

VUOSI-  
KERTOMUS  
2006



SUOMEN AKATEMIA  
TIETEEN RAHOITTAJA JA ASiantuntija



# SISÄLLYSLUETTELO

4	Pääjohtajalta: Askelmerkkejä tulevaisuuteen
6	Vuosi 2006 koosteena
8	On tarve ennakoida ja arvioida tiedettä
11	Tiina Mattila-Sandholm: Haasteena oli vuorovaikutteinen yhteistyö
12	Arto Mustajoki: Vaikuttavuus on hyvin monisyinen ilmiö
13	Riitta Keiski: Uudet rahoitusmuodot ovat vieneet kehitystä hyvään suuntaan
14	Kalervo Väänänen: Positiivinen kehitys jatkuu edelleen
15	Akatemia aktiivinen Euroopassa ja Aasiassa
18	Uudet avaukset
20	Tutkijanuran houkuttelevuutta parannetaan
21	Akatemian toimintaympäristö ja tiederahoitus
23	Tutkimusrahoituspäätökset tieteenaloittain
24	Tutkimusrahoituspäätökset suorituspaikoittain
	Toimikunnat
25	Biotieteiden ja ympäristön tutkimus
28	Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimus
31	Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimus
34	Terveystieteiden tutkimus
37	Suomen Akatemia työpaikkana
	Taulukot
38	Hallitus ja tieteelliset toimikunnat
39	Hallintovirasto
39	Akateemikon arvonimet
39	Tutkimusohjelmat
40	Akatemiaprofessorit
41	Tutkimuksen huippuyksiköt
42	ERA-NETit
42	Julkaisut

## ASKELMERKKEJÄ TULEVAISUUTEEN



*Raimo Väyrynen, pääjohtaja*

Vuotta 2006 leimasi toimeliaisuus sekä kotimaisessa että kansainvälisessä tiedepolitiikassa. Tiede- ja teknologia-neuvosto hyväksyi raportin Tiede, teknologia, innovaatiot. Raportti linjaa suomalaista tiedepolitiikkaa sekä tavoitteiden että resurssien osalta. Perustutkimuksen kannalta keskeisiä kysymyksiä ovat kilpaillun tutkimusrahoituksen ja yliopistojen perusrahoituksen vahvistaminen, tutkijanurien edistäminen sekä tieteellisten infrastruktuurien kehittäminen. Myös strategisen huippuosaamisen keskittymien onnistuminen edellyttää perustutkimuksen panosta.

Kansainvälisessä tiedepolitiikassa merkittävin uutinen oli Euroopan unionin tutkimuksen ja teknologian 7. puiteohjelman hyväksyminen ja sen yhteydessä tapahtunut Euroopan tutkimusneuvoston perustaminen. Akatemian kahdenvälinen kansainvälinen yhteistyö on myös edennyt vahvasti. Useita yhteisrahoitteisia tutkimusohjelmia on avattu Intian, Japanin, Kanadan, Kiinan ja Venäjän tiederahojajien kanssa. Suomalaisen tieteen suhteellisesti vahvistuva kansainvälinen asema kävi myös ilmi Akatemian loppuvuonna 2006 julkaisemasta bibliometrisestä selvityksestä.

Akatemian hallitus hyväksyi uuden strategian, jossa täsmennetään Akatemian tavoitteet ja niiden saavuttamiseen tarvittavat keinot vuoteen 2015 saakka. Strategia korostaa tieteen korkean laadun ensisijaisuutta rahoituspäätöksissä, strategista yhteistyötä yliopistojen kanssa ja tarvetta edistää tutkimuksen yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Akatemian rahoituksen vaikuttavuutta arvioi professori Jussi Huttusen johtama asiantuntijapaneeli, joka antoi Akatemialle korkean arvosanan sen työstä ja esitti samalla rakentavia muutosehdotuksia. Vaikuttavuuteen tähtää myös eri sektoreiden välistä tutkijanliikkuvuutta edistävä IndAca-hanke.

Akatemian yhteistyö yliopistojen kanssa konkretisoitui erityisesti Finland Distinguished Professor -rahoi-

tusohjelmassa. Tässä ensimmäistä kertaa ja yhteistyössä Tekesin kanssa toteutetussa ohjelmassa Akatemia rahoitti 10,6 miljoonalla eurolla kaikkiaan 16:ta Suomeen pitemmäksi ajaksi tulevaa kansainvälistä huippututkijaa yliopistojen esittämällä strategisilla painoaloilla.

Toinen esimerkki Akatemian ja Tekesin välisestä yhteistyöstä on tieteen ja teknologian FinnSight 2015 -ennakointihanke. Kyseessä on ensimmäinen Suomessa toteutettu laaja primaariryöhyön perustunut ennakointihanke. Paneelien jäsenet edustivat hyvin monipuolista asiantuntemusta teemojen vaihdellessa inhimillisestä kommunikaatiosta materiaaleihin ja palveluinnovaatioihin.

Akatemian sisäistä toimintaa uudistettiin monella tavalla. Hallintoviraston ohjauksessa siirryttiin sangen sujuvasti kokonaan sähköiseen hakemusprosessiin. Myös hakemusten arviointia koskevia uudistuksia valmisteltiin.

Hakupaineet näyttävät säilyvän suurina samanaikaisesti kun valtionhallinnon tuottavuushanke uhkaa Akatemian henkilökuntaa tuntuvilla supistuksilla. Tämän vuoksi on välttämätöntä rationalisoida arviointiprosessia ilman, että sen laatu ja uskottavuus kärsivät.

Akatemiaan perustettiin uusi ohjelmayksikkö, jonka tehtäviin kuuluu erityisesti huippututkimusyksikköjä ja tutkimusohjelmia koskeva valmistelu Akatemian hallitukselle sekä näiden ohjelmien toimeenpano ja seuranta.

Akatemian hallitus ja tieteelliset toimikunnat vaihtuivat vuoden 2007 alussa. On aika kiittää vanhojen toimikuntien ja hallituksen jäseniä heidän Akatemian ja suomalaisen tieteen hyväksi tekemästään vaativasta ja suuriarvoisesta työstä. Yhtä lämpimän kiitoksen ansaitsee Akatemian hallintoviraston henkilökunta.

Vuosi 2006 oli Akatemialle kaikin puolin hyvä ja menestyksellinen vuosi.

# VUOSI 2006 KOOSTEENA

## Tammikuu



Suomen Akatemia vastaanotti 3 007 rahoitushakemusta tammikuun haussa 2006. Hakemuksista suurin osa koski yleisiä tutkimusmäärärahoja. Eniten hakemuksia saivat luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunta ja kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunta.

Haussa oli mukana myös viisi tutkimusohjelmaa. Eniten hakemuksia tuli Nanotieteen tutkimusohjelmaan (275 kpl). Valta Suomessa tutkimusohjelmaan tuli 115 aiehakemusta. Kestävä tuotanto ja tuotteet sai 127 aiehakemusta. Päihteet ja addiktio -ohjelman aiehakuun jätettiin 65 hakemusta.

Kaikissa vuoden 2006 hauissa Akatemia sai yhteensä 5 567 hakemusta.

## Helmikuu



Itämeri-tutkimusohjelma päättyi. Ohjelma syvensi Itämeren ympäristöongelmien ratkaisemiseen tarvittavaa tietämystä. Ohjelmassa oli kaikkiaan 24 tutkimushanketta. Hankkeissa selvitettiin Itämeren rehevöitymistä ja muita ympäristökysymyksiä, kalastusta ja kalataloutta, monimuotoisuutta, pohjoista ulottuvuutta, ympäristöhistoriaa sekä Itämeren ympäristövaltioiden ympäristöhallintaa.

Tulokset osoittavat, että Suomenlahden kaupunkien rantavesien tila alkoi huonontua jo 1800-luvulla. Pahimmillaan rehevöityminen oli 1960- ja 1970-luvuilla, mikä jälkeen ulkoisen kuormituksen vähentäminen on parantanut rantavesien tilaa. Kaupunkilahdet eivät ole edelleenkään palautuneet, koska sisäinen kuormitus ylläpitää rehevöitymistä.

## Maaliskuu



Kansainvälinen asiantuntijapaneeli arvioi suomalaisen elintarvikealan tutkimuksen tason hyväksi. Paneeli nosti esiin erityisesti elintarvikkeiden turvallisuuden ja alkuperän jäljitettävyyden. Suomalaista ravitsemustutkimusta luonnehdittiin korkeatasoiseksi.

Paneelin mukaan elintarvikealan tutkimus ja tuotekehitys voisivat keskittyä nykyistä enemmän kansalaisten terveyttä edistävien ja kroonisten sairauksien estämiseen tarkoitettujen elintarvikkeiden kehittämiseen.

## Huhtikuu



Jyri Eskola voitti lukiolaisten Viksu-tiedekilpailun kauran viljelytapojen tutkimuksella. Arvioijien mukaan hän oli tehnyt erinomaisen ja virheettömän tutkielman, joka oli lähestymistavaltaan innovatiivinen. Koeasetelman Eskola oli suunnitellut itse.

Viksu-tiedekilpailuun osallistuneita lukioita ja lukiolaisia oli enemmän kuin ennen.

## Toukokuu



Vuosille 2008–2013 ajoittuvan kansallisen tutkimuksen huippuyksikköohjelman haakuun tuli 113 aiehakemusta, joista Akatemia valitsi toukokuussa 44 jatkokoon.

Joulukuussa Akatemia nimesi näistä 18 huippuyksikköä. Valituista kahdeksan on täysin uusia ja kymmenen aiemmissa ohjelmissa mukana olleita, mutta tutkimussuunnitelmiltaan uudistettuja huippuyksiköitä.

Huippuyksiköiden rahoittamiseen on osoitettu enintään 26 miljoonaa euroa ensimmäiseksi kolmivuotiskaudeksi.

Kuvassa akatemia-professori Olli Kallioniemi, Genomitiedon hyödyntämisen huippuyksikkö, ryhmänsä kanssa.

## Kesäkuu



Akatemian ja Tekesin yhdessä toteuttama FinnSight 2015 -ennakointihanke julkistettiin kesäkuussa. FinnSight 2015 luotaa tietä ja teknologiaa 2010-luvun Suomessa.

Suomen tieteen tilaan, tasoon ja vaikuttavuuteen liittyvä arviointi- ja selvitystyö (SIGHT 2006) toteutettiin vuosina 2005–2006. SIGHT 2006 -hankkeessa Akatemian tieteelliset toimikunnat ja Akatemian ulkopuolinen asiantuntijapaneeli arvioivat Akatemian tutkimusrahoituksen vaikuttavuutta.

## Heinäkuu



Uusi eurooppalaista perustutkimusta rahoittava tiedeorganisaatio Euroopan tiedeneuvosto ERC piti tieteellisen komiteansa kokouksen Helsingissä.

ERC saa rahoitusta perustutkimukseen EU:n tutkimuksen 7. puiteohjelmasta. Tutkijayhteisö ja tutkimuksen rahoittajat seuraavat, miten tiedeneuvosto lunastaa sille asetetut odotukset.

Suomalaiset ovat hakeneet aktiivisesti rahoitusta EU:n tutkimuksen 6. puiteohjelmasta. Suomalaisia tutkimusryhmiä ja yrityksiä oli mukana yli tuhannessa puiteohjelmasta vuosina 2003–2006 rahoitussa projektissa.

## Elokuu



Akatemia on onnistunut erittäin hyvin sille annetussa tehtävässä. Tätä mieltä oli pääjohtaja emeritus Jussi Huttusen johdolla toiminut asiantuntijapaneeli, joka julkisti raporttinsa.

Paneelin mukaan Akatemialla on selkeä ja tunnustettu asema suomalaisessa innovaatiojärjestelmässä perustutkimuksen edellytysten turvaajana ja laadun edistäjänä. Akatemiaa arvostetaan, ja sen toimintaan kohdistuu poikkeuksellisen vähän kritiikkiä.

Paneeli katsoo, että Akatemia on tutkimusrahoituksellaan edistänyt ja tukenut korkeatasoista perustutkimusta ja tulevaisuuden valmiuksien luomiseen tähtäävää strategista tutkimusta yliopistoissa, valtion tutkimuslaitoksissa ja terveydenhuollon toimintayksiköissä.

## Syyskuu



Tutkijoiden yö -tapahtumissa tutkijat kertoivat ja keskustelivat työstään ja tutkimuksistaan. Tapahtumissa pystyi itse tekemään pieniä tutkimuksia, kokeilemaan tutkimuslaitteita, osallistumaan tietokilpailuihin, tutustumaan tiedenäyttelyihin sekä katsomaan tiedeteatteria ja jopa tutkijoiden tanssiesityksiä.

Akatemia koordinoi ja yliopistot toteuttivat tapahtumat kuudessa kaupungissa. Tutkijoiden yö oli osa Euroopan komission rahoittamaa Researchers' Night -tapahtumasarjaa. Yhden illan aikana Euroopassa järjestettiin tapahtumia sadalla paikkakunnalla kahdessakymmenessä maassa.

## Lokakuu

Akatemia palkitsi Tiedegaalassaan tutkijoita. Tunnustuspalkinnon sai akatemiatutkija, professori Teivo Teivainen Helsingin yliopistosta. Kannustuspalkinto myönnettiin akatemiatutkija, dosentti Jyri-Pekka Mikkolalle Åbo Akademiasta.



Teivainen tutkii globaalia demokratiaa ja kansainvälistä oikeudenmukaisuutta. Hän on tehnyt useita tapaustutkimuksia erityisesti Latinalaisessa Amerikassa.



Mikkola soveltaa osaamistaan ionisiin nesteisiin, joka on Suomessa uusi kemian ala. Uraauurtavaa työtä tehnyt Mikkola arvioi ionisten nesteiden vaikuttavan tulevaisuudessa useimpiin kemianteollisuuden prosesseihin samoin kuin energia-enteellisuuteen.

## Marraskuu

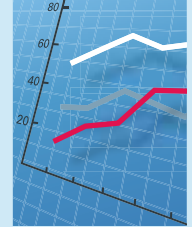


Vallan eri ulottuvuusia käsitellään Valta Suomessa -tutkimusohjelmassa, jonka hankkeet valittiin. Vallan tarkastelussa ei ole kysymys vain suomalaisen vallan jakautumisesta ja vallan eri ilmiöiden tutkimuksesta Suomessa, vaan myös Suomen aseman tutkimisesta suhteessa Eurooppaan ja globaaliin järjestykseen.

Suomalaisen yhteiskunnan valtajärjestelmää on laaja-alaisesti tutkittu viimeksi 1970-luvulla.

Valta Suomessa on yksi Akatemian uusista tutkimusohjelmista. Ohjelmaa rahoitetaan yhteensä 6,5 miljoonalla eurolla. Kuvassa ohjelmapäällikkö Petteri Pietikäinen.

## Joulukuu



Suomen tiede sijoittuu OECD-maiden kärkijoukkoon julkaisu- ja viittausmäärillä mitattuna. Tämä ilmeni Akatemiassa toteutetusta bibliometrisestä analyysistä, jossa verrataan Suomen tiedettä kansainvälisesti.

Suomalaisten tiedejulkaisujen määrässä on saavutettu kaikkien aikojen ennätys. Julkaisujen määrä kansainvälisissä arvostetuissa tieteellisissä lehdissä on 2,5-kertaistunut viimeisen 20 vuoden aikana. Asukasluvuun ja bruttokansantuotteen suhteutettuna Suomi on yksi suurimpia julkaisujen tuottajia maailmassa.

# ON TARVE ENNAKOIDA JA ARVIOIDA TIEDETTÄ

Tiede- ja teknologiapolitiikan sekä tutkimusrahoituksen tuloksellisuudesta ja vaikuttavuudesta keskustellaan kaikissa kehittyneissä maissa. OECD-maissa yleisesti omaksutut tietoperusteiset strategiat ja niiden myötä nopeasti kasvanut tutkimusrahoitus korostavat vaikuttavuusarvioinnin merkitystä.

Yliopistolain mukaan yliopistojen tulee tehtäviään hoitaessaan edistää tutkimustulosten yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Valtioneuvosto korostaa vaikuttavuusarvioinnin roolia julkisen tutkimusjärjestelmän rakenteellista kehittämistä koskeessa periaatepäätöksessään. Periaatepäätös asettaa tutkimusrahoituksen vaikuttavuuden vahvistamisen pääkriteeriksi tutkimusrahoittajien yhteistyölle.

Suomen Akatemian keskeinen tehtävä on edistää tieteellistä tutkimusta ja sen hyödyntämistä. Akatemian lokakuussa 2006 hyväksymässä strategiassa tutkimuksen vaikuttavuus on yksi strategisista teemoista.

Vuonna 2006 Akatemia sai päätökseen laajan arviointi- ja kehittämisohjelman. SIGHT 2006 arvioi Suomen tieteen tilaa, tasoa ja vaikuttavuutta kolmella tasolla: tutkimus- ja innovaatiojärjestelmä, Akatemian organisaatio ja Akatemian rahoitusmuodot. Samalla se pyrki yhdistä-

mään tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän tasolla ennakoinnin (fore-sight) ja vaikuttavuusarvioinnin (impact assessment). SIGHT 2006 -hankkeiden tulokset julkaistiin 13 julkaisussa (sivu 42).

## Lajissaan ensimmäinen ennakointi Suomessa

FinnSight 2015 on Suomen tähän mennessä laajin ja kattavin ennakoitihanke sekä ensimmäinen kansallinen tieteen ja teknologian ennakointi. Hankkeessa määriteltiin osaamisalueita, joilla asiantuntija-arvioinnin mukaan voi olla merkittävä vaikutus Suomen hyvinvointiin ja elinkeinoelämän kilpailukykyyn.

Ennakointi toteutettiin Akatemian ja Tekesin yhteistyönä. Kymmenessä korkean tason paneelissa, joissa työskenteli yhteensä 120 asiantuntijaa, rajattiin 80 osaamisaluetta.

FinnSight 2015 -hankkeen tuloksia on käytetty Akatemian ja Tekesin strategiatyössä. Se on toiminnut tietoperustana myös strategisen huippuosaamisen keskittymiä koskevalle työlle, jossa Akatemia on mukana.

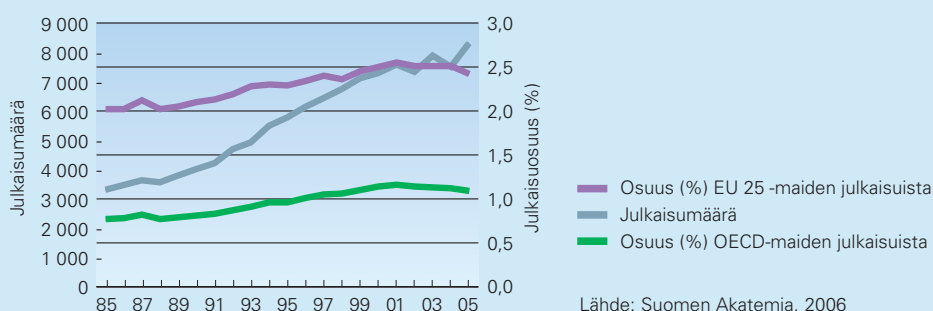
## Arviointi osoittaa Suomen tieteen tason

Akatemia arvioi tutkimusjärjestelmän tasolla tutkimuksen tieteellistä ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Vertaisarvioinnin lisäksi tieteellisen vaikuttavuuden arvioinnissa käytetään bibliometrisiä menetelmiä. Akatemian vuonna 2006 tekemän ja julkistaman kansainvälisen vertailun mukaan Suomen tieteellinen julkaisutoiminta on kehittynyt erittäin hyvin. Sekä asukasluvuun että bruttokansantuotteeseen suhteutettuna Suomi sijoittuu OECD-maiden joukossa neljänneksi. Suomalainen tiede on selvästi laadukkaampaa kuin OECD-maissa keskimäärin, ja sen laatu kohenee jatkuvasti.

Suomen päätieteenaloista maataloustieteet ja lääketieteet ovat OECD-maiden tasoa merkittävästi ylempänä. Kansainvälistyminen on jatkunut 1990-luvulta lähtien suotuisasti. Erityisesti voidaan panna merkille yliopistojen laajentunut yhteistyö ulkomaisten yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa.

Akatemian tutkimusrahoituksen vaikuttavuutta arvioitiin modifioitun vertaisarvioinnin avulla. Arvioinnin toteutti pääjohtaja emeritus Jussi Huttusen johtama Akatemian ulkopuolinen asiantuntijaryhmä.

Kuvio 1. Suomen julkaisumäärä ja julkaisuosuus EU 25 -maiden ja OECD-maiden tiedejulkaisuista vuosina 1985–2005



Lähde: Suomen Akatemia, 2006



Arvioinnin mukaan Akatemia on onnistunut tehtävässään erittäin hyvin, ja Akatemian vaikuttavuus kansallisen innovaatiojärjestelmän osana on suuri.

Asiantuntijaryhmän mukaan Akatemian tutkimusrahoitusta tulee lisätä. Lisärahoitusta tulee suunnata ensisijaisesti sitomattomaan hanke- rahoitukseen, tutkijanuraa tukevaan rahoitukseen, infrastruktuurien tukemiseen sekä tutkimusrahoituksen yleiskustannusosuuteen. Tutkimus- rahoituksen kriteereinä tulee edelleen pitää tieteellistä laatua ja innovatiivisuutta. Yhteiskunnallinen vaikuttavuus ja tarpeet tulee ottaa nykyistä paremmin huomioon ennen muuta tutkimusohjelmissa ja tutkijakoulujen valinnassa.

Akatemian tieteelliset toimikunnat arvioivat vuosina 2005–2006 omien tieteenalojensa tutkimus- rahoituksen ja tutkimuksen vaikuttavuutta. Arvioinnit kohdistuivat sekä yleisesti eri tieteenalojen tutkimus- vaikuttavuusmekanismien ja -prosessien luonteeseen että yksityiskohtaisiin analyyseihin Akatemian rahoitusmuotojen vaikuttavuudesta.

Arvioinnit vahvistavat käsitystä, että Suomen kaltaisessa kehittyneessä tutkimus- ja innovaatiojärjestelmässä vaikuttavuus syntyy eri toimi-

joiden vuorovaikutuksen tuloksena. Tämä on luonnollista, sillä hyvin toimivan tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän tärkeä tunnusmerkki on tiedon ja asiantuntijoiden tehokas liikkuminen. Akatemia katsookin, että erityisesti asiantuntijoiden liikkuvuutta pitäisi edelleen lisätä.

