UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND

# LUONNONTIETEIDEN JA METSÄTIETEIDEN TIEDEKUNNAN STRATEGIA 2015–2020

*uef.fi*

UEF // University of Eastern Finland // Itä-Suomen yliopisto

# I Tausta

## TOIMINTAYMPÄRISTÖ, TOIMINTA-AJATUS, TEHTÄVÄT, ARVOT JA VISIO

**SUOMALAISILTA** yliopistoilta vaaditaan vahvaa kansallista profiloitumista ja toimintojen fokusointia. Samaan aikaan yliopistojen rahoitusmallin aiheuttamat resurssimuutokset kasvattavat edelleen tuloksellisuuspaineita, vaativat toimintojen rationalisointia ja lisäävät entisestään täydentävän rahoituksen merkitystä. Niin tutkimuksessa kuin koulutuksessa vaaditaan yhä suurempaa kansainvälistä aktiivisuutta. Tutkimukselta edellytetään korkeaa tieteellistä tasoa ja vaikuttavuutta.

Itä-Suomen yliopiston (UEF) luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta (LuMet) muodostettiin vuonna 2010 aiempien Joensuun ja Kuopion yliopistojen matemaattis-luonnontieteiden, bio- ja ympäristötieteiden ja metsätieteiden alalla toimineista tiedekunnista, laitoksista sekä niiden erillisyksiköistä. Toimintojen tarkastelu sekä systemaattinen rakenteellinen kehittäminen aloitettiin välittömästi. Ensimmäisessä vaiheessa keskityttiin organisaation selkeyttämiseen alayksiköitä vähentämällä, siirtämällä toimintojen tehostuessa vapautuvia hallinto- ja tukipalveluresursseja tutkimukseen ja opetukseen sekä karsimalla päällekkäisiä ja/tai vajaakäyttöisiä tutkimusympäristöjä sekä niiden oheistoimintoja. Tiedekunnassa on valmius jatkaa rakenteellisen kehittämisen toimenpiteitä, mikäli yliopistotutkimuksen ja -koulutuksen muuttuvat tarpeet sitä edellyttävät.

Tiedekunnan toiminta-ajatuksena on tieteellisesti korkeatasoinen, korkean yhteiskunnallisen vaikuttavuuden omaava luonnontieteellinen/metsätieteellinen koulutus ja tutkimus.

Tiedekunnan tehtävänä on harjoittaa korkeatasoista kansainvälistä tieteellistä tutkimusta ja tarjota siihen perustuvaa yliopistollista koulutusta luonnontieteiden ja metsätieteiden alalla. Tiedekunta huolehtii koulutuksen ja tutkimuksen edellytyksistä, tukee tieteidenvälisyyttä ja fokusoitumista vahvoille opetus- ja tutkimusaloille sekä kannustaa jatkuvaan uusiutumiseen toiminnassaan. Tiedekunta edistää tutkimustulosten kaupallista hyödyntämistä ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

Tiedekunnan arvot ovat yhtenevät UEF:n arvojen kanssa - *Tieteen, opetuksen ja oppimisen vapaus, Avoimuus ja rohkeus, Vastuullisuus ja vaikuttavuus.*

Tiedekunnan visio on tutkimuksen ja koulutuksen ekselenssi. Se ilmenee huippututkimuksen parhailla indikaattoreilla, hyvin työllistyvinä osaavina maistereina ja tohtoreina, tyytyväisinä opiskelijoina ja työntekijöinä, aktiivisena yhteiskunnallisena toimintana ja vakaana taloutena.

## TAUSTATIETOJA

**LUONNONTIETEIDEN JA METSÄTIETEIDEN TIEDEKUNTA**

Hallintopalvelukeskus

- Fysiikan ja matematiikan laitos
- Sovelletun fysiikan laitos
- Kemian laitos
- Metsätieteiden osasto
- Tietojenkäsittelytieteen laitos
- Ympäristö- ja biotieteiden laitos

Mekrijärven tutkimusasema

SIB Labs

**63** PROFESSORIA

**9** APULAISPROFESSORIA

**560** HENKILÖKUNNAN JÄSENTÄ

**158** KANSAINVÄLISTÄ VAIHTO-OPISKELIJAA

**494** JATKO-OPISKELIJAA

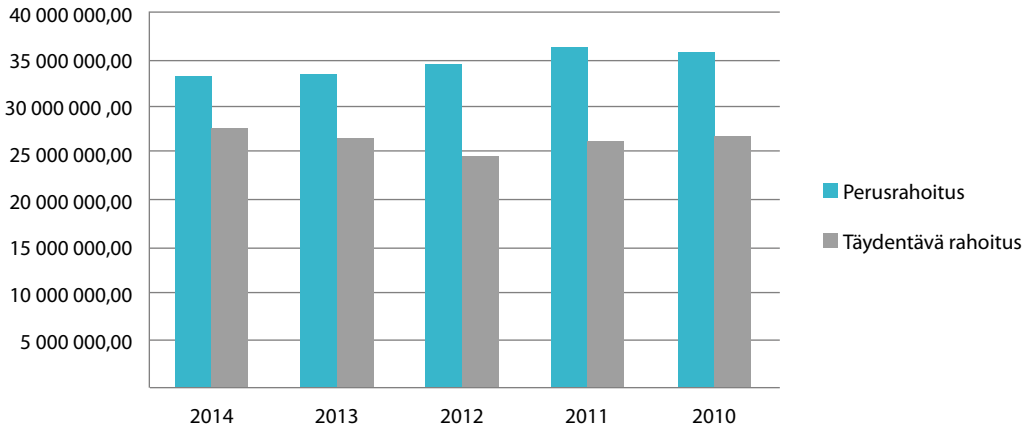
**3802** PERUSOPISKELIJAA, JOISTA KV-OPISKELIJOITA 343

## TIEDEKUNNAN RAHOITUS

**TÄYDENTÄVÄ RAHOITUS** muodostaa merkittävän osuuden tiedekunnan kokonaisbudjetista. Esimerkiksi vuonna 2014 kokonaisrahoitus (kulut) oli yhteensä 60,9 M€, josta täydentävää rahoitusta yli 45 %.

