

Suomen Akatemian julkaisuja 1/09

KANSALLISTEN TUTKIMUKSEN  
HUIPPUYKSIKKÖOHJELMIEN  
2000–2005 JA 2002–2007  
VAIKUTTAVUUSARVIOINTI



*Mari Hjelt  
Paavo-Petri Ahonen  
Piia Pessala  
Gaia Consulting Oy*



SUOMEN AKATEMIA  
TIETEEN RAHOITTAJA JA ASIAANTUNTIJA

KANSALLISTEN  
TUTKIMUKSEN HUIPPU-  
YKSIKKÖOHJELMIEN  
2000–2005 JA 2002–2007  
VAIKUTTAVUUSARVIOINTI

Mari Hjelt  
Paavo-Petri Ahonen  
Piia Pessala  
Gaia Consulting Oy

# I JOHDANTO

Kansalliset tutkimuksen huippuyksikkö-ohjelmat ja huippuyksiköiden nimeäminen ovat olleet eräs suomalaisen korkeakoulu- ja tiedepolitiikan kulmakiviä ja menestyksenkäs käyntikortti 1990-luvulta lähtien. Myös useimpien muiden vertailukelpoisten maiden tiedepolitiikka on 1990-luvulta alkaen ollut entistä valikoidumpaa ja painottunut tutkimusohjelmien ja huippututkimuksen tukemiseen. Myös EU:n puiteissa luotava eurooppalainen tutkimusalue ERA tavoittelee eri maiden huippuyksiköiden yhteistyötä. Suomessa huippuyksiköitä on valittu vuodesta 1994 lähtien, aluksi opetusministeriön nimeäminä ja sittemmin Suomen Akatemian hallinnoimissa huippuyksikköohjelmissa. Suomen kansallisella huippuyksikköstrategialla (1997) on pyritty kehittämään luovia tutkimusympäristöjä, joissa kansainvälisesti kilpailukykyinen tutkimus on yhdistynyt korkeatasoiseen tutkijankoulutukseen. Tätä strategiaa Akatemian kuusivuotiset huippuyksikköohjelmat vuosille 2000–2005, 2002–2007, 2006–2011 ja 2008–2013 ovat toteuttaneet ja toteuttavat.

Suomen Akatemia käynnisti kesällä 2008 ohjelmakausia 2000–2005 ja 2002–2007 koskevan vaikuttavuusarvioinnin, jonka laajana tavoitteena on ollut arvioida huippuyksikköohjelmien ja -politiikan merkitystä suomalaisessa tutkimus- ja innovaatiojärjestelmässä. Arvioinnin toivottiin tuottavan ulkopuolisen näkö-

kulman huippuyksikköohjelmiin ja -politiikkaan ja sen toivottiin keskittyvän laajasti ohjelmien vaikuttavuuden analyysiin. Arvioinnin ulkopuolelle rajattiin huippuyksiköiden tieteellisen laadun arviointi, koska tämä on jo lähtökohtaisesti ollut yksiköiden valinnan peruste ja yksiköille nimetyt tieteelliset tukiryhmät ovat seuranneet ja ohjanneet tieteellistä toimintaa ohjelmakausien aikana. Vaikuttavuusarvioinnin mukaisesti arviointi ei myöskään tarkastele huippuyksikköohjelman hallinnon tehokkuutta, vaan keskittyy ohjelman tuottaman lisäarvon analysointiin. Arvioinnin tavoitteena on ollut tuottaa tietoa, joka tukee kansallisen huippuyksikköstrategian päivitystä.

Arvioinnin toteutti Gaia Consulting Oy kesä-joulukuussa 2008. Tässä loppuraportissa on esitetty arvioinnin keskeiset tulokset. Luvussa 2 on kuvattu arvioinnin tavoitteita ja toteutusta sekä arvioinnin kattamat huippuyksikköohjelmat. Lukuihin 3, 4 ja 5 on koottu olennaiset arvioinnin havainnot koskien huippuyksikköohjelmien vaikutuksia tutkimusryhmien, taustaorganisaatioiden ja laajemmin yhteiskunnassa. Luvussa 6 on tarkasteltu huippuyksikköohjelmia osana tutkimus- ja innovaatiojärjestelmää sekä kuvattu myös huippuyksikköpolitiikan tulevaisuuden haasteita. Arvioinnin keskeiset johtopäätökset ja suositukset on koottu lukuihin 7 ja 8.

# SUOMEN AKATEMIA LYHYESTI

Suomen Akatemia rahoittaa korkealaatua tieteellistä tutkimusta, toimii tieteen ja tiedepolitiikan asiantuntijana sekä vahvistaa tieteen ja tutkimustyön asemaa. Toiminta kattaa kaikki tieteen- ja tutkimuksen alat.

Suomen Akatemian kehittämistöiden pääpaino on tutkijoiden uramahdollisuuksien monipuolisessa kehittämisessä, korkeatasoisten tutkimusympäristöjen edellytysten luomisessa ja kansainvälisten mahdollisuuksien hyödyntämisessä kaikilla tutkimuksen, tutkimusrahoituksen ja tiedepolitiikan alueilla.

Akatemialla on käytössään useita erilaisia tutkimusrahoitusmuotoja eri tarkoituksiin. Suomen Akatemian tutkimusrahoituksella edistetään kansainvälistä tutkimusyhteistyötä, sukupuolten tasa-arvoa ja rohkaistaan erityisesti tutkijanaisia hakemaan tutkimusvirkoja sekä tutkimusrahoitusta.

Suomen Akatemia rahoittaa tutkimusta vuosittain yli 295 miljoonalla eurolla. Se on noin 15 prosenttia Suomen valtion tutkimusrahoituksesta.

Akatemian rahoittamissa tutkimushankkeissa tehdään vuosittain noin 3000 tutkijatyövuotta yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa.

Akatemian rahoittama monipuolinen ja korkeatasoinen tieteellinen tutkimus tuottaa uutta tietoa ja uusia osaajia. Akatemia kuuluu opetusministeriön hallinnonalaan ja saa rahoituksensa valtion budjettivaroista.

Lisää tietoa Suomen Akatemiasta on verkkosivuilla osoitteessa [www.aka.fi](http://www.aka.fi).

Taitto: DTPage Oy

ISSN 0358-9153

ISBN 978-951-715-725-4 (pain.)

ISBN 978-951-715-726-1 (pdf)

Edita Prima, 2009

# SISÄLTÖ

|  |           |
|--|-----------|
| Esipuhe.....   | 9         |
| Tiivistelmä.....   | 11        |
| <b>1 Johdanto .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>2 Huippuyksikköohjelmien 2000–2005 ja 2002–2007 vaikuttavuusarviointi .....</b> | <b>14</b> |
| 2.1 Arvioinnin tavoitteet ja näkökulmat .....                                      | 14        |
| 2.2 Arvioinnin kohde.....  | 15        |
| 2.3 Vaikuttavuuden arvioinnin viitekehys.....                                      | 20        |
| 2.4 Arvioinnin toteutus ja aineistot.....  | 25        |
| 2.4.1 Aineistoanalyysi.....  | 26        |
| 2.4.2 Tapaustutkimus-tarkastelut .....   | 26        |
| 2.4.3 Kyselyaineisto .....   | 26        |
| 2.4.4 Muiden maiden huippuyksikköohjelmat .....                                    | 28        |
| 2.4.5 Täydentävät haastattelut ja analyysityöpajat.....                            | 28        |
| <b>3 Huippuyksikköohjelmien vaikutukset tutkimustoiminnalle .....</b>              | <b>29</b> |
| 3.1 Tutkimushenkilöstön määrä ja rakenne .....                                     | 29        |
| 3.2 Rahoituksen kehittyminen .....   | 32        |
| 3.3 Vaikutukset yksiköiden tutkimuksen sisältöihin .....                           | 34        |
| 3.4 Tutkimuksen infrastruktuureiden tukeminen .....                                | 36        |
| 3.5 Hallinnon ja tutkimuksen organisoinnin kehittyminen.....                       | 36        |
| 3.6 Rekrytointi ja tutkijantyö .....   | 38        |
| 3.7 Muita vaikutuksia tutkimustoiminnalle .....                                    | 40        |
| <b>4 Huippuyksikköohjelmien vaikutukset taustaorganisaatioille.....</b>            | <b>43</b> |
| 4.1 Strategiatason muutokset .....   | 43        |
| 4.2 Infrastruktuurien kehittäminen.....  | 44        |
| 4.3 Huippututkimusta tukeva virkarakenne.....                                      | 46        |
| 4.4 Muita vaikutuksia ja yhteenveto .....  | 46        |
| <b>5 Huippuyksiköiden tutkimuksen yhteiskunnallinen vaikuttavuus .....</b>         | <b>48</b> |
| 5.1 Tutkimusyhteistyökumppanien näkökulma .....                                    | 49        |
| 5.2 Osaamisen vahvistaminen ja osaajien kouluttaminen .....                        | 49        |
| 5.3 Huippuyksiköiden tulosten hyödyntäminen yrityksissä .....                      | 51        |
| 5.4 Yhteiskunnan toimijat ja yhteiskunnassa toimiminen.....                        | 52        |
| 5.5 Huippuyksikköpolitiikan merkitys tutkimuksen hyödyntämiseksi .....             | 53        |
| <b>6 Huippuyksikköpolitiikka osana innovaatiojärjestelmän kehittämistä.....</b>    | <b>55</b> |
| 6.1 Huippuyksikköpolitiikan asema tiede- ja innovaatiopolitiikassa .....           | 55        |
| 6.2 Huippuyksikköpolitiikan toteuttaminen tulevaisuudessa .....                    | 59        |
| 6.2.1 Yleiset tulevaisuuden muutokset .....  | 59        |
| 6.2.2 Kansalliset tutkimusjärjestelmää koskevat muutokset.....                     | 61        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>7 Johtopäätökset.....</b>  | <b>62</b> |
| <b>8 Suositukset.....</b>   | <b>65</b> |
| <b>Lähdeluettelo .....</b>  | <b>70</b> |
| <b>Liitteet .....</b>   | <b>72</b> |
| 1. Huippuyksiköiden valintaprosessi ja elinkaari .....                      | 72        |
| 2. Tilastoaineistoa arvioinnin kohteena olleista huippuyksiköistä.....      | 73        |
| 3. Ohjausryhmän kokoonpano .....  | 77        |
| 4. Haastatellut henkilöt .....  | 78        |
| 5. Keskustelutilaisuuksien osallistujat .....                               | 79        |
| 6. Taustaorganisaatioille suunnattu kysely .....                            | 80        |
| 7. Potentiaalisille taustaorganisaatioille suunnattu kysely .....           | 84        |
| 8. Akatemiätutkijan virkaa hakeneiden kysely .....                          | 86        |
| 9. Huippuyksiköissä työskennelleiden ulkomaalaisten tutkijoiden kysely..... | 92        |
| 10. Huippuyksiköiden 2000–2005 ja 2002–2007 itsearviointilomake.....        | 96        |
| 11. Huippuyksiköt.....  | 98        |



## Kuvailulehti

|                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| <b>Julkaisija</b>                    | Suomen Akatemia  | <b>Päivämäärä</b><br>Tammikuu 2009                |
| <b>Tekijä(t)</b>                     | Mari Hjelt, Paavo-Petri Ahonen ja Piia Pessala   |   |
| <b>Julkaisun nimi</b>                | Kansallisten tutkimuksen huippuyksikköohjelmien 2000–2005 ja 2002–2007 vaikuttavuusarviointi   |   |
| <b>Tiivistelmä</b>                   | <p>Arvioinnin kohteena oli kansallisten tutkimuksen huippuyksikköohjelmien 2000–2005 ja 2002–2007 yhteiskunnallinen vaikuttavuus. Tavoitteena oli selvittää millä tavoin kansalliset tutkimuksen huippuyksikköohjelmat ovat edistäneet huippuyksikköstrategian mukaisia yhteiskunnallisia tavoitteita ja tutkimuksen käytännön vaikutuksia. Huippuyksikköohjelmien taustana on kansallinen huippuyksikköstrategia (1997).</p> <p>Arvioinnin johtopäätös on, että huippuyksikköohjelmia voidaan pitää hyvin onnistuneina. Merkittävin lisäarvo on syntynyt huippututkimuksen toimintaympäristön kehittämisen ja tutkijankoulutuksen kautta. Ohjelmalla on myös ollut laajempia vaikutuksia tutkimusjärjestelmään kuten muuan muassa aseenteissa kilpailuasettelmaa kohtaan.</p> <p>Suosituksina esitetään, että Suomen tulee jatkaa huippuyksikköohjelmia ja huippuyksikköiden ensisijaisena valintakriteerinä tulee jatkossakin olla tieteellinen laatu. Ohjelmakausien aikana mukana oli eri kehitysvaiheissa olevia yksiköitä, joiden tukemiseksi tarvitaan erilaisia toimenpiteitä. Huippuyksikköohjelmassa on tehtävä strateginen valinta painotuksista yhtäältä pysyvien huippuyksikköiden edelleen vahvistamisen ja toisaalta pysyviksi huippuyksiköiksi pyrkivien edellytysten parantamisen välillä.</p> <p>Tutkimusinfrastruktuuripolitiikan ja tutkijanuran kehittäminen on oleellista huippututkimuksen edellytysten parantamiseksi kansallisesti. Mielenpide on, että tällä hetkellä huippuyksiköitä on Suomen kokoiseen maahan liikaa. Huippuyksikkörahoitus yksikköä kohden on jäänyt liian pieneksi pyrittäessä pysyvien rakenteiden syntymiseen. Vaikutukset saattavat jäädä projektiluontoisiksi. Tulevissa ohjelmissa tulisi tähdätä siihen, että huippuyksiköitä on vähemmän ja niiden julkinen rahoitus yksikköä kohden on suurempi.</p> <p>Yliopistojen merkitys huippuyksikköjen tukena kasvaa yliopistojen muutoksen myötä. Taustaorganisaatioiden roolin tulee jatkossa olla tulevaisuudessa merkittävämpi ja aktiivisempi. Ohjelmassa on paremmin suunniteltava ja huomioitava ohjelmakauden päätyminen, missä siinäkin avainasemassa osaltaan on taustaorganisaatioiden sitoutuminen ja osallistuminen. Siihen kuinka monta huippuyksikkökautta yhdelle ja samalle yksikölle voi myöntää, ei arvioinnin aineiston perusteella nouse suositusta.</p> <p>Huippuyksikköohjelmissa tulee paremmin hyödyntää ohjelmallisuuden mahdollistamaa lisäarvoa. Ohjelmien osana tulee kehittää tutkimuksen johtamisen, strategisen suunnittelun ja hallinnoinnin toimintatapoja.</p> |   |
| <b>Asiasanat</b>                     | huippuyksikköohjelma, vaikuttavuusarviointi, tiedepolitiikka, Suomen Akatemia  |   |
| <b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b> | Suomen Akatemian julkaisuja 1/09   |   |
| <b>ISSN</b>                          | 0358-9153  |   |
| <b>ISBN</b>                          | Painetulle kirjalle annettu tunnus<br>978-951-715-725-4  | Pdf-versiolle annettu tunnus<br>978-951-715-726-1 |
| <b>Sivumäärä</b>                     | 99 s.  |   |
| <b>Julkaisun jakaja</b>              | Suomen Akatemia, PL 99, 00501 Helsinki, <a href="mailto:viestinta@aka.fi">viestinta@aka.fi</a>   |   |
| <b>Julkaisun kustantaja</b>          | Suomen Akatemia  |   |
| <b>Painopaikka ja -aika</b>          | Edita Prima, 2009  |   |
| <b>Muut tiedot</b>                   | <a href="http://www.aka.fi/julkaisut">www.aka.fi/julkaisut</a>   |   |

