (Sisu) ja superklusterin (Taito) Datakeskus CSC Kajaanissa. Tavoitteena on luoda kestävä kehityksen periaatteita noudattaen edellytykset kan- sainvälisesti huipputasoiselle laskennalle. Taito-klusteri avataan pil- vilaskenta-konseptilla. Datakeskus CSC Kajaaniin perustetaan vapaan lähdekoodin ohjelmistoihin perustuva pilvilaskennan ja digitaalisen

palveluiden tutkimus- ja tuotekehitysympäristö (Forge), jonka toimin- nasta vastaa TIVIT Oy yhteistyössä CSC:n kanssa.

Opetus- ja kulttuuriministeriön tietovarantopalvelujen painopis- te siirtyy viranomaistietovarannon rakentamiseen RAKETTI-VIRTA -projektissa. CSC kehittää myös bibliometriikkalaskentapalvelua, jossa Suomen Akatemian arvioinnin vaatima laskenta toimii pilottina.

Kansainvälisessä toiminnassa CSC:n merkittävimmät yhteiseu- rooppalaiset hankkeet vuonna 2013 ovat laskennallista tiedettä ja tie- teellisen datan hyödynnettävyyttä tukevat PRACE-, EUDAT- ja iCordi- projektit.

Henkilöstö

Työhyvinvointia mitataan CSC:llä mm. kahden vuoden välein toteutet- tavalla työhyvinvointikyselyllä. Vuoden 2012 kyselyn tulokset osoittivat CSC:n onnistuneen hyvin henkilöstön hyvinvoinnin ylläpitämisessä. Erytis- inä vahvuksina pidettiin esimiestyötä ja johtamiskulttuuria sekä työmotivaatiota yleensä. CSC:llä työskentelyä pidetään hyödyllisenä ja yhteiskunnallisestikin merkityksellisenä. Panostuksia työhyvinvointiin pidetään erinomaisena ja yli 90 % henkilöstöstä voisi suositella CSC:tä työnantajana. Kehittämistä kaipaaviksi asioiksi kyselystä nousi mm. vas- tualueiden epäselvyys päätöksenteossa, hidastavat muodollisuudet sekä joidenkin yksiköiden tavoitteiden epäselvyys. Kehittämistä kaipa- viin asioihin on jo tehty parannuksia ja toimintasuunnitelmia tilanteen seurantaan.

CSC:n henkilömäärä kasvoi edelleen vuoden aikana. Rekrytoin- nissa tilanne helpottui selvästi loppuvuonna ja CSC sai monia hyviä hakijoita avoimiin paikkoihin. Aktiivista viestintää CSC:n työpaikoista ja työnantajakuvasta jatkettiin mm. IT-alan opiskelijamessuilla, oman henkilöstön kautta ja sähköisillä työpaikkailmoituksilla monilla kana- villa. Osoituksena rekrytointiviestinnän onnistumisesta CSC saavutti Universumin työnantajamielikuivatutkimuksessa sijan 20./47. ja vas- taavassa T-Median tutkimuksessa sijan 15./45.

Edellisenä vuonna käyttöön otettua kehityspolku-mallia toteutet- tiin käytännössä. Osana henkilökohtaisia tulos- ja tavoitekeskusteluita jokaiselle asiantuntijalle päivitettiin oma kehityspolku. Kehityspolku- mallilla halutaan lisätä työmotivaatiota, kannustaa sisäiseen tehtävä- kiertoon ja antaa vaihtoehtoja ammatillisen kehittymisen suunnitte- luun CSC:n tulevaisuuden työtehtävissä.

Henkilömäärä 31.12.2012 oli 251 henkilöä. Keskimääräinen henki- lövahvuus oli 246 henkilöä ja henkilötyövuosien määrä 243. Henkilös- tön ikäjakauma on hyvä ja keski-ikä on 40 vuotta. Keskimääräinen pal- velusaika oli 7,7 vuotta. Uusia vakituisia henkilöitä aloitti 24 ja kahdeksan vakituisista henkilöä erosi palveluksesta. Lähtövaihtuvuus (3,5 %) säilyi hyvin maltillisella tasolla.

Tunnusluvut	2012	2011	2010	2009
Henkilömäärä	251	231	210	191
Vakituiset	227	209	191	175
Määräaikaiset	24	22	19	16
Miehet	74 %	72 %	74 %	77 %
Naiset	26 %	28 %	26 %	23 %
Ikäjakaumat				
Alle 30 vuotta	7 %	11 %	11 %	12 %
30–39 vuotta	47 %	44 %	44 %	44 %
40–49 vuotta	30 %	30 %	32 %	32 %
Yli 50 vuotta	16 %	15 %	13 %	12 %
Keski-ikä	40 vuotta	40 vuotta	40 vuotta	39 vuotta
Koulutus				
Perus- ja ammatillinen	19 %	17 %		
Ammattikorkeakoulu	14 %	14 %		
Yliopisto	48 %	48 %		
Jatkotutkinnot	19 %	21 %		

Ympäristö

CSC:n uusi ekotehokas palvelinkeskus avattiin Kajaaniin syksyllä 2012 entisen paperitehtaan tiloihin. Datakeskus CSC Kajaani kestää energia- tehokkuudeltaan kansainvälisen vertailun. Valitut palvelimet edustavat uutta innovatiivista teknologiaa. Palvelinkeskuksessa käytetään nykyai- kaista modulaarista konesalitekniikkaa ja hyödynnetään ulkoilmaa pal- velimien jäähdyttämiseen. Siten palvelinkeskuksen jäähdytysenergian tarve on tavanomaisia ratkaisuja pienempi. Modulaarisuus mahdollistaa myös joustavan kapasiteetin kasvattamisen tarvittaessa.

Vuonna 2012 kulutetusta sähköenergiasta 97,3 % käytettiin CSC:n palvelinkeskuksissa ja 2,7 % Espoon toimistotiloissa. Sekä palvelinkes- kusten että toimiston käyttämä sähkö oli kokonaisuudessaan Vantaan Energian ympäristöystävällisesti tuotettua vesivoimaa. Vuonna 2012 CSC käytti palvelinkeskuksissa ja Espoon toimistossa sähköä yhteensä 11,54 GWh, josta toimistosähkön osuus oli 317 MWh. CSC:n kokonais- sähkönkulutus kasvoi 16 % eli 1,59 GWh edellisvuoteen verrattuna. Ku- lutuksen kasvun syyinä oli mm. Kajaanin palvelinkeskuksen käyttöön- otosta aiheutunut päällekkäinen palvelinkapasiteetti ja lisääntyneet konesalipalvelut.

CSC:n palvelinkeskusten energiatehokkuus on kansainvälisesti katsoen erittäin hyvä. Vuonna 2012 toisen Espoossa sijaitsevan pal- velinkeskuksen energiatehokkuutta parannettiin mm. nostamalla palvelinkeskuksen lämpötilaa ja optimoimalla jäähdytystä. Toimenpi- teiden ansiosta energiatehokkuutta mittaava PUE-arvo (Power Usage Effectiveness), joka tarkoittaa kokonaisenergian jakamista palvelinten käyttämällä energialla, parani CSC:n palvelinkeskuksissa ollen 1,58 ja 1,36. Edellisen vuoden vastaavat arvot olivat 1,80 ja 1,38. Laskennalli- nen jäähdytyskustannusten säästö oli noin 50 000 €.