Ongelmaksi nähdään tiedon tuotannon ja osaamisen rakenteet, joissa tarvitaan uudistamista. Vähemmälle huomiolle ovat jääneet tiedon kysyntäpuolen rakenteelliset ongelmat sekä asiantuntemus. Avain tähän, kuten yleisemminkin vaikuttavuuden kehittämiseen, on tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän toimijoiden strateginen yhteistyö. Rahoittajien osalta tällaisella yhteistyöllä on päästy hyviin tuloksiin kansainvälistämisessä, tutkimus- ja huippu-osaamisen keskittymien kehittämisessä. Akatemian mukaan yhteistyötä on perusteltua laajentaa koskemaan myös tiedon mahdollisia hyödyntäjiä.

Arvioinnit osoittavat, että laadukkaaseen vaikuttavuuteen päästään parhaiten ja usein varsin pienillä panostuksilla silloin, kun valmistelu- prosessi ja tavoitteenasettelu ovat täsmällisiä ja selkeitä.

Akatemian rahoitus tuottaa keskimäärin muuta akateemista tutki-

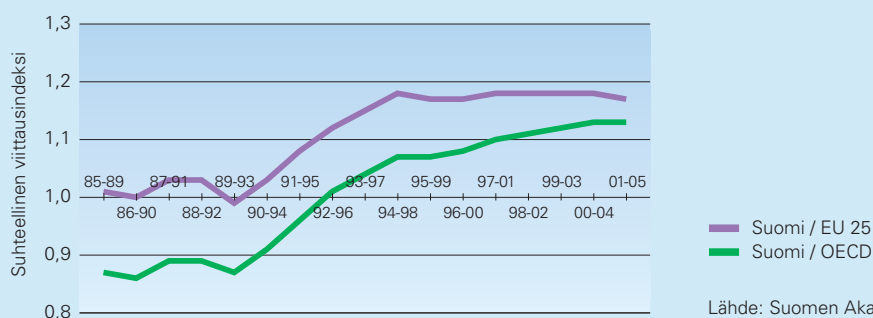
musta tehokkaammin tieteellisiä julkaisuja ja tutkintoja, etenkin tohtorintutkintoja. Yllättävää on, että Akatemian rahoittamien hankkeiden soveltava ja teollinen merkitys on luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksessa huomattava hankkeiden perustutkimuksellisesta luonteesta huolimatta. Tämä näkyy hankkeiden suorana hyödyntämisenä samoin kuin patenttihakemusten ja myönnettyjen patenttien määrinä. Nämä tukevat käsitystä, jonka mukaan innovaatioprosessi on selvästi nopeutunut viime vuosikymmeninä ja suora yhteys perustutkimuksesta innovaatioihin on vahvistunut. (Toimikuntien vaikuttavuusarvioinneista lisää sivuilla 25–36.)

### Arviointitoimintaa kehitetään edelleen

Korkeatasoinen kansainvälinen vertaisarviointi on Akatemian keskeisin työväline parhaiden ja lupaavimpien hankkeiden tunnistamisessa. Rahoituspäätösten perustana käytetään lausuntoja, jotka pyydetään pääsääntöisesti asiantuntijapaneeleilta. Vuosittain yli tuhat asiantuntijaa arvioi Akatemiaan saapuneita hakemuksia.

Lisäksi useat ulkomaiset asiantuntijat arvioivat vuosittain Akatemian päätyneitä tutkimusohjelmia

Kuvio 2. Suomen viittausindeksin kehitys suhteutettuna EU 25:n ja OECD:n viittausindekseihin vuosina 1985–2005



Lähde: Suomen Akatemia, 2006

sekä eri tieteen- ja tutkimusalojen tutkimustoimintaa ja rakennetta, esimerkiksi kansallisia tutkijankoulutusjärjestelyjä.

Tutkimusrahoituksen vaikuttavuuden arvioinnin merkitys on viime vuosina lisääntynyt. Akatemia kehittää omaa arviointitoimintaansa organisaationsa sisäisen asiantuntijaryhmän avulla ja soveltamalla vaihtoehtoisia arviointien toteutustapoja.

Akatemia on osallistunut aktiivisesti pohjoismaisissa työpajoissa ja eurooppalaisissa seminaareissa käytyyn keskusteluun tutkimushankkeiden arvioinnin kehittämistä. Monet arviointitoiminnan haasteet ovat eri rahoittajaorganisaatioille yhteisiä. Käytäntöjen kansainvälinen vertailu on osoittanut Akatemian arviointitoiminnan vahvuuksia ja kehittämismahdollisuuksia.

Akatemian terveyden tutkimuksen toimikunta toteutti tutkimusmääräraahahakemusten arvioinnin siten, että tiettyihin paneeleihin kutsutut arvioitsijat edustivat samantyyppistä tutkimuskulttuuria. Toimikunta teki yhteistyötä myös ruotsalaisen sisarorganisaation Vetenskapsrådetin kanssa terveyden tutkimuksen alan tutkijatohtorihakemusten arvioinnissa.

Akatemia selvitti sähköiseen arviointiin siirtymisen ja rahoitusmuoto-

uudistuksen vaikutuksia hakemusten arviointiin sekä mahdollisuuksia keventää hankearviointiaan. Akatemia kehitti arviointilomakettaan ja asiantuntijoiden arviointiohjeita. Työ jatkuu vuonna 2007. Tavoitteena on, että monitieteisen tutkimuksen näkökulmat sekä riskejä sisältävät uudet tieteelliset avaukset voidaan ottaa hankkeita arvioitaessa nykyistä paremmin huomioon.

Siirtyminen sähköiseen asiakirjamenettelyyn tutkimusrahoituksen hakemisessa, asiantuntijalausunnissa, hakemusten käsittelyssä ja tutkimusrahoituksen raportoinnissa oli Akatemian keskeinen kehittämiskohde vuonna 2006.

Kehittämisessä painotettiin, että arvioinnin korkean laadun tulee aina olla hankearvioinnin tärkein päämäärä, eikä mikään arvioinnin keventämis- tai arviointiprosessin kehittämistoimenpide saa vaarantaa arviointitoiminnan tasoa.

### Arviointien pitkä perinne

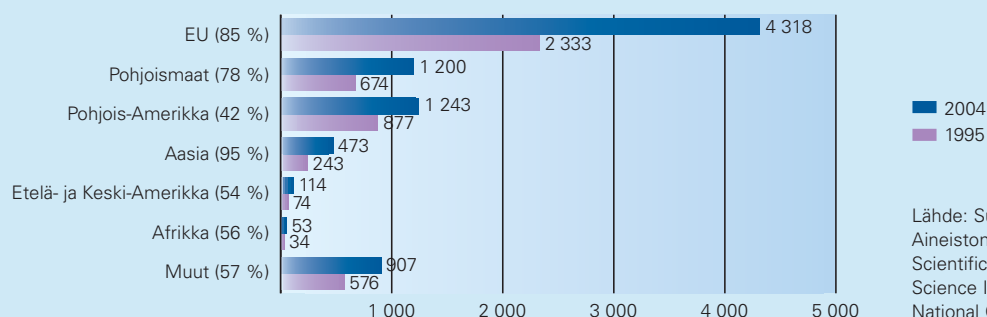
Akatemia on arvioinut järjestelmällisesti rahoittamia tutkimusohjelmia. Vuosina 1997–2006 Akatemian julkaisusarjassa on julkaistu yhteensä 26 pääasiassa ulkomaisten arviointisijoiden laatimaa tutkimusohjelmaarviointia.

Suomalaiset yritykset ja globaalin kilpailun haasteet -tutkimusohjelman (LIIKE) arviointiraportti julkistettiin vuonna 2006. Muita vuonna 2006 arvioituja tutkimusohjelmia olivat Proaktiivinen tietotekniikka -tutkimusohjelma (PROACT), Mikrobot ja ihminen -tutkimusohjelma (MICMAN) ja Itämeri-tutkimusohjelma (BIREME). Arviointiraportit julkistetaan keväällä 2007.

Akatemia on toteuttanut tieteen- ja tutkimusalojen arviointeja vuodesta 1983 lähtien. Viimeisen kymmenen vuoden aikana on valmistunut yhteensä 14 arviointia, joista kaksi vuonna 2006. Kansainväliset asiantuntijapaneelit arvioivat Suomen energia-alan tutkimusta vuosilta 1999–2005 ja Suomessa tehtävää elintarviketutkimusta sekä siihen oleellisesti liittyvää ravitsemuksen ja kulutuksen tutkimusta vuosilta 2000–2004.

Akatemian terveyden tutkimuksen toimikunta valmisteli hampaslääketieteellisen tutkimuksen arviointia, joka toteutetaan vuonna 2007. Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunta teki päätöksen tietotekniikan tutkimuksen arvioinnin toteuttamisesta vuonna 2007.

Kuvio 3. Suomalaisen tutkijoiden kansainvälisten yhteisjulkaisujen määrä vuosina 1995 ja 2004. Vuosien välinen muutos (%) on merkitty alueiden nimen jälkeen sulkuihin.



Lähde: Suomen Akatemia, 2006  
Aineistona käytetty Thomson  
Scientificin tietokantoja National  
Science Indicators 1981–2005 ja  
National Citation Report 1995–2004.

## HAASTEENA OLII AITO VUOROVAIKUTTEINEN YHTEISTYÖ



*Tutkimus- ja tuotekehitysjohtaja Tiina Mattila-Sandholm toivoo tutkijoiden kertovan tutkimustuloksistaan tavalla, jota soveltavatkin alat ymmärtävät.*

”Perustutkimukseen pitäisi investoida nykyistä enemmän, ja sitä pitäisi myös keskittää enemmän. Lisäksi toivoisin, että tutkimuksen strategista ohjausta lisättäisiin. On reagoitava siihen, millaista tutkimusta ja millaisia tutkijoita Suomi tarvitsee kansallisen kilpailukyvyyn kohentamiseksi. Perustutkimuksellakin voi ja pitää olla yhteiskunnallinen tilaus.”

Näin kiteyttää näkemyksensä Valion tutkimus- ja tuotekehitysjohtaja Tiina Mattila-Sandholm, joka toimi biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen toimikunnan puheenjohtajana vuosina 2004–2006. Hän jatkaa Akatemian hallituksen jäsenenä vuodet 2007–2009. (Kaikkien toimikuntien jäsenet on lueteltu sivulla 38.)

Mattila-Sandholm korostaa, että yhteiskunnallisen vaikuttavuuden edistäminen on kaikkien osapuolten asia, niin tiedon tuottajien ja käyttä-

jien kuin tutkimuksen rahoittajien.

Tutkimusohjelmat ja huippuyksikköohjelmat ovat hänen mielestään hyvä ohjauskeino. Niiden kautta rahoittajat voivat suunnata panostuksensa halutuille erityisalueille – nousville aloille tai muuten tärkeinä pidettyihin aiheisiin.

Toimikunnat ovat ohjelmien käynnistämässä aloitteentekijöitä, mutta päätökset ohjelmien käynnistämisestä tekee Akatemian hallitus.

”Iso asia itselleni oli se, että päättäneellä kaudella toimikunta toteutti elintarviketutkimuksen tieteenala-arvioinnin. Sen yhtenä tavoitteena oli saada välineitä alan strategiseen kehittämiseen. Arviointi johti Ravitsemus, elintarvikkeet ja terveys -tutkimusohjelman käynnistämiseen. Työn luonteva jatko on meneillään oleva alan huippuosamiskeskittymän suunnittelu. Miele-

täni tätä mallia pitäisi soveltaa monelle muullekin sektorille.”

Muista käynnissä olevista tutkimusohjelmista Mattila-Sandholm mainitsee Itämeri-ohjelman sekä Muuntogeenisten organismien ympäristö-, yhteiskunta- ja terveysvaikutukset -ohjelman. Molemmilla on huomattavaa yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

Toimikunta näki tärkeinä aloina myös nanotieteet, pähteet ja addiktioit sekä kestävä tuotannon ja tuotteet. Näillä aloilla on nyt käynnissä tutkimusohjelmat.

Toimikunnan kansainvälinen aktiivisuus näkyi etenkin Euroopan tiedesäätöön hankkeissa ja ERANETeissa. Niiden kautta oli mahdollisuus saada monikansallisia rahoittajakontakteja ja osallistua tutkimuksen strategiseen suuntaamiseen eurooppalaisella tasolla.

Tieteen vaikuttavuuden lisääminen edellyttää aitoa vuorovaikutusta. Kuten toimikunnan teettämässä vaikuttavuusraportissa todetaan, pelkkä vuorovaikutus ei kuitenkaan riitä, vaan tarvitaan syvempää yhteistyötä: todellisia yhdistäviä intressejä, yhteistä kieltä ja kykyä toimia yhdessä.

”Esimerkiksi perustutkimuksen ja teollisuuden yhteistyötä on mahdollista silottaa, jos vain halutaan”, sanoo Mattila-Sandholm. Hän on käynyt paljon puhumassa yliopistojen, tutkimuslaitosten ja yritysten välisestä yhteistyöstä.

”Näyttää siltä, että akateemisesa maailmassa ei aina tunnusteta tiedon hyödyntämisen mahdollisuuksia. Teollisuudessa taas ei tunneta riittävästi tutkimusmaailmaa.” ■

## VAIKUTTAVUUS ON HYVIN MONISYINEN ILMIÖ



*Rahoitushakemusten taso on noussut, mutta samalla kilpailu tutkimusrahoituksesta on kiristynyt entisestään, toteaa professori Arto Mustajoki.*

”Vaikuttavuus on kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksessa hyvin monisyinen ilmiö. Jo tutkimuksen tieteellinen laatu on vaikeampi asia määritellä kuin muilla tieteenaloilla, puhumattakaan innovatiivisuudesta ja yhteiskunnallisesta vaikuttavuudesta”, sanoo vuoden 2006 lopussa kautensa lopettaneen kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunnan puheenjohtaja, professori Arto Mustajoki.

Tästä huolimatta toimikunta tarttui haasteeseen ja teki raportin tutkimuksen yhteiskunnallisesta merkityksestä.

”Raportti luotaa vaikuttavuuden käsitettä uudesta näkökulmasta. Kaiken kaikkiaan humanistisella ja yhteiskuntatieteellisellä tutkimuksella on valtava vaikutus yhteiskuntaan,

kuten myös ihmisten käsitykseen itsestään ja ympäristöstään. Tätä ei kuitenkaan nähdä, jos tarkastelussa tyydytään vain yksinkertaisiin mittareihin ja lyhyeen aikaväliin.”

Mustajoen mukaan tavoitteena on totuttaa tutkijat näkemään oman tutkimuksensa merkitys. Kaikella tutkimuksella on yhteiskunnallista vaikuttavuutta, jos asia ymmärretään riittävän laajasti.

Toimikunta on kiinnittänyt huomiota tieteidenväliseen tutkimukseen. ”Pyrimme järjestämään hakemuksille asianmukaisen kohtelun, jotta tutkijat uskaltaisivat tarttua tieteidenvälisiin teemoihin. Mahdollisimman pätevän arvion saamiseksi on käytetty muun muassa tieteenalojen ja toimikuntien yhteisiä paneeleita.”

Kulttuurin ja yhteiskunnan tutki-

muksen alalla on aktiivisesti edistetty erilaisia yhteistyön ja vuorovaikutuksen muotoja, niin tutkijayhteisönsisäisiä työpajoja kuin tutkijoiden ja tiedon hyödyntäjien välisiä kohtauksia.

”Valta-ohjelman aloituksesta muodostui aito keskustelufoorumi, koska paikalla oli myös vallankäyttäjiä. Tilaisuus sai suuren suosion ja onnistui hyvin. Tutkimusohjelmissa on myös järjestetty seminaareja, joihin on kutsuttu tiedotusvälineitä ja muita tiedon käyttäjiä”, hän kertoo.

FinnSight 2015 -ennakointihanke oli erityisen merkittävä: ”FinnSight loi monipuolisuudessaan uudenlaista ennakointikulttuuria. Kymmenen teeman joukossa oli useita yhteiskunnallisesti merkittäviä kysymyksiä, kuten ’oppiminen ja oppimalla uudistuva yhteiskunta’ sekä ’ymmärtäminen ja inhimillinen vuorovaikutus’, jotka yleensä tuppapaavat unohtumaan tällaisista tulevaisuuden top ten -listoista.”

Toimikunta korostaa ihmisen roolia ongelmien aiheuttajana – ja myös ratkaisijana. ”Human factor on monissa asioissa tärkein vaikuttava tekijä, mutta siitä huolimatta se tahtoo jäädä huomiotta”, Mustajoki sanoo ja ottaa esimerkiksi Itämeren.

”Itämeren pelastamiseksi tutkitaan edelleen enimmäkseen vettä, vaikka pitäisi tutkia myös ihmisten toimintaa ja asenteita sekä ympäristöläinsäädännön soveltamista Venäjällä. Näillä seikoilla on ratkaiseva vaikutus meren tilaan.” ■

## Uudet rahoitusmuodot ovat vieneet kehitystä hyvään suuntaan

Akatemian rahoittama luonnontieteiden ja tekniikan perustutkimus on yhteiskunnalliselta vaikuttavuudeltaan samaa tasoa kuin soveltava tutkimus. Tätä mieltä on vuosina 2004–2006 toimineen kyseisen toimikunnan puheenjohtaja, professori Riitta Keiski.

Alan tieteenalojen vaikuttavuudesta tehdyssä selvityksessä todetaan, että 1,5–5,5 vuotta rahoituksen päättymisen jälkeen suunnilleen joka toisen hankkeen tuloksia oli kaupallistettu tai sovellettu yrityksissä ja teollisuudessa. Näin siitä huolimatta, että tavoitteena oli ollut uuden tiedon tuottaminen ja tiede, ei tulosten hyödyntäminen.

”Meidän alallamme jo yliopisto-opetus lähtee siitä, että perustutkimuskin voi olla ongelmalähtöistä ja sovelluksiin johtavaa”, Keiski sanoo.

Hän kuvailee tutkimuksen vaikuttavuuden ymmärtämistä oppimisprosessiksi, joka jokaisen tieteilijän on joskus käytävä läpi. Raportointikäytäntöjä aiotaankin kehittää niin, että tutkijat oppisivat itsearvioinnin kautta tarkastelemaan entistä paremmin omaa toimintaansa ja tutkimuksen vaikuttavuutta.

Keiskin mielestä tutkijoiden siirtyminen yliopistoista ja tutkimuslaitoksista elinkeinoelämään on tehokas tapa viedä tietoa ja osaamista käytäntöön. Kolmen viimeisen vuoden aikana Akatemiassa on kehitetty uusi rahoitusmuoto, joka edistää tällaista liikkuvuutta.

”Kun yritysten tuotteet ja konseptit rakennetaan mahdollisimman korkeatasoiseen tutkimustietoon ja osaamiseen perustuen, ne menestyvät kansainvälisillä markkinoilla, eivätkä ole niin herkästi kopioitavissa”, hän pohtii.

Ensimmäiset tutkijatohtorit ovat



*Tutkimuksen vaikuttavuuden ymmärtäminen on oppimisprosessi, joka jokaisen tieteilijän on joskus käytävä läpi, sanoo professori Riitta Keiski.*

siirtymässä teollisuuteen uuden rahoitusmuodon turvin. Vastaavasti elinkeinoelämässä työskentelevillä väitöskirjantekijöillä näyttää olevan halua tulla määrääjäksi akateemiseen maailmaan.

Keiski korostaa uusia avauksia ja innovaatioita. ”Erityisenä haasteena ovat tieteenalojen rajapinnat, joiden tuntumassa nykyään tapahtuu paljon. Sinne on syntynyt kokonaan uusia aloja, kuten bio- ja neuroinformatiikka.”

”Myös hyvin innovatiiviset hankkeet ovat mielenkiintoisia. Ne ovat usein hakemus- ja käynnistysvaiheessa riskihankkeita. On mahdollista, ettei tutkimus tuota koskaan mitään merkittävää, mutta parhaassa tapauksessa tuloksena voi olla jotain ainutlaatuista.”

Tietoteollisuutta tukevat alat ovat olleet toimikunnan tieteenaloista keskeisessä asemassa. Tietoteollisuuden ripeän kehityksen takia joustoa ja nopeita toimia on tarvittu myös alan tutkimuksen rahoituksessa, jossa onkin käytetty entistä enemmän suunnattua rahoitusta.

Samalla perinteinen tutkimusohjelmarahoitus on vapautunut muiden tutkimusalojen käyttöön, mikä on Keiskin mielestä erittäin hyvä asia.

”Nyt voidaan panostaa kunnolla esimerkiksi monitieteisiin tutkimusohjelmiin, kuten Kestävä tuotanto ja tuotteet sekä Kestävä energia.” ■

## POSITIIVINEN KEHITYS JATKUU EDELLEEN



*Liian paljon ei pidä ohjata. Tutkijoilla on oltava vapaus uusiin avauksiin, painottaa professori Kalerwo Väänänen.*

Terveyden tutkimuksen toimikunnan puheenjohtaja, professori Kalerwo Väänänen on tyytyväinen suomalaisen terveyden tutkimuksen tasoon ja Akatemian rahoituksella saatuihin tuloksiin. ”Jo kauan sitten alkanut positiivinen kehitys jatkuu edelleen”, Väänänen toteaa. Hän oli toimikunnan puheenjohtaja vuosina 2004–2006 ja uudelleen vuodet 2007–2009.

”Jos katsotaan kansainvälisten julkaisujen määrää ja laatua, pärjäämme erinomaisesti. Tutkimus on hoitanut leiviskänsä hyvin myös yhteiskunnallisen vaikuttavuuden osalta.”

Sovellusalue on tavalla tai toisella nähtävissä lähes jokaisessa hakemuksessa: yleensä tarkoituksena on hankkia uutta tietoa jonkin sairau-

den synnystä ja kehityksestä, parantaa diagnostiikkaa tai kehittää hoitomenetelmiä – tai tuottaa tietoa, joka edistää näitä asioita.

”Toimikunnan selkeä näkemys on ollut, että vapaa hankerahoitus on alan perustutkimuksen leipä ja suola. Se on aidosti tutkijalähtöistä, koska myöntöperusteena on ainoastaan suunnitelman ja hakijan tieteellinen taso.”

”On tärkeää, että tutkijat voivat tehdä asioita, jotka heitä oikeasti kiinnostavat. Liian paljon ei pidä ruveta ohjaamaan. Tutkijoilla on oltava vapaus uusiin avauksiin”, sanoo Väänänen ja muistuttaa, ettei soveltavaa tutkimusta ole, ellei ole korkeatasoista perustutkimusta.

Suurinta huolta toimikunta on kantanut kliinisen tutkimuksen tule-

vaisuudesta. Meneillään olevat terveydenhuoltojärjestelmän mullistukset ovat Väänäsen mukaan selvästi huonontaneet tutkimusilmapiiriä. Yliopistosairaaloiden ja tutkimuksen yhteistoiminta on vaikeutunut.