## Description

|                                   |   |                          |              |
|-----------------------------------|---|--------------------------|--------------|
| <b>Publisher</b>                  | Academy of Finland  | Date                     | January 2009 |
| <b>Author(s)</b>                  | Mari Hjelt, Paavo-Petri Ahonen and Piia Pessala   |                          |              |
| <b>Title</b>                      | Impact Evaluation of the Finnish Programmes for Centres of Excellence in Research 2000–2005 and 2002–2007   |                          |              |
| <b>Abstract</b>                   | <p>The evaluation focused on the societal impacts of the Finnish programmes for Centres of Excellence (CoEs) in Research in 2000–2005 and 2002–2007. The goal was to define in what way the programmes had promoted the societal objectives and practical impacts set for them in the CoE strategy. The foundation for the CoE programmes was the National Strategy for Centres of Excellence in Research (1997).</p> <p>The conclusion of the evaluation is that the CoE programmes can be considered very successful. Their greatest added value was generated through the development of cutting-edge research environments and through the investments made in researcher training. The programmes also had extensive impacts on the research system, for instance in encouraging more favourable attitudes towards competition for research funding.</p> <p>Recommendations include that Finnish CoE programmes be continued, and that scientific quality should continue to constitute the primary selection criterion. There was some variation in the developmental stage among the CoEs, which means that a variety of supporting actions would be required. In a CoE programme, a strategic choice must be made concerning the weighting between 1) further reinforcing permanent CoEs, and 2) improving the conditions for units that aim for the status of permanent CoEs.</p> <p>It is essential to promote research infrastructure policy and research careers in order to improve the potential for cutting-edge research in Finland. There seems to be general agreement that there are too many CoEs at present for a country the size of Finland. The CoE funding for each unit has remained too low to allow the creation of permanent research structures. There is a risk that impacts may remain only temporary. Future programmes should include fewer CoEs with more public funding per unit.</p> <p>The importance of universities in supporting CoEs will increase as a result of the coming changes in the Finnish university system. Host organisations will have to assume a more prominent and active role in future. Furthermore, the ending of a CoE programme term should be a subject of more careful planning and preparation. Here, too, the host organisation has an important role to play. No definite recommendation can be made concerning the maximum number of CoE terms for one and the same unit.</p> <p>The added value of the programmatic approach should be better utilised in CoE programmes. Work will be needed to improve research management, strategic planning and administrative procedures within the CoE programmes.</p> |                          |              |
| <b>Key words</b>                  | Centre of Excellence programme, impact evaluation, science policy, Academy of Finland   |                          |              |
| <b>Name and number of series</b>  | Publication of the Academy of Finland 1/09  |                          |              |
| <b>ISSN</b>                       | 0358-9153   |                          |              |
| <b>ISBN</b>                       | Print<br>978-951-715-725-4  | Pdf<br>978-951-715-726-1 |              |
| <b>Number of pages</b>            | 99 p.   |                          |              |
| <b>Distributed by</b>             | Academy of Finland, POB 99, FI-00501 Helsinki, <a href="mailto:viestinta@aka.fi">viestinta@aka.fi</a>   |                          |              |
| <b>Published by</b>               | Academy of Finland  |                          |              |
| <b>Place and date of printing</b> | Edita Prima, 2009   |                          |              |
| <b>Other information</b>          | <a href="http://www.aka.fi/publications">www.aka.fi/publications</a>  |                          |              |



# ESIPUHE

Kansalliset tutkimuksen huippuyksikkö-ohjelmat ovat osoittautuneet useasta eri näkökulmasta katsottuna menestykseksi ja nyt toteutetun arvioinnin mukaan niitä tulee jatkaa.

Huippuyksikköohjelmille asetetut tavoitteet – luoda edellytyksiä sellaisten kansainvälisesti korkeatasoisten, luovien ja tehokkaiden tutkimus- ja koulutusympäristöjen kehittymiselle, joissa voi syntyä kansainväliseen kärkeen yltävää tutkimusta – on saavutettu erinomaisesti. Niiden kautta on suomalaisen tutkimuksen kansainvälinen näkyvyys lisääntynyt: huippuyksiköt ovat Suomen tieteen ja tutkimuksen näyteikkunoita.

Huippuyksikköohjelmat ovat alun kritiikistä huolimatta sopineet erinomaisesti kaikille tieteenaloille. Ohjelmia käynnistettäessä pohdittiin sitä, voiko esimerkiksi kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen alalla olla ns. huippuyksiköitä. Tällä hetkellä ei ole epäilystäkään, etteivätkö huippuyksiköt sopisi ja olisi toimivia myös näillä aloilla.

Huippuyksikköohjelmilla on ollut laajoja vaikutuksia tutkimusjärjestelmään sekä tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiokenttään.

Huippuyksiköiden merkitys koulutusympäristönä on kiistaton. Konkreettisenä esimerkkinä ovat huippuyksiköiden nuoret tutkijat, jotka ovat menestyneet erinomaisesti European Research Council -hauissa. Huippuyksikköohjelmien lisäarvo voidaan myös osoittaa toimintaympäristön ja yhteistyön kehittä-

misen kautta. Kunnianhimoisessa ja laadukkaassa tutkimusympäristössä ovat parhaat mahdollisuudet tuottaa uusia huippuja, uusia ideoita, uusia lähestymistapoja ja menetelmiä.

Huippuyksikköohjelmia on kuitenkin syytä kehittää edelleen. Tieteellisen tutkimuksen korkeimmalle tasolle pääsemiseen ja tällä tasolla pysymiseen liittyvät odotukset ja vaatimukset ovat muuttuneet ajan myötä. Arviointi antaakin erinomaiset mahdollisuudet kansallisen tutkimuksen huippuyksikköstrategian päivittämiseksi.

Keskeinen tavoite on pohtia, miten huippuyksikköohjelmat voivat tulevaisuudessa edesauttaa korkeatasoisen tieteellisen tutkimuksen edellytyksiä Suomessa. On varmistettava, että korkeatasoiset huippuyksiköt säilyttävät maailmanluokan tutkimusedellytykset jatkosakin. Edellytysten ja resurssien tulee olla riittäviä myös uusien yksiköiden kasvamiselle.

Suomen tieteellisen tutkimuksen laadun noustessa kilpailu resursseista koveenee, samalla kun huippututkimuksen kustannukset nousevat koko ajan. Huippuyksiköiden lukumäärää tuleekin tulevaisuudessa arvioida kriittisesti. Yksiköille myönnettävän rahoituksen suuruus on myös oleellinen kysymys.

Huippuyksikköohjelmien yhteisrahoitteisuus on hieno käytännön esimerkki Suomen Akatemian sekä yliopistojen ja tutkimuslaitosten strategista kumppanuudesta.

Tulevaisuudessa on kuitenkin syytä pohtia, miten yliopistot tai tutkimuslaitokset voisivat ottaa aktiivisemmän roolin huippuyksiköiden tukemisessa, erityisesti huippuyksikkökauden päätyttyä.

Huippuyksiköiden valinnan tärkein kriteeri tulee jatkossakin olemaan niissä tehtävän tutkimuksen tieteellinen laatu. Tämä ei sulje pois sitä, etteikö laadun lisäksi yhteiskunnallista relevanssia tar-

kasteltaisi huippuyksikköjä valittaessa. Huippuyksikköstrategiassa tullaankin myös pohtimaan, kuinka esimerkiksi yhteiskunnallinen ja taloudellinen vaikutavuus otetaan huomioon.

Riitta Mustonen  
Ylijohtaja, tutkimus  
Suomen Akatemia

# TIIVISTELMÄ

Suomen Akatemia teettää toimintaansa koskevia arviointejä, joiden tavoitteena on tuottaa luotettavaa ja riippumatonta tietoa tutkimuksen tieteellisestä tasosta, toiminnan tuloksellisuudesta sekä tieteellisestä ja yhteiskunnallisesta vaikuttavuudesta. Arviointitietoa hyödynnetään Akatemian toiminnassa sekä koko tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän kehittämisessä.

Tämän arvioinnin kohteena oli kansallisten tutkimuksen huippuyksikköohjelmien 2000–2005 ja 2002–2007 yhteiskunnallinen vaikuttavuus. Arvioinnin tavoitteena oli selvittää millä tavoin kansalliset tutkimuksen huippuyksikköohjelmat ovat edistäneet huippuyksikköstrategian mukaisia yhteiskunnallisia tavoitteita ja tutkimuksen käytännöllisiä vaikutuksia. Huippuyksikköohjelmien taustana on vuonna 1997 laadittu kansallinen huippuyksikköstrategia.

Arvioinnille asetettiin seuraavat kolme laajaa arviointikysymystä, joiden kautta tarkasteltiin ohjelmien tavoitteiden saavuttamista ja tulevien ohjelmien kehittämistä. Miten huippuyksikköohjelma on saavuttanut sille asetetut tavoitteet? Millaista lisäarvoa huippuyksikköohjelmat ovat tuottaneet tutkimus- ja innovaatiojärjestelmään? Miten huippuyksikköohjelmia ja -strategiaa voidaan kehittää ensimmäisistä ohjelmista saatujen kokemusten perusteella?

Arvioinnin aineistoina olivat huippuyksikkötoiminnan ja ohjelmiin kuuluneiden 42 huippuyksikön itsearviointimateriaali, kansainväliset arvoinnit, vuosiraportit sekä strategiadokumentit ja politiikka-asiakirjat. Huippuyksikköohjelman arvioinnin osana toteutettiin ta-

paustutkimuksena syvällisempi analyysi 13 huippuyksikölle. Erään aineistolähteen muodostivat neljä erillistä kyselyä, joilla kerättiin erityisesti taustaorganisaatioiden ja huippuyksiköiden tutkijoiden näkemyksiä. Lisäksi koottiin tietoa muutamasta valitusta maasta, Sveitsi, Tanska ja Alankomaat, joissa on ollut käynnissä Suomen huippuyksikköohjelmaa vastaavaa toimintaa. Arvioinnin johtopäätösten ja suositusten tarkentamiseksi kerättiin kommentteja ja näkemyksiä täydentävin haastatteluin ja kolmessa analyysityöpajassa.

Arvioinnin tavoitteena oli tuottaa tietoa huippuyksikköohjelmien vaikutuksista laajasti. Vaikutusten analysoimiseksi määriteltiin neljä näkökulmaa – huippuyksiköiden oma näkökulma, taustaorganisaatioina toimivien yliopistojen ja tutkimuslaitosten näkökulma, tutkimuksen yhteistyökumppanien ja tiedon hyödyntäjien näkökulma sekä laajemmin tiede- ja innovaatiopolitiikan toimijoiden näkökulma. Arvioinnin tärkeimmät johtopäätökset ja suositukset on tiivistetty seuraavissa kappaleissa.

Huippuyksikköohjelmia voidaan pitää kaiken kaikkiaan hyvin onnistuneina. Merkittävin lisäarvo on syntynyt huippututkimuksen toimintaympäristön kehittämisen ja tutkijankoulutuksen kautta. Ohjelmalla on myös ollut laajempia vaikutuksia tutkimusjärjestelmään kuten muuan muassa asenteissa kilpailuasetelmaa kohtaan.

Suosituksina arvioinnissa esitetään, että Suomen tulee jatkaa huippuyksikköohjelmia ja huippuyksiköiden ensisijaisena valintakriteerinä tulee jatkossakin olla tieteellinen laatu. Arvioinnin koh-

teena olleiden kahden ohjelmakauden aikana mukana oli eri kehitysvaiheissa olevia yksiköitä, joiden tukemiseksi nähdään tarvittavan erilaisia toimenpiteitä. Huippuyksikköohjelmassa on tehtävä strateginen valinta painotuksista yhtäältä pysyvien huippuyksiköiden edelleen vahvistamisen ja toisaalta pysyviksi huippuyksiköiksi pyrkivien edellytysten parantamisen välillä.

Tutkimusinfrastruktuuripolitiikan ja tutkijanuran kehittäminen on oleellinen asia huippututkimuksen edellytysten parantamisessa kansallisesti. Yleisenä mielipiteenä havaittiin, että tällä hetkellä huippuyksiköitä on Suomen kokoiseen maahan liikaa. Huippuyksikkörahoitus yhtä yksikköä kohden on jäänyt liian pieneksi pyrittäessä pysyvien rakenteiden synnyttämiseen. Syntyneet vaikutukset saattavat jäädä projektiluontoisiksi. Tulevissa ohjelmissa tulisi tähdätä siihen, että huippuyksiköitä on määrälli-

sesti vähemmän ja niiden julkinen rahoitus yksikköä kohden on suurempi.

Yliopistojen merkitys huippuyksiköiden tukena kasvaa yliopistojen muutoksen myötä. Taustaorganisaatioiden roolin tulee kaiken kaikkiaan olla tulevaisuudessa merkittävämpi ja aktiivisempi. Ohjelmassa on paremmin suunniteltava ja huomioitava ohjelmakauden päättymisen, missä siinäkin avainasemassa osalltataan on taustaorganisaatioiden sitoutuminen ja osallistuminen. Siihen kuinka monta huippuyksikkökautta yhdelle ja samalle yksikölle voi myöntää, ei arvioida aineiston perusteella nouse suositusta.

Huippuyksikköohjelmissa tulee paremmin hyödyntää ohjelmallisuuden mahdollistamaa lisäarvoa, kuten esimerkiksi kansainvälisyyttä. Huippuyksikköohjelmien osana tulee kehittää huippuyksiköiden tutkimuksen johtamisen, strategisen suunnittelun ja hallinnoinnin toimintatapoja.

## 2 HUIPPUYKSIKÖOHJELMIEN 2000–2005 JA 2002–2007 VAIKUTTAVUUS-ARVIOINTI

### 2.1 Arvioinnin tavoitteet ja näkökulmat

Arvioinnille asetettiin seuraavat kolme laajaa arviointikysymystä, joiden kautta tarkastellaan ohjelmien tavoitteiden saavuttamista ja tulevien ohjelmien kehittämistä.

- Miten huippuyksikköohjelma on saavuttanut sille asetetut tavoitteet?
- Millaista lisäarvoa huippuyksikköohjelmat ovat tuottaneet tutkimus- ja innovaatiojärjestelmään?
- Miten huippuyksikköohjelmia ja -strategiaa voidaan kehittää ensimmäisistä ohjelmista saatujen kokemusten perusteella?