CSC:n Espoon toimipiste on WWF:n Green Office -toimisto. Sähkön- kulutus, liikelennot ja paperinkulutus on valittu seurattaviksi indikaat- toreiksi, joiden tuloksia pyritään jatkuvasti parantamaan. Vuonna 2012 toimistosähkönkulutus henkilöä kohden laski 2 % vertailuvuodesta 2010. Lentokilometrien määrä kuitenkin kasvoi 6 % prosenttia vertai- luvuodesta, mihin oli syyinä Datakeskus CSC Kajaanin rakentaminen ja tiivistynyt kansainvälinen yhteistyö. Paperinkulutus väheni edelleen CSC:ssä. Tulosteita otettiin lähes 10 % vähemmän kuin edellisvuonna. CSC osallistui mm. Motivan energiasäästöviikkoon, jonka myötä henki- löstöä pyrittiin sitouttamaan ympäristöä säästäviin toimintatapoihin.

Hallituksen esitys tilikauden voiton käyttämisestä

Hallitus esittää, että yhtiön tilikauden 2012 voitto 88.494,77 euroa siir- retään edellisten tilikausien tulokseen ja että osinkoa ei jaeta.

TULOSLASKELMA

	1.1.–31.12.2012	1.1.–31.12.2011
Euroa		
Liikevaihto	29 167 705,62	27 256 783,96
Henkilöstökulut	16 017 360,27	13 967 928,10
Poistot	124 952,14	116 179,47
Liiketoiminnan muut kulut	12 954 850,67	13 115 879,18
Liikevoitto/tappio	70 542,54	56 797,21
Rahoitustuotot ja -kulut	49 432,92	54 371,92
Voitto ennen satunnaisia eriä	119 975,46	111 169,13
Voitto ennen tilinpäätössiirtoja ja veroja	119 975,46	111 169,13
Välittömät verot	-31 480,69	-34 115,99
Tilikauden voitto/tappio	88 494,77	77 053,14

TASE

Vastaavaa	31.12.2012	31.12.2011
Euroa		
Pysyvät vastaavat		
Aineettomat hyödykkeet	5 058 178,28	15 875,76
Aineelliset hyödykkeet	354 206,07	375 236,06
Sijoitukset	255 522,82	255 522,82
	5 667 907,17	646 634,64
Vaihtuvat vastaavat		
Lyhytaikaiset saamiset	3 949 413,61	3 774 615,46
Rahat ja pankkisaamiset	8 388 459,70	10 802 443,10
	12 337 873,31	14 577 058,56
	18 005 780,48	15 223 693,20

Vastattavaa	31.12.2012	31.12.2011
Euroa		
Oma pääoma		
Osakepääoma	1 000 000,00	600 000,00
Vararahasto	0,00	0,00
SVOP	200 000,00	200 000,00
Edellisten tilikausien tulos	432 175,69	755 122,55
Tilikauden tappio/voitto	88 494,77	77 053,14
Oma pääoma yhteensä	1 720 670,46	1 632 175,69
Vieras pääoma		
Lyhytaikainen vieras pääoma	16 285 110,02	13 591 517,51
	16 285 110,02	13 591 517,51
	18 005 780,48	15 223 693,20

RAHOITUSLASKELMA

	2012	2011
Euroa		
Liiketoiminnan rahavirta		
Myynnistä saadut maksut	31 920 386,74	30 619 115,76
Maksut liiketoiminnan kuluista	-29 206 577,40	-26 698 073,57
Liiketoiminnan rahavirta ennen rahoituseriä ja veroja	2 713 809,34	3 921 042,19
Maksetut korot ja maksut		
liiketoiminnan rahoituskuluista	13 137,84	-24 572,76
Saadut korot liiketoiminnasta	36 295,08	78 944,68
Maksetut välittömät verot	-31 000,99	-33 636,29
Liiketoiminnan rahavirta	2 732 241,27	3 941 777,82
Investointien rahavirta		
Investoinnit aineellisiin ja aineettomiin		
hyödykkeisiin	-5 146 224,67	-172 929,65
Investointien rahavirta	-5 146 224,67	-172 929,65
Rahavarojen muutos	-2 413 983,40	3 768 848,17
Rahavarat tilikauden alussa	10 802 443,10	7 033 594,93
Rahavarat tilikauden lopussa	8 388 459,70	10 802 443,10

TILINPÄÄTÖKSEN LIITETIEDOT 31.12.2012

Tilinpäätöksen laadintaperiaatteet

Tilinpäätöksen vertailukelpoisuus

Tilinpäätös on vertailukelpoinen vuoden 2011 tilinpäätökseen.

Pysyvät vastaavat ja suunnitelmapoistot

Käyttöomaisuus on aktivoitu välittömään hankintamenuun. Suunnitelman mukaiset poistot on laskettu käyttöomaisuusesineiden taloudellisen pitoajan perusteella.

Tilinpäätöksessä 31.12.2012 on esitetty suunnitelman mukaiset poistot seuraavasti.

Koneet ja kalusto 25 % menojäännöksestä, hankintahetkestä lukien.

Muut pitkävaikutteiset menot poistetaan tasapoistoin kymmenen vuoden aikana.

Poistoa ei tehty tilikauden 2012 aikana hankkeen keskeneräisyydestä johtuen.

Eläkkeet

Yhtiön eläketurva on vakuutettu vakuutusyhtiössä. Toimitusjohtajan eläke-edut eivät poikkea muun henkilöstön eläke-eduista.

Laskennalliset verokirjaukset

Laskennallinen verosaaminen on laskettu verotuksen ja tilinpäätöksen välisille väliaikaisille eroille käyttäen tilinpäätöshetkellä vahvistettua seuraavien vuosien verokantaa. Taseeseen sisältyy laskennallinen verosaaminen arvioidun todennäköisen saamisen suuruisena.

Rahoitusomaisuus

Rahoitusomaisuus arvostetaan hankintamenuun tai sitä alempan käypään arvoon.

Tuloslaskelmaa koskevat liitetiedot

Euroa

Liikevaihto	2012	2011
Kotimaan liikevaihto	29 167 705,62	27 256 783,96
Liitetiedot henkilöstöstä	2012	2011
Yhtiön palveluksessa oli tilikauden aikana henkilöitä palveluksessa 31.12.	251	231
henkilöitä keskimäärin	246	219
Henkilöstökulut	2012	2011
Palkat	12 975 010,36	11 451 574,34
Eläkekulut	2 288 414,50	1 946 480,39
Muut lakisääteiset henkilösivukulut	753 935,41	569 873,37
Yhteensä	16 017 360,27	13 967 928,10
Johdon palkat ja palkkiot	2012	2011
Hallitus ja toimitusjohtaja	252 715,12	247 297,88
Tilintarkastajalle maksetut palkkiot	2012	2011
Tilintarkastukset	4 650,00	6 400,00
Muut lausunnot	7 950,00	2 900,00
	12 600,00	9 300,00
Liiketoiminnan muut kulut	2012	2011
Tietoliikennekulut, laite- ja ohjelmistohoito	7 945 929,86	7 547 984,83
Muut kulut	5 008 920,81	5 567 894,35
	12 954 850,67	13 115 879,18
Rahoitustuotot ja -kulut	2012	2011
Muut korko- ja rahoitustuotot muilta	36 295,08	78 944,68
Korkokulut ja muut rahoituskulut muille	13 137,84	-24 572,76
Rahoitustuotot ja -kulut yhteensä	49 432,92	54 371,92
Verojen erittely	2012	2011
Tuloverot varsinaisesta toiminnasta	-31 000,99	-33 636,29
Laskennallisen verosaamisen muutos	-479,70	-479,70
Yhteensä	-31 480,69	-34 115,99