Kolme vuotta sitten toimikunta päätti alkaa kehittää näihin ongelmiin ratkaisuja, sillä kyseessä on yksi suomalaisen terveyden tutkimuksen vahvimista alueista. Näin syntyi rahoitusmuoto, joka antaa nuorille ja vähän varttuneemmille tutkijoille mahdollisuuden työskennellä osan aikaa tutkijana ja osan aikaa kliinisessä työssä. Ensimmäiset rahoituspäätökset tehtiin vuonna 2006, joten tuloksia on odotettavissa muutaman vuoden kuluessa.

Terveyden tutkimuksessa on panostettu kansainvälistymiseen. ”Olemme luoneet aktiivisesti yhteistyötä esimerkiksi Kiinan kanssa. Usea tutkimusryhmä on pyrkinyt avaamaan suhteita myös Intiaan”, hän kertoo.

Suomi on mukana kansainvälisessä kantasolufoorumissa. Siinä rahoituskumppanina on amerikkalainen yksityinen säätiö, joka on merkittävillä summilla tukenut suomalaista tutkimusta Akatemian kautta.

”Tämä on kiinnostava malli. Voidaanko tällaisten yhteisten ohjelmien kautta saada lisää kansainvälistä rahaa suomalaiseen tutkimukseen? Raha ei ole toki ainoa tavoite, vaan pyrkimyksenä on aidosti kansainvälistyä.” ■

# AKATEMIA AKTIIVINEN EUROOPASSA JA AASIASSA

Akatemia on tehnyt yhteistyötä eri maiden tutkimusrahoittajien ja -organisaatioiden kanssa. Erityisen mielenkiinnon kohteeksi ovat nousseet Intia, Kiina, Japani ja Venäjä sekä uusimpina Etelä-Amerikasta Brasilia ja Chile. Akatemia edistää ja tukee suomalaisten tutkijoiden tutkimusyhteistyötä näiden maiden tutkimusryhmien ja tutkijoiden kanssa.

Akatemian kansainvälisen toiminnan painopiste on Euroopassa. Vuonna 2006 Akatemia osallistui EU:n tutkimuksen 7. puiteohjelman valmisteluun niin kansallisesti kuin yhteistyössä Euroopan parlamentin ja komission kanssa. Akatemia toimi kansallisena valmisteluvastuutahona yhdeksässä puiteohjelman osiossa.

Toimintakokonaisuuksia puiteohjelman lisäksi olivat Euroopan tutkimusneuvosto, eurooppalaiset tutkimusinfrastruktuurit sekä tutkijoiden liikkuvuuden esteiden poistaminen.

Akatemian pääjohtaja toimi henkilökohtaisesti kutsuttuna jäsenenä tutkimuskomissaarin neuvonantavassa elimessä European Research Advisory Boardissa sekä sen työvaliokunnassa.

Akatemia järjesti Suomen EU-puheenjohtajuuskauden aikana tutkimukseen ja tiedepolitiikkaan liittyviä asiantuntijakokouksia yhteistyössä Euroopan komission, tutkimuslaitosten, ministeriöiden ja yliopistojen kanssa. Kokouksista osa oli säännöllisesti puheenjohtajamaassa pidettäviä, osa järjestettiin Suomen aloitteesta.

Kokoukset olivat Science Meets Policy, Impacts of Endocrine Disruptors, Baltic Sea and European Marine Strategy, European Platform for Biodiversity Research Strategy, Humanities in the ERA, Women and Science ja EuroBioForum. Lisäksi Euroopan tutkimusneuvoston tie-

teellinen neuvosto piti kokouksensa Helsingissä. Kokouksen yhteydessä järjestettyyn tiedotustilaisuuteen osallistui liki sata tutkijaa.

Akatemian ja Tekesin yhteinen toimisto Brysselissä järjesti useita tiedepoliittisia tilaisuuksia, toimi aktiivisesti EU:n toimielimiin päin ja kehitti yhteyksiä muihin eurooppalaisiin t&k-toimijoihin.

Akatemian toimikunnat osallistuivat Euroopan tiedesäätiön jäsenorganisaatioiden yhteisesti rahoittamiin EUROCORES-tutkimusohjelmiin rahoittamalla niissä mukana olevia suomalaisia tutkimusryhmiä sekä lukuisiin tutkimusverkosto-ohjelmiin maksamalla niistä aiheutuvia jäsenmaksuja.

Biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen toimikunta osallistui EUROCORES-ohjelmiin Climate Variability and the Carbon Cycle, Science of Protein Production ja Challenges of Biodiversity Science. Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunta oli mukana neljässä EUROCORES-ohjelmassa: Origin of Man, Language and Languages, Histories from the North, Consciousness in a Natural and Cultural Context ja European Collaborative Research Projects. Se osallistui myös humanistisen sitaatti-indeksin laadintaan. Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunta päätti osallistua EUROCORES-ohjelmaan Friction and Adhesion in Nanomechanical Systems. Se oli jo mukana ohjelmissa Self-organized Nanostructures ja Smart Structural Systems Technologies. Terveyden tutkimuksen toimikunta osallistui EuroSCOPE-ohjelmaan yhdessä biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen toimikunnan kanssa sekä ohjelmaan Pan-European Clinical Trials.

Toimikunnilla on lisäksi edustajansa oman alansa pysyväiskomiteoissa Euroopan tiedesäätiössä.

## Yhteishauilla uusia avauksia

Akatemia järjesti vuonna 2006 kahdenväliisiin sopimuksiin perustuvia yhteishakuja Intian, Kiinan ja Venäjän rahoittajaorganisaatioiden kanssa. Yhteishakujen periaatteena on, että hakemusten arvioinnin jälkeen rahoittajaorganisaatiot päättävät rahoitettavista hankkeista yhdessä ja kumpikin myöntää rahoituksen oman maansa tutkijoille.

Terveyden tutkimuksen toimikunta toteutti intialaisen tutkimusta rahoittavan Biotekniikan osaston kanssa yhteishaun tammikuussa 2006. Haun teemaksi oli intialais-suomalaisen tieteellisen työpajan ja neuvottelujen perusteella valittu rokotekehitys, diagnostiset menetelmät ja laskennallis-biologiset menetelmät lääkekehityksessä. Akatemia rahoitti viittä hanketta yhteensä miljoonalla eurolla.

Suomalaisilta ja intialaisilta tutkijoilta saatujen näkemysten perusteella voidaan sanoa tutkimusyhteistyön käynnistyneen erittäin hyvin. Hankkeiden tutkijat ovat vierailleet yhteistyökumppaneittensa tutkijaryhmissä. Neuvotteluja rahoitusyhteistyön jatkamisesta ja laajentamisesta on jo käyty.

Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunta toteutti yhdessä Kiinan yhteiskuntatieteiden akatemian (CASS) kanssa yhteishaun, jonka aiheena oli kulttuurienvälinen viestintä. Haku kohdistui erityisesti liiketoimintaviestintään ja filosofiaan.

Toimikunta järjesti toisen haun yhteistyössä Venäjän humanistisen tiederahaston (RFH) kanssa. Yhteis-

haulla tuetaan hankkeita, joissa tutkitaan innovaatioita, tietoa ja osaamista sekä niiden tuotteistamista ja kaupallistamista liiketoiminnassa.

Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunta sekä Venäjän perustutkimusrahoitusrahasto (RFBR) järjestivät optisen materiaalitutkimuksen alan yhteishaun. Sen perusteella Akatemia rahoitti kuutta hanketta yhteensä miljoonalla eurolla.

Akatemia ja Saksan tutkimussäätiö (DFG) allekirjoittivat yhteistyömuistion tukeakseen suomalais-saksalaista tutkijakoulutusta. Tavoitteena on edistää pitkäjänteistä tutkijankoulutusyhteistyötä, lisätä tutkijankoulutuksen kansainvälistymistä ja tohtoriopiskelijoiden liikkuvuutta sekä parantaa tutkijankoulutuksen laatua suomalaisissa ja saksalaisissa yliopistoissa.

Akatemia toivoo energiatutkimusta yhdeksi yhteistyöalaksi Brasilian kanssa tehtävässä yhteistyössä. Brasilian kansallinen tiede- ja teknologianeuvosto on kiinnostunut syöpätutkimuksesta.

### Pohjoismainen yhteistyö

Akatemia on osallistunut Pohjoismaisen tutkimusneuvoston NordForskin toiminnan suunnitteluun ja toteuttamiseen. Tutkimuksesta vastaava ylijohtaja on toiminut NordForskin hallituksen varapuheenjohtajana. Akatemian tieteellisten toimikuntien jäsenet ja hallintoviraston edustajat ovat osallistuneet pohjoismaisten tieteellisten toimikuntien yhteistyöelimen Nordiska samarbetsnämndenin (NOS) toimintaan. NOS-N (luonnontieteet, tekniikka ja ympäristö), NOS-M (terveystieteet) ja NOS-HS (humanistiset ja yhteiskuntatieteet) jatkavat uudistuneessa

pohjoismaisessa tutkimusyhteistyössä toimintaansa omien alojensa yhteistyö- ja asiantuntijaelinä.

Vuoden 2003 alussa Pohjoismaat Islantia lukuun ottamatta käynnistivät NOS-N:n aloitteesta kolme vuotta kestäneen Nordic Data Grid -projektin, jossa valmisteltiin pohjoismaisen Data Grid -keskuksen perustamista. Keväällä 2005 valmistuneen kansainvälisen arvioinnin ja pohjoismaisten vastinorganisaatioiden kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta tehtiin päätös pohjoismaisen Data Grid -keskuksen perustamisesta vuonna 2006. Suomessa opetusministeriö teki vuoden 2006 alussa periaatepäätöksen sitoutumisesta Nordic Data Grid Facility -hankkeeseen, ja vuoden 2006 jäsenmaksuosuus maksettiin Akatemian määrärahoista.

NOS:n Nordunet3-ohjelma edistää yhteispohjoismaisella rahoituksella Internetin ja sen palvelujen tutkimus- ja kehitystoiminnan osaamista Pohjoismaissa. Ohjelmaa rahoittavat NOS-N:n jäsenorganisaatiot, Pohjoismaiden ministerineuvosto, NORDUnet A/S ja NordForsk. Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunta osallistuu Nordunet3-ohjelman rahoittamiseen enintään 95 000 eurolla vuosittain neljän vuoden ajan. Ohjelmaan valituista keväällä 2006 käynnistyneistä kuudesta projektista viidessä on mukana suomalaisia tutkijoita. Yksi projekti on suomalaisten koordinoima.

Kolme pohjoismaista huippuyksikköohjelmaa oli käynnissä vuonna 2006. Pohjoismaisten luonnontieteiden, ympäristötieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikuntien (NOS-N) ja NordForskin rahoittaman globaaliuutostutkimuksen pohjoismaisen huippuyksikköohjelman (2003–

2007) neljästä huippuyksiköstä yhdellä yksiköllä on suomalainen koordinaattori ja kahdessa muussa yksikössä on osallisena suomalaisia tutkimusryhmiä. Vuonna 2006 valmisteltiin huippuyksikköohjelman loppuarviointia, joka toteutetaan vuonna 2008.

Pohjoismaisten terveyden tutkimuksen toimikuntien (NOS-M) ja NordForskin rahoittamassa molekyyli lääketieteen huippuyksikköohjelmassa (2004–2009) rahoitetut yksiköt jatkoivat toimintaansa. Ohjelmassa rahoitetaan kolmea yksikköä, joista yksi on suomalaisten koordinoima ja kahdessa muussa on mukana suomalaisia tutkimusryhmiä.

Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen alan huippuyksikköohjelmaan 2005–2010 valitut neljä tutkimusverkostoa aloittivat työnsä. Kaikissa huippuyksiköissä on mukana suomalaisia tutkijoita. Ohjelmaa rahoittavat pohjoismaiset kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunnat (NOS-HS) ja NordForsk.

NordForsk valmisteli yhdessä pohjoismaisten kansallisten rahoittajien kanssa uutta pohjoismaista huippuyksikköohjelmaa Food, Nutrition and Health. Ohjelmassa rahoitettavista yksiköistä ja niiden rahoituksesta päätetään keväällä 2007.

### Infrastruktuureja hyödyntämään

Akatemian edustajat ovat olleet Eurooppalaisen tutkimusinfrastruktuurifoorumin (ESFRI) jäseniä. ESFRI laatii ensimmäistä eurooppalaista tutkimusinfrastruktuureja käsittelevää suunnitelmaa.

Suomessa tiede- ja teknologianeuvoston osaamiskeskittymä- ja infrastruktuuristrategiaa valmistellut johtoryhmä asetti syksyllä 2005 ala-



työryhmän tekemään esityksen, jossa täsmennetään kansallisen infrastruktuuripolitiikan tavoitteita ja painopistealueita. Työryhmä sai tehtäväkseen tarkastella tutkimuksen infrastruktuureja, niiden hankintaperiaatteita, rahoitusta ja rahoituksen kriteerejä. Työryhmän raportti valmistui maaliskuussa 2006.

Opetusministeriö asetti loka-kuussa työryhmän valmistelemaan kansallista tutkimusinfrastruktuuripolitiikkaa. Akatemia on edustettuna työryhmässä. Opetusministeriön mukaan tutkimuksen infrastruktuuri (tutkimusvälineiden, laitteistojen, tietoaisteistojen ja palvelujen varanto) Suomessa on osin vanhentunut ja erityisesti kansainvälisen yhteistyön kehittämisen näkökulmasta riittämättömällä tasolla.

### **Eurooppalaiset ERA-NET-yhteistyöverkostot**

Akatemian mielestä kansallisten tutkimusohjelmien verkottaminen ja osittainen avaaminen ERA-NET-rahoitusmuodon avulla oli EU:n tutkimuksen 6. puiteohjelmassa käännteentekevä uudistus. Akatemia koordinoi kahta ERA-NET-hanketta ja on mukana kumppanina 13 ERA-NETissä. Tämän lisäksi vuonna 2006 tehtiin päätös Akatemian liittymisestä uuteen ERA-NETiin: NEURON ERA-NET. (ERA-NETit on lueteltu sivulla 42.)

Suomen Akatemian koordinoima BONUS-ERA-NET (for the Baltic Sea Science – Network of Funding Agencies) jatkoi Itämeren maiden yhteisen tutkimusohjelman valmistelua toteutettavaksi EU:n perustamissopimuksen artikla 169 mukaisesti. BONUS-tiedeohjelma tuokehykset ohjelman tieteelliselle sisäl-



lölle. Tiedeohjelman valmisteluun osallistui yli 800 tutkijaa ja tiedon käyttäjää kaikista yhdeksästä Itämeren maasta.

Akatemian koordinoima yhteiskuntatieteellinen NORFACE (New Opportunities for Research Funding Co-operation in Europe – A Strategy for Social Sciences) järjesti kansainvälisen haun yhteisteemalla Re-emergence of Religion as a Social Force in Europe. Tutkimusohjelmassa rahoitetaan kaikkiaan 10 hanketta ja sen kokonaisbudjetti on 5,1 miljoonaa euroa. Lisäksi NORFACE rahoitti kahta kansainvälistä seminaarisarjaa.

Akatemia on osallistunut eurooppalaisten tutkimusrahoitusorganisaatioiden muodostamaan ERA-AGE-verkostoon (European Research Area in Ageing Research) vuodesta 2004 alkaen. Vuonna 2006 Akatemia osallistui muiden eurooppalaisten rahoittajien kanssa helmikuussa 2007 avautuvan Future Leaders of Ageing Research in Europe -haun valmisteluun.

Kolmevuotinen ERA-NET-verkosto NanoSci-ERA toteutti 12 maan välisen nanotieteen perustutkimuksen yhteishaun. Akatemia oli haussa mukana FinNano-tutkimusohjelman myöntövaltuudesta vara-

tulla osuudella. NanoSci-ERA-haussa rahoitettiin 12 tutkimushanketta yhteensä 8,7 miljoonalla eurolla. Hankkeissa on mukana yksi suomalainen tutkimusryhmä.

Akatemia osallistui kahdeksanmaan yhteistyönä toteuttamaan ERA-NET Pathogenomics -yhteisohjelmaan. Ohjelmassa rahoitettiin 12 tutkimuskonsortiota, joissa on mukana yhteensä viisi suomalaista tutkimusryhmää.

ERA Plant Genomics -verkon avaamassa kasvigonomiikan tutkimusohjelmassa Akatemia rahoitti suomalaisten tutkijoiden hankkeita 750 000 eurolla ja rahoittaa lisää hankkeita vuoden 2007 alussa. Ohjelmassa rahoitettavat kansainväliset konsortiot tutkivat kasvibiologiaa genomiikan menetelmin.

Metsä- ja puututkimuksen WoodWisdom-ERA-NET eteni yhteiseurooppalaisen tutkimusohjelmahaun avaamiseen marraskuussa 2006. Hakuun osallistuu 15 rahoitusorganisaatiota seitsemästä maasta. Haku jakautuu kahteen osahakuun: perustutkimuksen sekä sovelletun ja yrityksille suunnatun tutkimuksen hakuihin. Akatemia osallistuu perustutkimuksen rahoittamiseen suuntaamalla rahoitusta noin miljoona euroa.



Kilpailun kiristyminen tutkimusrahoituksesta on herättänyt huolta siitä, karsiiko vertaisarviointi uusia tieteellisiä avauksia sisältävät hankkeet rahoitettavien joukosta. Toisaalta tutkimusjärjestelmien kilpailu on lisännyt painetta tieteen uusiutumislle ja tutkimuksen monimuotoisuudelle. Viime vuosina useat kansainväliset tutkimusrahoittajat ovat ryhtyneet selvittämään tarvetta ja malleja uusien tieteellisten avauksien rahoitukselle.

Akatemiassa tehtiin riskejä sisältävistä uusista tieteellisistä avauksista selvitys, joka kattoi kansainvälisten rahoitusmallien kartoituksen sekä keskustelukierroksen tutkimuksen yksiköissä ja toimikunnissa. Lisäksi käytiin läpi vuoden 2005 yleisten tutkimusmäärärahojen haku tiettyjen kutakin toimikuntaa edustavien tutkimusalojen osalta.

Keskustelukierroksella todettiin uusien tieteellisten avauksien kaipaavan lisähuomiota ja käsitteistön täsmentämistä. Vuoden 2005 hakemusten ja arvioiden perusteella todentuu, että Akatemia myöntää rahoitusta myös korkeariskisille tutkimushankkeille,

mikäli ne ovat poikkeuksellisen innovatiivisia ja tieteelliseltä laadultaan hyviä. Mahdollisia uusia avauksia löytyi lisäksi rahoittamatta jääneistä keskittämiskäytöistä ja sitä paremmiksi arvioiduista hankkeista. Kaikkiaan 206 tarkastellusta hankkeesta kymmenesosa tunnistettiin mahdolliseksi uusiksi avauksiksi ja niistä rahoituksen sai noin puolet. Kaikista rahoitetuista hankkeista näiden hankkeiden osuus oli runsas viidennes.

Akatemia pyrkii jatkossa tukemaan uusia tieteellisiä avauksia rohkaisemalla eri alojen tutkijoita poikkeuksellisen innovatiivisten ja riskejä sisältävien, tieteellisesti korkeatasoisten tutkimussuunnitelmien esittämiseen rahoitushakemuksissa sekä kehittämällä hakemusten arviointia ja tutkimushankkeiden raportointia siten, että ne ottavat huomioon uudet tieteelliset avaukset entistä paremmin.

## Tutkimusohjelmat

Akatemian tutkimusohjelmatoiminta oli hyvin aktiivista. Vuonna 2006 käynnissä oli 17 tutkimusohjelmaa (tutkimusohjelmien luettelo sivulla 39). Akatemiassa toteutettiin kaikkiaan viiden tutkimusohjelman haku ja hakemusten arviointi sekä päätettiin ohjelmien tutkimushankkeiden rahoituksesta. Neljällä tutkimusohjelmalla oli loppuarviointi.

Akatemian tutkimusohjelmien lähtökohtina ovat valitun alan tutkimuksen tieteellisen tason nostaminen, tutkimus- tai tieteenalan kehittäminen, uudenlaisen tieteellisen perinteen ja osaamisen luominen tai olemassa olevan vahvistaminen. Tutkimusohjelmilla edistetään monitieteistä ja tieteidenvälistä tutkimusotetta sekä kehitetään tutkijoiden, rahoittajien ja tutkimustulosten hyödyntäjien välistä kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä.

Tutkimusohjelmat lisäsivät osaltaan suomalaisten tutkijoiden näkyvyyttä niin kansallisesti kuin kansainvälisesti. Ohjelmista ja ohjelma-aiheista järjestettiin erilaisia tutkivia työpajoja, seminaareja ja tiedeaamia, ja ne näkyivät lehdistössä. Ohjelmien kansainvälinen verkottaminen ja muu yhteistyö loivat edellytyksiä tutkijoiden kansainvälisen yhteistyön lisääntymiseen ja vahvistumiseen.

Akatemian kanssa tutkimusohjelmia rahoittaneiden suomalaisten rahoitusorganisaatioiden kokemuksesta valmistui selvitys. Selvityksen mukaan rahoittajat olivat pääosin tyytyväisiä toiveittensa kuulemiseen ohjelmayhteistyön aikana, mutta toivoivat enemmän tietoa muun muassa tutkimusohjelmien aiheiden synnystä ja valinnasta. Vuoden 2006 lopussa Akatemia aukaisi tutkijayhteisöille ja muille sidosryhmille mahdollisuuden tehdä tutkimusohjelma-aloitteita Akatemialle Internetin välityksellä.

Kestävä tuotanto ja tuotteet -tutkimusohjelma (KETJU) käynnistettiin. Siihen valittuja 15:tä tutkimushanketta Akatemia rahoittaa 7,5 miljoonalla eurolla vuosina 2007–2010. Hankkeiden tutkimusaiheet vaihtelevat katalyyttitutkimuksesta, biojalostamosta ja molekyylibiologisten menetelmien käytöstä uusien halogeeneja sisältämättömien palonhidastusmateriaalien kehittämiseen.

Nanotieteen tutkimusohjelma FinNano (2006–2010) käynnistyi. Akatemia on osoittanut nelivuotiselle ohjelmalle rahoitusta yhteensä 9 miljoonaa euroa. Tutkimusohjelma vastaa tämän uuden tutkimusalan tieteellisiin ja innovaatioympäristön haasteisiin. Ohjelman valmistelussa ja toteutuksessa tehdään yhteistyötä Tekesin FinNano-teknologiaohjelman ja opetusministeriön nanotieteen kehittämishankkeen kanssa. Akatemian

FinNano-ohjelmassa on rahoitettu kaikkiaan 10 tutkimuskonsortiohanketta ja suomalainen osuus yhdestä NanoSci-ERA-NETin tutkimushankkeesta. Lisäksi tutkimusohjelmaan liitetään muun rahoituksen turvin neljä suomalais-venäläistä nanotieteeseen liittyvää hanketta.