Keskeisiä rahoittajia ovat Tekes, Suomen Akatemia, TE -keskukset, maakuntaliitot, kotimaiset ja kansainväliset yritykset, EU-rakennerahastot, yhteisöt ja säätiöt. Kansainvälisistä rahoituslähteistä tärkeimpiä ovat Euroopan Unionin puiteohjelmat. Täydentävä rahoitus tukee strategian linjaaman tutkimuksen vahvuusalojen toimintaa, tiedekunnan tutkimuksen uudistumista sekä yhteiskunnallisesti merkittäviä tutkimusalueita.

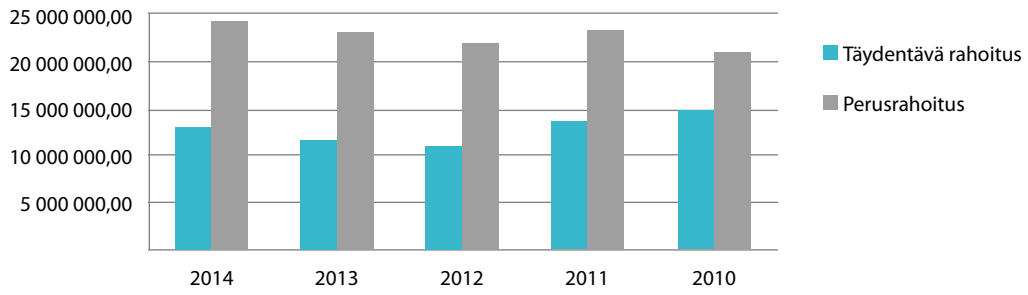
**Rahoituksen (€) kehitys 2010–2014 (kulut).**




## TIEDEKUNNAN HENKILÖSTÖ

**TIEDEKUNNASSA** työskentelee noin 700 henkilöä. Henkilötyövuosia tehtiin tiedekunnassa vuonna 2014 yhteensä 660, kun luku oli koko yliopistotasolla yhteensä 2 575 henkilötyövuotta. Tiedekunnan opetus- ja tutkimushenkilökunta (koko henkilöstöstä 73,5 %) sekä muu henkilöstö (pääasiassa opetuksen ja tutkimuksen tukihenkilöstöä ja atk-henkilöstöä) on sijoittunut tiedekunnan tiedeyksiköihin ja muihin toimintayksiköihin. Tiedekunnassa on hallintopalvelukeskus.

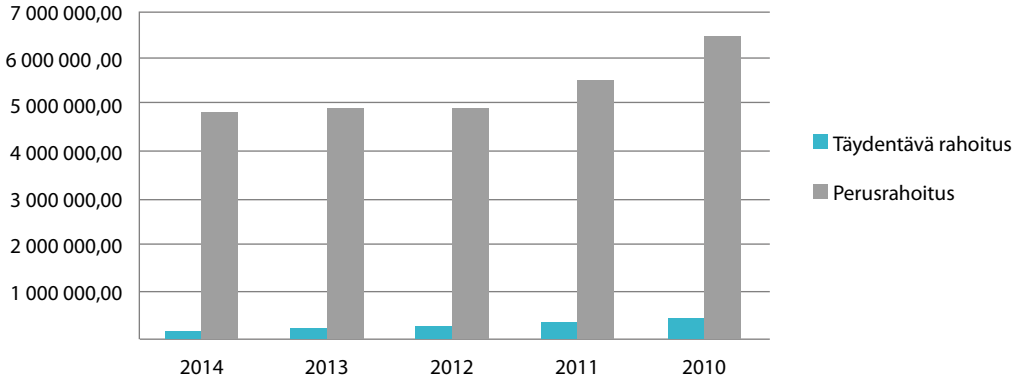
**Henkilöstökulut 2010–2014 (€).**




## TILAT JA LAITTEISTOT

**TIEDEKUNTA** toimii Joensuun ja Kuopion kampuksilla. Tiedekuntaan kuuluvan, Ilomantsissa sijaitsevan Mekrijärven tutkimusaseman toiminta päättyy vuoden 2016 lopussa. Tiedekunnan tavoitteena on tehokkaassa käytössä olevat tarkoituksenmukaiset ja esteettömyyden huomioivat tilat. Tiedekunnassa on merkittävä laitekanta ja –infrastruktuuri, mikä on sijoitettu toimintayksiköihin.

**Tilakustannukset 2010–2014 (€).**




# I Nykytila

## PERUSTUTKINTOKOULUTUS

**TIEDEKUNNASSA** on kuusi opetusta antavaa yksikköä, ja pääaineet ovat biologia, fysiikka, kemia, matematiikka, metsätiede (Joensuun kampus), sovellettu fysiikka, ympäristötiede (Kuopion kampus) sekä tietojenkäsittelytiede (molemmat kampukset). Vuoden 2016 alussa biologian ja ympäristötieteen laitokset muodostivat yhteisen ympäristö- ja biotieteiden laitoksen. Kaikki perustutkintokoulutuksen aloituspaikat ovat vuosittain täyttyneet. Ajanjaksolla 2011-2014 ylempiä korkeakoulututkintoja on tuotettu keskimäärin 229/vuosi ja alempia korkeakoulututkintoja 150/vuosi. Perustutkintokoulutuksessa on todettu tarve ohjauksen tehostamiseen, opetusohjelmien selkiyttämiseen ja tehokkaampaan palautejärjestelmään, koska tutkintomäärissä ei ole päästy tulossopimuksessa määriteltyihin tavoitteisiin (mikä on valtakunnallisesti yleinen ongelma luonnontieteellisessä alalla). 55 opintopistettä lukuvuodessa suorittaneiden määrä on kuitenkin noususuunnassa.

Tiedekunnassa toimii 12 kansainvälistä maisteriohjelmaa, joissa on yhteensä tuotettu keskimäärin 75 maisteria/vuosi. Osa ohjelmista (kuten Master's Degree Programme in Photonics) on erittäin hyvin menestyneitä, mutta kaikkiin ohjelmiin ei saada rekrytoitua riittävästi opiskelijoita. Master's Degree Programme in Wood Materials Science on uusin tiedekunnan yhteisesti toteuttama monitieteinen maisteriohjelma. Kansainvälinen opiskelijavaihto jää alle tavoitteiden.