Tasetta koskevat liitetiedot

Pysyvät vastaavat	Aineettomat hyöd.	Aineelliset hyöd.	
	Aineettomat oik.	Koneet ja kalusto	Yhteensä
Hankintameno 1.1.2012	81 190,57	1 459 743,10	1 540 933,67
Lisäykset	6 425 505,40	109 483,89	6 534 989,29
Vähennykset	1 376 319,88		1 376 319,88
Hankintameno 31.12.2012	5 130 376,09	1 569 226,99	6 699 603,08
Kertyneet poistot 1.1.2012	65 314,81	1 096 951,78	1 162 266,59
Tilikauden poisto	6 883,00	118 069,14	124 952,14
Kertyneet poistot 31.12.2012	72 197,81	1 215 020,92	1 287 218,73
Kirjanpitoarvo 31.12.2011	15 875,76	375 236,06	391 111,82
Kirjanpitoarvo 31.12.2012	5 058 178,28	354 206,07	5 412 384,35
Omistukset muissa yrityksissä		2012	2011
Yhtiön osakeomistukset			
Otaverkko Oy	euroa	omistus % / kpl	omistus % / kpl
Hankintameno 1.1.2012	2 522,82	5,3 / 75	5,3 / 75
Hankintameno 31.12.2012	2 522,82	5,3 / 75	5,3 / 75
Kirjanpitoarvo 31.12.2012	2 522,82	5,3 / 75	5,3 / 75
Tivit Oy/ ICT SHOK		omistus % / kpl	omistus % / kpl
Hankintameno 1.1.2012	10 000,00	0,9 / 100	0,9 / 100
Hankintameno 31.12.2012	10 000,00	0,9 / 100	0,9 / 100
Kirjanpitoarvo 31.12.2012	10 000,00	0,9 / 100	0,9 / 100
SalWe Oy/ T&H SHOK		omistus % / kpl	omistus % / kpl
Hankintameno 1.1.2012	10 000,00	0,9 / 100	0,9 / 100
Hankintameno 31.12.2012	10 000,00	0,9 / 100	0,9 / 100
Kirjanpitoarvo 31.12.2012	10 000,00	0,9 / 100	0,9 / 100
NORDUnet A/S		omistus % / kpl	omistus % / kpl
Hankintameno 1.1.2012			
Hankintameno 31.12.2012	233 000,00	17,9 / 2000	17,9 / 2000
Kirjanpitoarvo 31.12.2012	233 000,00	17,9 / 2000	17,9 / 2000
Rahoitusarvopaperit			
Danske Invest Korko K			
Hankintameno		1 000 000,00	
Markkinahinta 31.12.2012		1 032 847,73	
Erotus		32 847,73	
Danske Invest Yhteisökorko K			
Hankintameno		1 000 000,00	
Markkinahinta 31.12.2012		1 042 052,42	
Erotus		42 052,42	
Lyhytaikaiset saamiset		2012	2011
Myyntisaamiset		1 209 624,21	1 062 377,82
Siirtosaamiset		2 711 628,03	2 683 596,57
Laskennalliset verosaamiset		28 161,37	28 641,07
Yhteensä		3 949 413,61	3 774 615,46

Oma pääoma	2012	2011		
Osakepääoma 1.1.2012	600 000,00	600 000,00		
Muutos	400 000,00	0,00		
Osakepääoma 31.12.2012	1 000 000,00	600 000,00		
Vararahasto 1.1.2012	0,00	0,00		
Muutos	0,00	0,00		
Vararahasto 31.12.2012	0,00	0,00		
SVOP 1.1.2012	200 000,00	200 000,00		
Muutos	0,00	0,00		
SVOP 31.12.2012	200 000,00	200 000,00		
Voitto edellisiltä tilikausilta 1.1.2012	832 175,69	755 122,55		
Siirto osakepääomaan	400 000,00	0,00		
Voitto edellisiltä tilikausilta 31.12.2012	432 175,69	755 122,55		
Tilikauden voitto/tappio	88 494,77	77 053,14		
Oma pääoma yhteensä	1 720 670,46	1 632 175,69		
Voitonjakokelpoiset varat 31.12.2012	2012	2011		
Voitto edellisiltä tilikausilta	432 175,69	755 122,55		
Tilikauden voitto	88 494,77	77 053,14		
Yhteensä	520 670,46	832 175,69		
Osakepääoman jakautuminen osakelajeittain	2012	2011		
	kpl	kpl		
Osakkeilla on 1 ääni / osake	10 000	10 000		
Lyhytaikainen vieras pääoma	2012	2011		
Saadut ennakot	11 892 766,48	8 803 907,81		
Ostovelat	785 986,39	1 214 937,91		
Muut lyhytaikaiset velat	729 290,00	898 373,44		
Siirtovelat	2 877 067,15	2 674 298,35		
	16 285 110,02	13 591 517,51		
Vastuut				
Leasingvastuut				
Seuraavalla tilikaudella maksettavat	683 130,18			
tulevilla tilikausilla maksettavat	1 210 735,37			
Tunnuslukuja	2012	2011	2010	2009
– liikevoitto %	0,24 %	0,21 %	0,09 %	0,12 %
– oman pääoman tuotto	5,28 %	4,84 %	2,45 %	3,10 %
– sijoitetun pääoman tuotto	6,34 %	8,49 %	3,61 %	4,57 %
– quick-ratio	2,8	3,0	2,6	2,6
– omavaraisuusaste	28,15 %	25,42 %	24,95 %	24,60 %

TILINPÄÄTÖKSEN JA TOIMINTAKERTOMUKSEN ALLEKIRJOITUS

Espoossa, helmikuun 25. päivänä 2013



Samuel Kaski



Johanna Björkroth



Erja Heikkinen



Pentti Heikkinen



Jussi Nuorteva



Jouko Paaso



Mari Walls



Kimmo Koski
toimitusjohtaja

Tilinpäätösmerkintä

Suoritetusta tilintarkastuksesta on tänään annettu kertomus.

Espoossa, maaliskuun 13. päivänä 2013

MOORE STEPHENS REWINET OY AB



Jari Paloniemi
KHT

LUETTELO KIRJANPITOKIRJOISTA TILIKAUDELTA 1.1.2012–31.12.2012

Kassakirja
Päiväkirja
Pääkirja
Myyntireskontraluettelot
Ostoreskontraluettelot
Myyntilaskut
Ostolaskut
Muistiotositteet
Palkkayhteenvedot
Palkkatositteet
Maksutositteet
Arvonlisäverotositteet

TILINTARKASTUSKERTOMUS

CSC – TIETEEN TIETOTEKNIKAN KESKUS OY:N YHTIÖKOKOUKSELLE

Olemme tilintarkastaneet CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy:n kirjanpidon, toimintakertomuksen, tilinpäätöksen ja hallinnon tilikaudelta 1.1.–31.12.2012. Tilinpäätös sisältää taseen, tuloslaskelman ja liitetiedot.

HALLITUKSEN JA TOIMITUSJOHTAJAN VASTUU

Hallitus ja toimitusjohtaja vastaavat tilinpäätöksen ja toimintakertomuksen laatimisesta ja siitä, että ne antavat oikeat ja riittävät tiedot Suomessa voimassa olevien tilinpäätöksen ja toimintakertomuksen laatimista koskevien säännösten mukaisesti. Hallitus vastaa kirjanpidon ja varainhoidon valvonnan asianmukaisesta järjestämisestä ja toimitusjohtaja siitä, että kirjanpito on lainmukainen ja varainhoito luotettavalla tavalla järjestetty.