Päihitteet ja addiktio -tutkimusohjelmaa (2007–2010) rahoittavat Akatemian kanssa sosiaali- ja terveysministeriö, Kanadan neurotieteen, mielen terveyden ja addiktioiden laitos, Venäjän perustutkimusrahasto sekä Venäjän humanistinen tiederahasto. Rahoitus – 5,5 miljoonaa euroa – myönnettiin kahdeksalle kansalliselle hankkeelle ja viidelle kansainväliselle tutkimuskonsortiolle, joista kaksi on suomalais-kanadalaista, kaksi suomalais-venäläistä ja yksi suomalais-kanadalais-venäläinen hanke.

Ravitsemus, elintarvikkeet ja terveys -tutkimusohjelma (ELVIRA, 2006–2010) pyrkii tuottamaan elintarvikkeista ja ravitsemuksesta korkeatasoisia ja innovatiivista tutkimustietoa. Erityistä painoa asetetaan tutkimuksen tieteelliselle, yhteiskunnalliselle ja taloudelliselle vaikuttavuudelle. Ohjelmaan valittiin yhteensä 15 nelivuotista hanketta, joita Akatemia rahoittaa 7 miljoonalla eurolla. Myös Tekes sekä maa- ja metsätalousministeriö osallistuvat hankkeiden rahoitukseen.

Valta Suomessa -tutkimusohjelma (VALTA, 2007–2010) käynnistyi. Kaikkiaan 114 aiehdakemuksesta 55 pääsi toiselle kierrokselle ja näistä 21 hankkeelle myönnettiin 6,5 miljoonaa euroa. Tutkimusaiheet vaihtelevat johtajuudesta ja pelosta valtaeliitteihin, sukupuolittuneisiin organisaatioihin ja suomalaisen energiapolitiikan hallintaan.

Vuoden 2006 alussa käynnistyneessä Neurotieteiden tutkimusohjelmassa (NEURO, 2006–2009)

rahoitetaan 23 hanketta. Hankkeista neljä toteutetaan suomalais-kiinalaisena ja kolme suomalais-kanadalaisena tutkimuskonsortiona. Akatemian lisäksi ohjelmaa rahoittavat Kanadan neurotieteen, mielen terveyden ja addiktioiden laitos sekä Kiinan kansallinen luonnontieteiden säätiö (NSFC).

Muuntogeenisten organismien ympäristö-, yhteiskunta- ja terveysvaikutukset -tutkimusohjelma (ES-GEMO, 2004–2007) keskittyi vuonna 2006 yhteiskunnallisiin vaikutuksiin. Ohjelma jatkoi yleisölle avoimien keskustelutilaisuuksien järjestämistä.

Kestävä energia -tutkimusohjelmaa (SusEn) valmisteltiin. Akatemian hallitus osoitti ohjelmalle 9 miljoonaa euroa vuoden 2007 myöntövaltuutta. Kansallisen rahoitusyhteistyön lisäksi neuvotteluja käytiin kansainvälisestä rahoitusyhteistyöstä muun muassa itävaltalaisen ja pohjoismaisten rahoitusorganisaatioiden kanssa.

Työn ja hyvinvoinnin tulevaisuus -tutkimusohjelmaa valmisteleva tutkiva työpaja kokosi yli sata työn ja hyvinvoinnin tutkijaa Akatemiaan. Akatemian hallitus osoitti ohjelmalle 8 miljoonaa euroa. Ohjelman muut rahoittajat ovat opetusministeriö ja Työsuojelurahasto. Monien eri tutkimusalojen edustajat ilmaisivat kiinnostuksensa tulevaan ohjelmaan, joten odotettavissa on aidosti moni- ja poikkitieteellinen tutkimusohjelma.

Akatemian hallitus jatkoi Responding to public health challenges -tutkimusohjelman neuvottelu oikeutta. Hallitus myönsi neuvotteluoikeudet Kansalainen ja monimuotoinen viestintä sekä Fotoniikka ja modernit kuvantamismenetelmät -ohjelmille. Ohjelmia valmistellaan vuonna 2007.

Vuonna 2006 toteutettiin Itämeri (BIREME), Liiketoimintaosaaminen 1 (LIIKE 1), Mikrobi ja ihminen

(MICMAN) ja Proaktiivinen tietotekniikka (PROACT) -tutkimusohjelmien loppuarvioinnit (sivu 10).

### **Kansalliset huippuyksikköohjelmat**

Akatemian hallitus nimesi 18 huippuyksikköä kansalliseen tutkimuksen huippuyksikköohjelmaan vuosiksi 2008–2013. Näistä yksiköistä kahdeksan on kokonaan uusia yksiköitä ja kymmenen yksikköä on tutkimussuunnitelmiltaan ja toiminnaltaan monin tavoin uusiutuneita huippuyksiköitä, joita on rahoitettu ja rahoitetaan vuosien 2000–2005 ja 2002–2007 huippuyksikköohjelmissa. Kaikkiaan 113 hakijayksikköä oli mukana haun ensimmäisessä vaiheessa ja näistä 44 valittiin kansainvälisten tieteellisten asiantuntijalausuntojen sekä Akatemian tiedepoliittisten ratkaisujen perusteella toiselle hakukierrokselle. Toisessa vaiheessa kansainväliset asiantuntijat arvioivat hakemukset ja vierailivat hakevissa yksiköissä.

Viime vuosien voimakas panostaminen kansalliseen tutkimukseen on kannattanut. Suomalainen tutkimus on monitieteisempää, kansainvälisesti entistä näkyvämpää, kansallisesti ja kansainvälisesti verkottuneempaa sekä kilpailukykyisempää kuin aiemmin. Hakijoita arvioineet ulkomaiset asiantuntijat kiittelivät suomalaisia erinomaisia tutkimusryhmiä myös lausuntojensa ulkopuolella. Ryhmien järjestämät arviointivierailut ovat mielenkiintoisia näyteikkunoita suomalaiselle tieteelle.

Toisessa kansallisessa tutkimuksen huippuyksikköohjelmassa (2002–2007) rahoitettavat 16 yksikköä jatkoivat työtään. Kahden ensimmäisen ohjelman (2000–2005 ja 2002–2007) kansainvälistä loppuarviointia valmisteltiin. Ohjelmat arvioidaan samanaikaisesti vuonna 2008. (Huippuyksiköt sivulla 41.)

# TUTKIJANURAN HOUKUTTELEVUUTTA PARANNETAAN

Akatemian tavoitteena on parantaa tutkijanuran houkuttelevuutta, lisätä tohtorintutkimuksen jälkeisen tutkijanuran mahdollisuuksia sekä edistää naisten tutkijanuraa. Akatemia on kehittänyt tutkimusrahoitustaan siten, että rahoitusmuodot vastaavat näitä vaatimuksia. Rahoitusmuotojen uudistus toteutettiin vuonna 2006.

Tutkijatohtoriprojektirahoitus oli ensimmäistä kertaa haettavana vuonna 2006. Lahjakkaimmille tutkijatohtoreille myönnettiin rahoitusta erityisen lupaavan tutkimussuunnitelman toteuttamisen lisäksi pienen tutkimusryhmän perustamiseen.

Sektorienvälisen yhteistyön kaksi rahoitusmuotoa olivat haussa lokakuussa: tutkijoiden liikkuvuus työelämässä (rahoitusta ensimmäistä kertaa) ja työelämässä olevien henkilöiden jatko-opiskelurahoitus (uudistettuna). Molemmissa rahoitusmuodoissa hakijoiden saanti elinkeinoelämästä osoittautui haasteelliseksi.

Tutkijoiden liikkuvuus työelämässä -rahoitusmuoto edistää ja tukee tutkijoiden siirtymistä akatemian maailman, yrityssektorin ja julkisen hallinnon välisten rajojen ylisiten, että uusin tutkimustieto ja työelämän haasteet kohtaisivat. Tavoitteena on myös parantaa väitelleiden tutkijoiden mahdollisuuksia siirtyä urapolulta toiselle.

Työelämässä olevien henkilöiden jatkokoulutusrahoitusmuodolla edistetään teollisuuden ja muun elinkeinoelämän, tutkimuslaitosten ja julkisen hallinnon palveluksessa olevien henkilöiden tohtorintutkimukseen tähtäävää koulutusta.

Akatemian ja Tekesin yhteinen Finland Distinguished Professor Programme -rahoitusohjelma vahvistaa Suomen tieteellistä ja teknologista

osaamista. Akatemia valitsi ohjelmassa 16 alansa huippututkijaa kutsuttavaksi Suomeen.

Tutkijanuraan liittyviä selvityksiä ja raportteja ilmestyi useita. Kaksi näistä keskittyi tutkijankoulutusvaiheeseen eli uraan ennen tohtorintutkimusta: Tohtorikoulutuksen kehittäminen (opetusministeriö) ja PhD Training and the Knowledge-Based Society: An Evaluation of Doctoral Education in Finland (Korkeakoulujen arviointineuvosto). Kesällä ilmestyi tutkijanuratyöryhmän loppuraportti sekä opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä, jotka käsitelivät tohtorintutkimuksen jälkeistä uraa. Akatemia oli aktiivisesti mukana opetusministeriön asettamassa työryhmässä ja asiantuntijana seurantar ryhmässä.

Raporttien suositusten perusteella Akatemia on ryhtynyt toimenpiteisiin. Tutkijakoulujen toiminta ja tieteellinen taso arvioitiin. Akatemia on arvioidessaan tutkijakouluja ottanut huomioon erityisesti kansainvälistymisen, naisten aseman, yritysyhteydet sekä tulevaisuuden tohtoritarpeen. Tutkijakouluja ehdotettiin yhdistettäväksi suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Vuoden 2006 alussa tutkijakoulujärjestelmään kuului 124 tutkijakoulua.

Akatemia on lisännyt virkatutkijoidensa määrää. Akatemiaprofessoreiden virkoja oli 40 ja akatemiaturkijoiden virkoja oli 260 vuoden 2006 lopussa.

Akatemia osallistuu EURO-HORCSien perustamaan ja Euroopan tiedesäätiön hallinnoimaan Euroopan nuorten tutkijoiden (EURYI) rahoitusohjelmaan. EURYI-kannusterahoituksella tuetaan nuorten lahjakkaiden tutkijoiden tieteellistä itenäistymistä, oman tutkimusryhmän perustamista ja kansainvälisesti erit-

täin korkeatasoista tutkimustyötä. Runsaan miljoonan euron kannusterahoituksen sai Juha Kalevi Pakkala Helsingin yliopistosta.

Akatemiapalkinnot jaettiin neljännen kerran Akatemian Tiedegaalassa. Kannustus-palkinto myönnettiin akatemiaturkija Jyri-Pekka Mikkolalle Åbo Akademiasta ja tunnustus-palkinto akatemiaturkija Teivo Teivaiselle Helsingin yliopistosta.

## Viksu jalkautui lukioihin

Lukiolaisten tiedekilpailu Viksulla herätetään nuorten kiinnostusta tieteeseen ja tutkijanuraan. Viksua markkinoidaan lukiolaisille ja heidän opettajilleen myös kouluvierailujen ja messuosallistumisten avulla. Viksu-kiertue toteutettiin 32 lukiossa pääkaupunkiseudulla, Lahdessa, Jyväskylässä ja Turussa. Kiertue tavoitti reilut 3 200 lukiolaista ja opettajaa.

Maaliskuussa 2006 palkittiin vuoden 2005 Viksu-kilpailun voittajat. Ensimmäiseksi sijoittui Jyri Eskola Resson lukiosta biologian alaan liittyvällä työllä. Kymmenen parhaan työn kesken jaettiin yhteensä 17 500 euroa. Fysiikan vuosi -erityispalkinto parhaasta fysiikan alan työstä meni Juho Roposelle Valkeakosken aikuislukiossa.

Aktiivisuudesta palkittiin neljä koulua: Helsingin Suomalainen Yhteiskoulu, Tikkurilan lukio, Mikkelin Lyseon lukio ja Sodankylän lukio.

Viksun yhdeksäs kilpailukierros päättyi marraskuussa. Kilpailukierrokseen osallistui 178 työtä, mikä on suurin määrä kilpailun historiassa. Viksu-töiden tekemiseen osallistui 205 lukiolaista, enemmän kuin koskaan ennen. Ennakointiin liittyvään Tänään 2015 -teemakilpailuun osallistuneita töitä oli 27.

# AKATEMIAN TOIMINTAYMPÄRISTÖ JA TIEDERAHOITUS

Akatemia kuuluu opetusministeriön hallinnonalaan. Opetusministeriön tulevaisuuskatsauksessa vuodelta 2006 tiedepolitiikan keskeisiksi haasteiksi nähtiin korkeakouluopetuksen ja -tutkimuksen kansainvälistymisen lisäksi tutkijakoulutuksen ja tutkijanuran kehittäminen. Katsauksessa todetaan, että Suomi voi vastata globalisaation haasteisiin kehittämällä kansallista tutkimusjärjestelmäänsä ja laajentamalla tieteellisen tutkimuksen kansainvälistä yhteistyötä. Tavoitteena tulee olla korkeakoulu-laitos, joka tuottaa yhä enemmän kansainvälisesti korkeatasoista tutkimusta. Tutkimuksen laadun tulee olla niin korkea, että suomalaiset korkeakoulut kelpaavat yhteistyö-

kumppaneiksi maailman korkeatasoisimmille korkeakouluille, tutkimuslaitoksille ja yrityksille.

Ministeriö katsoo, että suomalaisen tutkimuksen taso antaa hyvät edellytykset laajamittaisellekin kansainvälistymiselle. Koulutus-, tutkimus- ja innovaatiojärjestelmät ovat korkeatasoisia, avoimia ja yhteistyökykyisiä. Tutkimusintensiiteetti on korkea. Suomalaiset tutkijat ovat hyvin mukana eurooppalaisessa tutkimuksessa.

Suomen tutkimus- ja kehittämistoiminnan menojen hieman bruttokansantuotetta nopeampi kasvu jatkui vielä vuonna 2005, jolloin niiden bkt-osuus oli 3,5 prosenttia. Vuonna 2006 osuus näyttäisi laskeneen ja olevan 3,4 prosenttia.

T&k-toiminnan bkt-osuus on Suomessa maailman kärkeä, sillä edellä ovat vain Israel ja Ruotsi. Muita t&k-intensiivisiä maita ovat Japani sekä Sveitsi, Islanti ja Etelä-Korea. Pohjoismaista myös Tanska kuuluu Euroopan t&k-intensiivisimpiin maihin (kuvio 4).

Valtion t&k-rahoitus oli lähes 1,7 miljardia euroa vuonna 2006. Lisäystä vuodesta 2005 oli 83 miljoonaa euroa. Tutkimusrahoitus kasvoi nimellisesti 5,2 prosenttia ja reaalisesti arviolta 2,7 prosenttia. Tutkimusmenojen osuus valtion menoista ilman valtionvelan hoitokustannuksia oli edellisvuosien tavoin 4,5 prosenttia, ja julkisen t&k-rahoituksen osuus bruttokansantuotteesta ylitti 1,05 prosenttia.

## Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain sekä osuus bruttokansantuotteesta vuosina 1999–2005 sekä arvio vuodelle 2006

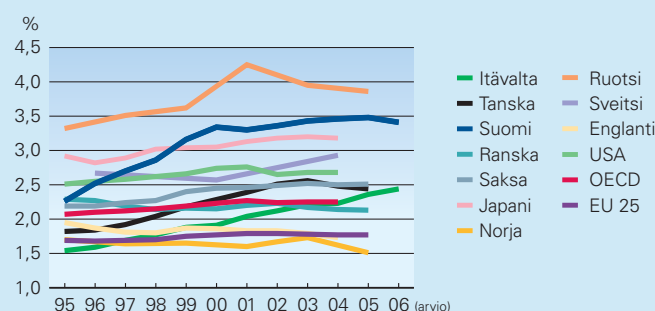
Vuosi	Yritykset		Julkinen sektori		Korkeakoulusektori		Yhteensä	Reaali-muutos ed. vuodesta		T&k-menojen bkt-osuus <sup>2)</sup>	
	milj. euroa	%	milj. euroa	%	milj. euroa	%		milj. euroa	%	%	%
1999	2 643,9	68,2	470,1	12,1	764,8	19,7	3 878,8	14,5		3,16	
2000	3 135,9	70,9	497,4	11,2	789,3	17,8	4 422,6	11,1		3,34	
2001	3 284,0	71,1	500,9	10,8	834,1	18,1	4 619,0	1,4		3,30	
2002	3 375,1	69,9	529,7	11,0	925,6	19,2	4 830,3	3,3		3,35	
2003	3 527,9	70,5	515,4	10,3	961,7	19,2	5 005,0	4,0		3,45	
2004	3 683,5	70,1	530,1	10,1	1 039,8	19,8	5 253,4	4,4		3,46	
2005	3 876,9	70,8	554,7	10,1	1 042,1	19,0	5 473,8	3,5		3,48	
2006 <sup>1)</sup>	4 057,7	70,7	565,5	9,9	1 113,1	19,4	5 736,3			3,41	

1) Arvio kyselyvastausten ja muiden laskelmien perusteella

2) Bkt 2004 ja 2005 Tilastokeskuksen ennakkotietoja, bkt valtiovarainministeriön ennuste

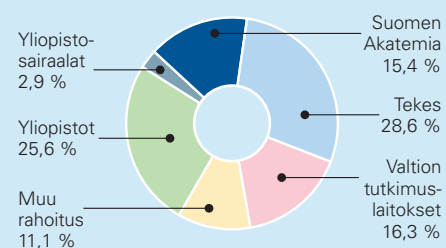
Lähde: Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2005, Tilastokeskus, 2007

Kuvio 4. Tutkimus- ja kehittämispanostus eräissä OECD-maissa (t&k-menojen osuus bkt:sta)



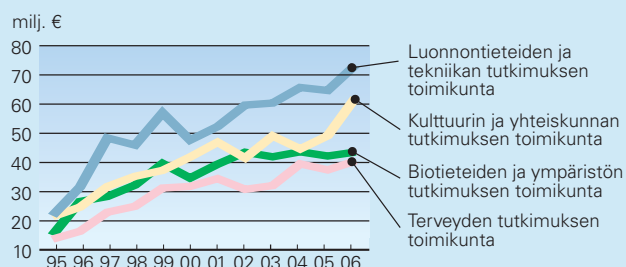
Lähde: OECD, Main Science and Technology Indicators, 2006  
Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2005, Tilastokeskus, 2007

Kuvio 5. Valtion tutkimus- ja kehittämisrahoitus valtion talousarviossa vuonna 2006



Lähde: Tilastokeskus, 2007

Kuvio 6. Suomen Akatemian tutkimusrahoitus toimikunnittain vuosina 1995–2006



Valtion tutkimus- ja kehittämisrahoituksesta Akatemian osuus oli 15,4 %, yhteensä 257,4 miljoonaa euroa, ja toisen julkisen rahoittajaorganisaation Tekesin osuus 28,6 %, 478,2 miljoonaa euroa (kuvio 5).

### Akatemian tutkimusrahoitus

Akatemialle vuosi 2006 oli rahoitussellisesti poikkeuksellisen hyvä, sillä käytettävissä oleva rahoitus kasvoi reaalisesti 12,4 prosenttia. Lisärahoitus käytettiin kansainvälistymisen edistämiseen, tutkijakoulujen tukemiseen ja yleisiin tutkimusmäärärahoihin. Akatemian rahoituksella kyettiin aloittamaan aikaisempaa enemmän uusia tutkimushankkeita.

Akatemia rahoitti perustutkimusta 238,7 miljoonalla eurolla vuonna 2006 (vuonna 2005 yhteensä 218,7 miljoonalla eurolla). Akatemian keskeiset rahoitusmuodot olivat:

- yleinen tutkimusrahoitus,
- ohjelmarahoitus (tutkimusohjel-

- mat, huippuyksikköohjelmat),
- tutkimusvirat (akatemiaprofessorit ja akatemiatutkijat), tutkijatohtori-
- projektit ja tutkijakoulujen tuki,
- tutkijoiden liikkuvuus työelämässä.

Akatemia vastaanotti 5 567 rahoitushakemusta, yhteensä 1,1 miljardin euron arvosta, kun vuonna 2005 vastaava määrä ja summa olivat 5 964 ja 1,2 miljardia euroa.

Kilpailu rahoituksesta on tiukka, sillä tutkijoiden lukumäärä on kasvanut, tutkimustyön taso on noussut ja kansainvälinen vuorovaikutus on lisääntynyt. Akatemian mahdollisuudet rahoittaa erinomaiset arvioinnit saaneita tutkijoita on suhteellisesti heikentynyt. Hakemusten hyväksymisprosentit ovat keskeisissä rahoitusmuodoissa laskeutuneet useiden vuosien ajan.

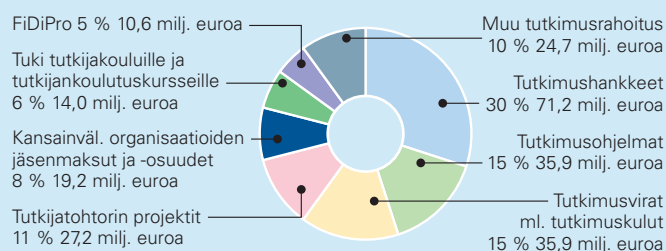
Haetusta rahoituksesta noin 20 prosenttia tulee rahoitetuksi. Esimerkiksi tutkimusmäärärahaossa noin viidesosa (22 %) hakijoista sai myön-

teisen päätöksen. Haetusta rahoituksesta voitiin myöntää noin seitsemäsosa (14 %). Vuoden lopussa päättyneessä vuosien 2008–2013 huippuyksikköohjelman haussa parhaan mahdollisen kokonaisarvosanan sai 80 prosenttia hakemuksista (35 hakemusta 44:stä). Ulkomaisten arvioitsijoiden mukaan 28 hakemusta eli lähes kaksi kolmasosaa kuuluu maailmanlaajuisesti oman alansa viiden prosentin kärkeen.

Rahoituspäätösten jakautumisessa suorituspaikoittain on ollut vähäistä vaihtelua vuosina 2000–2006. Rahoituksesta noin 80 prosenttia suuntautui yliopistoihin tutkimushankkeiden ja -ohjelmien sekä tutkimuksen huippuyksiköiden rahoitukseen (kuvio 8). Eniten rahoitusta sai Helsingin yliopisto, 62 miljoonaa euroa (sivu 24).

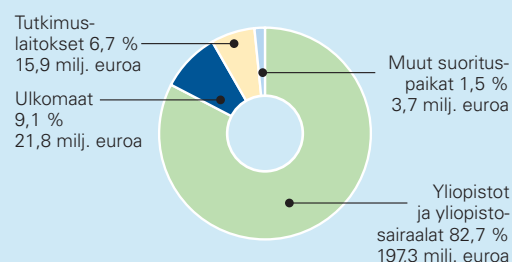
Akatemian tutkimusrahoitus jakaantuu monille tutkimusaloille. Suurin osa rahoituksesta osoitettiin luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunnan toimialan tutkimushakemuksille (kuvio 6).

