

## **FIRI2021 – haun joulukuun päätöskokouksessa myönteisen rahoituspäätöksen saaneet hakemukset**

Lueteltu aakkosjärjestyksessä tutkimusinfrastruktuurin nimen mukaan.

### **Aalto Ice Tank - Aalto-yliopisto**

Aalto Ice and Wave Tank on mallikoeallas, jossa voidaan valmistaa jäätä ja muodostaa aaltoja. Mallikokeita tarvitaan tutkittaessa jäähän, aaltoihin, laivoihin ja rakenteisiin liittyviä fysikaalisia ilmiöitä. Altaan koko (40 m × 40 m) tekee siitä ainutlaatuisen. Jäämallikoealtaat ovat yleensä pitkiä ja kapeita, aaltokoealtaat puolestaan leveitä. Aalto Ice and Wave Tank on ainoa leveä allas, jossa voidaan tehdä sekä jäätä että aaltoja. Allas on monikäyttöinen ja siinä voidaan tehdä myös avovesikokeita. Allasta käyttävät Aalto-yliopiston tutkijat, opiskelijat sekä tieteelliset ja teolliset yhteistyökumppanit. Ilmastonmuutos on aiheuttanut poliittisen ja teollisen kiinnostuksen arktisia alueita kohtaan sekä lisännyt arktisen tutkimuksen tärkeyttä.

### **European Life-Science Infrastructure for Biological Information (ELIXIR) - CSC – Tieteen Tietotekniikan keskus Oy**

ELIXIR ([www.elixir-europe.org](http://www.elixir-europe.org)) on maantieteellisesti hajautettu eurooppalainen tutkimusinfrastruktuuri biologiselle tiedolle. Hankkeen tarkoitus on kohottaa ELIXIR Suomen osakeskuksen, CSC - tieteen tietotekniikan keskuksen, kyvykkyyttä tukea terveystieteiden ja biotieteen datan hallintaa. Hanke keskittyy sensitiivisen datan vaatimukseen ja ratkaisuihin. Sisältöjä ovat genomitieto, biokuvantamisen aineistot, rekisteridata ja muu ihmisperäinen suostumukseen perustuva tutkimusdata. Hankkeen työ on jaettu neljään pilariin: tekoälyalgoritmeihin, laskentapalveluihin, terveystiedon tutkimuskäyttöön ja datan hallintateknologiaan. Pilarit ovat teemoja, jotka yhdistettyinä tuottavat ratkaisuja sensitiivisen tiedon palveluiden rakentamiseksi CSC:lle. Kehitystyön onnistumista mitataan kolmen käyttötapauksen avulla, jotka tehdään yhteistyössä ELIXIRin, biopankkien osuuskunnan FINBB, terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen THL, Euro-Bioimaging Suomen ja Helsingin yliopiston FIMM teknologiakeskuksen kanssa.

### **Finnish Biomedical Imaging Node, FiBI - Turun yliopisto, Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Itä-Suomen yliopisto**

Tämän hankkeen tarkoituksena on vahvistaa keskeistä multimodaalisen in vivo kuvantamisen keihäänkärkilaitteistoa valtakunnallisesti tärkeässä Suomen Biolääketieteellisen Kuvantamisen palvelukeskuksessa (Finnish Biomedical Imaging Node, FiBI), joka tarjoaa tutkijoille avoimen pääsyn huipputason kuvantamisteknologioihin ja joka hiljattain hyväksyttiin osaksi Euroopan laajuista



kuvantamisinfrastrukturi Euro-BioImagingia. Keskeinen tarkoitus on lisäksi parantaa digitaalisia kuvantamis- ja laboratoriodatan hallintaprosesseja, joiden avulla turvataan digitaalisen tiedon eheys ja prosessien läpinäkyvyys, sekä mahdollistetaan datan laaja saatavuus ja myöhempi hyödyntäminen, samalla kuitenkin mahdollinen sensitiivisyys huomioiden. Kokonaisuudessaan hanke mahdollistaa merkittäviä tieteellisiä edistysaskeleita useilla biolääketieteen aloilla, kuten aivo-, syöpä- ja virustutkimuksessa, sekä edesauttaa yritysten tuotekehitystä tieteellisten läpimurtojen saattamisessa maailmanlaajuisesti hyödyksi.