TILINTARKASTAJAN VELVOLLISUUDET

Velvollisuutenamme on antaa suorittamamme tilintarkastuksen perusteella lausunto tilinpäätöksestä ja toimintakertomuksesta. Tilintarkastuslaki edellyttää, että noudatamme ammattieettisiä periaatteita. Olemme suorittaneet tilintarkastuksen Suomessa noudatettavan hyvän tilintarkastustavan mukaisesti. Hyvä tilintarkastustapa edellyttää, että suunnittelemme ja suoritamme tilintarkastuksen hankkiaksemme kohtuullisen varmuuden siitä, onko tilinpäätöksessä tai toimintakertomuksessa olennaista virheellisyyttä, ja siitä, ovatko hallituksen jäsenet tai toimitusjohtaja syyllistyneet tekoon tai laiminlyöntiin, josta saattaa seurata vahingonkorvausvelvollisuus yhtiötä kohtaan, taikka rikkoneet osakeyhtiölakia tai yhtiöjärjestystä.

Tilintarkastukseen kuuluu toimenpiteitä tilintarkastusevidenssin hankkimiseksi tilinpäätökseen ja toimintakertomukseen sisältyvistä luvuista ja siinä esitettävistä muista tiedoista. Toimenpiteiden valinta perustuu tilintarkastajan harkintaan, johon kuuluu väärinkäytöksestä tai virheestä johtuvan olennaisen virheellisyyden riskien arvioiminen. Näitä riskejä arvioidessaan tilintarkastaja ottaa huomioon sisäisen valvonnan, joka on yhtiössä merkityksellistä oikeat ja riittävät tiedot antavan tilinpäätöksen ja toimintakertomuksen laatimisen kannalta. Tilintarkastaja arvioi sisäistä valvontaa pystyäkseen suunnittelemaan olosuhteisiin nähden asianmukaiset tilintarkastustoimenpiteet mutta ei siinä tarkoituksessa, että hän antaisi lausunnon yhtiön sisäisen valvonnan tehokkuudesta. Tilintarkastukseen kuuluu myös sovelletujen tilinpäätöksen laatimisperiaatteiden asianmukaisuuden, toimivan johdon tekemien kirjanpidollisten arvioiden kohtuullisuuden sekä tilinpäätöksen ja toimintakertomuksen yleisen esittämistavan arvioiminen.

Käsityksemme mukaan olemme hankkineet lausuntonne perustaksi tarpeellisen määrän tarkoitukseen soveltuvaa tilintarkastusevidenssiä.

LAUSUNTO TILINPÄÄTÖKSESTÄ JA TOIMINTAKERTOMUKSESTA

Lausuntonamme esitämme, että tilinpäätös ja toimintakertomus antavat Suomessa voimassa olevien tilinpäätöksen ja toimintakertomuksen laatimista koskevien säännösten mukaisesti oikeat ja riittävät tiedot yhtiön toiminnan tuloksesta ja taloudellisesta asemasta. Toimintakertomuksen ja tilinpäätöksen tiedot ovat ristiriidattomia.

YHTIÖKOKOUKSEN PÄÄTÖKSEN PERUSTEELLA ANNETTAVA LAUSUNTO

Hallituksen esitys tilikauden voiton käyttämisestä on osakeyhtiölain mukainen. Vastuuvapaus voidaan myöntää hallituksen jäsenille ja toimitusjohtajalle tarkastamaltamme tilikaudelta.

Espoo 13. maaliskuuta 2013

Moore Stephens Rewinet Oy Ab, KHT-yhteisö



Jari Paloniemi, KHT

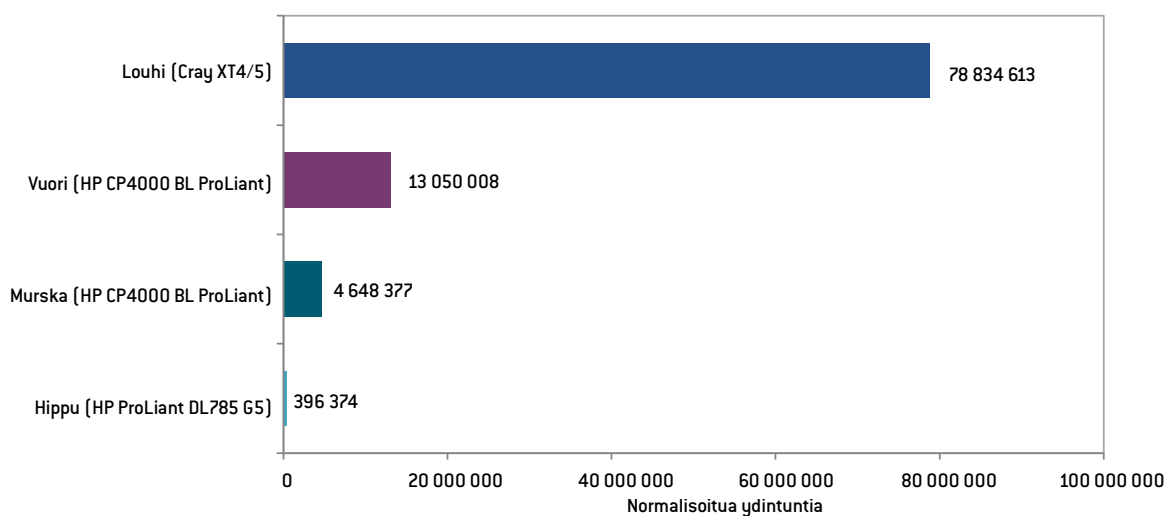
"Laskijoiden ohella CSC:n asiakkaana on kasvava joukko sellaisia asiakkaita, jotka saavat palvelunsa CSC:n koordinoimien kansallisten lisenssien kautta. Tällaisia palveluja ovat monet kemian, geo- ja biotieteiden tietokantapalvelut sekä rakenneanalyysiohjelmistot."