Kuvio 7. Suomen Akatemian tutkimusrahoitus vuonna 2006



Yhteensä 238,7 miljoonaa euroa

Kuvio 8. Suomen Akatemian tutkimusrahoituspäätökset suorituspaikoittain vuonna 2006



# SUOMEN AKATEMIAN TUTKIMUSRAHOITUSPÄÄTÖKSET

## TIETEENALOITTAIN VUOSINA 2004–2006

Tieteenala	2006	%	2005	%	2004	%
<b>Luonnontiede</b>	<b>94 068 516</b>	<b>39</b>	<b>103 032 060</b>	<b>47</b>	<b>91 136 890</b>	<b>44</b>
Avaruustieteet ja tähtitiede*	4 048 780		15 956 960		3 161 010	
Biologia, ympäristötieteet	30 870 300		32 553 120		32 863 330	
Fysiikka**	28 208 090		24 145 320		22 464 420	
Kemia	10 092 540		8 762 350		9 953 800	
Matematiikka	5 506 645		5 931 520		6 282 360	
Tietojenkäsittelyoppi	10 241 341		12 262 820		9 722 020	
Maantiede	1 905 960		961 540		1 410 620	
Geotieteet, meteorologia	3 194 860		2 458 430		5 279 330	
<b>Tekniset tieteet</b>	<b>25 238 690</b>	<b>11</b>	<b>16 635 620</b>	<b>8</b>	<b>22 786 910</b>	<b>11</b>
Arkkitehtuuri	638 550		207 610		413 220	
Rakennus- ja yhdyskuntateknikka	1 399 860		1 896 920		1 347 030	
Sähkötekniikka	10 732 910		6 206 750		9 547 960	
Energiateknikka	351 820		31 280		101 590	
Metallurgia ja kaivannaistekniikka	916 810				394 750	
Kone- ja valmistustekniikka	1 421 450		3 086 830		1 837 820	
Prosessi- ja materiaalitekniikka	3 753 930		3 410 500		3 942 270	
Teknillinen kemia, kemian prosessit	1 694 780				2 350 940	
Puunjalostustekniikka	737 910				371 250	
Biotekniikka, elintarviketekniikka	2 352 410		1 507 280		2 295 360	
Muu tekniikka	1 238 260		288 450		184 720	
<b>Lääke- ja terveystieteet</b>	<b>45 264 520</b>	<b>19</b>	<b>42 214 876</b>	<b>19</b>	<b>43 999 580</b>	<b>21</b>
Lääketieteet ja hoitotiede					1 590	
Biolääketieteet	22 548 310		20 311 836		26 675 480	
Kliiniset lääketieteet	9 383 600		13 294 170		7 692 450	
Ravitsemustiede	1 334 420		770 420		557 010	
Kansanterveystiede	6 661 340		3 569 710		4 142 420	
Hammaslääketieteet	970 080		550 110		816 760	
Liikuntatiede	361 790		128 000		574 220	
Farmasia	2 500 170		2 262 670		2 625 400	
Hoitotiede	85 820		615 700		195 190	
Eläinlääketiede	1 418 990		712 260		719 060	
<b>Maatalous ja metsätieteet</b>	<b>7 009 340</b>	<b>3</b>	<b>5 156 960</b>	<b>2</b>	<b>2 720 070</b>	<b>1</b>
Maatalous- ja elintarviketieteet	4 237 790		2 339 590		438 850	
Metsätieteet	2 771 550		2 817 370		2 281 220	
<b>Yhteiskuntatieteet</b>	<b>39 069 610</b>	<b>16</b>	<b>31 627 221</b>	<b>15</b>	<b>28 696 120</b>	<b>14</b>
Kansantaloustiede	2 937 360		2 018 640		1 562 600	
Liiketaloustiede, talousmaantiede	6 320 010		5 675 880		3 005 690	
Oikeustiede	3 871 260		1 862 730		3 262 860	
Sosiaalitieteet	11 432 090		6 975 430		8 299 070	
Psykologia	3 510 270		6 228 190		5 655 360	
Kasvatustiede	4 746 040		3 087 771		1 691 830	
Valtio-oppi, hallintotiede	4 914 870		3 178 850		2 351 430	
Viestintä- ja informaatiotieteet	1 225 650		2 195 330		2 812 500	
Tilastotiede	112 060		404 400		54 780	
<b>Humanistiset tieteet</b>	<b>24 964 878</b>	<b>11</b>	<b>19 836 223</b>	<b>9</b>	<b>18 574 877</b>	<b>9</b>
Filosofia	2 601 150		3 950 800		2 489 197	
Historia ja arkeologia	7 307 510		4 316 550		3 755 370	
Kielitieteet	6 196 460		5 210 913		3 646 150	
Taiteiden tutkimus, kirjallisuus	2 465 960		1 880 620		3 976 230	
Teologia	2 239 308		1 602 690		2 844 790	
Kulttuurien tutkimus	4 154 490		2 874 650		1 863 140	
<b>Muut***</b>	<b>3 084 980</b>	<b>1</b>	<b>200 000</b>	<b>0</b>	<b>50 000</b>	<b>0</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>238 700 534</b>	<b>100</b>	<b>218 702 960</b>	<b>100</b>	<b>207 964 447</b>	<b>100</b>

\* Ml. Euroopan eteläisen observatorion vuotuinen jäsenmaksu (1 683 800 € v. 2006) ja v. 2005 liittymismaksu (yht. 10 529 010 €)

\*\* Ml. Euroopan hiukkasfysiikan tutkimuskeskuksen (CERN) jäsenmaksu (8 239 500 € v. 2006)

\*\*\* Ml. EURYI-ohjelman Akatemian rahoitusosuus (2 550 000 € v. 2006) ja yliopistoille osoitettu lisämääräraha (534 980 €) UPJ:sta aiheutuviin palkankorotuksiin niissä Akatemian rahoittamissa tutkimushankkeissa, joiden rahoituksesta on tehty päätös ennen vuotta 2006

# SUOMEN AKATEMIAN TUTKIMUSRAHOITUSPÄÄTÖKSET

## SUORITUSPAIKOITTAIN VUOSINA 2004–2006

Suorituspaikka	2006	%	2005	%	2004	%
<b>Yliopistot</b>	<b>195 238 354</b>	<b>81,8</b>	<b>166 634 384</b>	<b>76,2</b>	<b>173 476 787</b>	<b>83,4</b>
Helsingin kauppakorkeakoulu	3 168 320	1,3	1 118 050	0,5	2 020 890	1,0
Helsingin yliopisto	61 941 460	25,9	61 102 313	27,9	63 698 407	30,6
Joensuun yliopisto	6 724 490	2,8	5 935 260	2,7	5 097 470	2,5
Jyväskylän yliopisto	15 357 215	6,4	16 620 921	7,6	14 143 830	6,8
Kuopion yliopisto	8 453 030	3,5	8 140 730	3,7	8 070 070	3,9
Kuvataideakatemia	180 000	0,1				
Lapin yliopisto	1 420 890	0,6	1 221 010	0,6	989 810	0,5
Lappeenrannan teknillinen yliopisto	3 069 260	1,3	919 930	0,4	1 583 210	0,8
Maanpuolustuskorkeakoulu	900	0,0	113 380	0,1		
Oulun yliopisto	18 079 800	7,6	10 498 130	4,8	13 441 280	6,5
Sibelius-Akatemia	788 020	0,3	21 000	0,0	719 010	0,3
Svenska handelshögskolan	118 130	0,0	647 600	0,3	42 400	0,0
Taideteollinen korkeakoulu	329 070	0,1	277 250	0,1	789 990	0,4
Tampereen teknillinen yliopisto	8 620 530	3,6	4 845 440	2,2	6 161 360	3,0
Tampereen yliopisto	15 915 220	6,7	9 135 650	4,2	9 531 450	4,6
Teatterikorkeakoulu	180 000				150 870	0,1
Teknillinen korkeakoulu	18 761 471	7,9	25 220 330	11,5	20 718 100	10,0
Turun kauppakorkeakoulu	1 864 880	0,8	779 330	0,4	724 280	0,3
Turun yliopisto	22 984 740	9,6	14 214 730	6,5	17 533 830	8,4
Vaasan yliopisto	241 510	0,1	446 460	0,2	278 050	0,1
Åbo Akademi	7 039 418	2,9	5 376 870	2,5	7 782 480	3,7
<b>Yliopistosairaalat</b>	<b>2 083 700</b>	<b>0,9</b>	<b>2 295 740</b>	<b>1,0</b>	<b>1 066 600</b>	<b>0,5</b>
<b>Tutkimuslaitokset</b>	<b>15 944 370</b>	<b>6,7</b>	<b>16 847 596</b>	<b>7,7</b>	<b>11 729 200</b>	<b>5,6</b>
<b>Ulkomaiset organisaatiot</b>	<b>21 791 090</b>	<b>9,1</b>	<b>28 503 920</b>	<b>13,0</b>	<b>16 530 090</b>	<b>7,9</b>
<b>Tieteelliset seurat</b>	<b>1 440 420</b>	<b>0,6</b>	<b>1 241 430</b>	<b>0,6</b>	<b>1 371 080</b>	<b>0,7</b>
<b>Ammattikorkeakoulut</b>	<b>19 080</b>	<b>0,0</b>	<b>88 220</b>	<b>0,0</b>	<b>77 740</b>	<b>0,0</b>
<b>Yritykset yhteensä</b>	<b>373 250</b>	<b>0,2</b>	<b>248 530</b>	<b>0,1</b>	<b>308 310</b>	<b>0,1</b>
<b>Muut organisaatiot</b>	<b>1 799 830</b>	<b>0,8</b>	<b>2 814 810</b>	<b>1,3</b>	<b>3 363 280</b>	<b>1,6</b>
<b>Yksittäinen tutkija</b>	<b>10 440</b>	<b>0,0</b>	<b>28 330</b>	<b>0,0</b>	<b>41 360</b>	<b>0,0</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>238 700 534</b>	<b>100,0</b>	<b>218 702 960</b>	<b>100,0</b>	<b>207 964 447</b>	<b>100,0</b>

Kuvio 9. Myöntöjen osuus hakemusten määrästä ja haetusta rahoituksesta: yleinen tutkimusmääräraha 2002–2006 (%)

Toimikunta	2002		2003		2004		2005		2006						
	Hake- muksista	Haetusta rahoituk- sesta	Hake- muksista	Haetusta rahoituk- sesta	Hake- muksista	Haetusta rahoituk- sesta	Hake- muksista	Haetusta rahoituk- sesta	Hake- muksista	Haetusta rahoituk- sesta					
	lkm	%	lkm	%	lkm	%	lkm	%	lkm	%					
Biotieteiden ja ympäristön tutkimus	40	21	17	40	19	17	37	16	14	29	12	10	40	15	14
Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimus	46	22	12	60	27	14	46	17	9	47	17	9	64	22	13
Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimus	104	30	14	116	27	12	88	20	12	82	18	11	119	25	15
Terveystutkimus	52	37	15	64	37	15	48	27	15	38	22	11	46	23	14
<b>Yhteensä</b>	<b>242</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>280</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>219</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>196</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>269</b>	<b>22</b>	<b>14</b>



## BIOTIETEIDEN JA YMPÄRISTÖN TUTKIMUKSEN TOIMIKUNTA: VAIKUTTAVUUS ALKAA RAHOITUSPÄÄTÖKSISTÄ

Biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen toimikunnan tavoitteena oli taata biotieteellisen ja ympäristön tutkimuksen korkeatasoisuus. Se vaali myös toimikunnan tieteenalojen tutkimuksen monimuotoisuutta, uusiutumiskykyä ja kansainvälistä kilpailukykyä.

Toimikunta rahoitti 40 yleisen tutkimusmäärärahan hanketta. Tutkijanuran eri vaiheita toimikunta tuki rahoittamalla 31 tutkijatohtoria, 12 akatemiaturkijaa ja kymmentä varttunutta tutkijaa. Tutkijakouluja toimikunnan aloilla on nyt 14 ja akatemiaprofessoreita yhdeksän. 12 vastavalmistunutta tohtoria sai toimikunnalta rahoituksen työskentelyyn ulkomaisissa tutkimusympäristöissä. Toimikunta tuki kahdeksan työelä-

mässä olevan henkilön jatkokoulutusta ja yhden tutkijan liikkuvuutta työelämässä.

Toimikunta suuntasi rahoitusta kaukokartoituksen ja geoinformatiikan tutkimuksen hankkeisiin sekä kansainvälisten tutkimusohjelmien ERA-NET Pathogenomicsin ja Plant Genomicsin suomalaisiin hankkeisiin. Toimikunnan alojen kansainvälistyminen jatkui muillakin sektoreilla. Toimikunta osallistui Akatemian kahdenväliseen yhteistyöhön, muun muassa suomalais-japanilaisen Core-ohjelman hakuun bio- ja lääketieteen alalta.

Toimikunta osallistui monipuolisesti Akatemian rahoittaman tutkimuksen vaikuttavuutta koskeneeseen selvitystyöhön (ks. sivu 9).

Paino oli toimikunnan aikaisempien rahoituspäätösten vaikuttavuudessa. Tutkimuksen korkea laatu ja tieteellinen vaikuttavuus on ollut toimikunnan päätöksiä ohjaava kriteeri. Riippumattomalla hanke-esitysten arvioinnilla ja toimikunnan asiantuntemuksella on ohjattu rahoitusta tieteellisesti korkeatasoisille hankkeille. Hankkeiden puolueeton, kansainvälinen arviointi on tukenut tutkimusrahoituksen oikeaa kohdentamista.

Arvioinnissa käsiteltiin toimikunnan rahoituksen merkitystä elintarviketutkimuksessa, ohjelmarahoituksen vaikuttavuutta ja kansainvälisen ohjelmayhteistyön vaikutusta tutkijaliikkuvuuteen. Tulokset julkaistiin Tutkimuksen vaikuttavuus



biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen aloilla -arviointiraportissa.

Tulosten mukaan biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen hankkeilla on monipuolista tieteellistä ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Perustutkimus edistää tutkimuksen näillä aloilla paitsi tieteen kehitystä myös monia yhteiskunnallisia päämääriä. Ympäristön tutkimuksessa yhteiskunnallinen vaikuttavuus on tyyppillisintä politiikan ja hallinnon alalla. Näin siksi, että ympäristöasiat ovat nousseet vahvasti kansallisen ja kansainvälisen politiikan asialistalle, ja samalla on syntynyt aito kysyntä alan tutkimustiedolle. Myös Kioton ilmastopöytäkirja ja Itämeren tilan parantamiseen tähtäävät toimet ovat tukeutuneet alan tutkimustietoon.

Tutkimuksen vaikuttavuuden seuranta on pitkäjänteistä työtä. Vaatii yleensä pitkän ajan ennen kuin uusi tutkimustieto näkyy esimerkiksi yhteiskunnan ja yksittäisten kansalaisten toiminnassa tai lainsäädännössä. Ympäristön tutkimuksen hankkeissa vaikuttavuus kuitenkin näkyy hyvin esimerkiksi ympäristönsuojelussa.

Esimerkkitapauksista kävi myös ilmi, että tutkimuksen vaikuttavuuden toteutuminen kytkeytyy vahvasti erilaisiin hallinnollisiin ja poliittisiin prosesseihin sekä taloudellisiin intresseihin. Vaikuttavuuden

syntymistä edistää ja nopeuttaa se, että tutkimustuloksille on jo selvää sosiaalista tilausta.

### Toimikunnan sektorille osaamiskeskittymiä

FinnSight 2015 -ennakointihanke (sivu 8) osoittaa, että toimikunnan alojen tutkimuksella on merkitystä myös jatkossa. Suomen tulevaisuuden kannalta tärkeimmiksi arvioituista teema-alueista ympäristö ja energia sekä bio-osaaminen ja yhteiskunta liittyvät suoraan toimikunnan tutkimusalueisiin.

Toimikunnan rahoittamalla tutkimuksella on keskeinen rooli, kun korkeatasoisen tutkimuksen hyödyntämiseen tähtäviä strategisia osaamiskeskittymiä rakennetaan Suomessa metsäsektorilla, elintarviketutkimuksessa ja ympäristöalalla.

Alkuvuodesta 2006 julkistettua elintarviketieteiden ja niihin liittyvän ravitsemuksen tutkimuksen arviointia Food Sciences and Related Research in Finland 2000–2004 hyödynnettiin Sitran ravitsemusklusterin strategiatyössä, joka tähtää terveellisen ravinnon tutkimuksen, elintarvikkealan ja -tuotannon kansalliseen vahvistamiseen. Sitra-yhteistyö on uusi avaus tieteenala-arviointien käytännöllisessä hyödyntämisessä.

### Ympäristöteemalla EU-kokouksiin

Biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen yksikkö järjesti neljä tutkimukseen liittyvää kansainvälistä asiantuntijakokousta Suomen EU-puheenjohtajuuskaudella (sivu 15). Mukana järjestelyissä olivat Euroopan komissio ja useat kansalliset yhteistyökumppanit. Kokouksista osa oli säännöllisesti puheenjohtajuusmaissa järjestettäviä, osa toteutettiin Suomen aloitteesta. Kaikkien kokousten teemat käsittelivät tutkimuksen vaikuttavuutta erityisesti ympäristöpolitiikan päätöksenteon apuna.

Science Meets Policy -kokous käsitteli teemaa, jossa edistetään ympäristötutkimuksen vaikuttavuutta käytännön ympäristöpolitiikan toteuttamisessa ja päätöksenteossa. Tarkoituksena oli myös lisätä EU:n ympäristötutkimuksen ja -politiikan vuoropuhelua. Tulevissa kokouksissa mukaan keskusteluun halutaan ottaa kiinteämmin tutkimuksen ja hallinnon lisäksi kansalaisjärjestöt ja yritykset.

Hormonaalisten haitta-aineiden tutkimuksen 10-vuotisseurantakokouksessa teemoja olivat kemikaaleille altistuminen ja riskinarviointi. Impacts of Endocrine Disruptors -kokous tarkasteli, mitä tuloksia

EU:n haitta-ainetutkimus on saavuttanut ja minne tutkimusala on kehittymässä. Kokous järjestettiin yhteistyössä terveyden tutkimuksen yksikön kanssa.

Biodiversiteettikokous käsitteli sitä, kuinka tutkimuksen avulla saavutetaan komission asettama biodiversiteettiä koskeva tavoite vuonna 2010. Luonnon monimuotoisuuden tavoitteiden saavuttamiseksi koettiin tarpeelliseksi liittää nuoret ja koulutusjärjestelmä kiinteämmin mukaan keskusteluun. Alan tutkijoiden verkosto perustettiin Suomen ensimmäisellä puheenjohtajuuskaudella vuonna 1999.

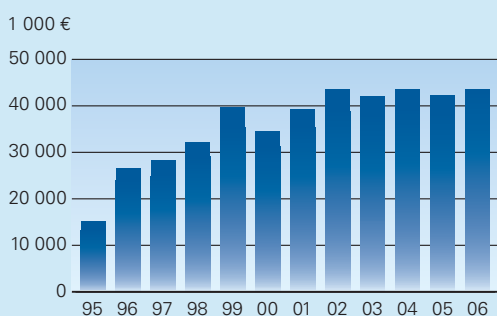
Monitieteisessä Itämeri-konferenssissa yli 300 osallistujaa keskusteli Itämereen kohdistuvista haasteista ja pohti asiaa eri näkökulmista, kuten tutkimus, suojelu, yleinen ympäristötietoisuus, kansainvälisen yhteistyön tarve, EU:n meriympäristöstrategia ja sen toimeenpano Itämeren alueella jne. Suomen koordinoima Itämeren alueen tutkimusrahoitajien verkosto BONUS oli konferenssin keskeinen organisoija. Konferenssin julkilausumassa todetaan, että Itämeren tila ja tulevaisuus ovat tärkeitä koko Euroopalle, ei vain Itämeren ympärysvaltioille.



### Biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen toimikunnan toimialaan kuuluvat:

- biokemia
- mikrobiologia
- perinnöllisyystiede
- ekologia, eliösystematiikka ja -fysiologia
- metsätieteet
- maataloustieteet
- elintarviketieteet
- ympäristölle haitallisten aineiden tutkimus
- ympäristön tilaan ja luonnon-suojeluun liittyvä tutkimus
- maantiede ja aluetutkimus
- ympäristöpolitiikkaan, -talouteen ja -oikeuteen liittyvä tutkimus
- edellä mainittuihin liittyvä biotekniikka, molekyylibiologia, solubiologia, biofysiikka ja bioinformatiikka sekä taloudellinen ja teknologinen tutkimus.

Kuvio 10. Biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen toimikunnan rahoituspäätökset 1995–2006



## KULTTUURIN JA YHTEISKUNNAN TUTKIMUKSEN TOIMIKUNTA: VILKASTA VUOROPUHELUA TIEDEYHTEISÖN KANSSA

Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunta laati vaikuttavuusanalyysin omalta alaltaan, joka kattaa 14 tieteenalan tutkimuksen. Raportti herätti paljon huomiota. Siitä syntyi vilkas keskustelu, joka jatkuu yhä. Vaikuttavuuden käsitettä pohdittiin monipuolisesti. Tiede nähtiin laajasti yhteiskunnan uudistajana, ei vain keksintöjen ja sovellusten tuottajana.