## JATKOTUTKINTOKOULUTUS

**JATKOTUTKINTOKOULUTUKSEN** tarkoituksena on kouluttaa korkeatasoisia tutkijoita ja asiantuntijoita tiedeyksiköiden kansainvälisissä oppimisympäristöissä. Tiedekunnassa voi myös suorittaa ammatillisena jatkokoulutuksena sairaalafyysikon erikoistumiskoulutuksen. Jatko-opintoihin rekrytoidutaan tyypillisesti tiedekunnan professoreiden ja tutkimusryhmien suhteiden ja verkostojen kautta. Yliopiston tohtorikoululla on julkisesti haettavia koulutuspaikkoja, joita tiedekunnat hallinnoivat ja rahoittavat. Tiedekunnassa jatkokoulutus on organisoitu kolmeksi tohtoriohjelmaksi, mutta käytännössä tutkijaksi kouluttaudutaan yksiköissä eli laitoksilla ja osastolla ja niiden oppiaineissa. Jatko-opiskelijat toimivat yksiköissä nuoremman tutkijan tai apurahatutkijan tehtävissä. Väitöskirjaksi soveltuu monografia tai yleisemmin artikkeliväitöskirja, joka koostuu tyypillisesti kolmesta viiteen vertaisarvioidusta tieteellisestä artikkelista, joista vähintään kaksi tai vähintään 50 prosenttia on julkaistu tai hyväksytty julkaistaviksi kansainvälisissä vertaisarviointia käyttävissä tieteellisissä sarjoissa. Vuosittain tiedekunnasta valmistuu keskimäärin 55 tohtoria, joista kolmannes on ulkomaisia opiskelijoita. Tohtoritutkinnon jälkeen tutkijat sijoittuvat pääasiassa tiedekunnan tutkimushankkeisiin tutkijatohtoreiksi tai hakeutuvat yliopiston ulkopuolisiin tehtäviin.

## TUTKIMUS

**LUMETIN** tutkimustoiminta on vuosina 2010-2014 painottunut vahvasti yliopiston strategisille tutkimusalueille. UEF:n tutkimuksen painoaloille rakennettiin osaamiskeskittymiä, jotka niin sanottuina kärkihankkeina pyrkivät yhdistämään eri yksiköiden laadukasta tutkimusta. Vahva yhteistyö sektoritutkimuslaitosten (kuten Metla, SyKe, RKTL, MTT) kanssa oli leimallista tutkimukselle ja tohtorikoulutukselle. Tutkimuksen korkeinta tasoa 2010-2015 ilmentävät

- Kaksi Suomen Akatemian huippuyksikköä
- Kaksi ERC starting grant -rahoitusta
- Suomen Akatemian strategisen tutkimusneuvoston hanke
- Korkeatasoinen julkaisutuotanto

Kansainvälisessä UEF:n tutkimuksenarvioinnissa, RAE 2013 (http://www.uef.fi/fi/tutkimus/tutkimuksen-arviointi) tiedekunnan tutkimusta arvioitiin laajasti positiivisesti. RAE 2013 kohdistui yliopiston tutkimukseen yksiköihin ja vahvimmiksi tiedekunnan yksiköistä arvioitiin sovelletun fysiikan laitos (arvosana 5/6) ja metsätieteiden osasto (5/6). Keskimääräinen arvosana LuMetin yksiköille oli 3,7/6. Samassa yhteydessä tehdyn itsearvioinnin tulos oli kaikkien yksikköjen osalta yhdestä kahteen arvosanaa parempi.

**RAE 2013:ssa esiin nostetut kriittiset huomiot olivat seuraavia**

- Tutkimuksen tavoitteiden pitää olla kunnianhimoisempia ja vaikuttavampia
- Yksiköiden tulee suunnata ja fokusoida tutkimustoimintaansa tukemaan UEF:n strategisia tavoitteita
- Täydentävän rahoituksen hakemisen tukea on parannettava
- Yksiköiden välinen koulutusyhteistyö kaipaa tehostusta
- Yksiköiden välinen tutkimusyhteistyö kaipaa tehostusta
- Yksiköiden tutkimusalueet eivät aina omaa kriittistä volyymia
- Yksiköiden sisäisiä toimintamalleja tulee tehostaa
- Nuoret tutkijat kaipaavat enemmän kansainvälistä yhteistyötä
- Julkaisuissa on tavoiteltava korkeampaa laatua
- Tohtorikoulutuksen tehokkuutta tulee parantaa niin, että tohtorit valmistuvat neljässä vuodessa
- Monilla professoreilla ja varttuneilla tutkijoilla on liian korkea opetuskuorma

Vahvasti tutkimuksen arviointiin perustuen UEF-strategia 2015-2020 on määritellyt ne globaalit haasteet, joiden ratkaisemiseen yliopisto pyrkii kohdistamaan tutkimuksen voimavaroja.

**LuMet on UEF:n strategian keskeinen toteuttaja seuraavilla tutkimuksen kansainvälisillä vahvuusaloilla (osallistuvat LuMet-yksiköt)**

- Aerosolit, ilmastonmuutos ja ihmisen terveys (sovellettu fysiikka, ympäristötiede)
- Metsät, globaalimuutos ja biotalous (metsätiede, biologia)

**UEF:n strategian mukaisia LuMetin kehittyneitä, vahvoja tutkimusalueita ovat**

- Fotoniikka – teoria, materiaalit ja sovellukset (fysiikka ja matematiikka, kemia, tietojenkäsittelytiede, biologia)
- Translationaalinen syöpätutkimus (ympäristötiede)
- Tuki- ja liikuntaelinsairaudet (sovellettu fysiikka, fysiikka ja matematiikka)

Kaikilla edellä mainituilla alueilla tutkimus on kansainvälisesti korkeatasoista, tutkimustulokset julkaistaan laadukkailla julkaisufoorumeilla, tutkimusrahoitus on merkittävää ja tutkijakoulutus korkeatasoista. Vahvojen moni- ja poikkitieteellisten tutkimusryhmien ja -verkostojen avulla nämä tutkimusalueet omaavat riittävän kriittisen massan.