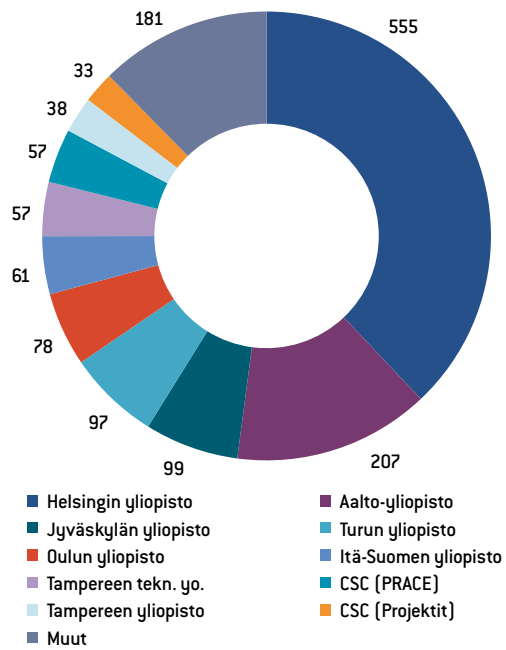
TILASTOT

Organisaatio	Vastuhenkilö	Projekti	Tiedeala
Aalto-yliopisto	Kari Laasonen	Ab initio molekyyliidynaamiset menetelmät	Kemia
Lappeenrannan tekn. yo.	Matti Alatalo	Pintojen ja pintareaktioiden multiskaalamallinnus	Nanotiede
Jyväskylän yliopisto	Karoliina Honkala	Nanokatalyyysi metallipinnoilla	Nanotiede
Helsingin yliopisto	Petri Käpylä	Differential rotation and dynamos in convective stellar envelopes	Tähtitiede
Helsingin yliopisto	Kari Rummukainen	Relativististen teorioiden simulointi hilassa	Fysiikka
Jyväskylän yliopisto	Hannu Häkkinen	Nanohiukkasten elektroniset, magneettiset, optiset ja kemialliset ominaisuudet	Nanotiede
Aalto-yliopisto	Ilpo Vattulainen	Biologisten systeemien fysiikka	Nanotiede
CSC Grand Challenge	Kari Rummukainen	Conformal window on the lattice, Helsingin yliopiston Fysiikan laitos	Fysiikka
Helsingin yliopisto	Flyura Djurabekova	Radiation damage in particle accelerator materials	Fysiikka
CSC Grand Challenge	Timo Lähivaara	Quakewater, Itä-Suomen yliopisto, Soveltavan fysiikan laitos, Kuopio	Virtauslaskenta
CSC (PRACE)	Hannu Kurki-Suonio	Suomalainen DECI-projekti Planck-LFI2	Fysiikka
Aalto-yliopisto	Adam Foster	Solid-liquid interfaces	Fysiikka
Lappeenrannan tekn. yo.	Katariina Pussi	Monimutkaisten ja jaksottomien pintojen leed ja dft -laskenta	Fysiikka
Helsingin yliopisto	Kai Nordlund	Ionisäteilytysfysiikka materiaaleissa	Nanotiede
Helsingin yliopisto	Leena Järvi	Les-mallin palm-kehitys ja soveltaminen erilaisten alustojen yllä	Ympäristötieteet
Aalto-yliopisto	Risto Nieminen	Chalcopyrite compounds for photovoltaic applications	Fysiikka
CSC (PRACE)	Bernd Brüggmann	Saksan Jülichin keskuksen DECI-projekti NR-NSNS-BHNS	Grid-käyttö
Helsingin yliopisto	Ilpo Vattulainen	Effects of glycosylation on EGFR function	Fysiikka
Aalto-yliopisto	Rainer Salomaa	Plasma- ja fuusiofysiikan numeerinen mallintaminen	Fysiikka
Turun yliopisto	Marko Punkkinen	Materiaalifysiikka ja pintojen fysiikka	Nanotiede

20 suurinta laskentaprojektia vuonna 2012.

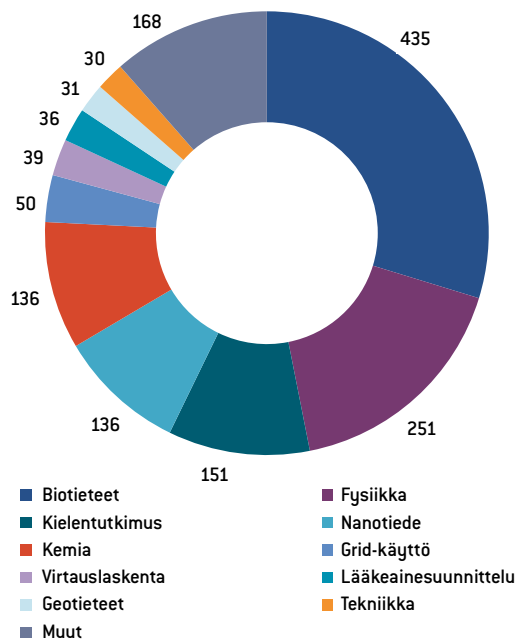


Käytetyn tietokoneajan jakautuminen eri laskentapalvelimille vuonna 2012.



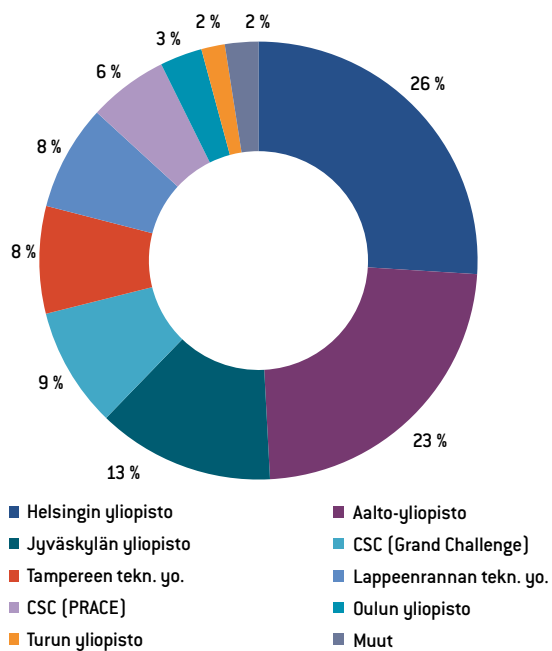
Tietokoneresurssien käyttäjät organisaatioittain 2012.

Organisaatio	Projekteja	Käyttäjää
Helsingin yliopisto	207	555
Aalto-yliopisto	99	207
Jyväskylän yliopisto	35	99
Turun yliopisto	68	97
Oulun yliopisto	37	78
Itä-Suomen yliopisto	39	61
Tampereen teknillinen yliopisto	38	57
CSC (PRACE)	25	57
Tampereen yliopisto	21	38
CSC (Projektit)	15	33
CSC (HPC-Europa2)	25	28
Lappeenrannan teknillinen yliopisto	17	27
Åbo Akademi	7	26
CSC (Grand Challenge)	10	25
Kansainvälinen käyttö	15	20
CSC (DEISA)	10	17
Teollisuus	6	14
Lapin yliopisto	3	7
CSC (EGEE)	2	6
Tampereen ammattikorkeakoulu	3	3
Turun ammattikorkeakoulu	1	2
Ilmatieteen laitos	1	2
Svenska handelshögskolan	1	1
Rovaniemen ammattikorkeakoulu	1	1
Vaasan yliopisto	1	1
Satakunnan ammattikorkeakoulu	1	1
Yhteensä	688	1463



Tietokoneresurssien käyttäjät tiedealoittain 2012.

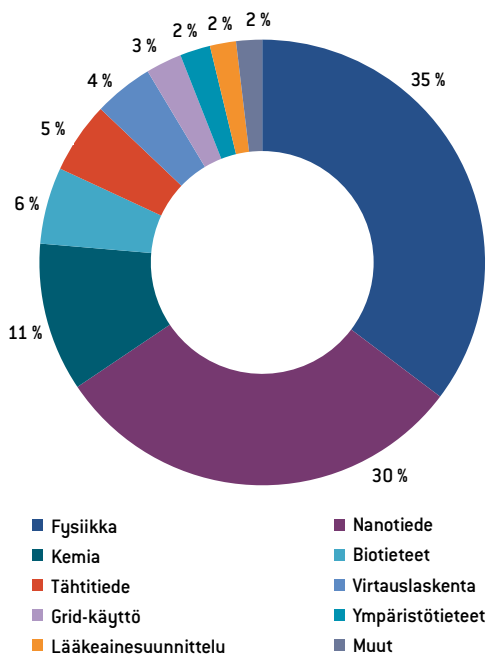
Tiedeala	Projekteja	Käyttäjää
Biotieteet	227	435
Fysiikka	98	251
Kielentutkimus	55	151
Nanotiede	47	136
Kemia	56	136
Grid-käyttö	29	50
Virtauslaskenta	24	39
Lääkeainesuunnittelu	9	36
Geotieteet	16	31
Tekniikka	17	30
Rakennepuhtaus	27	29
Tilastotiede	8	23
Tietojenkäsittelytiede	12	21
Tähtitiede	11	20
Matematiikka	17	19
Teollisuus	6	14
Ympäristötieteet	6	11
Lääketiede	4	8
Yleiskäyttö	5	6
Materiaalitieteet	3	5
Taloustiede	4	5
Sähkömagnetiikka	4	4
Yhteiskuntatieteet	3	3
Yhteensä	688	1463



Tietokoneresurssien käyttö organisaatioittain 2012.