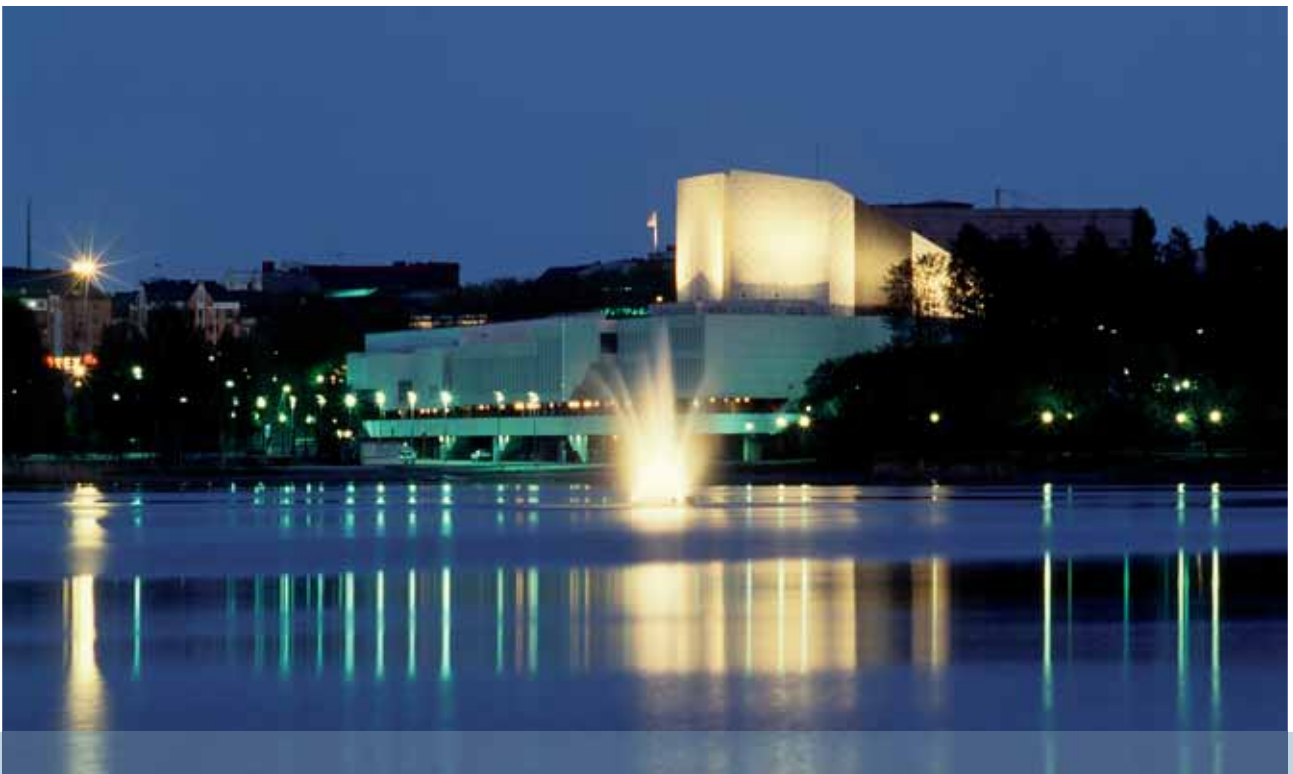
Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen aloilla uusi tutkimus vaikuttaa yhteiskuntaan monin tavoin: luo pohjan yleissivistykselle, uudis-

taa sitä, tuo uusia käsitteistöjä maailmanjäsenyykseen. Vaikuttavuusketjut ovat pitkiä ja polveilevia. Tutkimustieto leviää koululaitoksen, opettajainkoulutuksen, oppikirjojen, lehtien ja tietokirjallisuuden välityksellä.

Tutkimustieto voi vaikuttaa myös yhteiskunnalliseen päätöksentekoon ja lainsäädäntöön sekä käytännön ratkaisuihin, kuten toimikunnan tekemät vaikuttavuusanalyysit osoittavat. Esimerkiksi Suomessa tehty psykologian tutkimus on antanut vaikutteita päättäjille

koulun kehittämiseen. Lisäksi monilla aloilla tutkijat tekevät yhteistyötä yritysten kanssa, joten tutkimustieto voi siirtyä suoraan käytäntöön. Tällaisia esimerkkejä löytyy liiketaloustieteen, muotoilun ja taiteentutkimuksen aloilta.

Toimikunta tutki omien rahoitusmuotojensa vaikuttavuutta tarkastelemalla ohjelmien ja suunnattujen rahoitusten vaikutusta (ks. sivu 9). Tällaisen rahoituksen voidaan osoittaa nostaneen monia tutkimusaiheita näkyviin; tutkimustulokset ovat luoneet kokonaiskuvaa sellais-



ta aiheista, jotka ovat joko yleisesti ymmärrettyinä arkipuheessa tai jääneet kokonaan katveeseen. Tutkimusrahoituksen ansiosta aloille on syntynyt monitieteisiä tutkimusryhmiä, ja syntyntä tutkimustietoa on voitu soveltaa sekä uudessa tutkimuksessa että sovelluksissa.

Tutkimukselta odotetaan, että se vastaa yhteiskunnan tarpeisiin. Kyse ei kuitenkaan ole vain yksisuuntaisesta tarpeisiin vastaamisesta. Yhteiskunnan tarpeet eivät ole valmiina olemassa, vaan niitä voidaan synnyttää ja tulkita tutkimuksen avulla. Tutkijoiden ja muiden yhteiskunnallisten toimijoiden välisissä keskusteluissa tutkimusta, sen lähtökohtia ja tavoitteita voidaan muokata niin, että tutkimustiedolle on käyttöä.

### Hakemusten määrä kasvoi

Toimikunnan alojen hakemusten määrä kasvoi vuoden 2006 aikana. Määrää kasvattaa se, että tutkimusaloille tulee uusia tutkijoita. Joissakin rahoitusmuodoissa myöntöprosentti jää kovin pieneksi, mikä tarkoittaa sitä, että erittäin korkeatasoisia hakemuksia jää rahoittamatta. Erityisesti akatemiaturkijoiden virat ovat kovan kilpailun kohteena.

Toimikunta teki rahoituspäätöksiä 62 miljoonalla eurolla. Toimi-

kunta suuntasi rahoitusta maaseutututkimuksen kansainvälistämiseen.

Toimikunnan alat edustavat laajaa joukkoa humanistisia ja yhteiskuntatieteellisiä tutkimusaiheita. Toimikunnan tieteenaloilla on lisäksi runsaasti tieteidenvälistä ja monitieteistä tutkimusta. Samoja aiheita voidaan tutkia usealla tieteenalalla eri menetelmin ja eri näkökulmista. Tällaisia ovat käyttäytymisen, kielen, menneisyys, yhteisön ja yhteiskunnan toiminta sekä inhimillinen kokemus. Lisäksi kielenkäytön ja kerronnantapojen tutkimus on monille aloille yhteinen tutkimusmenetelmä.

Aloilla tehdään sekä laadullista tutkimusta että numeerisiin analyyseihin perustuvaa tutkimusta. Tieteenaloille ovat tyypillisiä moninäkökulmaisuus ja useiden paradigmojen rinnakkaisuus. Alat ovat leimallisesti kontekstuaalisia, aikaan ja paikkaan sidottuja.

Toimikunnan aloilla tutkimusta tehdään ennen muuta tiedeyliopistoissa. Myös taideyliopistoissa tehtävä tutkimus on lisääntynyt viime vuosina. Vaikka humanistisilla ja yhteiskuntatieteellisillä aloilla on joitakin tutkimuslaitoksia, näiden alojen tutkimusta rahoittavat ennen muuta Akatemia ja muutamat säätiöt.

### Arkistot ja kirjastot osa infrastruktuuria

Tutkimuksen infrastruktuurit olivat toimikunnassa merkittävästi esillä (sivu 16). Toimikunnan alalla infrastruktuureilla tarkoitetaan muun muassa tutkimusaineistoja, arkistoja ja kirjastoja. Näiden kehittämisessä on keskeistä aineiston saattaminen digitaaliseen muotoon ja käyttö tietoverkon kautta. Aineistojen kehittäminen vaatii ihmistyötä, sillä kuvien, tekstien ja muun aineiston digitointi on käsityötä ja vaatii muun muassa tekijänoikeuksien selvittämistä.

Erityisen tärkeää on huolehtia aineiston hakuominaisuuksista, sillä kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen aineistot eivät palvele vain tutkijoita, vaan monet niistä ovat osa yleistä tietoyhteiskunnan tietopalvelua.

Suomen EU-puheenjohtajuuskauteen kuuluvia kansainvälisiä konferensseja järjestettiin kaksi. Toinen käsitteli naisten asemaa tutkimuksessa ja toinen humanististen tieteiden tulevaisuudennäkymiä.

Toimikunta on osallistunut pohjoismaisten humanististen tutkimusrahoittajien yhteistyöhön (NOS-HS) ja julkaisuyhteistyön (NOP). Julkaisuyhteistyössä ajankohtainen kysymys oli julkaisujen siirtyminen verkkoon.

## Työelämän muutoksista tutkimusohjelma

Toimikunta valmisteli uutta tutkimusohjelmaa työn ja hyvinvoinnin haasteista. Tutkimusohjelma käsittelee työelämän muutoksia, työn- ja tulonjakoon liittyviä kysymyksiä sekä työn ja hyvinvoinnin yhteyksiä niin yksilöiden kuin yhteiskunnan-kin tasolla.

Toimikunta käynnisti Kansalainen ja monimuotoinen viestintä

-tutkimusohjelman valmistelun. Valtaa käsittelevä tutkimusohjelma alkoi, ja loppusyksystä valittiin ohjelmassa rahoitettavat hankkeet.

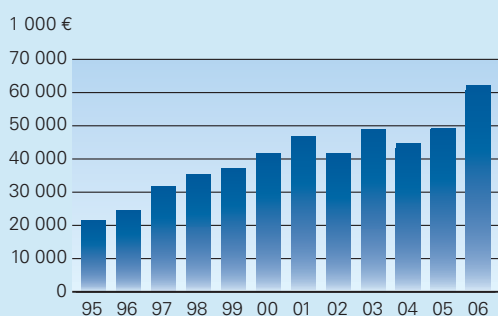
Liiketoimintaosaamisen tutkimusohjelma arvioitiin. Arvioinnissa kiinnitettiin huomiota hankkeiden muodostamaan kokonaisuuteen ja hankkeiden väliseen yhteistyöhön sekä rahoittajien yhteistyöhön ja erilaisten tavoitteiden yhteen sovittamiseen.



### Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunnan toimialaan kuuluvat

- filosofia
- teologia
- historiatieteet ja arkeologia
- kulttuurien tutkimus
- taiteiden tutkimus
- kielitieteet
- oikeustiede
- psykologia
- logopedia
- kasvatustiede
- sosiaalitieteet
- taloustieteet
- valtio-oppi
- tiedotusoppi ja kirjastotiede.

Kuvio 11. Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunnan rahoituspäätökset 1995–2006



# LUONNONTIETEIDEN JA TEKNIIKAN TUTKIMUKSEN TOIMIKUNTA: ARVIOINTIEN JA VAIKUTTAVUUSSELVITYSTEN VUOSI

Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimialalla panostettiin erityisesti tieteenala-arviointien ja vaikuttavuusselvitysten toteuttamiseen. Yleisen tutkimusmäärärahan haussa tavoitteena oli uusien, innovatiivisten avauksen tunnistaminen ja tukeminen sekä suurempien kokonaisuusien rahoittaminen myönnettäviä summia kasvattamalla ja verkostohankkeita tukemalla.

Uusien innovaatioiden syntymisessä toimikunta korostaa vapaan tutkimusmäärärahan ja sen riittävyyden merkitystä. Yleisten tutkimusmääräraha-hakemusten määrä on kasvanut 2000-luvulla 1,7-kertaiseksi ja samalla läpimenoprosentti on laskeutunut. Vuonna 2006 laskeva trendi taitui, kun toimikunnalla oli aiempiin vuosiin verrattuna merkittävästi enemmän rahoitusta käytettävissä. Hankerahoitusta myönnettiin yhteensä 21,4 miljoonaa euroa eli 15,4 prosenttia haetusta rahamäärästä.

Rahoituspäätösten keskimääräistä kokoa pyrittiin kasvattamaan edellisvuodesta, keskimääräisen hankerahoituksen noustessa 183 000 euroon. Saapuneista 471 hakemuksesta toimikunta rahoitti neljäsosan eli 118 hanketta tai konsortion osahanketta.

Monitieteisyys ja tutkijoiden verkottuminen ovat viime vuosina selvästi lisääntyneet luonnontietei-

den ja tekniikan aloilla. Konsortiohakemuksia jätettiin toimikunnalle 50, joista 15 sai myönteisen päätöksen. Rahoitetut konsortiot sisälsivät yhteensä 38 tutkimusryhmää, ja kussakin konsortiossa oli 2–4 osapuolta. Konsortiota kohden rahoitusta myönnettiin keskimäärin 415 000 euroa ja osahanketta kohden vajaa 240 000 euroa. Toimikunta tuki kansainvälistä polaarivuotta 2007–2008 rahoittamalla kahta konsortiota yhteensä noin 1,3 miljoonalla eurolla.

## Energia-alasta arviointi

Toimikunta on sitoutunut toteuttamaan tekniikan tutkimuksen arvioinnin tekemällä vaiheistetusti kolme tieteenala-arviointia.

Vuodet 1999–2005 kattava energia-alan tutkimuksen arviointi julkaistiin marraskuussa 2006. Kansainvälinen asiantuntijajaneeli keskittyi arvioissaan tieteelliseen laatuun, resurssiin, tutkijankoulutukseen, kansalliseen ja kansainväliseen



yhteistyöhön sekä tulosten hyödyntämiseen. Paneelin arvion mukaan energiatekniikan tutkimus Suomessa on vahvasti soveltavaa ja perustutkimus on vähäistä. Tästä kertoo myös se, että arvioitujen 23 tutkimusyksikön rahoituksesta keskimäärin 19 prosenttia tuli Tekesiltä, kun taas Akatemian rahoituksen osuus oli ainoastaan 3 prosenttia. Tutkimusyksiköt sijaitsevat ympäri Suomea ja useat ryhmät tekevät samantyyppistä tutkimusta. Paneeli suosittelikin yhtenäisen kansallisen tutkimusstrategian muodostamista.

Loppuvuonna 2006 käynnistettiin tietotekniikan tieteenala-arvioinnin valmistelut. Vuonna 2008 toteutetaan kone-, valmistus- ja automaatiotekniikan tieteenala-arviointi. Opetusministeriön toimeksiannosta toteutettiin Suomen Etelämanner-tutkimuksen tieteellisen tason ja hallinnollisen toimivuuden arviointi ajanjaksoilta 1998–2005. Arvioinnin kohteena oli 11 tutkimusyksikköä sekä tutkimuksen koordinaatioryhmä ja logistiikasta vastaava Etelämanner-sihteeristö. Arvioinnissa todettiin, että osa tutkimuksesta on ollut menestyksellistä, mutta tuloksellisuus ei yllä alan kansainväliselle tasolle. Raportissa todetaan lisäksi, että Suomen Etelämanner-tutkimus integroituu heikosti kansainvälisen tutkimuksen kenttään.

Myös vuonna 2005 päättynyt Proaktiivinen tietotekniikka (PRO-ACT) -tutkimusohjelma arvioitiin. Yksi ohjelman tavoitteista oli toimia kokeilualustana kansainväliselle ohjelmalliselle yhteistyölle, sillä rahoitajatahoina olivat Akatemian lisäksi Tekes ja Ranskan tutkimusministeriö. Akatemian osuus noin 8 miljoonan euron ohjelmasta oli 5,7 miljoonaa euroa. Tutkimusohjelmaan kuului 14 hanketta: kolme suomalais-ranskalaista konsortiota, kahdeksan suomalaista konsortiota ja kolme suomalaista yksittäistä hanketta.

Vuoden 2007 alussa julkaistava PROACT-ohjelman arviointiraportti toteaa ohjelman hankkeissa saavutetut tieteelliset tuotokset korkeatasoisiksi sekä hankkeiden kansainvälisen verkottumisen onnistuneeksi. Ohjelman tulokset luovat mahdollisuuksia ihmisten elämää helpottavien tietotekniikan sovellusten kehittämiseen, mikäli monitieteisten projektien rahoituksen jatkuvuudesta huolehditaan. Suomalais-ranskalaisen kokeiluluontoisen yhteishaun todettiin toimineen esimerkillisen hyvin.

### **Tutkimusrahoituksella kaupallisia sovelluksia**

Akatemian rahoittamaa luonnontieteiden ja tekniikan alojen tutkimusta

koskenut arviointi julkistettiin huhetikuussa (ks. sivu 9). Tieteellisten vaikutusten osalta aineiston muodostivat pääsääntöisesti tutkimusraportit luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunnan yleisen määrärahaan rahoituspäätöksistä vuosilta 1995–2000. Tulosten soveltamisen ja teollisten vaikutusten selvittämiseksi toteutettiin kyseilytutkimus, jossa tarkasteltavana joukkona olivat vuosina 1997 ja 1998 yleistä tutkimusmäärärahaa saaneet tekniikan alojen ja tietojenkäsittelytieteiden tutkimushankkeet sekä tutkimusohjelmien Elektroniikan materiaalit ja mikrosysteemit (1999–2002) ja Tulevaisuuden kone- ja valmistustekniikka (2000–2003) hankkeet. Lisäksi selvitettiin akatemiaturkijoiden sijoittumista.

Miljoonalla eurolla (hankkeiden keskimääräinen koko oli 137 000 euroa) Akatemian rahoitusta syntyi keskimäärin 31 kansainvälistä vertaisarvioitua aikakauslehtiartikkelia, neljä tohtorintutkintoa, 1,9 lisensiaattitutkintoa ja 4,8 maisteritason tutkintoa. Julkaisutehokkuuteen vaikutti myönteisesti hankkeessa tehty yhteistyö muiden kuin oman tutkimusalan edustajien kanssa. Akatemian rahoittamissa hankkeissa tuotettiin julkaisuja ja tutkintoja määrällisesti merkittävästi enemmän verrat-



tuna vastaaviin yliopistojen keskimääräisiin lukuihin.

Vuosina 1990–1997 nimitetyistä akatemiaturkijoista 64 prosenttia oli saanut professori-nimityksen yhdestä kymmeneen vuotta virkakauden päättymisen jälkeen. Heistä 35 prosenttia nimitettiin professuuriin kesken akatemiaturkijan virkakauden. Vastajaat ilmoittivat akatemiaturkijan viralla olleen suuri merkitys professuurin saamiseen.

Tarkastelluissa hankkeissa Akatemian rahoituksella työskennelleiden tutkijoiden liikkuvuus on ollut melko vähäistä. Akatemian rahoituksella työskennelleistä tutkijoista yli 60 prosenttia työskenteli edelleen yliopistossa tai tutkimuslaitoksessa, kun hankkeen päättymisestä oli kulunut 1,5–5 vuotta. Heistä kaksi kolmesta oli edelleen samassa tutkimusryhmässä. Yrityksiin oli siirtynyt noin kolmannes Akatemian rahoittamista tutkijoista.

Patenttihakemuksia oli tutkimusraporttien mukaan jätetty kahdeksassa prosentissa hankkeita. Akatemian rahoittamien hankkeiden tutkimustuloksia oli käytännössä sovellettu teollisuuteen tai kaupallistettu 52 prosentissa hankkeita, kun rahoituksen päättymisestä oli kulunut 1,5–5 vuotta. Merkittävimmin teknologiaa arvioitiin siirtyneen teolli-

suuteen henkilökontaktien ja tutkimusyhteistyön kautta. Hankkeista 37 prosentissa tehtiin yritysyritystyötä.

Yhteistyö yritysten kanssa on luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimialalla ollut erityisen vahvaa. Esimerkiksi tutkimusohjelmia ja Energiatekniikan tieteenala-arviointia valmisteltiin yhteistyössä elinkeinoelämän kanssa.

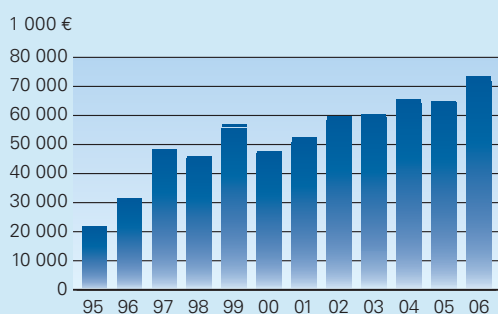
Toimikunta edisti elinkeinoelämän ja tutkimusjärjestelmän välistä liikkuvuutta noin 445 000 eurolla. Tutkijoiden liikkuvuus työelämässä -rahoitusmuodossa toimikunnalle osoitettiin yhteensä 13 hakemusta eli noin puolet kaikista Akatemialle toimitetuista hakemuksista. Suurimassa osassa toimikunnalle saapuneista hakemuksista lähetettävä organisaatio oli yliopisto, korkeakoulu tai tutkimuslaitos ja vastaanottava organisaatio yritys. Kahdessa hankkeessa hakija työskenteli yrityksessä ja haki rahoitusta työskennelläkseen vuoden yliopistossa. Hakemuksia pidettiin korkeatasoisina, ja toimikunta rahoitti kahdeksaa hanketta.

Työelämässä olevien henkilöiden jatkokoulutusta tuettiin noin 390 000 eurolla. Toimikunnalle osoitetuista 23 hakemuksesta yli puolet tuli yrityksissä työskenteleviltä hakijoilta.

### Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunnan toimialaan kuuluvat

- geotieteet
- avaruustutkimus ja tähtitiede
- matematiikka
- tietojenkäsittelytieteet
- tietoliikenne- ja automaatio-tekniikka
- elektroniikka ja sähkötekniikka
- lääketieteellinen tekniikka
- fysiikka ja teknillinen fysiikka
- kemia ja kemian tekniikka
- materiaali- ja prosessitekniikka
- kone- ja valmistustekniikka
- arkkitehtuuri sekä rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
- tilastotiede
- edellä mainittuihin liittyvä biotekniikka, biofysiikka ja bioinformatiikka.

Kuvio 12. Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunnan rahoituspäätökset 1995–2006



## TERVEYDEN TUTKIMUKSEN TOIMIKUNTA: VAIKUTTAVUUTTA ON MAHDOLLISTA PARANTAA

Terveyden tutkimuksen toimikunta keskittyi Akatemian rahoittaman tutkimuksen vaikuttavuusarvioinnissa tarkastelemaan erityyppisten strategisten rahoitusmuotojen vaikuttavuutta. Toimikunnan vaikuttavuusarvioinnissa selvitettiin tutkimusohjelmarahtituksen, pienelle tieteenalalle suunnatun erityistuen sekä tutkijoiden kansainväliseen jatkokoulutukseen käyteen rahoituksen vaikuttavuutta.

Terveyden tutkimuksen alalla pitkän aikavälin yhteiskunnalliset

vaikutukset voivat liittyä terveyspolitiikan, terveydenhuollon ja ihmisten terveyskäyttäytymisen muutoksiin ja tätä kautta väestön terveyteen ja hyvinvointiin. Tutkimuksesta johtuvat vaikutukset ovat kuitenkin hyvin usein vaikeasti erotettavissa yhteiskunnassa tapahtuvasta muusta, samansuuntaisesta kehityksestä.