### **Finnish Biodiversity Information Facility (FinBIF)**

**- Suomen ympäristökeskus, Helsingin yliopisto, Jyväskylän yliopisto, Kuopion luonnontieteellinen museo, Oulun yliopisto**

Tutkimusinfrastrukturi 'Suomen lajitietokeskus – FinBIF' ([www.laji.fi](http://www.laji.fi)) kiihdyttää lajitiedon digitointia, kokoamista ja avointa jakelua tutkimuksen, hallinnon, opetuksen ja liike-elämän tueksi. Rahoitettavaksi ehdotettu hanke on Lajitietokeskuksen kolmas kehityssykli. Sen aihe on 'Laajentaminen, integrointi ja tekoälypohjaisten tutkimuspalveluiden kehittäminen'. Datat kokoamista edistetään digitoimalla kaksi luonnontieteellistä kokoelmaa lisää, saattamalla valmiiksi Suomen lajiston DNA-viivakoodien vertailukirjasto ja rakentamalla Suomen lajien ominaisuustietokanta. Lajitietokeskus integroidaan muihin ympäristöalan tutkimusinfrastruktuureihin Suomen ekosysteemiobservatorion kautta. Tekoälyä sovelletaan Lajitietokeskuksen jakaman datan rikastamiseen ja informaation irrottamiseen siitä sekä automaattisen lajitunnistuksen tarjoamiseen tutkimuspalveluna. Lajitietokeskus mahdollistaa tieteellisiä läpimurtoja nopeudella, joka vastaa biodiversiteetin pelastamisen kiireellisyyttä.

### **FIN-CLARIAH – Developing a Common RI for CLARIAH Finland (CLARIAH)**

**- Helsingin yliopisto, Aalto-yliopisto, CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy, Itä-Suomen yliopisto, Jyväskylän yliopisto, Tampereen yliopisto, Turun yliopisto**

FIN-CLARIAH on ihmistieteiden tutkimusinfrastrukturi, joka koostuu kahdesta komponentista: FIN-CLARIN ja DARIAH-FI. Tässä osahankkeessa FIN-CLARIAH pyrkii laajentamaan merkittävästi infrastruktuurituen soveltamisalaa kolmeen pääsuuntaan: ensinnäkin tavoitellaan kykyä käsitellä puhutun kirjasuomen lisäksi myös arkipuhetta; toiseksi, vastataan laajaan SSH-tutkimuksen rakenteettoman tekstin käsittelytarpeeseen; ja kolmanneksi, mahdollistetaan metatietoihin perustuvaa tutkimusta. Kun FIN-CLARIN jatkaa uraauurtavaa kieleen perustuvaa tutkimuksen tukemista, DARIAH-FI kehittää infrastruktuuria suurille, heterogeenisille aineistoille humanististen ja yhteiskuntatieteiden tutkimusta varten. Hankkeen yhtenä tärkeänä lisätavoitteena on yhtenäistää näiden kahden komponentin parhaita yhteisiä tietojen, työkalujen ja palvelujen isännöinti-, dokumentointi- sekä välitys- ja pääsyoikeuksien neuvottelu- ja hallintakäytäntöjä.

### **Finnish Marine Research Infrastructure (FinMaRI)**

**- Suomen ympäristökeskus, Geologian tutkimuskeskus, Helsingin yliopisto, Ilmatieteen laitos, Luonnonvarakeskus, Turun yliopisto, Åbo Akademi**