Arvioinnin tavoitteena on tuottaa tietoa huippuyksikköohjelmien vaikutuksista laajasti. Vaikutusten analysoimiseksi on tarkasti määriteltävä näkökulmat ja tahot, joihin kohdistuvia vaikutuksia analysoidaan. Arvioinnin suunnitteluvaiheessa olennaisiksi tunnistettiin neljä näkökulmaa – huippuyksiköiden oma näkökulma, taustaorganisaatioina toimivien yliopistojen<sup>1</sup> ja tutkimuslaitosten näkökulma, tutkimuksen yhteistyökumppanien ja tiedon hyödyntäjien näkökulma sekä laajemmin tiede- ja innovaatiopolitiikan toimijoiden näkökulma. Yhdessä arvioinnille asetetun ohjausryhmän kanssa tarkennettiin kunkin näkö-



Kuva 2.1. Arvioinnin näkökulmat vaikuttavuuteen ja arvioinnin kysymykset.

<sup>1</sup> Yliopisto tässä tekstissä tarkoittaa sekä tiedeyliopistoja että -korkeakouluja, ellei erikseen mainittu muuten.

kulman kannalta tarkemmat arviointikysymykset, jotka on esitetty kuvassa 2.1.

Huippuyksikköstrategian mukaisesti huippuyksikköohjelmien ydintavoite on ollut vahvistaa kansainvälisesti korkeatasoisen tutkimuksen toimintaedellytyksiä Suomessa sekä edistää luovien tutkimus- ja tutkijankoulutusympäristöjen kehittämistä. Ensisijaisesti ohjelmien vaikutukset ovat kohdistuneet huippuyksiköihin ja huippuyksiköiden oma näkökulma on olennainen vastattaessa kysymyksiin ohjelmien vaikutuksista ja lisäarvosta yksiköiden tutkimustoiminnalle.

Tutkimusympäristöjen kehittämiseksi ja erityisesti pysyvien huippututkimuksen toimintaympäristöjen luomiseksi taustaorganisaatioina toimineiden yliopistojen ja tutkimusorganisaatioiden näkökulma on olennainen. Arvioinnissa tavoitteena oli erityisesti tarkastella huippuyksikköohjelmien kytkentää yliopistojen strategiseen suunnitteluun sekä tuottaa tietoa siitä, mitä erityispanostuksia taustaorganisaatiot ovat tehneet huippututkimuksen toimintaympäristöjen luomiseksi sekä huippuyksikkökauden jälkeisen jakson tukemiseksi.

Huippututkimuksen laajempien vaikutusten analysoimiseksi on tarkasteltava huippuyksikköjen toiminnan ja huippuyksikköohjelmien vaikutuksia tutkimusyhteistyökumppanien ja tiedon hyödyntäjien näkökulmista.

Arviointi kokonaisuudessaan tuottaa suosituksia tulevan huippuyksikköstrategian ja huippuyksikköohjelmien kehittämiseksi osana tutkimus- ja innovaatiojärjestelmää. Arvioinnissa on siten olennaista tarkastella huippuyksikköohjelmia tiede- ja innovaatiopolitiikan rahoittajien ja muiden päätöksentekijöiden näkökulmista.

## 2.2 Arvioinnin kohde

Kansallisessa huippuyksikköstrategiassa linjattiin vuonna 1997<sup>2</sup>, että Suomi käynnistää huippuyksikköohjelman, jonka toteuttamisen ja yhteensovittamisen vastuu on Suomen Akatemialla. Suomessa oli jo tätä ennen ollut huippuyksiköitä, jotka opetusministeriö oli nimennyt Akatemian ehdotuksesta. Näille vuosina 1995–1999 huippuyksikköstatuksella toimineille yksiköille ei Akatemiasta osoitettu sopimus pohjaista rahoitusta huippuyksikkötoimintaan, mutta Akatemian eri toimikunnat myönsivät niille vuonna 1997 kilpailuperusteista tutkimusrahoitusta. Lisäksi rahoitettiin muutamia toimintoja kuten esimerkiksi tutkijanvirkoja.

Huippuyksikköstrategian ehdotuksen mukaisesti Suomen Akatemia käynnisti ensimmäisen huippuyksikköohjelman haun vuonna 1998 ja ohjelma käynnistyi vuonna 2000. Ohjelmat on toteutettu kuusivuotisinä ja niistä kaksi ensimmäistä, kausina 2000–2005 ja 2002–2007 toteutetut ohjelmat, ovat tämän arvioinnin kohteena. Näiden lisäksi käynnissä on edelleen kaksi ohjelmaa vuosille 2006–2011 ja 2008–2013.

Huippuyksikön on määritelty olevan korkeatasoinen tutkimus- ja tutkijankoulutusyksikkö, joka on alansa kansainvälisessä kärjessä<sup>3</sup>. Huippuyksikkö muodostuu yhdestä tai useasta tutkimusryhmästä. Yksiköllä on selkeät yhteiset tutkimukselliset päämäärät sekä yhteinen johto. Huippuyksikön voivat muodostaa sekä yliopistoissa että tutkimuslaitoksissa toimivat tutkimusryhmät, myös yhteistyössä yritysten kanssa.

<sup>2</sup> Suomen Akatemia (1997)

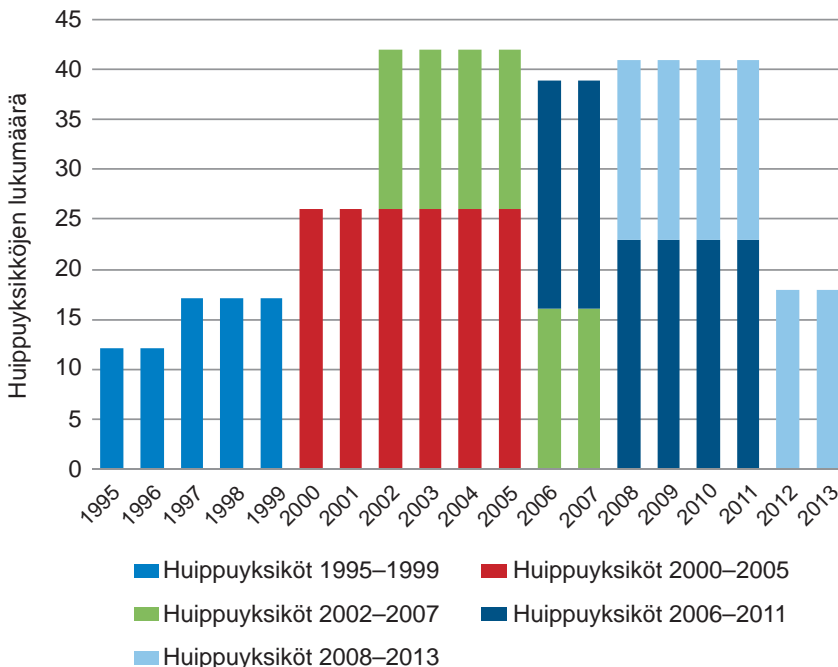
<sup>3</sup> Määrittelyn perustana Akatemian huippuyksikköohjelman internet-sivut [www.aka.fi](http://www.aka.fi), joilta löytyy myös tarkempaa kuvausta huippuyksikköohjelmista sekä kustakin huippuyksiköstä.

Akatemian lisäksi myös yliopistot ja tutkimuslaitokset sekä muut tahot rahoittavat huippuyksiköitä.

Arvioinnin kohteena olleet kaksi ensimmäistä huippuyksikköohjelmaa toteutettiin hakujen osalta pääpiirteissään samalla tavalla. Ensimmäiset tiedotteet julkisuuteen asiasta annettiin kaksi vuotta ennen rahoituskausien alkamista ja haut toteutettiin kaksivaiheisina. Kauden 2000–2005 osalta aiesuunnitelman jätti 166 yksikköä, joista 51 valittiin jättämään varsinainen hakemus. Kansainvälisen arvioinnin ja hakijayksikkövierailujen jälkeen 26 yksikköä valittiin huippuyksikköohjelmaan. Hakupaine asettui siten, että kaikkiaan 16 % aihakemuksista ja 51 % varsinaisista hakemuksista sai myönteisen rahoituspäätöksen. Kauden 2002–2007 osalta vastaavasti aiesuunnitelman jätti 105 yksikköä, 30 valittiin jättämään varsinainen hakemus ja 16 yksikköä valittiin huippuyksikköohjelmaan. Kaikkiaan 15 % aihakemuksista ja 53 % varsinaisista hakemuksista sai

myönteisen rahoituspäätöksen. Liitteessä 1 on kuvattu tarkemmin huippuyksikköohjelmien hakuprosessi.

Huippuyksiköiden keskimääräinen taustaorganisaatiomäärä muuttui arvioinnin kohteena olevien kahden kauden aikana. Vuosina 2000–2005 85 prosentissa yksiköitä (22/26) oli vain yksi tutkimuksen taustaorganisaatio, kun taas vuosina 2002–2007 vain 44 prosentissa yksiköitä (7/16) oli vain yksi tutkimuksen taustaorganisaatio. Jälkimmäisellä kaudella mukaan siis valikoitui kilpailun kautta suhteessa selvästi enemmän hajallaan olevien ryhmien verkostomaisia yksiköitä. Huippuyksiköiden johtajia on ollut 12 organisaatiosta (yliopisto tai tutkimuslaitos). Helsingin yliopisto on ollut pääasiallisena taustaorganisaationa huomattavalle osalle (19 kpl, 45 %) arvioinnin kohteina olleista huippuyksiköistä. Tutkimuslaitoksista huippuyksiköissä ovat olleet mukana Kansanterveyslaitos (KTL), Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT) ja Ilmatieteen



Kuva 2.2. Huippuyksiköiden lukumäärä yhteensä.

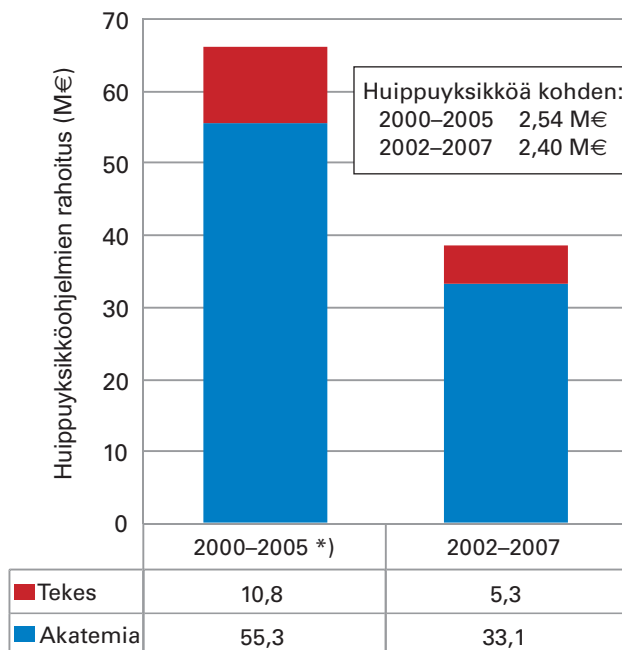


laitos (IL) sekä Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitos (EELA, vain vuosina 2002–2004). Ensimmäisessä huippuyksikköohjelmassa rahoitettujen seitsemän tukitoiminto-organisaation<sup>4</sup> hakuprosessi oli samanlainen kuin huippuyksikköiden.

Arvioinnin kohteina olleiden ohjelmien aikana on rahoitettu yhteensä 42 huippuyksikköä, joista kaudella 2000–2005 rahoitettiin 26 yksikköä ja kaudella 2002–2007 16 yksikköä. Ohjelmien huippuyksikköiden tarkemmat kuvaukset löytyvät ohjelmien esitteistä<sup>5</sup>. Huippu-

yksikköjen lukumäärä on kaikkiaan vakiintunut noin 40 yksikön tasolle (ks. kuva 2.2). Arvioinnin kattamista yksiköistä 23 yksikköä on saanut jatkoa edelleen joko seuraavalle tai sitä seuraavalle huippuyksikkökaudelle, mikäli saman yksikön jatkamiseksi lasketaan myös saman tutkimusryhmän jatko johtajan mahdollisesta vaihtumisesta huolimatta. Samoin perustein tarkastellen 19 yksikön kohdalla kausi on toistaiseksi rajautunut yhteen. Seuraavan huippuyksikkökauden haun on suunniteltu olevan vuonna 2010.

### Huippuyksikköohjelmärahoitus (M€)



**Kuva 2.3.** Akatemian ja Tekesin huippuyksikköohjelmärahoitus. (\*) Kauden 2000–2005 osalta Akatemian rahoituksessa on mukana myös tukitoimintojen rahoitus, n. 7,5 M€<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Kauden 2000–2005 osana rahoitetut seitsemän tukitoiminto-organisaatiota ja niiden vastuhenkilöt olivat: Digital Media Institute, Pauli Kuosmanen ja Hannu Eskola/TTY; Biocentrum Helsinki, Olli Jänne/HY; Uusien materiaalien keskus, Veikko Lindroos ja Ari Lehto/TKK; Spatial Ecology Programme, Jari Niemelä/HY; Biocenter Oulu, Taina Pihlajaniemi/OY; Psykocenter, Lea Pulkkinen/JY; Biocity Turku, Kalervo Väänänen ja Riitta Lahesmaa/TY. Tukitoimintaorganisaatiohakeuksia saapui 20 kappaletta.

<sup>5</sup> Suomen Akatemia (1999), Suomen Akatemia (2001)

<sup>6</sup> Suomen Akatemian toimittamat tiedot arvioinnin käyttöön

Huippuyksikköohjelmia ovat rahoittaneet Akatemia, Tekes, yksiköiden taustaorganisaatiot ja muut rahoittajat<sup>7</sup>. Kuvassa 2.3 on esitetty yhteenveto kahden arvioinnin kohteena olleen huippuyksikköohjelman Akatemian ja Tekesin huippuyksikköohjelmärahoituksesta. Kokonaisuutena arvioinnin kohteena olevan kahden ohjelmakauden huippuyksikköohjelman rahoitus on ollut noin 105 M€. Akatemian osalta huippuyksikköohjelmien rahoitus on ollut n. 5 % Akatemian vuosien 2000–2007 yhteenlasketusta tutkimusrahoituksesta.

Kaikista huippuyksiköistä on kerätty tietoa niiden tutkimusrahoituksen rakenteesta. Kokonaisuutena arvioinnin kohteena olleiden yksiköiden yhteenlaskettu toteutunut tutkimuksen rahoitusmäärä on ollut n. 594 M€ vuosina 2000–2007<sup>8</sup>. Tämä on ollut n. 6 % samana ajanjaksona yliopistoissa kaikkiaan Suomessa tutkimukseen käytetystä rahoituksesta<sup>9</sup>. Yhteenveto arvioinnin kohteena olleiden huippuohjelmakausien yksiköiden yhteenlasketusta rahoitusraken- teesta on esitetty kuvassa 2.4. Huippuyksiköiden keskimääräinen toteutunut tutkimusrahoitus yksikköä kohden on ollut kautena 2000–2005 15,5 M€ ja kautena 2002–2007 13,2 M€ sisältäen kaiken yksikön ilmoittaman tutkimusrahoituksen. Huippuyksiköt ovat saaneet Akatemian ja Tekesin huippuyksikkörahoituksen lisäksi rahoitusta normaalista yliopiston rahoituksesta ja muista lähteistä hankitusta ulkopuolisesta rahoituksesta (ml. Akate-

mian ja Tekesin muu rahoitus).