Toimikunnan julkistama vaikuttavuusarviointi nosti esiin uusia näkökulmia tutuista rahoitusmuodois-

ta. Se osoitti, että tukemalla tutkijoiden kansainvälistä jatkokoulutusta koulutetaan paitsi erinomaisia tutkijoita myös monipuolisia osaajia yhteiskuntaan. Suomalainen terveydenhuolto hyötyy ulkomailla opituista hoito- ja diagnoosikäytännöistä, mikä saattaa olla suoraa vaikuttavuutta terveydenhuollon kustannustehokkuuteen, väestön terveyteen ja hyvinvointiin. Ulkomaisesta jatkokoulutuksesta kiinnostuneiden nuorten tutkijoiden määrä näyttäisi terveyden tutkimuksen alalla kuitenkin vähentyneen viime vuosina. Vaikuttavuusarvioinnin mukaan yhtenä syyinä tähän on ulkomailta kotiutumiseen liittyvät vaikeudet. Hyväkin strateginen rahoitusmuoto voi siten olla vaarassa menettää merkitystään, jos rahoitusta hakevan tutkijan kannalta edellytykset eivät ole houkuttelevat.

Toimikunnan käsityksen mukaan rahoituksen vaikuttavuutta on mahdollista parantaa. Strategisia toimenpiteitä suunniteltaessa tulisi tavoitteet määritellä selkeästi, tavoitteiden toteutuminen suhteessa käytössä oleviin resursseihin tulisi olla realistista, tavoitteiden toteutumista tulisi voida mitata ja seurata jne. Vaikuttavuusarviointi tulisi ottaa huomioon esimerkiksi jo tutkimusohjelmaa suunniteltaessa, eikä vasta



ohjelman päätyttyä. Toimijoiden sitoutuminen tavoitteisiin on myös tärkeää, sillä strategisia tavoitteita sisältävät toimenpiteet vaativat yleensä pitkäjänteisyyttä. Hyviä esimerkkejä ovat tieteenala-arvioinnit ja niihin liittyvät mahdolliset jatko-toimenpiteet. Toimikunnan vaikuttavuusarvioinnista saatiin arvokasta tietoa tulevan toiminnan suunnitteluun.

### **Kliiniseen tutkijanuraan huomiota**

Kliinisten tutkijoiden määrä on vähentynyt selvästi toimikunnalta rahoitusta hakeneiden joukossa. Kliinistä tutkijanuraa edistääkseen toimikunta toteutti haun, joka mahdollistaa tutkimustyön tekemisen osa-aikaisesti kliinisen työn ohessa. Toimikunta suuntasi rahoitusta sekä nuorille kliinisessä erikoistumiskoulutuksessa oleville tohtoreille että varttuneemmille, tutkimustyössään pidemmälle edenneille kliinisille tutkijoille.

Rahoitusta haki yhteensä 47 tutkijaa, joista 15 hakemusta oli osoitettu osa-aikaiseen tutkimustyöhön tutkijatohtoritason projektissa ja 32 akatemiaturkijatason projekteissa. Toimikunta myönsi rahoitusta yhteensä 1,54 miljoonaa euroa 17 hakijalle.

### **Aktiivinen rooli arvioinnin kehittämisessä**

Toimikunnan tavoitteena on arviointitoiminnan pitkäjänteinen kehittäminen. Toimikunta on aktiivisesti pyrkinyt yhteistyöhön sekä Akatemian muiden toimikuntien että kansainvälisten rahoitusorganisaatioiden kanssa. Akatemian sisäinen arviointiyhteistyö biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen toimikunnan kanssa on toiminut erinomaisesti: yhteispaneelissa arvioinnista hyötyvät erityisesti tieteiden rajapinnoilla olevat hankkeet. Yhteistyöllä vältetään myös toimintojen päällekkäisyyksiltä.

Toteutettu arviointiyhteistyö Akatemiassa ja kansainvälisten tutkimusrahoitusorganisaatioiden kanssa tuki ennakkokäsitystä hankearvioinnin mieltämisestä dynaamisena, jatkuvasti kehittämistä vaativana prosessina. Saatujen myönteisten kokemusten perusteella toimikunta pyrkii edelleen kehittämään arviointiyhteistyötä eri toimijoiden kanssa sekä vaihtamaan kansainvälisten rahoittajaorganisaatioiden kanssa vertaisarviointijärjestelmän parhaita käytäntöjä.

Kansainvälisten rahoittajaorganisaatioiden arviointiyhteistyö on edennyt pisimmälle ruotsalaisen

sisarorganisaation Vetenskapsrådetin lääketieteellisen toimikunnan kanssa. Vuonna 2004 toimikunta järjesti suomalaisista huippututkijoista koostuvan paneelin arvioimaan Ruotsin tiedeneuvoston Strong Research Environments -huippuyksikköohjelman terveyden tutkimuksen alan hakemukset. Hyvin alkanut arviointiyhteistyö jatkui vuonna 2006 järjestetyssä toimikunnan tutkijatoh- toriprojektien arvioinnissa Tukholmassa. Molemmat osapuolet kokosivat yhdessä ruotsalaisista asiantuntijoista paneelit. Paneelit arvioivat hakemukset Akatemian arviointiohjeistuksen mukaan. Muilta osin paneelityöskentelyssä noudatettiin Ruotsin mallia. Osapuolet ovat kokeneet arviointiyhteistyön antoisana ja mielekkäänä, ja ne ovat halukkaita jatkamaan sitä.

Osana Akatemian arviointitoiminnan kehittämispyrkimyksiä (sivu 9) toimikunta on ottanut aktiivisen roolin etsimällä uusia toimintamalleja tutkimushankkeiden arviointiin. Vuonna 2006 toimikunta toteutti yleisten tutkimusmääräraahahakemusten arvioinnin muualla kuin Suomessa. Britannian Lääketieteen tutkimusneuvosto antoi toimikunnan käyttöön käyttämistään arvioijista nimilistat, jotka muodostivat perustan arviointipaneelien kokoa-

miselle. Englantilaisista tutkijoista muodostetut arviointipaneelit koostuivat Suomen Lontoon Instituutissa.

Hankkeen tavoitteena oli myös selvittää, miten paneelin tavanomaisista yhtenäisempi tutkimustausta tai tutkimuksen teon perinne vaikuttavat hankkeista käytävään keskusteluun ja itsearviointiin. Tulokset rohkaisivat kehittämään hankearviointiprosessia edelleen. Brittein saarilla toimivista tutkijoista kootut paneelit tuntuivat nostavan aikaisempaa voimakkaammin ja yhtenäisemmin esille tiettyjä tutkimussuunnitelman laatuun vaikuttavia seikkoja kuten esimerkiksi tutkimussuunnitelmien yksityiskohtaisuuden tai hypoteesien esitystavan.

### Tieteenala-arviointi käynnistyi

Toimikunta käynnisti hammaslääketieteen tieteenala-arvioinnin valmistelun. Tutkijatapaamisessa pohdittiin alan tieteenala-arvioinnin tarpeellisuutta sekä sitä, millaista tietoa arvioinnista olisi hyvä saada.

Hammaslääketieteessä, kuten lääketieteen puolella yleisestikin, kiinnostus kliiniseen tutkimustyöhön on ollut laskussa. Alan tutkijat kantavat huolta sekä hammaslääkärien

että hammaslääketieteen tutkijoiden riittävydestä. Toimikunnan omat tilastot osoittavat hammaslääketieteen hakemusten määrän vähentyneen viimeisen vajaan kymmenen vuoden aikana, vaikka rahoitusta hakeneet alan tutkijat ovatkin menestyneet hauissa. Hammaslääketieteen tieteenala-arviointi toteutetaan vuoden 2007 aikana ja siinä etsitään tietoa alan heikkouksista, vahvuuksista ja mahdollisista kehittämiskohteista.

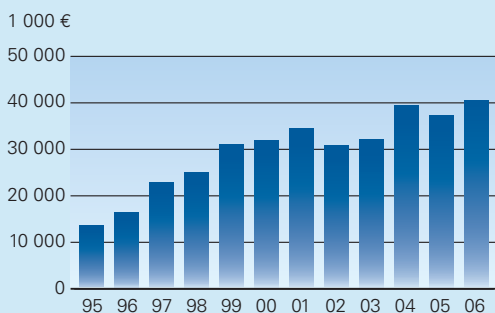
### Terveystutkimuksen toimikunnan toimialaan kuuluvat

- biolääketiede
- eläinlääketiede
- farmasia
- hammaslääketiede
- hoitotiede
- kansanterveystiede
- kliiniset lääketieteet
- liikuntatiede
- ravitsemustiede
- työ- ja ympäristölääketiede
- sekä edellä mainittuihin liittyvä biokemia, perinnöllisyystiede, mikrobiologia, biotekniikka, molekyylibiologia, solubiologia, biofysiikka ja bioinformatiikka.

Toimikunta osallistui yhdessä biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen toimikunnan kanssa kansainvälisen EuroBioForum-konferenssin toteuttamiseen ja järjesti hormonaalisten haitta-aineiden tutkimusta käsitelleen EU-kokouksen tutkijoille ja alan vaikuttajille.



Kuvio 13. Terveystutkimuksen toimikunnan rahoituspäätökset 1995–2006



# SUOMEN AKATEMIA TYÖPAIKKANA

Suomen Akatemia tarjoaa henkilöstölleen mahdollisuuden olla edistämässä korkeatasoista tutkimusta sekä kansainvälistä tutkimusyhteistyötä. Strategiansa mukaisesti Akatemia huolehtii henkilöstönsä osaamisesta, hyvinvoinnista, motivaatiosta sekä innovatiivisesta ympäristöstä.

Vuoden 2006 lopussa Akatemian hallintovirastossa työskenteli 166 henkilöä. Henkilöstön määrä väheni hieman edelliseen vuoteen verrattuna. Henkilötyövuosien kokonaismäärä oli 165.

Henkilöstön keski-ikä nousi hieman ja oli 44,8 vuotta. Henkilöstörakennetta pyrittiin tasapainottamaan ottamalla myös sukupuoli huomioon rekrytoinnissa. Naisten osuus henkilöstöstä oli vuoden lopussa 71 prosenttia ja miesten 29 prosenttia. Korkeakoulututkinnon suorittaneiden osuus henkilöstöstä oli 66 prosenttia, joista tutkijankoulutus oli 24 prosentilla.

## Osaamista kehitettiin

Akatemia tarjoaa erinomaiset mahdollisuudet työtehtävissä kehittymiselle sekä osaamisen vahvistamiselle. Akatemiassa arvostetaan osaavaa henkilökuntaa ja pyritään suunnitelmallisesti mahdollistamaan hen-

kilöstön monipuolinen kehittyminen, tasapuolisesti kaikkia henkilöstöryhmiä kunnioittaen. Henkilöstön kehittymistä tuetaan työuran kaikilla osa-alueilla; työelämään tutustumisesta eläkkeelle siirtymiseen. Henkilöstöjohtamisen tavoitteena on osaava, työkykyinen ja hyvinvoiva henkilöstö, joka viihtyy työssään.

Akatemiassa on toteutettu useita kehittämishankkeita, joiden tavoitteena on hyvä työmotivaatio ja ammatinhallinta, mahdollisuus vaikuttaa omaan työhönsä sekä hyvä esimiestyö. Vuonna 2006 toteutettiin muun muassa koko henkilöstön sisäisen viestinnän kehittämisohjelma. Myös esimiestyöskentelyn arviointi uudistettiin ja tarkistettiin ohjeet epäasiallisen kohtelun ja häirinnän ehkäisemisestä.

## Tuottavuusohjelma tuo haasteita

Valtionhallinnon tuottavuusohjelma asettaa haasteita Akatemian toimintakyvyn turvaamiselle ja henkilöstön jaksamiselle tilanteessa, jossa Akatemiaan saapuneiden tutkimusrahoitushakemusten määrä lisääntyy. Jo vuonna 2006 aloitettiin henkilöstön vähentäminen. Tulevien viiden vuoden aikana Akatemia joutuu nykyis-

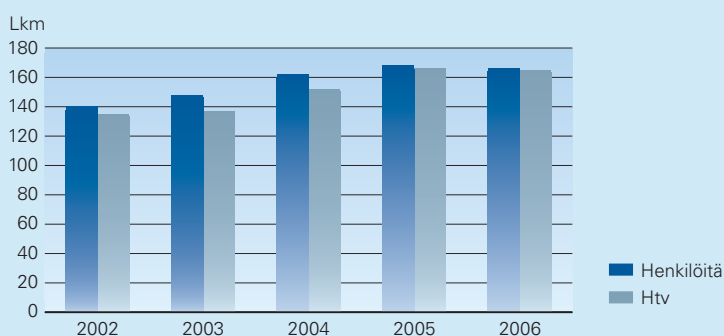
ten päätösten perusteella vähentämään yli 10 prosenttia henkilöstöstä.

Hallintoviraston henkilöstöpoliittisten periaatteiden avulla tuetaan henkilöstön ja työyhteisön valmiuksien ylläpitämistä ja kehittämistä, osana toiminnan muutosten hallittua läpiviemistä. Osaamisen kehittämiseen ja työhyvinvoinnin edistämiseen liittyvä toiminta kohdistuu laajasti hallintoviraston henkilöstöön, työhön ja työympäristöön sekä työyhteisöön ja organisaatioon.

## Myönteistä palautetta

Hallintoviraston henkilökunnalle tarjotaan monipuolisia palveluita henkilöstökoulutuksesta viihtyisiin ja turvallisiin työtiloihin. Henkilökunnalta saadaan kiitoksia oman osaamisen kehittämisen tuesta, työtilojen ergonomiasta, työpaikkaravintolasta, hyvistä liikuntatiloista ja ohjatuista liikuntatunneista.

Kuvio 14. Henkilöstön määrä ja henkilötyövuodet vuosina 2002–2006



# SUOMEN AKATEMIAN HALLITUKSEN JA TIETEELLISTEN TOIMIKUNTIEN JÄSENET VUONNA 2006

Puheenjohtaja  
Pääjohtaja Raimo Väyrynen

Varapuheenjohtaja  
Teknologiajohtaja  
Markku Karlsson  
UPM-Kymmene

Tutkimus- ja tuotekehitysjohtaja  
Tiina Mattila-Sandholm  
Biotieteiden ja ympäristön  
tutkimuksen toimikunta  
Valio T&K

Professori Arto Mustajoki  
Kulttuurin ja yhteiskunnan  
tutkimuksen toimikunta  
Helsingin yliopisto

Professori Riitta Keiski  
Luonnontieteiden ja tekniikan  
tutkimuksen toimikunta  
Oulun yliopisto

Professori Kalervo Väänänen  
Terveystutkimuksen  
toimikunta  
Turun yliopisto

Johtaja Pirkko Nuolijärvi  
Kotimaisten kielten  
tutkimuskeskus

## **Biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen toimikunta**

Puheenjohtaja  
Tutkimus- ja tuotekehitysjohtaja  
Tiina Mattila-Sandholm  
teollinen mikrobiologia  
Valio T&K

Professori Juha Kämäri  
ympäristönmuutosten tutkimus  
Suomen ympäristökeskus

Dosentti Jyrki Luukkanen  
ilmasto-, biodiversiteetti- ja  
kehitysyhteistyöpolitiikka  
Turun kauppakorkeakoulu

Professori Markku Löytönen  
kulttuurimaantiede  
Helsingin yliopisto

Professori Raili Myllylä  
biokemia  
Oulun yliopisto

Tutkimusjohtaja Pasi Puttonen  
metsätieteet  
Metsäntutkimuslaitos

Professori Eevi Rintamäki  
kasvibiologia  
Turun yliopisto

Professori Liselotte Sundström  
evoluutiobiologia, ekologia  
Helsingin yliopisto

Maatalousneuvos Leena Vestala  
bio- ja geeniteknologia  
Maa- ja metsätalousministeriö

Professori Matti Vornanen  
eläinфизиология  
Joensuun yliopisto

Professori Karl Åkerman  
solubiologia  
Kuopion yliopisto

## **Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunta**

Puheenjohtaja  
Professori Arto Mustajoki  
venäjän kieli ja kirjallisuus  
Helsingin yliopisto

Professori, ylijohtaja  
Matti Heikkilä  
sosiaalipolitiikka  
Stakes

Professori Eila Helander  
kirkkososiologia  
Helsingin yliopisto

Tutkimusjohtaja, dosentti  
Päivi Hovi-Wasastjerna  
graafinen viestintä  
Taideteollinen korkeakoulu

Professori Anne Kovalainen  
taloussosiologia,  
liiketoimintaosaaminen  
Turun kauppakorkeakoulu

Professori Urpo Nikanne  
suomen kieli ja kirjallisuus  
Åbo Akademi

Professori  
Anna Raija Nummenmaa  
kasvatustiede  
Tampereen yliopisto

Professori Kyösti Pekonen  
yleinen valtio-oppi  
Helsingin yliopisto

Professori Raija-Leena Punamäki  
psykologia  
Tampereen yliopisto

Professori Juha Sihvola  
historiatieteet, filosofian historia  
Helsingin yliopisto

Professori Marja Tuominen  
kulttuurihistoria  
Lapin yliopisto

## **Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunta**

Puheenjohtaja  
Professori Riitta Keiski  
kemiallinen prosessitekniikka  
Oulun yliopisto

Professori Iiro Hartimo  
elektroniikka,  
tietoliikennetekniikka  
Teknillinen korkeakoulu

Professori Hannu Hänninen  
koneenrakennustekniikka  
Teknillinen korkeakoulu

Professori Timo Jääskeläinen  
fysiikka  
Joensuun yliopisto

Professori Mikko Kara  
energiatekniikka  
Valtion teknillinen  
tutkimuskeskus

Professori  
Kirsti Loukola-Ruskeeniemi  
tekninen geologia, geokemia,  
ympäristögeologia  
Teknillinen korkeakoulu

Professori Pertti Mattila  
matematiikka  
Helsingin yliopisto

Professori Pirkko Oittinen  
viestintätekniikka  
Teknillinen korkeakoulu

Professori Kari Rissanen  
orgaaninen kemia  
Jyväskylän yliopisto

Professori Ulla Ruotsalainen  
lääketieteellinen tekniikka  
Tampereen teknillinen yliopisto

Professori Kaisa Sere  
tietojenkäsittelytiede  
Åbo Akademi

## **Terveystutkimuksen toimikunta**

Puheenjohtaja  
Professori Kalervo Väänänen  
biolääketiede  
Turun yliopisto

Professori Anssi Auvinen  
epidemiologia  
Tampereen yliopisto

Professori Marja-Liisa Hänninen  
elintarvike- ja ympäristöhygieniä  
Helsingin yliopisto

Professori Jorma Keski-Oja  
syöpäbiologia  
Helsingin yliopisto

Professori  
Anna-Elina Lehesjoki  
lääketieteellinen genetiikka  
Helsingin yliopisto

Professori  
Helena Leino-Kilpi  
hoitotiede  
Turun yliopisto

Tutkimusprofessori  
Pirjo Pietinen  
ravitsemusepidemiologia  
Kansanterveyslaitos

Professori Tuula Salo  
suupatologia  
Oulun yliopisto

Professori Hilikka Soininen  
kliiniset tieteet  
Kuopion yliopisto

Professori Arto Urtti  
biofarmasia  
Helsingin yliopisto

Professori Timo Vesikari  
virologia  
Tampereen yliopisto

# SUOMEN AKATEMIAN HALLINTOVIRASTON JOHTO, ERITYISAVUSTAJAT JA YKSIKÖIDEN PÄÄLLIKÖT VUONNA 2006

## Johto

Raimo Väyrynen, pääjohtaja  
Anneli Pauli, ylijohtaja, tutkimus  
Juha Sarkio, ylijohtaja, hallinto

## Erityisavustajat

Anne Heinänen,  
tiedeasiantuntija, erityisavustaja  
Maunu Häyrynen, erityisavustaja  
Jarmo Laine, tiedeasiantuntija,  
erityisavustaja

## Biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen yksikkö

Arja Kallio, yksikön johtaja  
31.5.2006 saakka  
Johanna Ikävalko,  
yksikön johtaja 1.6.2006 lukien

## Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen yksikkö

Liisa Savunen, yksikön johtaja  
30.4.2006 saakka  
Pirjo Hiidenmaan, yksikön  
johtaja 1.6.2006 lukien

## Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen yksikkö

Susan Linko, yksikön johtaja

## Terveyden tutkimuksen yksikkö

Riitta Mustonen, yksikön johtaja

## Hallintoyksikkö

Maarit Saarela,  
henkilöstöpäällikkö

## Kansainvälisten suhteiden yksikkö

Raija Hattula, yksikön johtaja

## Ohjelmayksikkö (1.6.2006 alkaen)

Ritva Dammert, yksikön johtaja

## Palveluyksikkö

Seppo Hongisto, kehittämisspäällikkö

## Talouksyksikkö

Pirkko Virtanen, yksikön johtaja

## Tietohallintoyksikkö

Seppo Raejärvi, yksikön johtaja

## Viestintäyksikkö

Maj-Lis Tanner, viestintäjohtaja

## AKATEMIKON ARVONIMET

### Tieteenharjoittajan korkein tunnustus

Tasavallan presidentti myöntää Suomen Akatemian esityksestä akateemikon arvonimen erittäin ansioituneelle kotimaiselle ja ulkomaiselle tieteenharjoittajalle. Akateemikon arvonimi voi olla samanaikaisesti enintään kahdella toista kotimaisella tieteenharjoittajalla. Ulkomaisten akateemikon arvonimen haltijoiden määrää ei ole rajoitettu.