**Itä-Suomen yliopisto on tunnistanut strategiansa mukaisiksi nouseviksi tutkimusalueiksi vuosille 2015-2018**

- Epävarmuuksien mallinnuksen menetelmät ja sovellukset (sovellettu fysiikka)
- Akvaattinen tutkimus muuttuvassa maailmassa (biologia, ympäristötiede, sovellettu fysiikka)

LuMet on itse tunnistanut lupaavaksi nousevaksi tutkimusalueeksi metsäbiotalouden. Kyseinen alue yhdistää laajasti tiedekunnan menetelmällistä osaamista, ja systemaattisella kehittämisellä alalla on edellytykset parantaa kansainvälistä näkyvyyttään ja nousta merkittäväksi yliopistotasoiseksi tutkimusalueeksi. LuMetin muu vahva metoditutkimus kehittää sovelluksia vahvasti myös strategian mukaisilla tutkimusalueilla.

LuMetin tutkimus edellyttää ajanmukaisia laitteistoja ja tutkimusympäristöjä. Tiedekunnan tutkimusinfrastruktuuri on kehittynyt tyydyttävästi. Laitehankintojen toteutus on mahdollistunut lähinnä merkittävän EU:n rakennerahastorahoituksen avulla. LuMetin vuotuinen investointibudjetti on 1 miljoona euroa. LuMetin osaamista ja laiteinfrastruktuuria biomateriaalien, materiaalitekniikan, biologian, fotoniikan, spektriväritutkimuksen sekä digitalisoinnin aloilla on koottu tiedekunnan infrayksikköön, Sib Labsiin. Sen tehtävä on edistää alan teknologian siirtoa ja palvella tiedeyksiköiden ja teollisten yhteistyökumppaneiden tutkimustarpeita. LuMetin merkittävää infrastruktuuria on mukana eurooppalaisissa sekä kansallisissa tutkimusinfrastruktuuriverkostoissa.

## YHTEISKUNNALLINEN VUOROVAIKUTUS

**LUMETIN KOULUTUS** tuottaa aloillaan korkeatasoisia asiantuntijoita teollisuuteen, hallintoon, kouluihin ja sairaaloihin. Henkilöstöä toimii säännöllisesti alueellisissa, valtakunnallisissa (esim. AKA, SHOK) ja kansainvälisissä (esim. EU) asiantuntijatyöryhmissä. Yhteistyössä yritysten, teknologiakeskusten ja rahoittajien kanssa tiedekunta pyrkii tutkimustulosten kaupalliseen hyödyntämiseen. Yrittäjyysvalmiuksiin kiinnitetään huomiota tutkijakoulutuksessa. LuMetin korkeatasoinen osaaminen on synnyttänyt akateemiseen osaamiseen perustuvia yrityksiä ja työpaikkoja Itä-Suomeen.

# *III SWOT-Analyysi*

## VAHVUUDET

- Monitieteisyys ja laaja-alaisuus koulutuksessa
- Poikkitieteellinen tutkimus
- Huippututkimus vahvasti UEF:n strategisilla tutkimusalueilla
- Oppimisympäristöjen ja opetusteknologioiden korkea taso
- Aktiivinen sektorilaitosyhteistyö
- Osaava, motivoitunut henkilöstö
- Korkeatasoisia kv-maisteriohjelmia
- Motivoituneet kv-opiskelijat

## HEIKKOUDET

- Matala vuosittaisten perustutkintojen määrä eräissä yksikössä
- Opiskelijoiden pysyvyys
- Opiskelijoiden matala läpäisy (55 op suorittaneet)
- Pieniä koulutusohjelmia
- Heikkoja kv-maisteriohjelmia
- Vähäinen kv-rahoitus
- Huono opiskelijapalautejärjestelmä
- Sirpaloitunut tutkimus eräissä yksiköissä
- Heikko kv-liikkuvuus

## MAHDOLLISUUDET

- Kasvava luonnontieteellisen koulutuksen tarve, esim. biotalous, matemaattisten aineiden opetus
- Yksiköiden profiloituminen vahvoille tutkimusalueille
- Tutkimusalueita tukevat, vahvan työelämärelevanssin maisteriohjelmat
- Kv-koulutuksen edellytysten kehittyminen
- EU-aluepolitiikka, luonnonvarojen läheisyys liittyen metsä-/biotalousaloihin
- Professoreiden entistä selkeämpi roolitus
- Onnistuneet rekrytoinnit

## UHAT

- Epäedullinen väestökehitys
- Lisääntyvä kilpailu opiskelijoista
- Syrjäinen maantieteellinen sijainti
- Valtionavustuksen supistuminen
- Yliopistojen rahoitusmallin epäedullinen kehitys
- Menestymättömyys täydentävän rahoituksen kilpailussa
- Epäonnistuminen kansainvälisessä verkostoitumisessa (tutkimus, koulutus)
- Epäonnistuneet rekrytoinnit
- Huono sitoutuminen UEF/LuMet/yksikkö -strategiaan

# *IV Tavoitteet, keinot ja mittarit*

## PERUSTUTKINTOKOULUTUS

**YLIOPISTON** strategian mukaisesti tiedekunnan tavoitteena on uusimpaan tieteelliseen tutkimukseen perustuva korkeatasoinen opetus. Tiedekunta kouluttaa asiantuntijoita tulevaisuuden muuttuvaan työelämään ja tarjoaa myös monipuolisen perustan jatkokoulutukselle. Oppimisympäristöt ja opetusmenetelmät ovat ajanmukaisia, tehokkaita ja motivoivia. Peruskoulutuksen opetusohjelmat ja (kansainväliset) maisteriohjelmat ovat vetovoimaisia, kilpailukykyisiä, joustavia, monipuolisia ja selkeitä. Läpäisevyys on hyvä ja opiskelijat valmistuvat tavoiteajassa. Opettajakoulutuksella on valtakunnallisesti merkittävä rooli.

Koulutuksen tavoitteiden saavuttamiseksi opintojen ohjausta tehostetaan opintojen kaikissa vaiheissa. Opinto-ohjelmissa kuvataan opintopolut, joiden avulla opiskelijat voivat suunnata opinnot eri tavoin ja suorittaa tutkinnot tavoiteajassa. Opetusta kehitetään jatkuvasti uuden opetusteknologian avulla. Opintojen etenemistä (ml. 55 op suorittaminen/lukuvuosi) ryhdytään seuraamaan tehokkaasti. Heikosti etenevien opiskelijoiden ohjausta tehostetaan.

Työelämäopintoja ja uraohjausta lisätään perusopetuksessa, huomioiden kullekin alalle riittävät harjoittelumahdollisuudet. Opiskelijapalautetta kerätään tehokkaasti kaikilta opintojaksoilta ja opiskelijajärjestötapaamisissa ja hyödynnetään opetusohjelmien kehittämisessä. Kansainväliset opiskelijat integroidaan paremmin yksiköiden toimintaan.