Huippuyksiköiden tutkimuksen rahoituksesta huippuyksikkörahoitus on ollut keskimäärin 17 %. Yksikkökohtaisesti huippuyksikkörahoituksen merkitys yksikön toiminnalle vaihtelee tosin huomattavasti. Akatemian huippuyksikkörahoituksen osuus yksittäisen huippuyksikön tutkimusrahoituksesta on kaikkiaan vaihdellut välillä 4–51 %.

On huomattava, että liki puolet yksiköiden tutkimuksen rahoituksesta on tullut ”muista lähteistä”, jotka kattavat niin kansallisen kilpaillun rahoituksen, yritysten rahoituksen kuin kansainvälisen rahoituksen (esimerkiksi EU-rahoitus). Näissä määrissä ovat mukana myös Akatemian ja Tekesin kilpaillu rahoitus, jota yksiköt ovat saaneet huippuyksikkörahoituksen lisäksi. Huippuyksiköt ovat saaneet mm. Akatemian tutkimusohjelmärahoitusta, eri akatemiavirkoja ja tutkijatohtorimäärärahoja. Akatemia on huippuyksikkörahoituksen lisäksi suunnannut huippuyksiköille muuta rahoitusta yhteensä 131 M€ vuosina 1999–2007<sup>10</sup>. Yhteensä Akatemian rahoitus huippuyksiköille on tarkastelun kohteina olleissa ohjelmissa ollut n. 211 M€.

Tarkasteltaessa huippuyksikköjen joukkoa kokonaisuutena on huomattava, että yksiköiden välillä on huomattavia eroja ja keskiarvot eivät kuvaa tyypillistä huippuyksikköä. Arvioinnin kohteena olleiden huippuyksiköiden koko on vaihdellut 20–140 henkilön välillä (henkilöiden määrä huippuyksikkökauden

<sup>7</sup> Muita rahoittajia näissä ohjelmissa olivat Yrjö Jahnssoinin säätiö, Suomen pankki, Nokia Oyj, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri, Folkhälsanin tutkimussäätiö ja Sandvik Tamrock (vain vuosina 2000–2002).

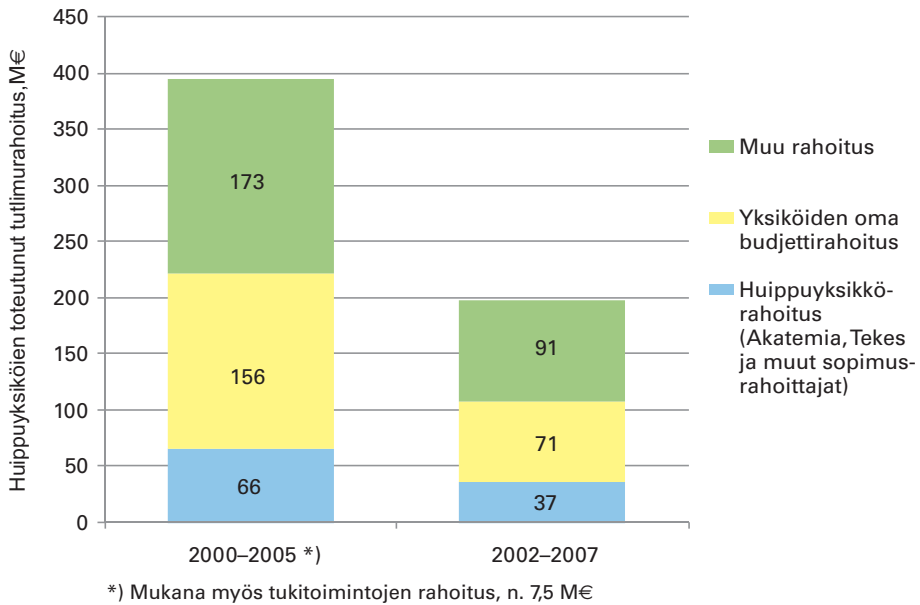
<sup>8</sup> Mukana kokonaisuudessaan on myös vuosina 2000–2005 rahoitetut tukitoiminnot, joiden toteutunut rahoitus on ollut n. 7,5 M€.

<sup>9</sup> Opetusministeriön KOTA-tietokanta. Laskelmassa on huippuyksiköiden tutkimusrahoitukseen otettu mukaan myös ensimmäisen ohjelmakauden tukitoiminnot.

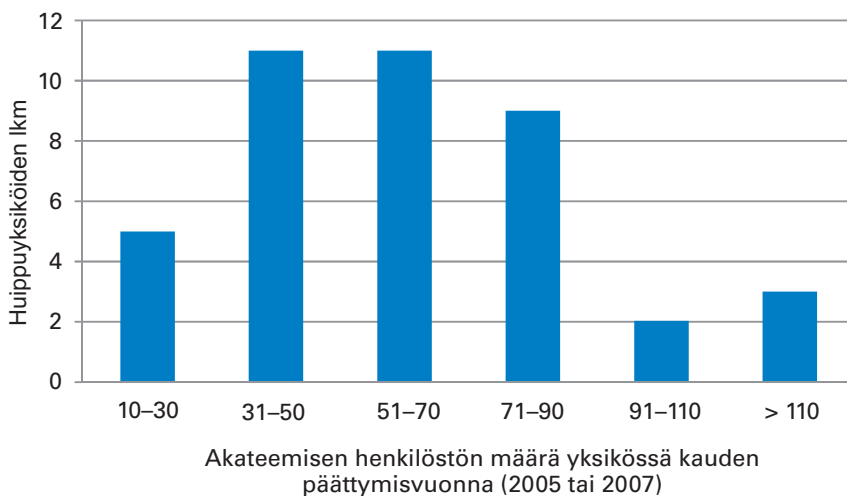
<sup>10</sup> Tekesin rahoitustietokannasta ei voida erottaa huippuyksikköjen saamia rahoitusmääriä, mutta oletettavasti Tekesin osuus huippuyksikköjen saamasta ulkopuolisesta rahoituksesta on merkittävä.

loppuessa) eli hajonta ryhmien koon suhteen on ollut iso (ks. kuva 2.5). Vastaavasti arvioinnissa katettujen yksiköiden tutkimusbudjetit ovat vaihdelleet huomattavasti n. 4,27–50,0 M€ välillä eli

vuositasolla yksikköjen tutkimusbudjetit ovat vaihdelleet välillä n. 0,7–8 M€. Liitteessä 2 on kuvattu yksiköittäin henkilöstön määrät ja yksiköiden tutkimusrahoituksen rakenne.



**Kuva 2.4.** Arvioinnin kohteena olleiden huippuyksiköiden tutkimuksen toteutunut tutkimusrahoituksen rakenne.



**Kuva 2.5.** Arvioinnin kohteena olleiden yksiköiden jakautuminen yksiköiden koon mukaisesti mitattuna akateemisen henkilöstön lukumäärällä (*auxiliary personnel* lukumäärät on jätetty luvuista pois).<sup>11</sup>

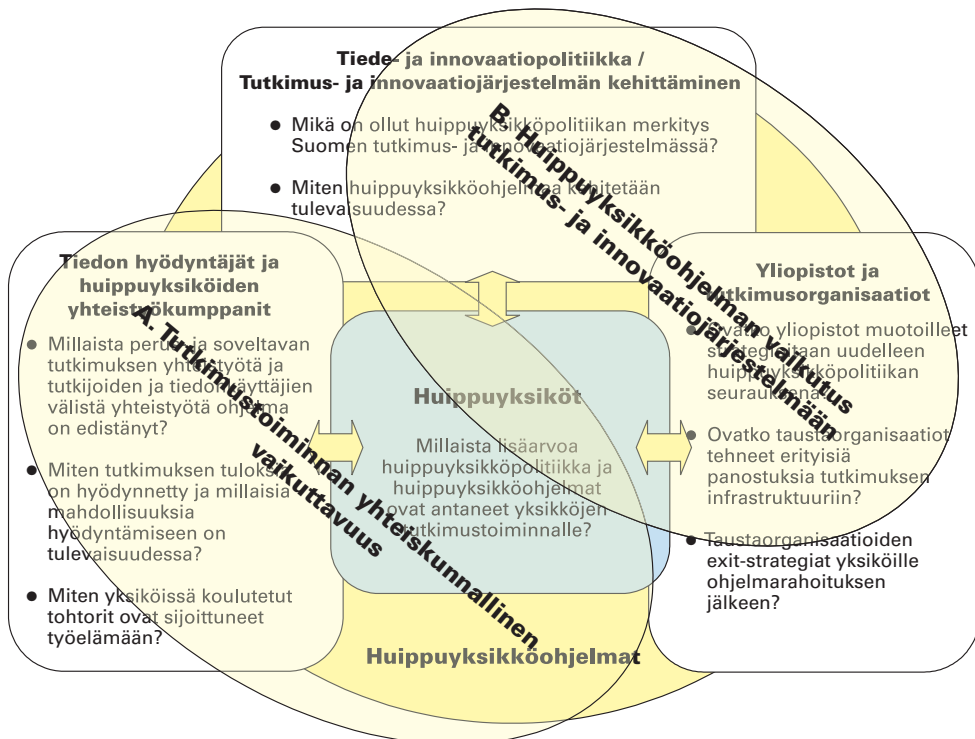
<sup>11</sup> Suomen Akatemian toimittamat tiedot arvioinnin käyttöön

### 2.3 Vaikuttavuuden arvioinnin viitekehys

Huippuyksikköohjelmien vaikutuksien tarkastelu ja tarkka arviointi on haastava tehtävä. Ohjelmallisen politiikkakeinon vaikuttavuuden analysointi vaatii useita eri näkökulmia. ”Ohjelma” käsitteenä viittaa toimenpidejoukkoon, jolla tavoitellaan tiettyjä ohjelmalle asetettuja strategisia tavoitteita ja joka on ajallisesti määrämittainen. Huippuyksikköohjelmien kohdalla kyse on myös rahoitusohjelmasta, jossa rahoitus on jaettu kilpailun perusteella. Ohjelman vaikutukset syntyvät sekä jaetun rahoituksen hyödyntämisen ja syntyneiden tulosten että yleisesti ohjelman erilaisten toimenpiteiden, itse kilpailutusprosessin ja yleisen yhteisen keskustelun ja asenteiden muuttumisen myötä. Tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän kehittämiseen tähtäävien erilaisten keinojen vaikuttavuuden arvi-

ointi on Suomessa saanut viime vuosina paljon huomiota ja huippuyksikköohjelmien arviointia on asemoitu ottaen huomioon viimeaikaista suomalaista tutkimuksen vaikuttavuuskeskustelua.

Vaikuttavuusarvioinnin näkökulman voi valita tämän kaltaisessa tehtävässä varsin eri tavoin. Arvioinnin on tasapainoteltava toisaalta laajan koko tutkimus- ja innovaatiojärjestelmään kohdistuvan huippuyksikköpolitiikan arvioinnin ja toisaalta yksittäisen kohteena olleen ohjelman ohjelma-arvioinnin välillä. Ohjelma-arvioinnissa näkökulmaksi voi ottaa korostetusti esimerkiksi ohjelman hallintoon ja näkyvyyteen, yksiköiden valintaan ja lukumäärään sekä rahoitusympäristöön liittyviä näkökohtia. Arviointia suunniteltaessa eri näkökulmia punnittiin ja arvioinnissa päädyttiin hyödyntämään kahta erilaista viitekehystä ja tulkintamallia, jotka kattavasti tarkasteltavat ohjelmia eri näkökulmista vastaten



Kuva 2.6. Huippuyksikköohjelman arvioinnin kaksi tulkintamallia suhteessa arvioinnin kysymyksiin.

esitettyihin arviointikysymyksiin (ks. luku 2.1, kuva 2.1 ja kuva 2.6):

- A. Tutkimustoiminnan yhteiskunnallisen vaikuttavuuden viitekehys (vaikutukset yksikköjen tutkimustoimintaan, yhteistyöhön ja laajasti yhteiskuntaan) – näkökulmana erityisesti huippuyksiköt, yhteistyökumppanit ja tiedon hyödyntäjät.
- B. Huippuyksikköohjelman vaikutus tutkimus- ja innovaatiojärjestelmässä sekä tiede- ja innovaatiopolitiikassa – näkökulmana erityisesti huippuyksiköt, taustaorganisaatiot ja tiede- ja innovaatiopolitiikan suunnittelijat ja toteuttajat.

### **A. Tutkimustoiminnan yhteiskunnallinen vaikuttavuus**

Kansallisen huippuyksikköpolitiikan yleisenä tavoitteena on tukea tiedon tuottamista ja sen hyödyntämistä. Viime aikoina on yleisessä keskustelussa korostunut tutkimustulosten välitön yhteiskunnallinen ja taloudellinen hyödyntäminen. On erittäin perusteltua nähdä tieteellinen huippututkimus myös osana innovaatiotoimintaa. Vuoden 1997 kansallisessa tutkimuksen huippuyksikköstrategiassa todettiin jo, ettei huippututkimus voi eristyä yhteiskunnasta. Valtion tiede- ja teknologianeuvosto on puolestaan painottanut vuonna 2000, että hyötynäkökulman korostaminen on koulutuksen ja tutkimuksen organisaatioiden kannalta myönteistä. Tämän suuntaiset näkemykset ovat kasvaneet vallitseviksi. Arvioinnissa on kuitenkin pohdittava, kuinka keskeiseksi näkökulmaksi hyödyllisyys saa tulla itse perustutkimuksen linjaamisessa ja mikä on ollut nimenomaan huippuyksikköohjelman lisäarvo tutkimustiedon hyödyntämiseksi. Suoran hyödyntämisen sijaan

tulisi nähdä laajemmin tutkimustiedon ja tutkimustoiminnan vaikuttavuus yhteiskunnassa.

Tutkimuksen tuottamaa tietoa hyödynnetään ja se vaikuttaa monin tavoin yhteiskunnassa. Tieteellisen tutkimuksen ensisijaisena tavoitteena on perinteisesti ollut laadukas tutkimus – tieteellä sinänsä on oma itseisarvonsa. Eri maissa julkista rahoitusta kohdennetaan tutkimukselle ensisijaisesti perustuen tieteelliseen laatuun ja tieteellinen laatu on ollut myös huippuyksikköjen valinnan ensisijainen kriteeri ja koko ohjelman ensisijainen tavoite. Tieteellisen laadun rinnalla tutkimuksen perusrahoitus turvataan, jotta se takaisi riittävän kansallisen perusosaamis pohjan tuottaen osaajia ja tietoa yhteiskunnan tarpeisiin ja täyttää tutkimustahoille asetetut yleissivistävät tehtävät. Kohdennetun julkisen rahoituksen tieteellisen tason ja vaikuttavuuden arvioinnin perusteiksi on perinteisesti vakiintunut joukko mittareita, jotka pitkälti pohjautuvat tiedeyhteisön omaan sääntelyyn ja vertaisarviointiin. Laadukkaat julkaistut ja näiden seuranta bibliometrisin keinoin, opinnäytetöiden määrä ja taso sekä tieteelliset arviointipaneelit hyödyntävät tiedeyhteisöä ja sen itse itselleen asettamia mittareita. Vakiintuneet tieteellisen työn vaikuttavuuden mittarit tarjoavat kansainvälisesti hyvän vertailupohjan tieteen tason arvioinnille. Esimerkki Suomesta näitä hyödyntäväsä aineistosta on Suomen Akatemian säännöllisesti tekemät Suomen tieteen tila ja taso -katsaukset<sup>12</sup> sekä tieteen- ja tutkimusala kohtaiset arvioinnit. Huippuyksikköohjelman kohdalla jokainen huippuyksiköistä on arvioitu tieteellisen laadun suhteen rahoituspäätösvaiheessa ja myöhemmin seurattu kansainvälisistä tieteellisistä asiantuntijoista koostuvissa

<sup>12</sup> Viimeisin arviointi on ollut laaja SIGHT 2006 kokonaisuus ja tätä ennen katsauksia on julkaistu 1997, 2000 ja 2003.

tieteellisissä tukiryhmissä. Huippuyksikköohjelman arviointia suunniteltaessa todettiin, että huippuyksiköt ovat määritelmän mukaisesti tieteelliseltä laadultaan huippua ja tämä laatu on jo kertaalleen osoitettu. Ohjelman arvioinnin ulkopuolelle rajattiin siten yksiköiden tieteellisen laadun arviointi, mutta arvioinnin tulee kattaa ohjelman vaikutukset tutkimustoiminnalle ja ohjelman lisäarvo huippututkimusta tukevien toimintaympäristöjen luojana.