Suomen merentutkimuksen hajautettu infrastruktuuri FINMARI kokoaa kansalliselle tiekartalle 2021–2024 integroidun kokonaisuuden, jossa yhdistyvät merkittävimpien Itämeritutkimusta harjoittavien tahojen (Helsingin ja Turun yliopistot, Åbo Akademi ja Syke, IL, GTK, Luke) toisiaan täydentävät resurssit. FINMARI koostuu kenttäasemaverkostosta, tutkimusaluksista, laboratorioista, kauppalaivojen läpivirtausasemista, autonomisista mittausalustoista sekä uuden sukupolven automatisoidusta Utön merentutkimusasemasta. FINMARI muodostaa havaintotoiminnan ja kokeellisen tutkimuksen kokonaisuuden, joka yhdistää konsortion partnerien erityisosaamisen. Konsortio luo alustan tieteelliselle tutkimukselle ja seurannalle, jonka tavoitteena on ymmärtää meriekosysteemien monitasoisista ajallista ja paikallista vaihtelua ja sen syitä merten suojelun pohjaksi, keskittyen tässä hankkeessa erityisesti lajikirjon ja ilmastonmuutoksen tutkimukseen sekä datan ja palveluiden avoimuuden kehittämiseen.

### **The Finnish Infrastructure for Public Opinion (FIRIPO)**

**- Åbo Akademi, Tampereen yliopisto, Turun yliopisto**

Finländsk forskningsinfrastruktur för allmän opinion (FIRIPO) är ett mångvetenskapligt center för studier av allmän opinion. FIRIPO tjänar en bred skara akademiska ämnen och forskare runt hela världen. FIRIPO kommer även att erbjuda nyttig information om hur den allmänna opinionen utvecklas för beslutsfattare och medier, Genom omfattande paneldata kommer FIRIPO att kontinuerligt kunna övervaka förändringar i den allmänna opinionen men också att snabbt kunna reagera på informationsbehov gällande allmän opinion. FIRIPO har även laboratorier för experimentell forskning. Som forskningsinfrastruktur har FIRIPO tre centrala målsättningar: 1. Att systematisera och koordinera den akademiska forskningen gällande den allmänna opinionen i Finland; 2. Att undervisa, utveckla och dela med sig av (nya) metoder inom studiet av allmän opinion; och 3. Att erbjuda en open access plattform för studiet av allmän opinion.

### **Finnish Quantum Computer Infrastructure (FiQCI)**

**- Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Aalto-yliopisto, CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy**

Kvanttitietokoneet mahdollistavat sellaisten laskennallisten ongelmien ratkaisemisen, jotka ovat pysyvästi klassisten tietokoneiden ulottumattomissa, ja näin ollen ne voivat kasvattaa tutkimuksen vaikuttavuutta merkittävästi. Kvanttilaskennan odotetaan mullistavan lukuisat tieteenalat. Moniin meidän aikamme suurimmista haasteista monimutkaisten säätöjärjestelmien tarkasta mallintamisesta resurssien käytön optimointiin ja uusien kestävämpien materiaalien kehittämiseen voitaisiin vastata kvanttietokoneiden lupaamalla laskentakyvyllä. Mutta tämän kyvykkyyden saavuttamiseksi kvanttietokoneet tarvitsevat räätälöityjä kvanttialgoritmeja ja -ohjelmistoja, joiden menestyksekkäs



kehittäminen vaatii, että tutkijat pääsevät käsiksi riittävän kypsään kvanttilaskennan infrastruktuuriin. Suomalainen kvanttietokone (FIQCI) tarjoaa avoimen kvanttilaskentaympäristön, joka palvelee koko kansallista tutkimus- ja kehityskenttää.

### **Climate smart food and nutrition research infrastructure (FOODNUTRI)**

**- Helsingin yliopisto, Itä-Suomen yliopisto, Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy, Luonnonvarakeskus, Ruokavirasto, Suomen ympäristökeskus, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Turun yliopisto**

FOODNUTRI tutkimusinfrastruktuuri tulee myötävaikuttamaan kestävä kehityksen strategian (FOOD 2030) toteutumiseen ottaen huomioon Suomen hallituksen vision: "Vuonna 2030 suomalaiset kuluttajat syövät kestävästi ja eettisesti tuotettua kotimaista, maukasta, terveellistä ja turvallista ruokaa. Kuluttajilla on kyky ja mahdollisuus tehdä tietoisia valintoja. FOODNUTRI tuottaa innovatiivisia ratkaisuja hyödyntäen monipuolisesti kotimaisia raaka-aineita ja uusia prosessoinnin ja pakkaamisen teknologioita sekä tuottaa tietoa elintarvikkeiden ja niiden raaka-aineiden koostumuksesta, rakenteesta ja turvallisuudesta, ruuan fysiologisesta merkityksestä, kuluttajien asenteista, ruuan kulutuksesta, ravintoaineiden saannista ja ruokavalintojen kestävydestä. FOODNUTRI palvelee tutkijoita, liiketoimintaa, viranomaistahoja, terveydenhuollon ammattilaisia, maanviljelijöitä sekä muita sidosryhmiä.