Opiskelijarekrytointia tehostetaan muun muassa abiturienteille suunnatuissa tilaisuuksissa. Muodostetaan nykyistä laajempia hakukohteita kandidaatin tutkintokoulutukseen sekä profiloituneita maisteriohjelmia yliopiston strategisten tutkimusalueiden mukaisille aloille. Kansainvälisiä maisteriohjelmia kootaan suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Rakenteellinen kehittäminen tapahtuu valtakunnallisen luonnontieteellisen alan koulutuksen ja tutkimuksen rakenteellisen kehittämisen ja profilointityön (RaKe) suositusten mukaisesti. Kumppanuussopimuksen puitteissa kehitetään opetusyhteistyötä Jyväskylän yliopiston kanssa (biologia ja ympäristötiede), etenkin maisterivaiheessa.

Peruskoulutuksen tuloksellisuutta mitataan tutkintomäärillä (ylemmät, alemmat ja ulkomaalaisten suorittamat korkeakoulututkinnot), sekä 55 op lukuvuodessa suorittaneiden ja kansainvälisen opiskelijavaihdon määrillä (Taulukko 4.1).

**Taulukko 4.1: Perustutkintokoulutus - keskeiset mittarit ja tavoitearvot**

| MITTARI | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | TAVOITE |
|---|---|---|---|---|---|
| Alemmat korkeakoulututkinnot | 147 | 169 | 165 | 158 | **180** |
| Alemmat korkeakoulututkinnot/opetus- ja tutkimushenkilökunta | 0,30 | 0,36 | 0,36 | 0,32 | **0,38** |
| Ylemmät korkeakoulututkinnot | 225 | 242 | 237 | 245 | **250** |
| Ylemmät korkeakoulututkinnot/opetus- ja tutkimushenkilökunta | 0,46 | 0,52 | 0,52 | 0,50 | **0,54** |
| 55 op suorittaneet/kaikki perusopiskelijat (%) | 24,6 | 23,4 | 22,9 | 21,0 | **30,0** |
| FM-tutkintoon kulunut keskimääräinen aika (lukuvuosi) | 5,5 | 5,4 | 5,1 | 5,1 | **5,0** |
| Ulkomaalaiset perustutkinto-opiskelijat (% kaikista) | 12 | 11 | 10 | 10 | **15** |

## JATKOTUTKINTOKOULUTUS

**TIEDEKUNNAN** tavoitteena on kehittää jatkotutkintokoulutusprosessia siten, että yhä useampi jatko-opiskelija suorittaa tutkintonsa neljässä vuodessa. Tämä edellyttää sitä, että koulutusorganisaatio on selkeä ja huomioi tunnistetut tutkimusalueet tiedekunnassa. Koulutusprosessin laatua pyritään parantamaan ja kansainvälistymistä pyritään tukemaan. Jatkotutkintokoulutuksen resursointia parannetaan tiedekunnassa ja yksiköissä sekä väitelleiden osalta selkeytetään tutkinnon jälkeistä uraa.

**Tiedekunnassa on kolme tohtoriohjelmaa**

- Doctoral Programme in Science, Technology and Computing (SCITECO)
- Doctoral Programme in Environmental Physics, Health and Biology (EPHB)
- Doctoral Programme in Forests and Bioresources (FORES)

Tohtoriohjelmissa annetaan entistä systemaattisempaa opiskelijakeskeistä ohjausta entistä laadukkaammissa oppimisympäristöissä. Palautekäytäntö sisältää säännölliset jatko-opiskelijakyselyt.

Jatko-opiskelijoiden rekrytoinnissa hyödynnetään kansainvälisiä rekrytointikanavia ja aktivoidaan kansainvälistä markkinointia. Jatko-opintovaiheessa panostetaan kansainvälisen liikkuvuuden kehittämiseen. Nuoremman tutkijan kauteen pyritään sisällyttämään vähintään yksi vierailu ulkomailla. Ulkomaanjakso huomioidaan osana jatko-opiskelijan tutkinnon rakennetta tai liitetään osaksi väitöstutkimusta.

Artikkeliväitöskirjan osajulkaisut julkaistaan alansa korkealaatuisissa julkaisusarjoissa.

Jatkotutkintokoulutuksen palkkatukijärjestelmä vakiinnutetaan osaksi tutkijankoulutussykliä, jotta entistä useammalla olisi mahdollisuus hakea yliopiston rahoittamia kausia.

Väitelleiden yliopistollisen urapolun mahdollisuudet huomioidaan strategisessa henkilöstösuunnittelussa.

**Taulukko 4.2: Jatkotutkintokoulutus - keskeiset mittarit ja tavoitearvot**

| MITTARI | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | TAVOITE |
|---|---|---|---|---|---|
| Tohtorintutkinnot | 59 | 53 | 50 | 57 | **61** |
| Tohtorintutkinnot/tutkijaura IV (eli professorit ja apulaisprofessorit) | 0,86 | 0,85 | 0,86 | 0,89 | **0,89** |
| Tohtorintutkintoon kulunut keskimääräinen aika (lukuvuosi) | 6,1 | 5,6 | 5,9 | 5,4 | **4** |

## KANSAINVÄLINEN KOULUTUS

**TIEDEKUNNASSA** on EU:n, ulkoministeriön ja CIMO:n rahoittamia koulutus- ja kehitysyhteistyöhankkeita pääasiassa metsätieteiden, tietojenkäsittelytieteen ja biologian aloilla. Hankesalkku oli vuonna 2014 arvoltaan yhteensä noin 0,86 M€.

Kv-koulutus on LuMetin keskeinen kehittämiskohde. Panostamme ensisijaisesti tutkimuslähtöisiin hankkeisiin, joissa rahoitus haetaan EU:n Horizon 2020-, Erasmus+ tai vastaavista ohjelmista. Toissijaisesti hyödynnämme ulkoministeriön (HEI-ICI, NSS) tai vastaavia rahoitusmuotoja, lähinnä silloin kun ne nivoutuvat muihin olemassa oleviin tutkimusprojekteihin ja/tai omarahoitusosuudet voidaan kattaa kokonaan täydentävällä rahoituksella. Erityisesti tunnistamme tiedekunnan ja sen yksiköiden kansainväliset strategiset kumppanit, joiden kanssa yhteistyö on aktiivista ja tiedekunnan ydintoimintoja tukevaa. Tavoitteenamme on lisätä merkittävästi kansainvälistä liikkuvuutta (opiskelijat ja henkilöstö). Tarkoituksenmukaiset koulutusvientihankkeet hoidetaan yksiköissä Finland University Oy:n kanssa.