Tutkimuksen tieteellisen tason mittarit kattavat kuitenkin vain pienen osan tutkimuksen vaikuttavuuden osa-alueista. Huippututkimusta syntyy usein eri alojen rajapinnoilla ja yllättävissäkin yhteyksissä, jonka analysointia tieteenala-kohtainen ja tiukasti strukturoitu tutkimusjärjestelmä (tieteenalarajat) ja tulosten yksipuolinen mittaaminen (pelkät julkaisut) tukevat heikosti. Nykypäivän tutkimus on myös muuttanut luonnettaan siten, että tutkimus eriytyy eri tavoitteiden mukaisesti laajemmin kuin ennen. Tieteellisen vaikuttavuuden rinnalle on noussut suurempaan merkitykseen tutkimuksen laajempien yhteiskunnallisten vaikutusten huomioiminen. Tämä näkyy merkittävänä tutkimusjärjestelmän rakenteellisena muutoksena heijastuen esimerkiksi yliopistoille eri maissa asetetun nk. kolmannen tehtävän toteutusvaatimuksena. Suomessakin pohditaan yliopistojen tulosohjauksen kehittämistä siten, että toiminnan yhteis-

kunnallinen vaikuttavuus huomioidaan yhtenä rahanjaon perusteena. Tämä kehitys johtuu monista ajureista<sup>13</sup>. Yksi tärkeimmistä on globalisaation myötä muuttunut yritystoiminnan luonne ja kasvanut valtioiden välinen kilpailu. Suuri osa yritystoiminnasta on globaalia ja osaaminen entistä liikkuvampaa siten, että yritykset siirtävät entistä helpommin toimintojaan suotuisaan toimintaympäristöön. Suotuisan innovaatioympäristön luomisessa tutkimus näyttelee merkittävää roolia. Valtiot pyrkivät kohdentamaan tutkimuspanostuksiaan ja luomaan vahvoja, kilpailukykyisiä, yrityksiä sekä osaajia houkuttelevia tutkimuskeskittyymiä. Osaamisintensiivisyyden ja tutkimuksen merkitys yritysten menestymiselle ja kasvulle on myös huomattavasti aiempaa suurempi ja tutkimustoiminta näyttelee siten suurempaa elinkeinopoliittista roolia kuin ennen.

Tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointi on siten kehittyneessä oleva alue<sup>14</sup>. Suomessakin on viime vuosina tehty huomattava määrä julkisesti rahoitetun tutkimuksen vaikuttavuuden analysointia. Merkittävimpiä laajoja hankekokonaisuuksia ovat olleet esimerkiksi Suomen Akatemian työ eri toimikuntien alaisuudessa rahoitettavan tutkimuksen yhteiskunnallisten vaikutusten analysoimiseksi<sup>15</sup>, julkisen tutkimuksen kaupallistamisen selvitykset<sup>16</sup>, VALO – Vaikuttavuus osana tutkimusorganisaatioiden tulosohtausta -koko-

<sup>13</sup> Ks. mm. Kanninen ja Lemola (2006), Hjelt (2006)

<sup>14</sup> Kanninen ja Lemola (2006) ovat tehneet Suomen Akatemian toimeksiannosta kansainvälistä vertailua tutkimuksen vaikuttavuuden arvioinnista ja todenneet myös erityisesti laajan yhteiskunnallisten välillisten vaikutusten arvioinnin kentän menetelmäkehityksen olevan vielä kehittymässä.

<sup>15</sup> Suomen Akatemian julkaisut 5/06, 6/06, 7/06 ja 8/06, joissa on koottu yhteen toimikuntakohtaiset analyysit tutkimuksen yhteiskunnallisesta vaikuttavuudesta.

<sup>16</sup> Ks. esim. Opetusministeriö (2007a), Hjelt et al. (2006), Kankaala et al. (2006), Ahonen et al. (2008).

naisuus<sup>17</sup> ja Tekesin arviointityö erityisesti ohjelmakohtaisesti ja laajempina kokonaisuuksina<sup>18</sup>.

Yhteenvedona näistä kaikista voidaan todeta, että yhtä yksittäistä menetelmää tai näkökulmaa julkisen tutkimuksen vaikutusten analysoimiseksi ei ole. Hyödyntäjätahoja on useita ja on huomioitava sekä eri tieteenalat, tutkimusorganisaatiot, yritysten muodostamat klusterit ja toimialat että laajasti koko yhteiskunta kaikkine julkisine toimijoineen ja kansalaisineen. Tutkimustoimintaa leimaa pitkäjänteisyys ja vaikutukset syntyvät vielä tutkimustyötä pidemmän aikavälin kuluessa perustuen hyvin monimutkaisten järjestelmien dynamiikkaan. Tutkimuksen vaikuttavuutta on tarkasteltava eri tavoin eri vaiheissa. Vaiheittaisesta tarkastelusta on esimerkki Tekesin käytämä innovaatiotoiminnan vaikuttavuusmalli, joka tarkastelee erikseen innovaatiotoiminnan panoksia, tuloksia, välittömiä vaikutuksia ja laajempia välillisiä vaikutuksia kansantalouteen ja yhteiskuntaan<sup>19</sup>. Vastaavat vaiheittaiset mallit (*intervention logic models*) ovat pohjana useimmissa tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointimalleissa<sup>20</sup>. Vaiheittaisten mallien etuna on se, että voidaan erotella helpommin mitattavat panokset ja välittömät tulokset, jotka ovat suhteellisen luotettavasti eriytettävissä yksittäisen tutkimuksen tuloksena. Välittömien vaikutusten ja laajempien välillisten vaikutusten kohdalla perus-

haasteena on se, että vaikutusten synty-miseen vaikuttavat myös monet muut, tutkimuksesta riippumattomat tekijät. Vaikuttavuuden analysointi rajautuu helposti liian yksinkertaisiin mittareihin, joita ovat esimerkiksi patentit tai tutkinnot. Taustalla on kuitenkin useita hyvin monimutkaisia järjestelmiä, joiden toiminta tulisi huomioida osana vaikuttavuustarkastelua. Yleisen yhteiskunnan kehityksen ja esimerkiksi talouden suhdanteiden lisäksi pitkäaikaistarkastelussa tulisi huomioida niin toimialakohtaiset, tieteenalakohtaiset kuin esimerkiksi teknologiakohtaiset kehitysyksiköt<sup>21</sup>.

Tutkimuksen vaikuttavuuden analysoimisessa on siten tasapainoitava kahden valinnan välillä. Arvioinnissa on joko rajauduttava hyvin kapealle alueelle (esim. yksittäinen tieteenala) syvällisen vaikuttavuuden dynamiikan ymmärtämiseksi tai toisaalta rajauduttava hyvin selkeiden, mutta selitysvoimaltaan kapeiden indikaattorien tilastolliseksi tulkin-naksi tiedostaen, että saadut tulokset ovat parhaimmillaankin vain osatotuus jatkuvasti muuttuvan järjestelmän toiminnasta. Huippuyksikköjen tutkimustoiminnan yhteiskunnallisten vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty näitä molempia ajatusmalleja painottaen tosin tapaustutkimuksen luonteisesti muuttamien huippuyksikköiden tutkimustulosten hyödyntämisen syvällisempää tarkastelua.

<sup>17</sup> VALO on VTT:n, Valtiovarainministeriön (VM), Kauppa- ja teollisuusministeriön (KTM), Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) sekä Maa- ja metsätalousministeriön (MMM) yhteistyössä toteuttama hanke, jossa tarkastellaan, mikä on yhteiskunnallisen vaikuttavuuden rooli tutkimusorganisaatioiden tulosohjauksessa.

<sup>18</sup> Esim. Tekes (2007a), Hyvärinen ja Rautiainen (2006), Lemola et al. (2008a).

<sup>19</sup> Ks. esim. Tekes (2007b) ja myös Lemola et al. (2008b)

<sup>20</sup> Wooding et al. (2004); Kanninen ja Lemola (2006)

<sup>21</sup> Raivio ja Syrjänen (2005)



Arvioinnissa käytetyssä tutkimuksen vaikuttavuuden analyysissä on erotettu vaiheina I) tutkimuksen panokset, II) suorat tulokset, III) välittömät vaikutukset ja IV) välilliset, laajemmat vaikutukset. Huippuyksikköohjelman ulkopuolisten tekijöiden merkitys vaikutusten syntymisessä kasvaa siirryttäessä vaiheesta I vaiheeseen IV. Vaiheessa I vaikutukset ovat täysin tutkimusyksikkökohtaisia ja tarkastelun kohteena ovat erityisesti arviointikysymysten panoksia koskevat osiot (rahoitus ja rekrytoinnit). Huippuyksikköohjelman merkitys ja lisäarvon erottaminen on selkeintä hahmottaa tässä vaiheessa. Ohjelma on tarjonnut lisärahoitusta, joilla on suora vaikutus tutkimuksen panostuksiin. Vaiheessa II keskitytään arviointikysymyksiin, jotka koskevat tutkimuksen toimintatapoja kattaen arviointikysymykset tutkimuksen toimintatavoista ja verkostoitumisesta. Tämän vaiheen vaikutuksiin vaikuttavat erityisesti tutkimusorganisaation, kunkin tieteenalan tutkimusyhteisön ja tutkimusryhmän toiminnan tekijät. Huippuyksikköohjelman vaikuttavuus ja lisäarvo on tässä vaiheessa jo osittain välillinen ja ohjelman lisäarvo tulee erottaa muista toimintaympäristön muutoksista. Vaiheissa III ja IV siirrytään alueelle, jossa ulkoisia merkittäviä tekijöitä ovat laajemmin yhteiskunnalliset ja toimialakohtaiset tekijät. Vaiheisiin liittyvät erityisesti arviointikysymykset tulosten hyödyntämisen eri muodoista ja erityiskysymys huippuyksikköiden tohtorien sijoittumisesta työelämään.

## **B. Huippuyksikköohjelmien vaikutus innovaatiojärjestelmässä**

Huippuyksikköpolitiikan ja huippuyksikköohjelmien laajempien tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän kehittymistä tukevien vaikutusten analysointi on huomattavan haastavaa. Edellä kuvattu tutkimustoiminnan vaikutusten arviointi ottaa

päänäkökulmaksi yksittäisen huippuyksikön toiminnan ja rakentaa tästä ”bottom-up” periaatteella näkemyksen ohjelman tuottamasta lisäarvosta. Huippuyksikköohjelmien vaikutuksia koko tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän ja politiikan kehittämiseksi on lähestyttävä taasen ennen ”top-down” periaatteella. Ohjelman strategisen vaikuttavuuden ja poliittisen asemoinnin arvioinnin tueksi kirjallisuudessa on vähemmän käyttökelpoisia valmiita tulkintamalleja. Yleisimmin ohjelmallisia rakenteita arvioidaan peilaamalla niiden onnistumista suhteessa niille asetettuihin tavoitteisiin, jotka muodostavat keskenään hierarkkisen rakenteen sisältäen operatiiviset tulostavoitteet, ohjelman tuloksellisuuden tavoitteet ja laajemmat politiikkatavoitteet. Arviointikysymyksiinä tarkastellaan erityisesti ohjelmatoiminnan tehokkuutta, suoraa vaikutuksia ja vaikuttavuutta. Tämä yleinen ohjelmien arviointikehys toimii yhtenä lähtökohtana aineistoa jäseneltäessä.

Huippuyksikköohjelmien arvioinnin kohdalla on luonnollisesti tarkasteltava ohjelmien toteuttamista suhteessa asetettuun strategiaan ja politiikkatavoitteisiin sekä arvioitava ohjelman tavoitteiden saavuttamista ja ohjelmatoiminnan tehokkuutta. Ohjelmien arviointi suhteessa niille asetettuihin tavoitteisiin ja toiminnan tehokkuuden kannalta eivät kuitenkaan ole yksinään riittävä lähestymistapa esitettyihin arviointikysymyksiin vastaamiseksi. Ohjelmien toimeenpanon aikana suomalaisessa tutkimus- ja innovaatiojärjestelmässä sekä näitä koskevissa politiikoissa on tapahtunut muutoksia, joiden johdosta ohjelmien tuloksellisuuden arviointi suhteessa vuosikymmen sitten asetettuihin tavoitteisiin ei ole tulevan toiminnan kehittämisen kannalta riittävää. Arvioinnin tulisi tuottaa tulevaisuussuuntautunutta tietoa, jonka avulla pohditaan tulevaisuuden strategisia valintoja. Yleisesti on yhä enemmän

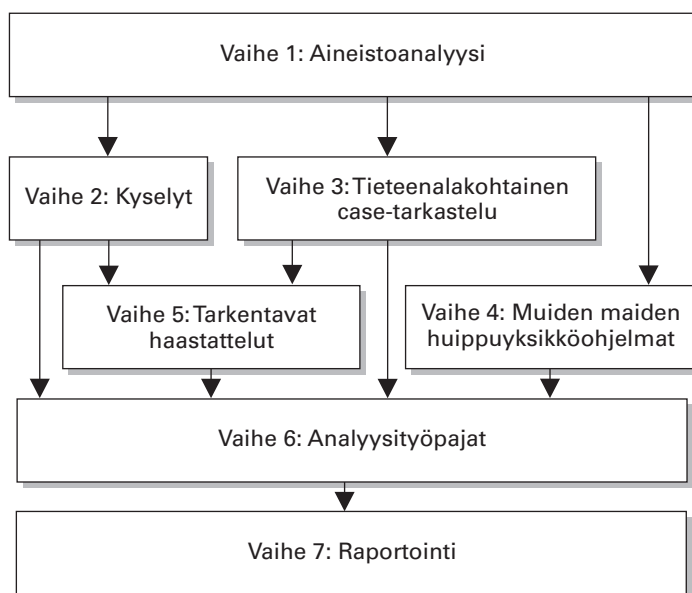
vaateita toteuttaa arviointeja, joissa tarkastellaan ohjelmallisen toiminnan roolia suhteessa koko politiikkakentän kehittämiseen ja politiikan teon tukena<sup>22</sup>. Huippuyksikköohjelmien kohdalla tätä näkökulmaa on erityisen olennaista korostaa johtuen siitä, että instrumentti on ollut suomalaisessa tiedepolitiikassa merkittävä uusi toimintatapa, jolla on ollut normaalia rahoitusohjelmaa laajempia vaikutuksia tiedepolitiikassa.