### Suomalaiset tieteen akateemikon arvonimen haltijat

Erik Allardt  
Albert de la Chapelle  
Nils Erik Enkvist  
Olavi Granö  
Pekka Jauho  
Eino Jutikkala (k. 2006)  
Teuvo Kohonen  
Olli Lehto  
Jorma K. Miettinen  
Pirjo Mäkelä

Arto Salomaa  
Päiviö Tommila

### Ulkomaiset tieteen akateemikon arvonimen haltijat

Sir Arnold Burgen, Iso-Britannia  
Alfred W. Crosby, Yhdysvallat  
Jared M. Diamond, Yhdysvallat  
L. D. Faddejev, Venäjä  
Hans Fromm, Saksa  
Bengt Hultqvist, Ruotsi  
Leon Lederman, Yhdysvallat

G.I. Martshuk, Venäjä  
Sanjit K. Mitra, Yhdysvallat  
Martha Nussbaum, Yhdysvallat  
Birgitta Odén, Ruotsi  
Richard Peto, Iso-Britannia  
Lennart Philipson, Yhdysvallat  
Darwin J. Prockop, Yhdysvallat  
Stig Strömholm, Ruotsi  
Richard Villems, Viro

## TUTKIMUSOHJELMAT VUONNA 2006

Life as Learning,  
LEARN (2002–2006)

Itämeri, BIREME (2003–2005)\*

Mikrobit ja ihminen,  
MICMAN (2003–2005)\*

Puun materiaalitiede  
(2003–2006)\*\*

Muuntogeenisten organismien  
ympäristö-, yhteiskunta- ja  
terveysvaikutukset, ESGEMO  
(2004–2007)

Muuttuva Venäjä (2004–2007)

Sosiaalinen pääoma ja  
luottamusverkostot,  
SOCA (2004–2007)

Systeemibiologia ja bioinforma-  
tiikka, SYSBIO (2004–2007)

Teollinen muotoilu (2004–2007)

Terveydenhuoltotutkimuksen  
tutkimusohjelma, TERTTU  
(2004–2007)

Tulevaisuuden elektroniikka,  
TULE (2004–2006)

Tietotekniikan soveltaminen  
kone-, rakennus- ja automaatio-  
tekniikkaan, KITARA  
(2005–2009)

Ympäristö ja oikeus,  
ENVLAW (2005–2008)

Liiketoimintaosaaminen,  
Liike2 (2006–2009)

Neurotiede,  
NEURO (2006–2009)

Kestävä tuotanto ja tuotteet,  
KETJU (2006–2010)

Nanotiede, FinNano  
(2006–2010)

Ravitsemus, elintarvikkeet ja  
terveys, ELVIRA (2006–2010)

\* osa hankkeista jatkui vuonna  
2006

\*\* Akatemia osallistui tutkimus-  
ohjelmaan suunnatun haun kautta

# SUOMEN AKATEMIAN AKATEMIAPROFESSORIT VUONNA 2006

Lauri Aaltonen  
1.8.2002–31.7.2007  
Periytyvän kasvainalttiuden  
molekyylitausta  
Helsingin yliopisto

Helena Aksela  
1.8.2001–31.7.2006  
Synkronisäteilyherätteen  
atomien ja molekyylien  
elektronispektroskopia  
Oulun yliopisto

Risto Alapuro  
1.8.2005–31.7.2009  
Demokratian tila Suomessa  
globalisaation olosuhteissa  
Helsingin yliopisto

Rauno Alatalo  
1.8.2004–31.7.2009  
Seksuaalinen valinta –  
periytyvyys ja maternaaliefektit  
yksilön kunnan määrittäjänä  
Jyväskylän yliopisto

Kari Alitalo  
1.8.1993 lähtien toistaiseksi  
Syövän molekyylibiologia  
Helsingin yliopisto

Eva-Mari Aro  
1.8.1998–31.7.2008  
Kloroplastit kasvien stressin-  
sietokykyyn mittareina  
Turun yliopisto

Kari Astala  
1.8.2006–31.7.2011  
Geometrisen analyysi ja  
sen sovellutukset  
Helsingin yliopisto

Jaakko Astola  
1.8.2001–31.7.2006  
Signaalinkäsittelyn menetelmiä  
Tampereen teknillinen yliopisto

Ralph-Johan Back  
1.8.2002–31.7.2007  
Ohjelmistokehityksen  
formaalit menetelmät  
Åbo Akademi

Dennis Bamford  
1.8.2002–31.7.2007  
Makromolekyylikompleksien  
rakenne ja molekyyli-  
moottoreiden toiminta  
Helsingin yliopisto

Ilkka Hanski  
1.8.1996–31.7.2011  
Metapopulaatiobiologia  
Helsingin yliopisto

Marjatta Hietala  
1.8.2002–31.7.2007  
Yliopistot, tiede ja tutkijat  
kaupunkien menestystekijänä  
Tampereen yliopisto

Olli Ikkala  
1.8.2005–31.7.2010  
Materiaalitieteet  
Teknillinen korkeakoulu

Howard Jacobs  
1.8.2006–31.7.2011  
Mitokondriot, ikääntyminen ja  
sairaudet  
Tampereen yliopisto

Sirpa Jalkanen  
1.8.1996–31.7.2006  
Solureseptorit syövässä ja  
tulehduksissa  
Turun yliopisto

Kalervo Järvelin  
1.8.2004–31.7.2009  
Monikielinen dokumenttien haku  
ja hallinta sekä tehtäväkeskeinen  
tiedonkulku  
Tampereen yliopisto

Kai Kaila  
1.8.1996–31.7.2006  
GABA-välitteisen hermosolu-  
viestinnän merkitys aivojen  
kehityksessä, plastisuudessa ja  
hermostovaurioissa  
Helsingin yliopisto

Olli-Pekka Kallioniemi  
1.8.2004–31.7.2009  
Soveltava syöpäbiologia  
Valtion teknillinen tutkimuskeskus

Kimmo Kaski  
1.8.1996–31.7.2006  
Laskennallinen tiede ja tekniikka  
Teknillinen korkeakoulu

Seppo Kellomäki  
1.8.2001–31.7.2006  
Ilmastonmuutosten ja ilmakehän  
kohonneen hiilidioksidipitoisuuden vaikutuksia metsä-  
ekosysteemin toimintaan ja  
metsäpuiden fysiologiaan  
Joensuun yliopisto

Simo Knuutila  
1.8.1994–31.7.2009  
Mielen filosofian historia  
Helsingin yliopisto

Martti Koskeniemi  
1.8.2005–31.7.2010  
Kansainvälisen oikeuden rajat  
Helsingin yliopisto

Erkki Koskela  
1.8.2006–31.7.2011  
Tasapainotyttömyys, optimaalinen  
verotus ja metsätaloustiede  
Helsingin yliopisto

Juha Kostamovaara  
1.8.2006–31.7.2011  
Elektronikka  
Oulun yliopisto

Jussi Kukkonen  
1.8.2005–31.7.2010  
Luonnon orgaanisen aineksen  
ekotoksikologia vesistöissä  
Joensuun yliopisto

Markku Kulmala  
1.8.2004–31.7.2009  
Ilmakehän aerosolihiukkasten  
muodostuminen ja kasvu  
Helsingin yliopisto

Antti Kupiainen  
1.8.1999–31.7.2009  
Matemaattinen fysiikka  
Helsingin yliopisto

Markku Laakso  
1.8.2005–31.7.2010  
Tyypin 2 diabetesta aiheuttavien  
uusien geenien identifiointi  
Kuopion yliopisto

Markku Leskelä  
1.8.2004–31.7.2009  
Epäorgaaninen kemia, erityis-  
aloina ohutkalvot, polymerointi-  
katalyytit ja nanomateriaalit  
Helsingin yliopisto

Heikki Mannila  
1.8.2004–31.7.2009  
Algoritminen hahmonetsintä ja  
tiedon louhinnan teoria  
Teknillinen korkeakoulu

Juha Merilä  
1.8.2006–31.7.2011  
Sopeutumien evolutiivinen  
genetiikka luonnonpopulaatioissa  
Helsingin yliopisto

Uskali Mäki  
1.8.2006–31.7.2011  
Intellektuaalisen integraation trendit  
ja jännitteet yhteiskuntatieteissä  
Erasmus-yliopisto

Risto Nieminen  
1.8.2003–31.7.2008  
Laskennallinen materiaalitiede  
Teknillinen korkeakoulu

Kevät Nousiainen  
1.8.2004–31.7.2009  
Minna Canth -akatemiaprofessori  
(nais- ja tasa-arvotutkimus)  
Sukupuolten tasa-arvo ja  
sukupuolisyrjintä  
Helsingin yliopisto

Hannu Nurmi  
1.8.2003–31.7.2008  
Poliittisten instituutioiden mallit  
Turun yliopisto

Risto Näätänen  
1.8.1998 lähtien toistaiseksi  
Kognitio ja sen hermostollinen  
perusta  
Helsingin yliopisto

Leena Peltonen-Palotie  
1.8.2003–31.7.2008  
Perimänlaajuinen tutkimus  
yleisten tautien geenitaustasta  
Kansanterveyslaitos ja Helsingin  
yliopisto

Heikki Räisänen  
1.8.2001–31.7.2006  
Varhaisen kristillisen ajattelun  
muotoutuminen kahden  
ensimmäisen vuosisadan aikana  
Helsingin yliopisto

Riitta Salmelin  
1.8.2006–31.7.2011  
Kielellisen toiminnan  
järjestyminen ihmisäivoissa  
Teknillinen korkeakoulu

Mikko Sams  
1.8.2002–31.7.2007  
Multisensorinen havaitseminen,  
keinoherkköiden kehittäminen  
Teknillinen korkeakoulu

Ari Sihvola  
1.8.2005–31.7.2010  
Teoreettinen sähkömagnetiikka  
Teknillinen korkeakoulu

Lea Sistonen  
1.8.2004–31.7.2009  
Solun puolustusmekanismit  
eri stressitilanteissa  
Åbo Akademi

Kaarina Sivonen  
1.8.2000–31.7.2010  
Syanoakteerit ja niiden  
bioaktiiviset aineet  
Helsingin yliopisto

Jari Turunen  
1.8.2005–31.7.2010  
Aalto-optiikka ja  
sen tekniset sovellukset  
Joensuun yliopisto

Jari Valkonen  
1.8.2006–31.7.2011  
Kasvien potyviruskestävyyden  
molekulaariset mekanismit  
Helsingin yliopisto

Kim Wallin  
1.8.2006–31.7.2011  
Murtumismekaniikka  
Valtion teknillinen tutkimuskeskus

Mårten Wikström  
1.8.1996–31.7.2006  
Soluhengityksen katalysaattorit,  
molekyylidynamiikka, rakenne  
ja patofysiologia  
Helsingin yliopisto

Seppo Ylä-Herttuala  
1.8.2005–31.7.2010  
Terapeuttisen angiogeneenin  
biologia ja kliiniset sovellutus-  
mahdollisuudet  
Kuopion yliopisto



# TUTKIMUKSEN HUIPPUYKSIKÖT VUONNA 2006

## Kansalliseen tutkimuksen huippuyksikköohjelmaan vuosiksi 2002–2007 nimetyt yksiköt

Formaalit menetelmät ohjelmointitekniikassa  
Åbo Akademi  
Akateemiaprofessori  
Ralph-Johan Back

Miehen lisääntymisterveys  
Turun yliopisto  
Professori Ilpo Huhtaniemi

Mitokondrioiden biogeneesin ja mitokondriotautien tutkimusyksikkö (FinMIT)  
Tampereen yliopisto ja Helsingin yliopisto  
Akateemiaprofessori  
Howard Jacobs

Mielen historian tutkimusyksikkö  
Helsingin yliopisto ja Jyväskylän yliopisto  
Akateemiaprofessori Simo Knuuttila

Talouden rakenteet ja kasvu (RAKA)  
Helsingin yliopisto  
Professori Erkki Koskela

Ilmakehän koostumuksen ja ilmastoon muutoksen fysiikka, kemia ja biologia  
Helsingin yliopisto, Kuopion yliopisto ja Ilmatieteen laitos  
Akateemiaprofessori  
Markku Kulmala

Geometrinen analyysi ja matemaattinen fysiikka  
Helsingin yliopisto ja Jyväskylän yliopisto  
Professori Pertti Mattila

Helsingin aivotutkimuskeskus (HBRC)  
Helsingin yliopisto, Teknillinen korkeakoulu, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri  
Akateemiaprofessori  
Risto Näätänen

Populaatiogeneettisten analyysien yksikkö  
Oulun yliopisto ja Helsingin yliopisto  
Professori Pekka Pamilo

Ympäristöterveyden riskianalyysin huippuyksikkö  
Kansanterveyslaitos ja Helsingin yliopisto  
Tutkimusprofessori  
Juha Pekkanen

Älykkäiden ja uusien radioiden tutkimusyksikkö (SMARAD)  
Teknillinen korkeakoulu  
Professori Antti Räisänen

Bio- ja nanopolymerien tutkimusryhmä  
Teknillinen korkeakoulu, Helsingin yliopisto ja Turun yliopisto  
Professori Jukka Seppälä

Mikrobivariantojen tutkimusyksikkö  
Helsingin yliopisto  
Akateemiaprofessori  
Kaarina Sivonen

Kehitysbiologian tutkimusohjelma  
Helsingin yliopisto  
Professori Irma Thesleff

Datasta tietoon -tutkimusyksikkö  
Helsingin yliopisto ja Teknillinen korkeakoulu  
Professori Esko Ukkonen

Verisuonitautien ja tyyppi 2 diabeteksen tutkimusyksikkö  
Kuopion yliopisto  
Akateemiaprofessori  
Seppo Ylä-Herttuala

## Kansalliseen tutkimuksen huippuyksikköohjelmaan vuosiksi 2006–2011 nimetyt yksiköt

Evoluutiotutkimuksen huippuyksikkö  
Jyväskylän yliopisto  
Akateemiaprofessori  
Rauno Alatalo

Syövän biologian huippuyksikkö  
Helsingin yliopisto  
Akateemiaprofessori Kari Alitalo

Signaalinkäsittelyn huippuyksikkö  
Tampereen teknillinen yliopisto  
Akateemiaprofessori Jaakko Astola

Virologian huippuyksikkö  
Helsingin yliopisto  
Akateemiaprofessori  
Dennis Bamford

Antiikin Kreikan kirjoitetut lähteet -huippuyksikkö  
Helsingin yliopisto  
Professori Jaakko Frösén

Metapopulaatiobiologian huippuyksikkö  
Helsingin yliopisto  
Akateemiaprofessori Ilkka Hanski

Systeemisen neurotieteen ja aivokuvantamisen huippuyksikkö  
Teknillinen korkeakoulu ja Helsingin yliopisto  
Professori Riitta Hari

Prosessikemian huippuyksikkö  
Åbo Akademi  
Professori Mikko Hupa

Ydin- ja kiihdytinfysiikan huippuyksikkö  
Jyväskylän yliopisto  
Professori Rauno Julin

Genomitiedon hyödyntämisen huippuyksikkö  
Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Turun yliopisto ja Helsingin yliopisto  
Akateemiaprofessori  
Olli-Pekka Kallioniemi

Laskennallinen kompleksisten systeemien tutkimuksen huippuyksikkö  
Teknillinen korkeakoulu  
Akateemiaprofessori Kimmo Kaski

Globaalin hallinnon tutkimuksen huippuyksikkö  
Helsingin yliopisto ja Turun yliopisto  
Professori Jan Klabbers

Englannin kielen vaihtelun, kontaktien ja muutoksen huippuyksikkö  
Helsingin yliopisto ja Jyväskylän yliopisto  
Professori Terttu Nevalainen

Laskennallisen nanotieteen huippuyksikkö  
Teknillinen korkeakoulu  
Akateemiaprofessori  
Risto Nieminen

Evoluutiogenetiikan ja -fysiologian huippuyksikkö  
Turun yliopisto ja Helsingin yliopisto  
Professori Mikko Nikinmaa

Oppimisen ja motivaation huippuyksikkö  
Jyväskylän yliopisto  
Professori Jari-Erik Nurmi

Adaptiivisen informaatiikan tutkimuksen huippuyksikkö  
Teknillinen korkeakoulu  
Professori Erkki Oja

Matalien lämpötilojen kvantti-ilmiöiden ja komponenttien huippuyksikkö  
Teknillinen korkeakoulu ja Valtion teknillinen tutkimuskeskus  
Professori Mikko Paalanan

Poliittinen ajattelu ja käsitteelliset muutokset -huippuyksikkö  
Jyväskylän yliopisto  
Professori Kari Palonen

Kasvin signaaloinnin tutkimuksen huippuyksikkö  
Helsingin yliopisto ja Turun yliopisto  
Professori Tapio Palva

Kansantautien genetiikan tutkimuksen huippuyksikkö  
Kansanterveyslaitos, Helsingin yliopisto ja Folkhälsan  
Akateemiaprofessori  
Leena Peltonen-Palotie

Laskennallisen molekyyli-tutkimuksen huippuyksikkö  
Helsingin yliopisto  
Professori Pekka Pyykkö

## Pohjoismaiset globaaliuudostutkimuksen huippuyksiköt 2003–2007

Ilmastovaihteluiden vaikutukset ekologisten systeemien dynamiikkaan  
Oslo'n yliopisto  
Professori Nils Chr. Stenseth

Biosfäärin, aerosolien, pilvien ja ilmastoon välisen vuorovaikutuksen tutkimuksen huippuyksikkö  
Helsingin yliopisto  
Akateemiaprofessori  
Markku Kulmala

Ekosysteemien hiilenkierto ja sen vuorovaikutukset ilmastoyhteisön kanssa  
Lundin yliopisto  
Professori Anders Lindroth

Luminesensitutkimuksen huippuyksikkö  
Aarhusin yliopisto  
Apulaisprofessori Andrew Murray

## Pohjoismaiset molekyyli- ja lääketieteen huippuyksiköt 2004–2009

Pohjoismainen nestetasapainon häiriöiden tutkimuksen huippuyksikkö  
Oslo'n yliopisto  
Professori Ole Petter Ottersen

Pohjoismainen neurodegeneratiivisten tautien tutkimuksen huippuyksikkö  
Lundin yliopisto  
Professori Patrik Brundin

Pohjoismainen tautigenetiikan tutkimuksen huippuyksikkö  
Helsingin yliopisto  
Akateemiaprofessori Leena Peltonen

## Humanistisen ja yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen huippuyksiköt 2005–2010

Cognitive Control: Behavioural and Brain Studies of Cognitive Control in Attention, Perception, Language, Memory, and Emotion  
Uumajan yliopisto  
Professori Lars Nyberg

Empirical Labor Economics  
Uppsalan yliopisto  
Professori Per-Anders Edin

The Nordic Countries and Medieval Expansion of Europe. New Interpretations of a Common Past  
Bergenin yliopisto  
Professori Sverre Bagge

NORMS – Nordic Centre of Excellence in Micro-comparative Syntax  
Tromsön yliopisto  
Professori Peter Svenonius

# SUOMEN AKATEMIA JA ERA-NET-HANKKEET 2006

## Koordinointi

BONUS, BONUS for the Baltic Sea Science – Network Funding Agencies (2004–2007)

NORFACE, New Opportunities for Research Funding Co-operation in Europe – A Strategy for Social Sciences (2004–2008)

## Partneri

ERA-CHEMISTRY, Implementation of joint bottom-up European programmes in chemistry (2004–2008)

ERA-AGE, European Research Area in Aging Research (2004–2007)

ERA-PG, European Research Area Plant Genomics (2004–2007)

WoodWisdom-Net, Networking and Integration of National Programmes in the Area of Wood Material Science (2004–2007)

MarinERA, National and regional marine RTD activities in Europe (2004–2008)

Pathogenomics, Trans-European cooperation and coordination of genome sequencing functional genomics of human-pathogenic microorganisms (2004–2009)

NanoSci-ERA, NanoScience in the European Research Area (2005–2008)

CIRCLE, Climate Impact Research Coordination within a Larger Europe (2005–2009)

CO-REACH, Co-operation of Research between Europe and China (2005–2009)

HERA, Humanities in the European Research Area (2005–2009)

Matera, Material Science and Engineering in Europe (2005–2009)

ERA-SAGE, European Research Area on Societal Aspects of Genomics (2005–2010)

ERASysBio, Towards a European Research Area for Systems Biology (2006–2009)

# SUOMEN AKATEMIAN JULKAISUT 2006

**SIGHT 2006: Suomen tieteen tilaan, tasoon ja vaikuttavuuteen liittyvän arviointi- ja selvitystyön julkaisut ja muu aineisto**

## • Suomen Akatemian tutkimusrahoituksen vaikuttavuus

Sivistystä ei voi tuoda – tutkijapuheenvuoroja kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen vaikuttavuudesta. Suomen Akatemian julkaisu 5/2006.

Suomen Akatemian rahoittama luonnontieteiden ja tekniikan alojen tutkimus: Arviointi hankkeiden vaikuttavuuksista. Suomen Akatemian julkaisu 6/2006.

Tutkimuksen vaikuttavuus biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen aloilla. Suomen Akatemian julkaisu 7/2006.

Strategisella rahoituksella vaikuttavampaa tutkimusta? Kolme esimerkkiä vaikutusten ja vaikuttavuuden arvioinnista terveyden tutkimuksen alalta. Suomen Akatemian julkaisu 8/2006.

Kanninen Sami & Lemola Tarmo: Methods for Evaluating the Impact of Basic Research Funding: An Analysis of Recent International Evaluation Activity. Advansis Ltd. Publications of the Academy of Finland 9/2006.

Suomen Akatemian tutkimusrahoituksen vaikuttavuus. Arviointiraportti. Suomen Akatemian julkaisu 11/2006.

## • Suomen tieteen taso ja rakenne

Lehvo Annamajja & Nuutinen Anu: Finnish Science in International Comparison: A Bibliometric Analysis. Publications of the Academy of Finland 15/2006.

## • Tutkimusjärjestelmätason vaikuttavuus

Suomen Akatemian ja Tekesin yhteinen vaikuttavuutta tutkimusjärjestelmän tasolla tarkasteleva seminaari 12.10.2005. Alustukset saatavilla verkkosivuilta [www.aka.fi/Arviointi](http://www.aka.fi/Arviointi) > Vaikuttavuusarviointi.

## • Ennakointi: FinnSight 2015

FinnSight 2015: Tieteen, teknologian ja yhteiskunnan näkymät, Suomen Akatemia ja Tekes, Helsinki 2006.

FinnSight 2015: Tieteen, teknologian ja yhteiskunnan näkymät (synteesiraportti), Suomen Akatemia ja Tekes, Helsinki 2006.

FinnSight 2015: The Outlook for Science, Technology and Society (synteesiraportti englanniksi), Academy of Finland and Tekes, Helsinki 2006.

Synteesiraportti on saatavilla myös japaniksi ja kiinaksi.

## Suomen Akatemian muut tiedepoliittisen julkaisusarjan julkaisut

1/06 Kehitystutkimuksen strategia.

2/06 Food Sciences and Related Research in Finland 2000–2004. International Evaluation.

3/06 ”Se on kompromissin tulos”, Suomen Akatemian yhteisrahoitteiset tutkimusohjelmat neuvotteluina: Rahoittajien näkökulma. Laura Valkeasuo.

4/06 Immateriaalioikeuden suunnattu haku 2001–2004. Arviointiraportti.

10/06 Development Research Strategy.

12/06 Research Programme on Finnish Companies and the Challenges of Globalisation. Evaluation Report.

13/06 Antarctic Research in Finland 1998–2005: International Evaluation.

14/06 Energy Research in Finland 1999–2005. Evaluation Report.

Julkaisija: Suomen Akatemian viestintä, 2007

Taitto: GREY PRO Oy

Paino: Libris, Helsinki 2007

ISBN 978-951-715-642-1 (painettu)

ISBN 978-951-715-643-X (pdf)

Lisätietoa: [www.aka.fi](http://www.aka.fi)

En svensk resumé av årsredovisningen  
finns på Finlands Akademis webbplats på  
[www.aka.fi/publikationer](http://www.aka.fi/publikationer).



SUOMEN AKATEMIA  
TIETEEN RAHOITTAJA JA ASiantuntija

Vilhonvuorenkatu 6 • PL 99, 00501 Helsinki  
Puhelin (09) 774 881 • Faksi (09) 7748 8299  
[www.aka.fi](http://www.aka.fi) • [keskus@aka.fi](mailto:keskus@aka.fi)