Organisaatio	Proessorituntia*
Helsingin yliopisto	25 065 925
Aalto-yliopisto	22 346 185
Jyväskylän yliopisto	12 617 227
CSC (Grand Challenge)	8 538 729
Tampereen teknillinen yliopisto	7 637 195
Lappeenrannan teknillinen yliopisto	7 516 176
CSC (PRACE)	5 663 125
Oulun yliopisto	3 009 003
Turun yliopisto	1 675 977
CSC (HPC-Europa2)	638 724
Kansainvälinen käyttö	491 267
Åbo Akademi	481 398
Itä-Suomen yliopisto	341 311
Tampereen yliopisto	310 883
Teollisuus	85 774
Lapin yliopisto	23 517
CSC (Projektit)	2 112
CSC (EGEE)	526
Tampereen ammattikorkeakoulu	199
Turun ammattikorkeakoulu	133
Svenska handelshögskolan	11
CSC (DEISA)	8
Ilmatieteen laitos	5
Rovaniemen ammattikorkeakoulu	1
Vaasan yliopisto	1
Satakunnan ammattikorkeakoulu	1
Yhteensä	96 445 413

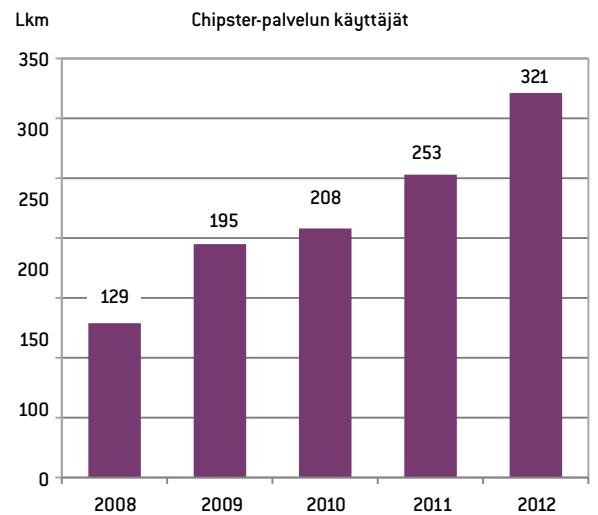
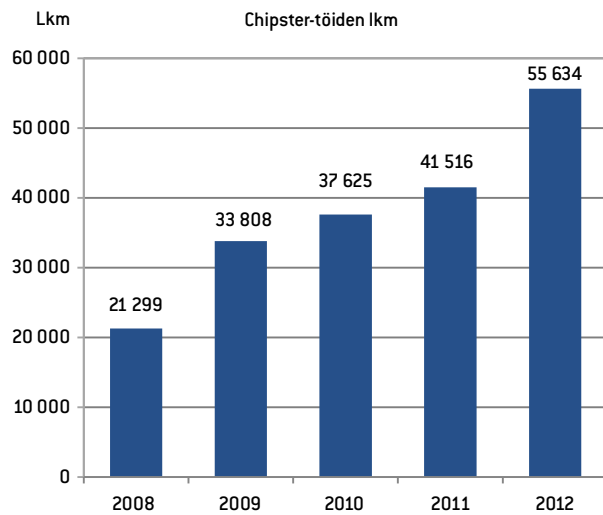
* Cray XT4/5 -proessorituntia



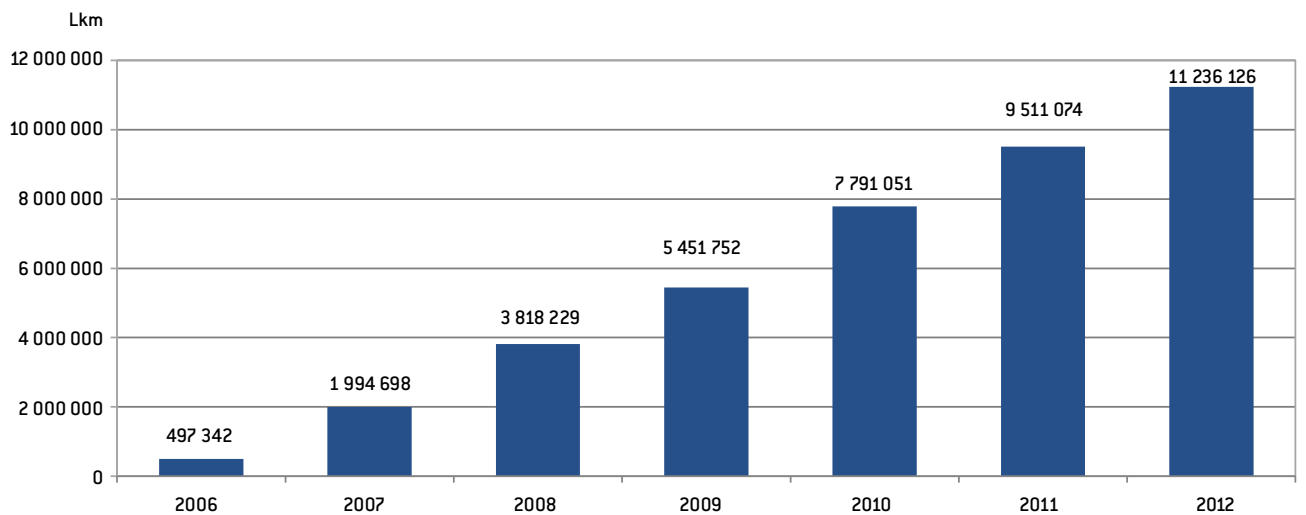
Tietokoneresurssien käyttö tiedealoittain 2012.

Tiedeala	Proessorituntia*
Fysiikka	34 028 159
Nanotiede	29 207 669
Kemia	10 401 256
Biotieteet	5 366 392
Tähtitiede	4 991 084
Virtauslaskenta	4 161 169
Grid-käyttö	2 519 987
Ympäristötieteet	2 128 479
Lääkeainesuunnittelu	1 827 295
Materiaalitieteet	712 050
Tilastotiede	493 651
Geotieteet	377 981
Teollisuus	85 774
Tietojenkäsittelytiede	34 862
Matematiikka	32 832
Tekniikka	26 160
Rakennepoliittinen	25 898
Kielentutkimus	12 372
Taloustiede	8 587
Läketiede	1 913
Yhteiskuntatieteet	1 684
Sähkömagnetiikka	128
Yleiskäyttö	31
Yhteensä	96 445 413