Arvioinnissa käytetään **ennakoivan arvioinnin** lähestymistapaa, jolla tarkoitetaan sitä, että ohjelman toteutuneiden ja todennettujen menneiden vaikutusten lisäksi analyysiin otetaan mukaan myös tulevaisuutta koskevia näkemyksiä<sup>23</sup>. Tavoitteena on tuottaa kokemusten ja aineiston perusteella suosituksia, jotka otavat huomioon myös odotettavissa olevia toimintaympäristön muutoksia. Analyysin perustana on oltava eri tahojen osin subjektiiviset näkemykset tulevai-

suuden muutoksista ja niiden relevanssista. Arviointitulosten kohdalla keskitytään aineistoon, joka kuvaa huippuyksikköohjelmien ja -politiikan merkitystä koko järjestelmän kehittämiseksi. Olennaista tulevaisuuden suositusten laadinnassa ovat aineistot, joita on kerätty eri arviointikysymyksiin vastaamiseksi koskien yliopistojen strategioiden uudelleensuuntaamista, tutkimusinfrastruktuurin kehittämistä sekä yksikköjen varautumista huippuyksikkökauden päätymiseen (nk. exit-strategia).

## 2.4 Arvioinnin toteutus ja aineistot

Arviointi toteutettiin seitsemässä työvaiheessa, joiden yhteenveto on esitetty kuvassa 2.7. Arvioinnin toteutusta ohjasi Akatemian asettama ohjausryhmä, joka tapasi työn aikana 5 kertaa. Ohjausryhmän jäsenet on lueteltu liitteessä 3. Ohjausryhmä tuki aineiston keruun suun-



Kuva 2.7. Arvioinnin toteutus.

<sup>22</sup> Ks. esim. Kuitunen et al. (2007)

<sup>23</sup> Valovirta ja Hjelt (2005)

taamista sekä toimitti Akatemian hallussa olevaa aineistoa arvioinnin käyttöön. Seuraavassa on kuvattu tarkemmin arvioinnin eri vaiheiden tuottama aineisto.

#### 2.4.1 Aineistoanalyysi

Huippuyksikköpolitiikkaa ja -ohjelmia koskeva kirjallinen aineisto on laajaa katkaen muun muassa yksiköiden itsensä tuottaman materiaalin kuten itsearvioinnit, kansainväliset arvioinnit, vuosiraportit sekä strategiadokumentit ja politiikka-asiakirjat. Kansainvälisen vertailuaineiston tarjoavat useiden maiden toteuttamat vastaavat huippuyksikköohjelmat.

Akatemia on kesien 2006 ja 2008 aikana tehnyt merkittävää huippuyksikköjä koskevaa tilastollisen aineiston kokoamista ja tämä aineisto on ollut arvioinnin käytössä. Huippuyksiköistä on muun muassa kerätty rahoitustiedot, henkilötiedot ja tiedot tutkimuksen välittömistä tuotoksista. Tämä tilastollinen aineisto on raportoitu taulukoina liitteessä 2.

Arvioinnin alussa tehtiin aineiston perusteella ensimmäiset alustavat johtopäätökset ja aineistoa hyödynnettiin lisätiedonkeruun suunnittelussa.

#### 2.4.2 Tapaustutkimus-tarkastelut

Huippuyksikköohjelman arvioinnin osana toteutettiin tapaustutkimuksena syvällisempi analyysi 13 huippuyksikölle (31 % yksiköistä). Tavoitteena oli koota syvällistä arviointitietoa erilaisten tutkimusyksiköiden tiedon hyödyntämisen mekanismeista ja toimintamalleista, yhteistyön muodoista ja huippuyksikköohjelmien lisäarvosta tutkimusryhmän työlle. Erityisenä tavoitteena oli koota näkemyksiä eri tieteenaloja edustavista huippuyksiköistä.

Tapauskohteet on listattu taulukossa 2.1. Niiden valinnassa käytettiin seuraavia kriteerejä.

- Molemmat arvioinnin kohteena olevat ohjelmakaudet olivat edustettuina siten,

että tapaustutkimuksen kohteita oli tasapainoisesti suhteessa ohjelmakausien kokoon.

- Yhteensä valittujen yksiköiden olisi oltava kattava ja edustava otos huippuyksiköiden taustaorganisaatioista. Kaikkiaan huippuyksikköjen johtajia on ollut 12 organisaatiossa (yliopisto tai tutkimuslaitos). Huomattava osa yksiköistä (45%) on ollut Helsingin yliopistossa, jolloin otoksen edustavuuden takia on valittava suhteessa enemmän kohteita Helsingin yliopistosta. Tapaustutkimuksiin valittiin myös yksiköitä, joilla on ollut useita taustaorganisaatioita.
- Valittujen yksiköiden on edustettava erilaisia tieteenaloja.
- Valittujen yksiköiden tulisi edustaa myös henkilöstön koossa mitattuna erisuuruisia yksiköitä.

Kunkin tapauskohteeksi valitun yksikön osalta analysoitiin tarkemmin yksikön tutkimustoiminnan kirjallinen materiaali ja toteutettiin 2–4 henkilökohtaista haastattelua. Huippuyksikön johtajan ja tutkijoiden lisäksi haastatteluun katettiin myös huippuyksikön tuottaman tiedon hyödyntäjiä ja tutkimusyksiköiden yhteistyökumppaneita. Yhteensä toteutettiin 34 tapauskohtaista haastattelua. Haastatellut on lueteltu liitteessä 4.

#### 2.4.3 Kyselyaineisto

Yhden merkittävän aineistolähteen muodostivat neljä erillistä kyselyä, jotka toteutettiin syyskuussa 2008. Kyselyillä kerättiin erityisesti taustaorganisaation ja huippuyksiköiden tutkijoiden näkemyksiä.

1. Ensimmäinen kysely kohdennettiin arvioinnin kohteena olleiden huippuyksiköiden taustaorganisaatioina toimineille yliopistoille. Kyselyn postituslistaa varten koottiin yhteen kaikkien arvioinnin kohteina olleiden

**Taulukko 2.1.** Tapaustutkimusten kohteeksi valitut huippuyksiköt.

| Yksikkö                       | Tieteenala  | Tausta-organisaatio | Henkilöstön lkm               |
|-------------------------------|---|---------------------|-------------------------------|
| <b>Ohjelmakausi 2000–2005</b> |   |                     |                               |
| Jaakko Frösen, HY             | Humanistiset tieteet, filologia                           | HY                  | 48                            |
| Ilkka Hanski, HY              | Biotieteet, populaatiobiologia                            | HY                  | 39                            |
| Lea Pulkkinen, JY             | Psykologia  | JY                  | 78                            |
| Risto Nieminen, TKK           | Luonnontieteet, fysiikka                                  | TKK                 | 72                            |
| Seppo Kellomäki, JoY          | Metsätieteet, metsänhoitotiede                            | JoY                 | 62                            |
| Tapio Palva, HY               | Biotieteet, perinnöllisyystiede, kasvibiologia            | HY                  | 77                            |
| Mikko Hupa, ÅA                | Tekniikka, kemian prosessitekniikka                       | ÅA                  | 137                           |
| Yrjö Engenström, HY           | Yhteiskuntatieteet, kasvatusta ja käyttäytymistieteet     | HY                  | 41                            |
| <b>Ohjelmakausi 2002–2007</b> |   |                     |                               |
| Erkki Koskela, HY             | Yhteiskuntatieteet, taloustiede                           | HY                  | Tieto puuttuu, arvio n. 10–30 |
| Juha Pekkanen, KTL            | Lääke- ja terveystieteet, terveystieteet                  | KTL, HY, EELA       | 39                            |
| Antti Räisänen, TKK           | Tekniikka, sähkötekniikka                                 | TKK                 | 93                            |
| Howard Jacobs, TaY            | Lääke- ja terveystieteet, lääketieteellinen bioteknologia | TaY, HY             | 63                            |
| Simo Knuutila, HY             | Humanistiset tieteet, filosofia                           | HY, JY              | 24                            |

huippuyksiköiden yliopistojen rehtorit, vararehtorit, hallintojohtajat ja dekaanit tai laitosjohtajat. Kyselyn kohdejoukko oli 95 nimeä ja vastauksia saatiin 35 kpl. Osa vastauksista oli laadittu yliopistokohtaisiksi eli vastaajat olivat tehneet yhteistyötä vastausten muotoilussa. Kaikkiaan vastaukset edustivat suhteellisen kattavasti taustaorganisaatioita. Vastauksia saatiin seuraavista organisaatioista: Helsingin yliopisto, Helsingin yliopistollinen sairaala, Joensuun yliopisto, Jyväskylän yliopisto, Oulun yliopisto, Tampereen teknillinen yliopisto, Tampereen yliopisto, Teknillinen korkeakoulu, Turun yliopisto ja Åbo Akademi.

2. Toinen kysely kohdennettiin yliopistoille, jotka eivät ole toimineet arvioinnin kohteina olleina kausina huippuyksiköiden taustaorganisaatioina. Kyselyn kohdejoukko oli sama kuin ensimmäisessä kyselyssä. Kohdejoukko kattoi 65 nimeä ja vastauksia saatiin 16 kpl.

3. Kolmannen kyselyn tavoitteena oli koota laajasti suomalaisten tutkijoiden näkemyksiä huippuyksikkötoiminnasta. Kohdejoukoksi valittiin Suomen Akatemian akatemiattutkijaviran hakuun vuosina 2005–2007 osallistuneet suomalaiset tutkijat. Kohdejoukko kattoi kaikkiaan 828 nimeä, mutta osoitteista palautui toimimattomina noin 60 kpl. Kaikkiaan vastauksia saatiin 186 kpl, joista 79 kpl vastauksia oli tutkijoilta, jotka ovat uransa varrella työskennelleet huippuyksiköissä.

4. Viimeinen kysely suunnattiin arvioinnin kohteina olleissa huippuyksiköissä työskennelleille ulkomaalaisille senioritutkijoille. Kohdejoukko kattoi 235 nimeä, joiden osoitteista palautui toimimattomina noin 120 kpl. Vastauksia saatiin 44 kpl.

Kustakin kyselystä on tehty erillinen yhteenvedo kysymyksittäin ja nämä on koottu liitteiksi 6–9.

#### 2.4.4 Muiden maiden huippuyksikköohjelmat

Yhtenä erillisenä aineistona koottiin tietoa muutamista valituista maista, joissa on ollut käynnissä Suomen huippuyksikköohjelmaa vastaavaa toimintaa. Akatemia on aktiivisesti seurannut muiden maiden toimintaa ja tietoa on jo olemassa<sup>24</sup>. Tarkemman tiedon tuottamiseksi vertailukohteiksi valittiin Sveitsi, Tanska ja Alankomaat, joiden huippuyksikköohjelmista kerättiin täydentävää tietoa. Arvioinnin tässä osassa hyödynnettiin arviointikonsortiossa mukana olevia kansainvälisiä asiantuntijoita ja vaiheen tuottama tieto on koottu erilliseksi muistioksi<sup>25</sup>. Kansainvälistä vertailuaineistoa on muuten hyödynnetty arvioinnissa soveltavin osin vertailuesimerkkeinä.

#### 2.4.5 Täydentävät haastattelut ja analyysityöpajat

Arvioinnin johtopäätösten ja suositusten tarkentamiseksi kerättiin eri tahojen näkemyksiä täydentävin haastatteluin sekä kolmessa analyysityöpajassa, jotka organisoitiin 7.11., 12.11. ja 20.11.2008. Työpajoihin osallistui kaikkiaan 35 henkilöä ja lisähaastatteluja tehtiin 9 kpl. Työpajojen osallistujat on lueteltu liitteessä 5. Arvioinnin loppuvaiheessa haastatellut henkilöt on listattu osana liitettä 4.

---

<sup>24</sup> ks. esim. Malkamäki et al. (2001)

<sup>25</sup> Brennenraedts, te Velde, and den Hertog (2008)

# 3 HUIPPUYKSIKKÖOHJELMIEN VAIKUTUKSET TUTKIMUS- TOIMINNALLE

Tässä luvussa esitetään huippuyksikköohjelmien vaikutuksia tutkimustoiminnalle. Aineistona ovat itsearviointiraportit, kysely huippuyksikköiden taustaorganisaatioille, huippuyksikköiden tutkijoiden haastattelut ja analyysityöpajoissa käydyt keskustelut.

## 3.1 Tutkimushenkilöstön määrä ja rakenne

Arvioinnin kohteena olleiden huippuyksikköiden henkilöstön määrä on molempien huippuyksikkökausien yhteydessä kasvanut keskimäärin 43 %, kun verrataan tilannetta kaksi vuotta ennen kausien alkua ja kausien lopussa.<sup>26</sup> Henkilöstön kokonaismäärä ensimmäisen huippuyksikköohjelman 2000–2005 yhteensä 26 yksikössä oli kauden lopussa 1901 henkeä ja toisen huippuyksikköohjelman 2002–2007 yhteensä 16 yksikössä kauden lopussa 1024 henkeä. Eri yksikköiden välillä kasvussa oli suuria eroja. Huippuyksikkökausi oli enimmillään jopa lähes nelinkertaistanut yksikön henkilöstön määrän, mutta toisaalta kaikkiaan viidessä huippuyksikössä henkilöstö oli vähentynyt.

Kuvassa 3.1 on esitetty henkilöstömäärän muutos tehtäväryhmittäin molempien kausien osalta. Kaikkien henki-

löstöryhmien määrissä oli ollut kasvua. Professorien osalta kasvu kaudella 2000–2005<sup>27</sup> yksiköissä oli keskimäärin 25 % ja kaudella 2002–2007 18 %. Seitsemässä huippuyksikössä professorien määrä oli kuitenkin vähentynyt. Muiden kokoneiden tutkijoiden kuin professoreiden osalta kasvua oli ollut vastaavasti 12 % ja 32 %, mutta 13 yksikössä eli lähes joka kolmannessa määrä oli vähentynyt. Huippuyksikkötoiminta oli keskimäärin kasvattanut kokoneimman tutkijahenkilöstön määrää yksiköissä, mutta suhteessa vähemmän kuin koko henkilöstön määrää. Kun suhteutetaan huippuyksiköissä olleiden professoreiden määrää koko Suomen professorien määrään, nähdään että 6,0 % kaikista professoreista on kuulunut kauden 2000–2005 huippuyksikköohjelmaan ja 3,5 % kauden 2002–2007 ohjelmaan.<sup>28</sup> Koska kaudet ovat ajallisesti päällekkäisiä, niin noin 9,5 % kaikista Suomen professoreista on kuulunut näihin huippuyksiköihin (laskeutena vuodelle 2005). Tämä osoittaa huippuyksikköohjelmien huomattavaa levittäytymistä suomalaisessa tutkimuskentässä.