**Taulukko 4.3: Kansainvälinen koulutus - keskeiset mittarit ja tavoitearvot**

| MITTARI | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | TAVOITE |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulkomaalaisten tutkinto-opiskelijoiden suorittamat tohtorintutkinnot | 15 | 16 | 12 | 16 | **25** |
| Kansainvälinen liikkuvuus/opiskelija- ja harjoittelijavaihto (väh. 3 kk) | 158 | 165 | 165 | 200 | **200** |

## TUTKIMUS

**TAVOITTEIDEN** toteuttamiseen ja nykyistä laajemman ja korkeamman tieteellisen tuloksen saavuttamiseksi toteutetaan toimenpiteitä, joilla tavoitetaan entistä laajemmin tutkimuksen erinomainen taso (ns. research excellence).

Tiedekunnan tutkimus fokusoituu suuressa määrin UEF:n ja LuMetin strategian viitoittamille vahvoille tutkimusalueille. Näiden lisäksi yksiköissä on huipputasoista tutkimusta etenkin menetelmäaloilla, joiden sovellukset pyritään aktiivisesti ohjaamaan entistä enemmän vahvoille tutkimusalueille. Tavoitteena on fokusoida tutkimusta niin, että RAE2013:n esiin nostama tutkimuksen sirpaloituminen vähenee. Näin useimmiten poikkitieteelliset tutkimusryhmät ovat riittävän suuria ja ovat mukana aktiivisessa kansainvälisessä yhteistyössä. Kehityksen mukaisesti tutkimusryhmien lukumäärä vähenee, mutta niiden koko kasvaa. Kaikilla professoreilla ei ole omaa, pientä ja tuloksellisesti vaatimatonta tutkimusryhmää, vaan he tukevat osaamisellaan vahvoja, strategisilla tutkimusalueilla toimivia tutkimusryhmiä.

LuMetissa toteutetut rekrytoinnit ovat kansainvälisiä ja ne tehdään ensisijaisesti yliopiston ja tiedekunnan strategian mukaisille tutkimusalueille. Tenure track -menettelyä pyritään soveltamaan aktiivisesti vahvoilla tutkimusalueilla, erityisesti kansainvälisen tutkimus- ja opetushenkilöstön rekrytointiin. Myös tiedekunnan parhaat omat tutkijat pyritään sitomaan tiedekuntaan näillä toimenpiteillä. Tuloksellisesti heikkoja, pieniä tutkimusryhmiä ei tueta strategisesti. Näin pyritään rakentamaan osaamiskeskittymiä, joilla on edellytykset rakentaa koordinaattoreina tai partnereina Suomen Akatemian huippuyksikköjä. Julkaisukanavien laadun paraneminen tulee olemaan yksi osoitus edellä mainittujen toimenpiteiden onnistumisesta.

Tiedekunnan tutkimuksen tuloksellisuutta mitataan säännöllisesti tunnetuilla, tutkimuksen ja tutkijoiden laatua kuvaavilla indikaattoreilla. Tiedekunnassa toimivien Suomen Akatemian huippuyksikköjen, akatemiaprofessoreiden ja FiDiPro -professorien määrää käytetään tutkimuksen laadun indikaattoreina. Julkaisutuotannossa seurataan julkaisujen lukumäärän lisäksi niiden laatua (JUFO-luokka). Erikseen rekisteröidään yleistieteelliset huippulehdet (Nature ja Science). Tiedekunta seuraa aktiivisesti tutkijoiden julkaisuaktiviteettia. European Research Comission (ERC) rahoitus, EU-puiteohjelmarahoitus, Suomen Akatemian rahoitus ja TEKES -rahoitus ovat erityisessä seurannassa. Tutkimuksen tuloksellisuuden seurantamittarit, nykytasoa kuvaavat ja tavoitteeksi asetetut numeeriset tavoitearvot on esitetty taulukossa 4.4.

**Taulukko 4.4: Tutkimus - keskeiset mittarit ja tavoitearvot**

| MITTARI | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | TAVOITE |
|---|---|---|---|---|---|
| Vertaisarvioidut tieteelliset julkaisut (n) | 761 | 688 | 741 | 770 | **800** |
| Vertaisarvioidut julkaisut A1-A4 yhteensä (julkaisujen rahoituskertoimin painotettu lukumäärä) | 1639,5 | 1448,5 | 1552,0 | 1613,5 | **1725** |
| Vertaisarvioidut julkaisut C1 (julkaisujen rahoituskertoimin painotettu lukumäärä) | 20 | 24 | 14 | 28 | **25** |
| Vertaisarvioidut tieteelliset julkaisut/opetus- ja tutkimushenkilöstö | 1,6 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | **2** |
| JUFO > 2 (%) | 48,0 | 44,2 | 44,4 | 45,9 | **50** |
| JUFO = 3 (%) | 17,2 | 14,7 | 15,9 | 14,2 | **20** |
| ERC-rahoitukset (n) | 2 | 2 | 1 | 0 | **4** |
| Horizon2020 –hankkeet, koordinoidut (n) | 0 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| Horizon2020 –hankkeet, partneri (n) | 0 | 0 | 0 | 0 | **3** |
| Marie Curie –hankkeet (n) | 2 | 1 | 0 | 0 | **3** |
| Akatemian huippuyksiköt (n) | 2 | 2 | 2 | 2 | **3** |
| Akatemiaprofessorit (n) | 0 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| FiDiPro (n) | 3 | 2 | 2 | 1 | **5** |

## YHTEISKUNNALLINEN VUOROVAIKUTUS

**TIEDEKUNNAN** tavoitteena on näyttäytyä merkittävänä yhteiskunnallisena toimijana. Tämä ilmenee LuMetin henkilöstön aktiivisena toimintana kansallisissa ja kansainvälisissä asiatuntijatehtävissä. Tällä tapaa pyritään myös vaikuttamaan positiivisella tavalla tutkimuspoliittiseen ja tutkimusrahoituksesta vastaavien toimielimien päätöksentekoon. Tiedekunta kannustaa ja tukee asiantuntijatyöhön ja vaikuttamiseen mm. Suomen Akatemian toimikunnissa ja Horizon 2020 -ohjelmakomiteoissa. Asiantuntijatehtävät kuuluvat professorin perustehtäviin, joihin tulee työsuunnittelussa kannustaa.