### **Research Infrastructure for Future Wireless Communication Networks (FUWIRI)**

**- Oulun yliopisto, Aalto-yliopisto, Tampereen yliopisto, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy**

FUWIRI projektiehdotus mahdollistaa 6G-lippulaivaohjelman tutkimusinfrastruktuurien (5TGN ja Take-5) päivittämisen FUWIRI tutkimusympäristöksi, jossa yhteisesti orkestroitu 5G/6G testiverkko mahdollistaa tutkimukseen pohjautuvien uusien teknologiakomponenttien lisäämisen ja testaamisen liittyen tähän kansalliseen ja kansainvälisemmäksi muuttuvaan testiverkkoympäristöön.

### **Open Geospatial Information Infrastructure for Research (Geoportti)**

**- Maanmittauslaitos, Aalto-yliopisto, CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy, Itä-Suomen yliopisto, Suomen ympäristökeskus, Turun yliopisto**

Geoportti - Avoin paikkatiedon tutkimusinfrastruktuuri on ainutlaatuinen virtuaali-infrastruktuuri, joka mahdollistaa paikkatietoinfrastruktuurin aineistojen sekä muiden paikkatietoaineistojen ja teholaskentapalveluiden helpon käytön kaikille paikkatietoja hyödyntäville tieteenaloille. Geoportti kaventaa kuilua massiivisten paikkatietoaineistojen, teholaskenta- ja virtualisointiympäristöjen sekä päivittäin aineistojen heikon käytettävyyden sekä niukkojen laskentaresurssien kanssa kamppailevien tutkijoiden välillä. Infrastruktuurin ytimenä ovat lähes 20 helposti saavutettavaa aineistoihin, laitteisiin, laskentaan, koulutukseen ja innovaatiotoimintaan sekä yhteisöön liittyvää palvelua, sekä palvelut kokoava Geoportti Hub. Geoportti tukee kansallista innovaatiojärjestelmää paikkatietoratkaisuja edellyttävissä yhteiskunnallisissa ja liiketoiminnallisissa haasteissa. Tuhannet palveluidemme käyttäjät osoittavat, että Geoportista on muodostunut alan tutkijoiden keskeinen palveluympäristö.

### **Hydrological Research Infrastructure Platform (HYDRO-RI)**

**- Turun yliopisto, Aalto-yliopisto, Maanmittauslaitos, Oulun yliopisto, Suomen ympäristökeskus**

Boreaalille ja subarktisille alueille, jotka ovat herkkiä ympäristön muutoksille, tarvitaan vesialan osaamiskeskittymä ympäristökysymysten ratkaisemiseksi (ml. eroosio, tulvat, veden laatu). Kehitettävä HYDRO-RI-Platform käsittää osaamiskeskittymän mittalaittepoolin hydrologisten, hydraulisten, morfodynaamisten ja vedenlaadun prosessien mittaukseen, autonomiset vedenalaiset ja -päälliset mittalaittealustat, liikuteltavan maastolaboratorion, sekä aineistojen jakelualustan, jotta vesialan haasteisiin saadaan tutkittuun tietoon perustuvia ratkaisuja. Uusi mittalaitteisto, tarkka ja alueellisesti tiheä aineisto, niiden tehokas ja avoin jakaminen mahdollistavat huippututkimuksen, uusien tutkijasukupolvien kouluttamisen, palveluiden ja yrityssovellusten kehittymisen vesisektorilla. Nämä edistävät kestävästä vesivarojen hoitoa, päätöksentekoa, tehokasta tiedonjakoa ja tulevaisuuden ympäristön tilan arvioimisen.