Erityisen paljon huippuyksiköissä olivat lisääntyneet post doc -tutkijat. Kaudella 2000–2005 oli kasvua keskimäärin 80 % ja kaudella 2002–2007

<sup>26</sup> Tilanne kaksi vuotta ennen kauden alkua on saatu huippuyksikköhakemuksissa ilmoitetuista tiedoista ja tieto kauden päättyessä perustuu yksikköiden toimittamiin loppuraportteihin.

<sup>27</sup> ”Kausi 2000–2005” ja ”kausi 2002–2007” viittaavat raportissa johdonmukaisesti ko. kausien kattamiin huippuyksiköihin eivätkä siis vuositason tarkasteluihin.

<sup>28</sup> Professorien määrät kaikissa yliopistoissa olivat 2255 vuonna 2005 ja 2289 vuonna 2007 (KOTA-tietokanta) ja huippuyksiköissä vastaavasti 135 ja 80.

jopa 130 %<sup>29</sup>. Asialla on erityistä merkitystä tutkimustyön organisoimisessa tutkimusryhmissä. Yksiköissä oli tutkimustoiminnassa merkittävästi siirrytty suuntaan, jossa nuoret väitelleet tutkijat ottavat tutkimustyön vastuuta. Suhteellisesti suuremmalla post doc -tutkijoiden määrällä on oletettavasti myös merkitystä jatko- ja perustutkinto-opiskelijoiden ohjauksessa siten, että professorien ja kokeneiden tutkijoiden ohella post doc -tutkijat yhä enemmän ohjaavat opin- näytteitä ja niihin liittyvää tutkimusta. Huippuyksikköjen haastatteluissa ilmeni, että jotkut huippuyksiköt ovat erityisesti halunneet ja voineet satsata suomalaisten ja ulkomaalaisten post doc -tutkijoiden palkkaamiseen. Post doc -järjestelmän kehittäminen yliopistoissa nähdään erittäin tarpeelliseksi ja positiivisia merkkejä edistymisestä on tutkijoiden mukaan näkyvissä.

Opetusministeriön rahoittamiin tutkijakouluihin kuuluvissa huippuyksiköissä tohtoriopiskelijoiden määrässä on ollut kasvua kaudella 2000–2005 keskimäärin 29 % ja kaudella 2002–2007 33 %. Muut jatko-opiskelijat sisältyvät muiden perustutkinnon suorittaneiden ryhmään. Tämän tutkimushenkilöstön määrässä on kasvua ollut kaudella 2000–2005 keskimäärin 56 % ja kaudella 2002–2007 15 %. Monissa yksiköissä näiden henkilöstöryhmien määrät ovat tosin huippuyksikkökauden aikana vähentyneet – ministeriön rahoittamien tutkijakoululaisten määrä yhteensä 14 yksikössä ja muiden perustutkinnon suorittaneiden osalta 11 yksikössä. On huomattava, että kahden ensimmäisen huippuyksikköohjelman ajalle ajoittuu myös tutkijakoulujen toiminnan käynnistyminen, jolloin yleisesti tutkijakoulutettavien määrä on Suomessa kasvanut. Tohtorikoulutettavien määrä huippuyk-

siköissä erityisesti kaudella 2000–2007 kasvoi huomattavasti nopeammin kuin yleinen jatkotutkintoa suorittavien määrän kasvu samana ajanjaksona.

Muun akateemisen henkilöstön määrä ja avustavan henkilöstön määrä ovat lisääntyneet. Edellisen osalta kaudella 2002–2007 määrä on jopa kaksinkertaistunut. Avustavan henkilöstön osuus kokonaishenkilöstömäärästä ei ole kasvanut eikä vähentynyt.

Arvioinnin kohteena olleiden huippuyksikköiden ulkomaalaisen henkilöstön määrä on lisääntynyt vahvasti. Kaudella 2000–2005 heidän määränsä lisääntyi 94 % ja oli kauden lopussa 307 henkeä. Erityisen paljon kasvoivat tutkijakouluissa olevien, muiden perustutkinnon suorittaneiden ja muun akateemisen henkilöstön määrät. Keskimääräinen ulkomaalaisten osuus huippuyksikköiden koko henkilöstöstä kasvoi kauden aikana 12 %:sta 17 %:iin. Yksikkökohtaiset erot olivat kuitenkin suuret ja eri yksiköissä ulkomaisen henkilöstön osuus koko henkilöstöstä kauden lopussa vaihteli välillä 0–72 %. Kaudella 2002–2007 huippuyksikköiden ulkomaalaisen henkilöstön määrä lisääntyi 39 % ja oli kauden lopussa 190 henkeä. Erityisen paljon kasvoivat ulkomaalaisten kokeneiden tutkijoiden ja post doc -tutkijoiden määrät. Myös haastatteluissa tuotiin esiin, että jotkut huippuyksiköt ovat erityisen runsaasti palkanneet ulkomaalaisia post doc -tutkijoita. Samalla tohtoriväitöksen tehneitä ja tutkijanurasta kiinnostuneita omia opiskelijoita on kannustettu siirtymään post doc -tehtäviin ulkomaille ja muihin yliopistoihin korkeatasoisiin tutkimusryhmiin.

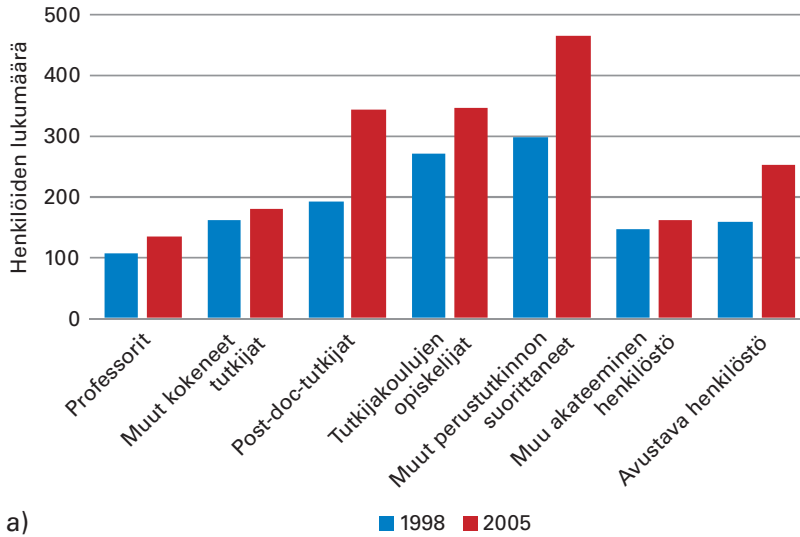
Arvioinnissa tarkasteltiin sitä, houkuttelevatko huippuyksiköt ja keskitettykö huippuyksiköihin enemmän ulkomaalaisia jatko-opiskelijoita kuin yle-

<sup>29</sup> Post doc -tutkijoiden määrä oli toisaalta vähentynyt kaikkiaan kuudessa huippuyksikössä.

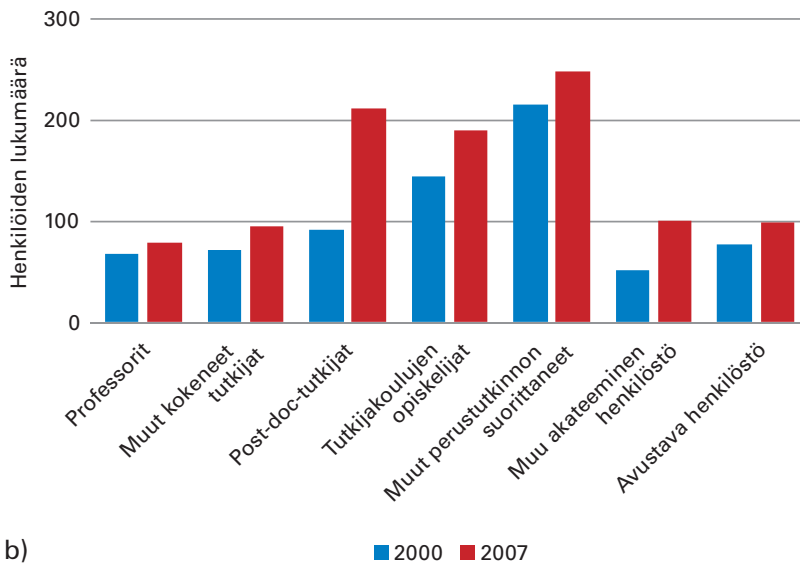


sesti tutkimusyksiköihin. Jatkotutkintoa kaikissa yliopistoissa suorittavista ulkomaalaisista opiskelijoista huippuyksiköihin kuului 9,3 % kaudella 2000–2005 ja

4,1 % kaudella 2002–2007.<sup>30</sup> Keskittymisen mittaamiseksi voidaan käyttää vertailukohtana professorien määrää, koska kaikki jatko-opiskelijat ovat



a)



b)

**Kuva 3.1. a)** Kauden 2000–2005 huippuyksiköiden henkilöstön määrä vuonna 1998 ja 2005 (kaudella yhteensä 26 yksikköä). **b)** Kauden 2002–2007 huippuyksiköiden henkilöstön määrä vuonna 2000 ja 2007 (yhteensä 16 yksikköä)<sup>31</sup>.

<sup>30</sup> Jatkotutkintoa suorittavat ulkomaalaiset opiskelijat kaikissa yliopistoissa 1616 henkeä vuonna 2005 ja 1776 henkeä vuonna 2007 (KOTA-tietokanta) ja huippuyksiköissä vastaavasti 150 henkeä ja 73 henkeä.

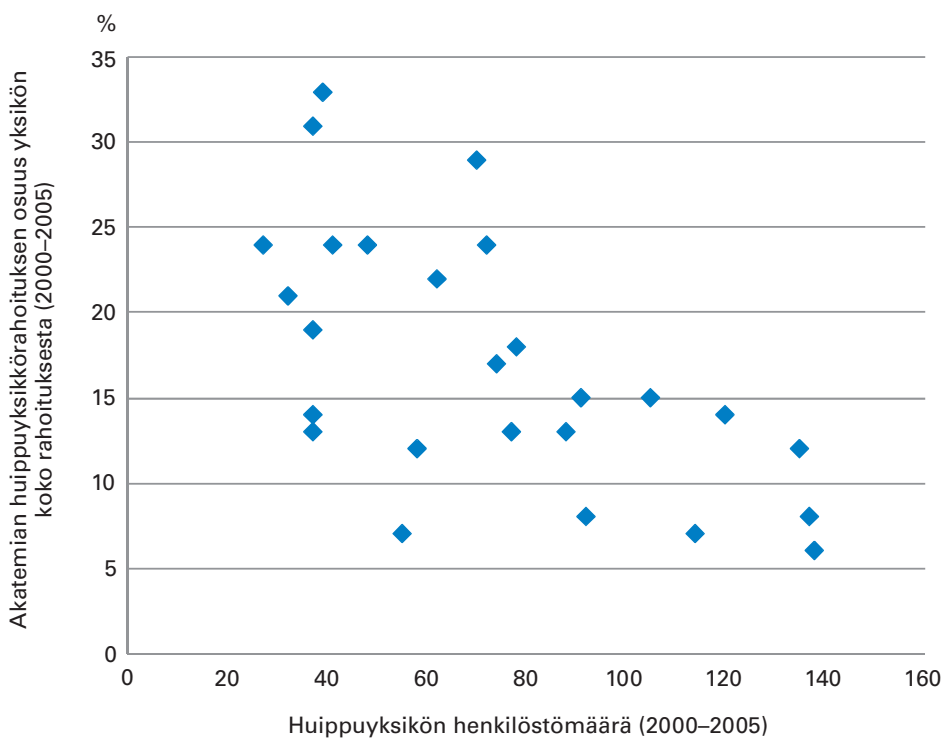
<sup>31</sup> Tilanne kaksi vuotta ennen kauden alkua on saatu huippuyksikköhakemuksissa ilmoitetuista tiedoista ja tieto kauden päättyessä perustuu yksiköiden toimittamiin loppuraportteihin.

professorien ohjauksessa. Verrattuna vastaaviin professoreiden määrään huippuyksiköissä (6,0 % ja 3,5 %) voidaan todeta, että ulkomaalaisia jatko-opiskelijoita on huippuyksiköissä hieman enemmän kuin Suomessa keskimäärin.

Jatkuvana huolena tutkimushenkilöstön suhteen on ollut tehtävien määräaikaisuus. Kasvavalle tekijäjoukolle ei ole perustettu uusia virkoja yliopistoihin ja päättyneissä huippuyksiköissä monet tutkijat ovat jääneet tyhjän päälle. Tilanne koetaan varsin harmillisena, koska kumuloitunut osaaminen ja tieto-taito eivät saa jatkoa. Pahimmillaan ryhmiä on käytännössä hajonnut, kun yksikön kasvu on ollut vain väliaikaista. Tutkimuslaitoksissa tilanne koetaan erilaiseksi, koska niissä tutkimustyö perustuu lähes pelkästään projektirahoitukseen.

### 3.2 Rahoituksen kehittyminen

Arvioinnin kohteena olleiden huippuyksiköiden kokonaisrahoitus eli tutkimustoiminnan koko volyyymi oli keskimäärin 15,5 M€ yksikköä kohden huippuyksikkökaudella 2000–2005. Yksiköt olivat varsin erikokoisia ja niiden rahoitus vaihteli välillä 6,10–50,0 M€ välillä. Kaudella 2002–2007 yksiköiden kokonaisrahoitus oli 13,2 M€ ja vaihteli eri yksiköiden osalta välillä 4,27–27,0 M€. Akatemian myöntämä huippuyksikkörahoitus oli huippuyksikköä kohden kaudella 2000–2005 keskimäärin 1,84 M€, missä yksikkökohtainen vaihtelu oli 0,72–3,12 M€. Vastaavasti kaudella 2002–2007 Akatemian rahoitus oli keskimäärin 2,13 M€ ja vaihteluväli 1,08–3,27 M€.



**Kuva 3.2.** Huippuyksikkörahoituksen suhteellinen osuus yksikön koko rahoituksesta on sitä isompi mitä pienempi yksikkö on (luvut kaudelle 2000–2005).

Akatemian myöntämän huippuyksikkörahoituksen osuus yksiköiden kokonaisrahoituksesta on edellisen mukaisesti kahdella kaudella vastaavasti ollut 12 % ja 16 %. Eri yksiköiden osalta osuus on kaikkiaan vaihdellut välillä 4–51 % eli hyvin huomattavasti. Pienimmillään Akatemian varsinainen huippuyksikkörahoitus siis ei oleellisesti vaikuta yksiköiden toiminnan laajuuteen. Enimmillään huippuyksikkörahoitus vastaa puolta toiminnan rahoituksesta. Kuvassa 3.2 on esitetty ohjelmakauden 2000–2005 osalta yksiköiden koon ja huippuyksikkörahoituksen välinen suhde. Yksikön koon ja huippuyksikkörahoituksen suhteellisen merkittävyyden välillä on selkeä korrelaatio yksikkökohtaisista eroista huolimatta. Pienemmissä yksiköissä huippuyksikkörahoituksen merkitys on suhteessa isompi.