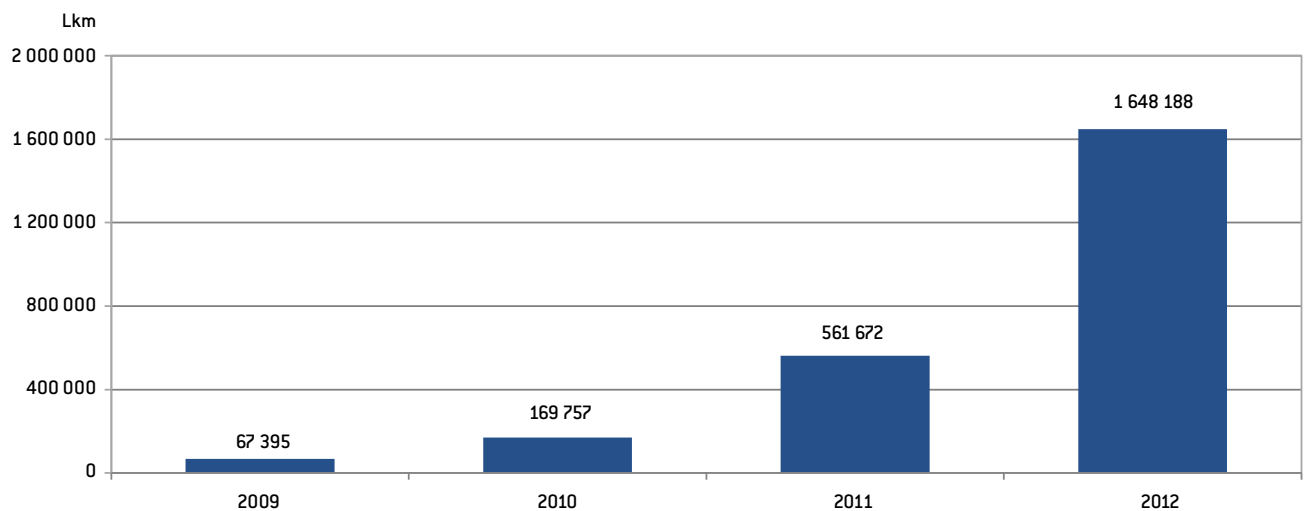
* Cray XT4/5 -proessorituntia



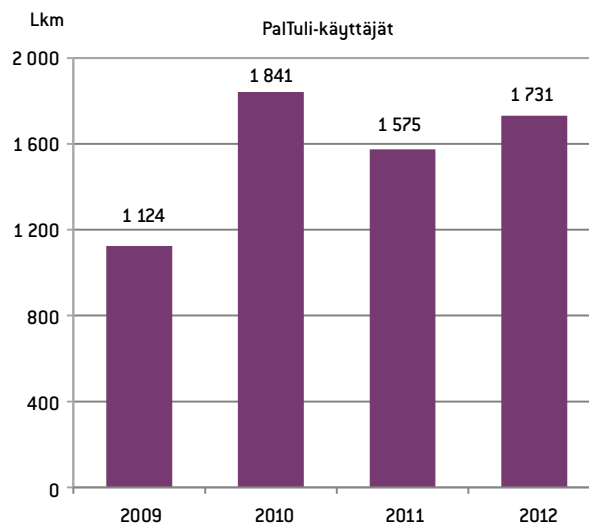
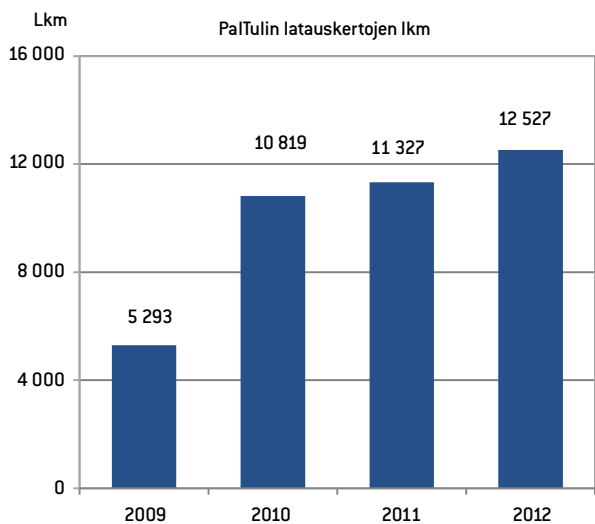
Chipster-bioinformatiikkapalvelussa ajettut työt ja uniikkien käyttäjien lukumäärä 2008–2012.



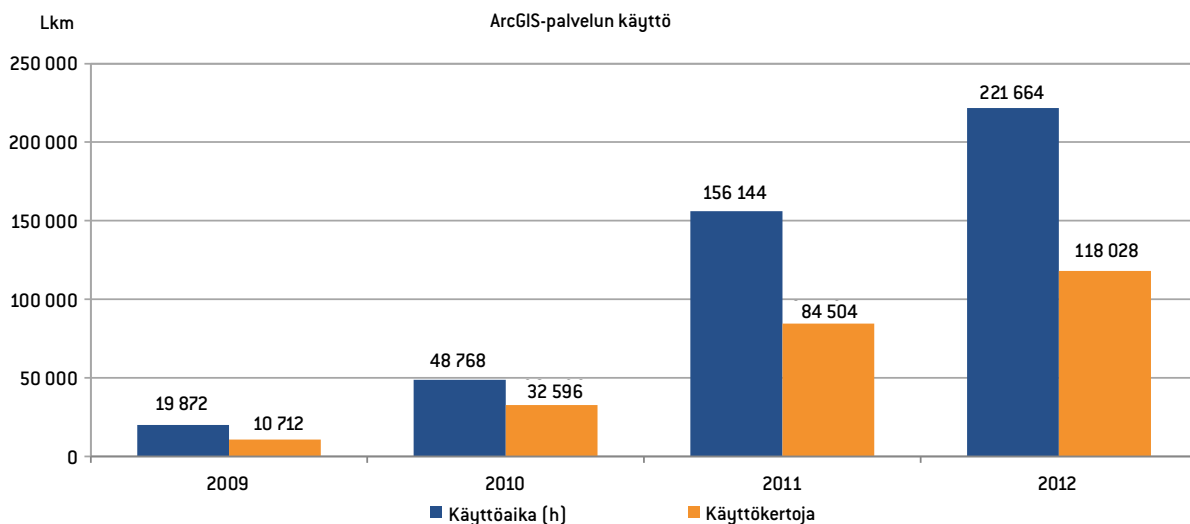
Haka-kirjautumisten lukumäärä 2006–2012. Vuonna 2012 otettiin yli 11,2 miljoonaa kirjautumista Haka-autentikointipalvelun kautta.



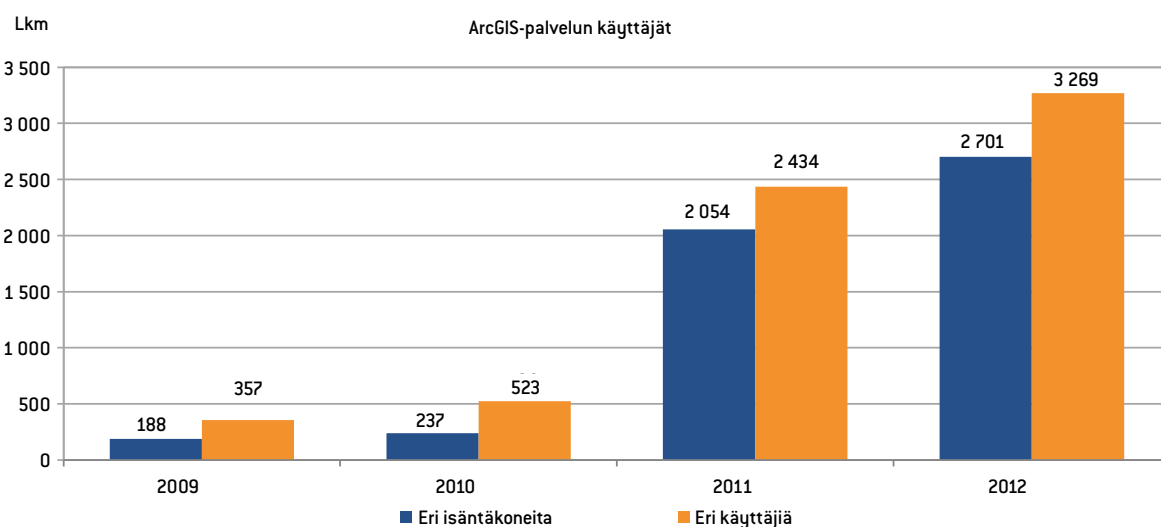
Eduroam-verkkovierailupalvelun kirjautumisten lukumäärä 2009–2012.