Tieteellisestä tutkimuksesta odotetaan syntyvän innovaatioita, jotka ovat kaupallisesti hyödynnettävissä. LuMetin tutkimuksesta syntyneiden keksintöilmoitusten, patenttien ja uusien spin off-yritysten lukumäärää seurataan yhteiskunnallisen vaikuttavuuden indikaattoreina. Yritysrahoitus ja EU:n rakennerahoitus ilmentää tutkimusaktiivisuuden lisäksi myös yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Kansainvälisten tieteellisten kokousten järjestäminen ilmentää myös tiedekunnan yhteiskunnallista näkyvyyttä (Taulukko 4.5).

**Taulukko 4.5: Yhteiskunnallinen vuorovaikutus - keskeiset mittarit ja tavoitearvot**

| MITTARI | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | TAVOITE |
|---|---|---|---|---|---|
| Keksintöilmoitukset (n) | 11 | 13 | 24 | 8 | **25** |
| Patentit (n) | 0 | 2 | 2 | 2 | **4** |
| Spin-offit (n) | 3 | 3 | 2 | 1 | **4** |
| Yksiköiden liiketaloudellinen maksullinen palvelutoiminta, tuotot (M€) | 1,41 | 1,29 | 1,09 | 1,45 | **1,50** |
| EU-rakennerahastohankkeet, M€ | 9,03 | 8,12 | 6,67 | 6,61 | **9,00** |
| Kv-koulutus- ja kehitysyhteistyöhankkeet, M€ (n) | 0,86 (27) | 0,85 (30) | 1,11 (26) | 1,03 (20) | **1,0** |
| Ulkomaisten yritysten rahoitus, M€ | 0,102 | 0,076 | 0,075 | 0,075 | **0,150** |
| Akatemian toimikuntien jäsenyydet | 1 | 1 | 1 | 1 | **2** |
| Kaksoistutkintosopimukset (n) | 4 | 1 | 2 | 1 | **5** |
| Kansainväliset tieteelliset kokoukset (n) | 13 | 8 | 6 | 5 | **15** |

## INVESTOINNIT

**LUMETIIN** pyritään luomaan kansainvälisesti houkuttelevia tutkimusympäristöjä. Strateginen tuki kohdistuu ensisijaisesti strategian mukaisten tutkimusalueiden infrastruktuurien kehittämiseen. Tätä ohjaa vuosittain laadittava LuMetin investointisuunnitelma. LuMetin toimijat osallistuvat aktiivisesti Suomen Akatemian tutkimusinfrastruktuurihakuihin ja infrastruktuurien tiekarttahankkeisiin.

**Taulukko 4.6: Investoinnit - keskeiset mittarit ja tavoitearvot**

| MITTARI | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | TAVOITE |
|---|---|---|---|---|---|
| Akatemian infrastruktuurihankkeet, M€ (n) | 0,27 (3) | 0,13 (2) | 0,51 (2) | 0,30 (2) | **0,60 (4)** |
| Rakennerahasto (EAKR) infrastruktuurihankkeet, M€ (n) | 1,79 (14) | 1,66 (8) | 0,79 (8) | 0,97 (9) | **1,80 (15)** |
| LuMet-investoinnit, M€ | 0,79 | 0,60 | 0,50 | 0,32 | **1,0** |

## RAHOITUS

**TIEDEKUNNAN** kokonaisrahoitus muodostuu perusrahoituksesta ja täydentävästä rahoituksesta. Perusrahoitukseen kuuluu Opetus- ja kulttuuriministeriöltä tuloksellisuuden perusteella saatava yleisavustus sekä luonnontieteiden alakohtainen rahoitus, täydentävän rahoituksen hankkeiden yleiskustannuspalautukset ja sisäisen toiminnan projektien tuotot.

Täydentävä rahoitus synnyttää keskeisen resurssin, jonka avulla tiedekunnan tulos etenkin tutkimuksen osalta syntyy. Tiedekunnan koulutus- ja tutkimustulos määrää UEF:n rahanjakomallin mukaisesti perusrahoituksen määrän. Täydentävän rahoituksen merkitys on kriittinen ja kasvaa koko ajan. Hankesalkun rakennetta on syytä uudistaa kasvattamalla kilpaillun kansainvälisen rahoituksen osuutta. Täydentävän rahoituksen menestyksellinen hankinta on LuMetille kriittisen tärkeää, joten sen hankintaan panostetaan entistä enemmän. Tiedekunta tukee voimavarojensa puitteissa täydentävän rahoituksen hankintaa, ja pyrkii palkitsemaan siinä onnistuneet toimijat. Rekrytoinnissa yhtenä keskeisenä osana arvioidaan kandidaattien kykyä hakea kilpailtua täydentävää rahoitusta (aiemmat näytöt ja aktiivisuus) sekä ulkomaista kokemusta.

LuMet toteuttaa UEF:n täydentävän tutkimusrahoituksen suunnitelmaa. Strategisen tuen ohjaaminen ja tarvittaessa sen priorisointi tehdään huomioiden sekä nykyiset että uudet avaintoimijat (mm. starttipaketit). Tiedekunta tukee laitosten, tiedekuntien ja yliopistojen rajoja ylittäviä verkostoituneita tutkimusryhmiä. Hakijoille järjestetään aikaa hakemusten kirjoittamiseen allokoimalla työaikaa työsuunnitelman ja työajankohdentamisen kautta laitoksen yleiskustannus- tai perusrahoitusprojektille laitosjohdon harkinnan mukaisesti. Tutkijan tulee varata aikaa rahoituksen hakemiseen tai rahoituksen hakemisessa tukemiseen sekä asiantuntijana toimimiseen osana normaalia tutkijan tehtäväkuvaa.