### **Integrated Atmospheric and Earth System Research Infrastructure: Integrated observations for effective climate solutions in terrestrial ecosystems (INAR RI)**

**- Helsingin yliopisto, CSC -Tieteen tietotekniikan keskus Oy, Ilmatieteen laitos, Itä-Suomen yliopisto, Luonnonvarakeskus, Oulun yliopisto, Suomen ympäristökeskus, Tampereen yliopisto, Turun yliopisto**

INAR RI on sateenvarjo -infrastruktuuri, joka koordinoi Suomen osallistumista neljään eurooppalaiseen ympäristötutkimuksen infrastruktuuriin (ICOS, ACTRIS, eLTER ja AnaEE). INAR RI:n kuuluu 30 mittausasemaa, useita laboratorioita ja mobiiliyksiköitä sekä 2 tietoinfrastruktuuria. INAR RI integroi monitieteisiä jatkuvia ympäristömittauksia. Tässä projektissa päivitetään olemassa olevia ja rakennetaan uusia INAR RI asemia sekä kehitetään tiedonhallinta- ja asemien käyttöpalveluita vastaamaan yhteiskunnan haasteisiin liittyen ympäristön kestävyteen ja ilmastonmuutokseen. Projekti tukee vahvasti hiilineutraali-Suomi tavoitetta, keskittymällä parantamaan infrastruktuuria hiilinielujen ja tähän liittyvien ilmastovaikutusten tarkempaa määrittystä varten.

### **Partnership for Advanced Computing in Europe (PRACE)**

**- CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy**

EuroHPC/PRACE Finland – pääsy maailmanluokan laskentaresursseihin. Suurteholaskennasta on tullut yksi tieteellisen tutkimuksen avainteknologioista. Se lisää mahdollisuutta tieteellisiin läpimurtoihin, joilla on valtavat yhteiskunnalliset vaikutukset, esim. ilmastonmuutokseen liittyvä tutkimus ja syöpätutkimus. EuroHPC JU -yhteisyrityksen avulla luodaan Eurooppaan maailmanluokan suurteholaskennan ekosysteemi. Yksi EuroHPC:n lippulaivatietokoneista, pre-eksatason supertietokone nimeltään LUMI, sijoitetaan Kajaaniin. LUMI on yksi maailman tehokkaimmista ja ympäristöystävällisimmistä supertietokoneista.

EuroHPC/PRACE Finland on virtuaalinen tutkimusinfrastruktuuri (RI), joka tuo aiemman PRACE Finland - tutkimusinfrastruktuurin EuroHPC:n aikakaudelle. EuroHPC/PRACE FI tukee suomalaisia tutkijoita



käyttämään huippuluokan suurteholaskennan ja datanhallinnan resursseja, jotta suomalaiset tutkijat voivat tehdä huippuluokan tutkimusta.

**Measuring Spatiotemporal Changes in Forest Ecosystem (Scan4estEcosystem)  
- Maanmittauslaitos, Itä-Suomen yliopisto**

Laserkeilaustekniikoilla kerätyt aikasarjat auttavat kansainvälistä tiedeyhteisöä ymmärtämään metsikködynamiikkaa ja puiden kasvua. Toistaiseksi suurista puujoukoista kasvun allokoointia ei ole pystytty mittaamaan, niin kuin ei myöskään ymmärtämään riippuvuuksia puiden sisäisten ja ulkoisten ominaisuuksien välillä. Ymmärryksen puute on rajoittanut kestävää metsävarojen käyttöä ja optimaalisten metsänhoitomenetelmien valintaa. Tutkimusinfrastruktuuri (TI) rakentuu yksityiskohtaisten spatiotemporaalisten mittausten ympärille n. 10 000 puusta, jotka kasvavat erilaisissa kasvuympäristöissä Evolla Etelä-Suomessa. Tutkimusalueelta kerätään yli 30-vuoden aikasarjoja puiden kehityksestä. Tutkimusalueella mittaukset on aloitettu vuonna 2006 ja systemaattiset seurantamittaukset vuonna 2014. Toiminta perustuu avoimeen tieteen edistämiseen ja aineistojen jakamiseen. TI on kansainvälisesti tunnettu, palvelee jo nyt tutkijoita kaikilla mantereilla ja on myös yritysten kehitystyön palveleminen.