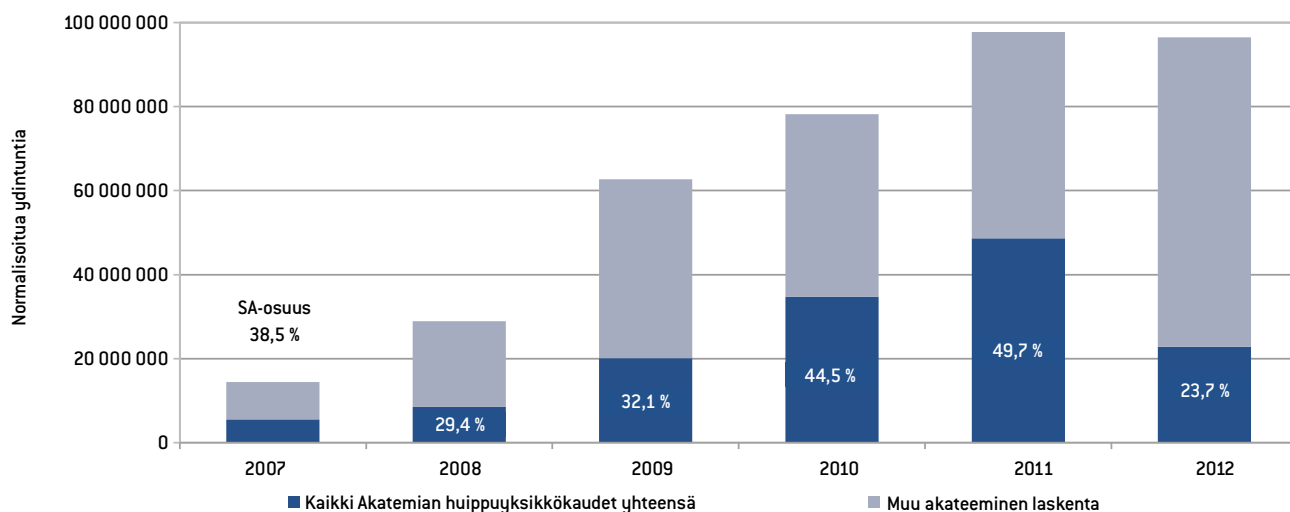
PalTuli-paikkatietopalvelun latauskertojen ja uniikkien käyttäjien lukumäärä 2009–2012.



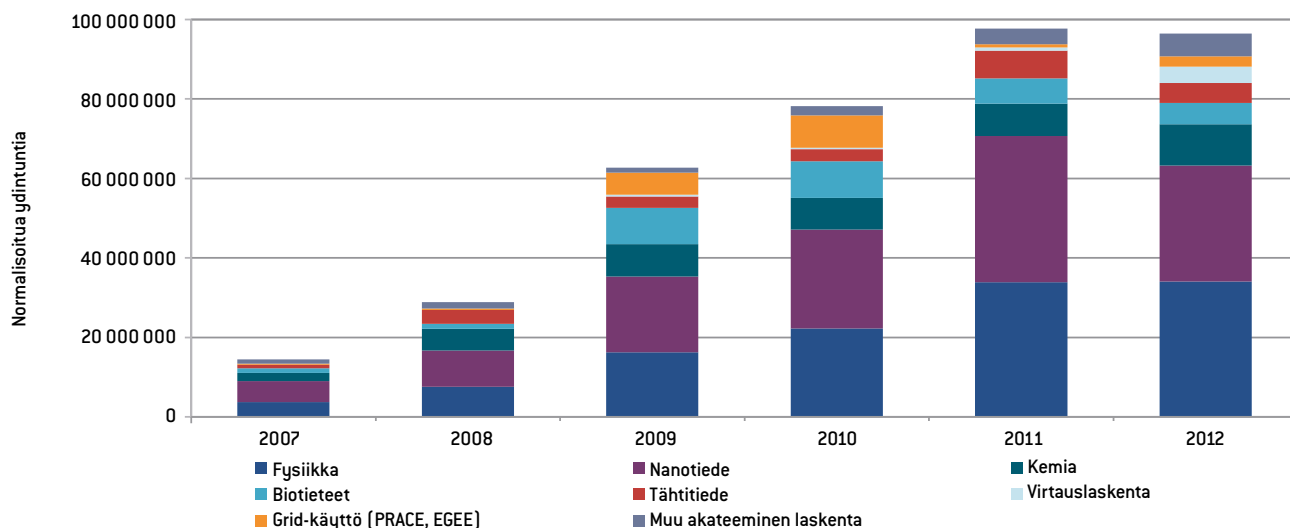
ArcGIS-paikkatietosovelluksen käyttöaika ja käyttökerrat 2009–2012.



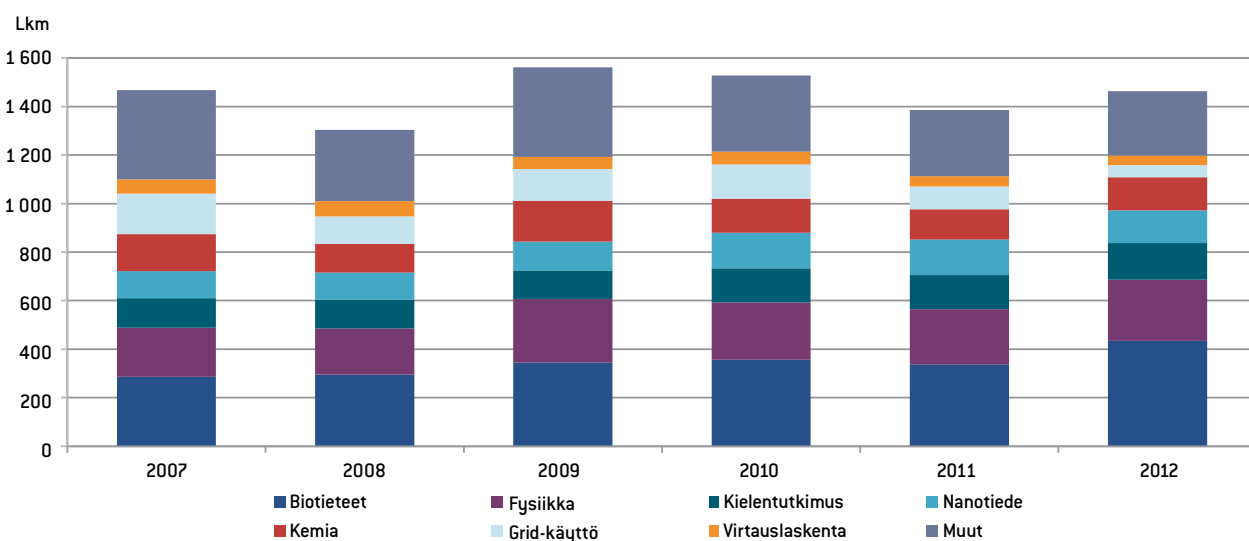
ArcGIS-paikkatietosovelluksen käyttäjämäärät 2009–2012.



Suomen Akatemian huippuyksikköjen prosessoriajan käyttö CSC:n laskentapalvelimilla 2007–2012. Akatemialla alkoi uusi huippuyksikkökäysi 2012–2017, mikä alensi huippuyksikköiden käyttöä vuonna 2012.



Suurimpien tiedealojen prosessoriajankäyttö CSC:n laskentapalvelimilla 2007–2012.



Suurimpien tiedealojen käyttäjien lukumäärä CSC:n laskentapalvelimilla 2007–2012.



VUOSIKERTOMUKSEN TOTEUTUS

Toimitus:

Anne Björklund
Eeva Vierros
Tommi Kutilainen
Tiina Leiponen
Hannu Mourujärvi
Susanna Savolainen

Tilastot:

Sirpa Kotila

Ulkoasu ja taitto:

Up-to-Point Oy

Paino:

Juvenes Print

Kannen kuva:

Jyrki Hokkanen

Henkilökuvat:

Eeva Vierros
(ellei toisin mainita)

Kuvankäsittelyt:

Up-to-Point Oy





Life Science Center Keilaniemi
Keilaranta 14, PL 405
02101 Espoo

2012

CSC – TIETEEN TIETOTEKNIIKAN KESKUS OY