Keskeisiä tavoitteita ovat EU-puiteohjelmarahoituksen ja Suomen Akatemian rahoituksen merkittävä parantaminen. Tavoitteen saavuttamiseksi UEF:n tutkimuspalveluja hyödynnetään aktiivisesti. Tiedekunta pyrkii myös palkitsemaan toimijoita, jotka on menestyksekkäitä kaikkein merkittävimmän kansainvälisen tutkimusrahoituksen hankinnassa (ERC, EU-puiteohjelmat) (Taulukko 4.7). Kokonaistaloudelliseen suunnitteluun tullaan jatkossa sisällyttämään vielä tarkemmin myös henkilöstöresurssien käyttö. Ei-kilpaillun rahan hakeminen tulee jatkossa linkittää kilpaillun rahan hakemiseen siten, että omarahoitteista ei-kilpailtua rahaa ei oteta vastaan ellei hakijan rahoitus kokonaisuudessaan sisällä muuta kilpailtua rahoitusta.

**Taulukko 4.7: Rahoitus - keskeiset mittarit ja tavoitearvot**

| MITTARI | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | TAVOITE |
|---|---|---|---|---|---|
| Kv-kilpailtu tutkimusrahoitus (M€) | 2,30 | 1,86 | 1,45 | 1,49 | **4,0** |
| Kv-kilpailtu tutkimusrahoitus (% kokonaisrahoituksesta) | 4 | 3 | 2 | 2 | **8** |
| Suomen Akatemian rahoitus (M€) | 7,52 | 7,57 | 7,59 | 7,60 | **10,0** |
| Tekes -rahoitus (M€) | 1,62 | 1,97 | 2,11 | 2,12 | **2,0** |
| UEF:n strateginen rahoitus (M€) | 2,20 | 2,39 | 2,44 | 2,33 | **2,5** |

## HENKILÖSTÖN KEHITTÄMINEN

**TAVOITTEENA** on, että tiedekunnan henkilöstö on motivoitunutta, tieteellisesti korkeatasoista ja opetuksellisesti ansioitunutta. Henkilöstörekrytoinneilla tuetaan yliopiston strategisia tavoitteita. Kansainvälisen opetus- ja tutkimushenkilöstön osuutta sekä opettaja- ja tutkijavaihtoa lisätään. Työyhteisö on kannustava ja tasa-arvoinen, ja työhyvinvointi on korkealla tasolla kaikissa henkilöstöryhmissä. Henkilöstön kehittämistä ohjaa strateginen henkilöstösuunnitelma.

Tavoitteiden saavuttamiseksi rekrytoinneissa tavoitellaan henkilöitä, joilla on parhaat mahdollisuudet menestyä tutkimusrahoituksessa sekä tutkimuksen ja/tai opetuksen kehittämisessä. Kansainväliset rekrytoinnit ovat avainasemassa. Henkilöiden työnkuvia voidaan roolittaa heidän vahvuuksiensa mukaisesti tutkimukseen, opetukseen tai hallintoon. Kehityskeskustelut käydään säännöllisesti ja ne ovat keskeinen työkalu ja toimintatapa yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi sekä urakehityksen tukemiseksi. Henkilöstökoulutuksessa hyödynnetään tehokkaasti yliopiston tarjoamaa koulutusta ja järjestetään tiedekunnan omaa koulutusta (esimerkiksi hyvien käytänteiden seminaareja) tarpeiden mukaisesti.

Henkilöstöä kannustetaan kansainväliseen liikkuvuuteen vaihto-ohjelmien (mm. Erasmus Mundus) avulla sekä osallistutaan aktiivisesti uusien kansainvälisten koulutusverkostojen luomiseen ja toimintaan. Henkilöstön työhyvinvointia seurataan ja mitataan yliopiston vuosittaisten työhyvinvointikyselyiden avulla. Henkilöstön kansainvälistymistä mitataan kansainvälisen henkilökunnan osuudella ja opettaja- ja tutkijaliikkuvuuden määrillä (Taulukko 4.8).

**Taulukko 4.8: Henkilöstön kehittäminen - keskeiset mittarit ja tavoitearvot**

| MITTARI | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | TAVOITE |
|---|---|---|---|---|---|
| Henkilökunta yhteensä ilman sivutoimista tuntiopetusta (htv) | 660,0 | 646,6 | 657,5 | 730,0 | **660,0** |
| Opetus- ja tutkimushenkilöstö (htv) | 484,8 | 463,3 | 453,0 | 486,4 | **490,0** |
| Muu henkilökunta/koko henkilökunta | 0,27 | 0,28 | 0,31 | 0,33 | **0,28** |
| Muu henkilökunta/opetus- ja tutkimushenkilöstö | 0,36 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | **0,40** |
| Tenure track – tehtävien määrä (2012-), alkaneet Tenuret | 5 | 5 | 8 | - | **10** |
| Ulkomaalaisen opetus- ja tutkimushenkilöstön henkilötyövuodet | 127,5 | 99,6 | 81,5 | 69,2 | **150,0** |
| Opettaja- ja tutkijavierailut ulkomaille ja Suomeen, yht. (n), lyhyet 1 vko-1kk | 174 | 180 | 220 | 128 | **250** |
| Opettaja- ja tutkijavierailut ulkomaille ja Suomeen, yhteensä (n), pitkät >1 kk | 72 | 68 | 64 | 45 | **80** |
| Työhyvinvointikysely (K/E) | E | K | K | K | **K** |

# *V Seuranta ja palaute*

**LUMETIN** tulos tehdään sen yksiköissä. Tiedekunnan menestyksen tae on yksiköitten määrällisesti ja laadullisesti hyvä koulutus- ja tutkimustulos. Siten toiminnan tuloksellisuuden seuranta on välttämätöntä niin yksiköitten kun tiedekunnan tasolla. LuMet, kuten myös sen yksíköt, seuraavatkin oman strategiansa toteutumista vuotuisten johdon katselmusten avulla. Tarvittaessa tällöin myös suunnitellaan toimenpiteet puutteiden ja tavoitteiden epäonnistumisen korjaamiseksi.

# HYVÄLLÄ *TIETEELLÄ* ON TEKIJÄNSÄ.

UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

*Itä-Suomen yliopisto*

*Joensuu*
Yliopistokatu 2
PL 111, 80101 Joensuu

*Kuopio*
Yliopistonranta 1
PL 1627, 70211 Kuopio

*Savonlinna*
Kuninkaankartanonkatu 5-7
PL 86, 57101 Savonlinna

*uef.fi*