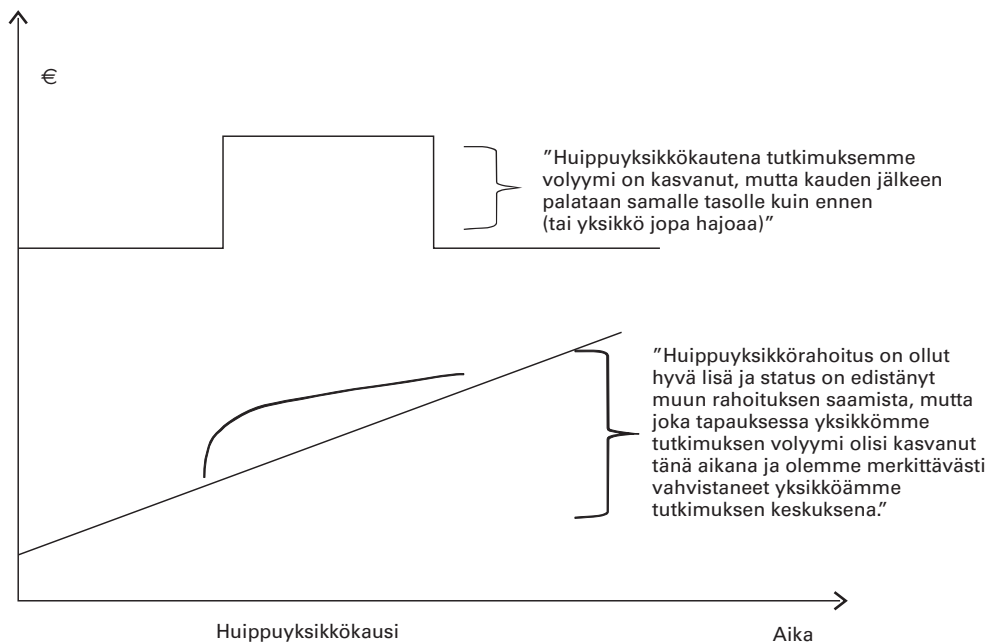
Huippuyksikköasema on tuonut mukanaan myös muuta julkista rahoitusta. Opetusministeriö on myöntänyt taustaorganisaatioina toimineille yliopistoille kustakin huippuyksiköstä rahoitusta, jonka yliopisto useissa tapauksissa on ohjannut suoraan yksikölle. Ohjelmat olivat Akatemian ja Tekesin yhteisesti rahoittamia, mutta sen lisäksi yksiköt ovat saaneet näiden rahoittajien muuta rahoitusta. Tekesin kilpailtu rahoitus on ollut huippuyksiköiden haettavana. Akatemian periaatteena on ollut, että yleisten tutkimusmäärärahojen hakeminen eli niin sanottu tammikuun haku on ollut poissuljettu huippuyksiköiden tutkijoilta. Muissa hakumuodoissa huippuyksiköiden tutkijat ovat olleet aktiivisia ja menestyksekkäitä. Kaikkiaan huippuyksiköihin on myönnetty Akatemian rahoitusta 211 M€ vuosina 1997–2007, mistä huippuyksikkörahoitus on ollut 38 %. Suurin osa Akatemian rahoituksesta huippuyksiköille on tullut muusta kuin varsinaisesta huippuyksik-

körahoituksesta. Haastatteluissa huippuyksiköiden johtajat ja tutkijat kuitenkin korostavat huippuyksikkörahoituksen vapaata käyttöä ja sen tärkeyttä tutkimustyössä.

Haastattelujen mukaan huippuyksikköasemalla arvioidaan olleen suora edistävä merkitys kilpaillun julkisen rahoituksen saamiselle. Toisaalta se seikka, ettei Akatemian yleisiä tutkimusmäärärahoja saa hakea, voi joissakin tapauksissa estää kokonaisrahoituksen lisääntymisen. Erityisesti ne yksiköt, joiden tutkimuksen rahoituksesta Akatemialta haettu kilpailtu rahoitus on muodostanut merkittävän osan, kokevat, ettei huippuyksikkörahoitus ole lisännyt Akatemian rahoituksen määrää. Huippuyksikköasemalla kuitenkin katsotaan olleen oleellista vipuvaikutusta muun rahoituksen saamiseksi. Tämän vaikutuksen ei kuitenkaan katsota olevan pysyvää.

Kaiken kaikkiaan huippuyksikköaseman merkitys tutkimusrahoituksen osalta jakautuu yksikön kasvu-uran mukaan ja siihen vaikuttaa myös yksikön koko ja tutkimusala. Kuvassa 3.3 on esitetty kaksi tyypillistä arviota huippuyksikön vaikutuksesta rahoitukseen. Joillekin yksiköille Akatemian huippuyksikkökausi on lisännyt rahoitusta, mutta kauden jälkeen on palattu samalle tasolle. Toisaalta selkeällä kasvu-uralla olevat yksiköt katsovat, että rahoitus on mahdollisesti väliaikaisesti kasvanut, mutta vaikutusta on vaikea erottaa muusta kasvusta. Tosin yhtenä huippuyksikköohjelman välillisenä vaikutuksena todetaan yleinen parantunut kyky hakea rahoitusta.

Varsinaista näyttöä ei ole sellaisesta tilanteesta, että huippuyksikkökausi olisi muuttanut yksikön kasvu-uraa oleellisesti tai pysyvästi nopeuttanut kasvua. Tämä on kuitenkin mahdollista ja myös todennäköistä ainakin joidenkin huippuyksiköiden osalta.



**Kuva 3.3.** Kaksi tyypillistä arviota huippuyksikön vaikutuksesta rahoitukseen – Huippuyksikkörahoituksella on ollut vipuvaikutusta, mutta vaikutus ei todennäköisesti ole pysyvä.

### 3.3 Vaikutukset yksiköiden tutkimuksen sisältöihin

Tässä arviointityössä ei paneuduttu tieteellisen toiminnan tasoon tai tieteelliseen vaikuttavuuteen. Huippuyksikköohjelmat ovat kuitenkin vaikuttaneet yksiköiden tutkimuksen sisältöihin myös sellaisilla tavoilla, joilla on laajempaa vaikuttavuutta. Haastatteluissa yksiköiden johtajat katsovat, että huippuyksikkörahoituksella on ollut erityistä vaikutusta, joka voidaan erottaa muusta tutkimuksen kehittämisestä ja trendeistä.

Pitkäkestoinen rahoitus on edesauttanut uusien tutkimusteemojen avaamista. Jo huippuyksikköhakemusta tehtäessä on hakijaryhmässä seulottu parhaita ideoita, joilla voidaan menestyä hakukilpailussa ja joiden varaan huippuyksikkökausi voidaan rakentaa. Hakijoille on ollut selvää, että vain kansainvälisellä huipputasolla menestyvä tutkimus voi tulla rahoitetuksi huippuyksikkönä eikä enti-

nen lähestyminen yleensä riitä. Lähtökohtaisesti teemat ovat tuoreita ja sisältävät uusia elementtejä. Monet huippuyksiköistä katsovat, että ne ovat tämän lisäksi pystyneet kauden aikana entisestään uudistamaan teemoja ja tuomaan mukaan esimerkiksi tutkimustulosten hyödyntämiseen liittyviä asioita.

Yksiköissä koetaan, että mahdollisuus tieteelliseen riskinottoon on lisääntynyt. Akatemia on osaltaan ainakin epäsuorasti tähän kannustanut. Tutkimuksen laajuus ja pitkä rahoitus ovat tärkeimmät elementit, joiden varaan uusia riskipitoisia tutkimusprojekteja voidaan käynnistää. Kuitenkaan varsinaista evidenssiä riskipitoisesta tutkimuksesta ei ole ja erityisesti epäonnistuneita tutkimuksia ei ole tuotu esiin. Tämä voi toisaalta johtua siitä, että kokeneet tutkijat eivät päästä tutkimuksia umpikujaan vaan sisältöä muutetaan ajoissa uuteen hedelmällisempään suuntaan. Luultavasti huonosti edistyneitä projekteja ei myös-

kään tuoda esiin. Vain muutamissa yksiköissä tuli esiin että tutkimuksellisia korjausliikkeitä on tehty.

*”Tietenkin tutkimustoiminta muuttui. On itsestään selvää, että pitkä aikajänne tuo mahdollisuutta katsoa pitemmälle ja riskipitoisesti. Raha on käytetty eteenpäin katsomiseen.”*

Tutkijat korostavat, että mahdollisuus tehdä ns. ’vapaata tutkimusta’ on oleellinen huippuyksikön tuoma etu. Vapaa tutkimus tarkoittaa esimerkiksi mahdollisuutta käynnistää nopeasti uusia projekteja, jatkaa lupaavia projekteja tai seurata maailmanlaajuisia trendejä. Tämä koetaan oleellisesti erilaiseksi kuin erikseen rahoitetut tutkimusprojektit. On tosin huomattava, että huippuyksikön tutkimus usein koostuu monista ja monenlaisista tutkimushankkeista, joiden rahoituslähde vaihtelee ja joilla on eri vastuullisia johtajia. Vain hyvin harvat haastatellut yksiköt kokevat, ettei huippuyksikköasema ollut muuttanut tutkimuksen sisältöjä.

Vapaan tutkimuksen tekemisen luonteen mukaisesti ja pitkäaikaisilla resursseilla huippuyksiköissä on lisääntynyt kyky kehittää ja ottaa käyttöön uusia tutkimusmenetelmiä. Lisäksi joissakin yksiköissä on palkattu tällaiseen tarkoitukseen erityisalojen osaaja, jota muuten ei olisi ollut mahdollista saada pelkästään oman yksikön käyttöön. Uudet tutkimusmenetelmät ovat myös voineet olla uusia laitteita, joita on ollut mahdollista hankkia ja saada käyttöön.

Huippuyksiköiden toiminnan tavoitteisiin ja ympäristöön liittyvää suunnittelua on ollut toteuttamassa koko joh-

to, vähintäänkin yksikön ja ryhmien johtajat. Yhteisen strategisen suunnittelun merkitystä pidetään arvokkaana huippuyksikköohjelman lisäarvona. Uusiin teemoihin ja sisältöihin sekä tutkimuksen hyödyntämiseen on positiivisesti vaikuttanut kullekin huippuyksikölle nimetty tieteellinen tukiryhmä (SAB, *scientific advisory board*). Muutamasta kansainvälisestä huippututkijasta – jotka ovat samalta tutkimusalalta – koostuneet ryhmät ovat toimineet huippuyksiköiden vertaistukena ja kriitikkoina. Akatemian huippuyksikkökoordinaation kautta perustetut SAB:it ovat saavuttaneet laajan tuen ja lähes kaikki yksiköt myöntävät niiden arvon. Eräät huippuyksiköt ovat käyttäneet SABeja paitsi tieteen sisältöjä arvioivana elimenä niin myös strategisena työkaluna.

*”Ryhmien välillä on ollut strateginen keskustelu eli isommalla joukolla on saatu keskustelua. Ja se on lisäarvo. Huippuyksikkö on laajentanut joukkoa, joka osallistuu tutkimusasetelmien tekemiseen. Yhdellä kampuksella oleminen on ollut oleellista.”*

Monitieteisyys on useissa huippuyksiköissä lisääntynyt. Tähän on vaikuttanut erityisesti kaksi erillistä syytä. Huippuyksikköhakemusta laadittaessa ja yksikköä koottaessa on pyritty löytämään uusia teemoja ja näkökulmia. Koska eri alojen rajapinnoilta löytyy uutuusarvoa helpommin, on huippuyksiköissä usein eri alojen tutkijoita. Huippuyksiköiden sisäinen keskustelu siis edistää monitieteisyyttä, mutta jopa tieteidenvälisyyttä.<sup>32</sup> Toinen syy on, että huippuyksiköiden kiinnostavuus partnerina on lisääntynyt.

<sup>32</sup> Tässä monitieteisyydellä tarkoitetaan sitä, että samaa aluetta, ongelmaa tai ilmiötä tarkastellaan eri tieteiden näkökulmista, mutta eri tieteiden välillä ei välttämättä synny todellista vuorovaikutusta. Tieteidenvälisyydessä tutkimuksellisen integraation oletetaan lisäksi toteutuvan analyysin muotoutumisessa ja sisällössä itse tutkimusprosessin kuluessa. (ks. esim. Jussi Pakkasvirta, Monitiede vai monta tiedettä? – Näkökulmia poikkitieteeseen kulttuuri-, yhteiskunta- ja alue-tutkimukseen. Verkko-oppikirja, <http://www.helsinki.fi/hum/renvall/monitieteisyys/>).

Joihinkin huippuyksiköihin esimerkiksi on otettu aktiivisesti yhteyttä ja ehdotettu monitieteistä yhteistyötä uusilla alueilla. Vastaavasti huippuyksiköstä esitetty yhteistyötarjous on korkeatasoisena verkottumismahdollisuutena ollut muille vartenotettava. Mainittakoon että yleinen verkottumisen lisääntyminen ei kokonaisuutena noussut esiin arvioinnin haastatteluissa, vaan kyseiset huippuyksiköt olivat jo valmiiksi sekä Suomessa että kansainvälisesti hyvin verkottuneita.

Kaikkiaan huippuyksikkökausi on tyyppillisesti suunnannut ja syventänyt tutkimusta. Yksiköiden kannalta mahdollisuus suunnata tutkimusresursseja vapaammin on ollut sekä mielenkiintoista että tuloksellista. Uusien tutkimustee-  
mojen ja mahdollisesti uusien tutkimusmetodien varassa tutkijat kokevat tuotaneensa enemmän ja parempaa tiedettä. Monitieteisyys ja tieteidenvälisyys ovat huippuyksikkökäudella useissa yksiköissä lisääntyneet.

### 3.4 Tutkimuksen infrastruktuureiden tukeminen

---

Eri tieteenaloilla tutkimuksen infrastruktuurit voivat merkitä eri asioita ja tästä johtuen eri huippuyksiköissä niihin liittyvät tarpeet olivat hyvin erilaiset. Tutkimuksen tekemisen tavalla on tähän oleellinen merkitys. Teoreettista tutkimusta tekevät huippuyksiköt mukaan lukien laskennallinen tutkimus kokivat vähiten puutteita tutkimusinfrastruktuurin tukemiseen liittyen. Kokeellista tutkimusta tekevät huippuyksiköt taas lähes poikkeuksetta olivat sitä mieltä, että tutkimuslaiteinfrastruktuurin tukeminen yliopistossa ja Suomessa yleensä on ollut puutteellista.

Huippuyksikköasemalla on ollut positiivinen vaikutus taustaorganisaatioiden osoittamiin tila- ja laiteresurs-

seihin, mutta taustaorganisaatioista erityisesti yliopistojen olisi toivottu tarjoavan vielä enemmän perusrahoitusta. Joillekin huippuyksiköille on ollut tarjolla suuriakin uusia työtiloja yliopiston puolelta, ja eri ryhmät ovat näin päässeet fyysisesti lähelle toisiaan. Toisaalta nähdään, että huippuyksikön pitää olla riittävän virtuaalinen eikä pysyviä rakenteita tulisi kehittää.

Kokeellista tutkimusta tekevissä yksiköissä tutkimuslaitteiden osalta kaivattaisiin enemmän tukea ja pitkäjänteisyyttä. Suomessa ei ole mekanismeja kilpailtuun tutkimusinfrastruktuurirahoitukseen ja sen ainoa suuri tarjoaja on taustaorganisaatio. Monet yksiköt pahoittelevat, ettei yliopisto ole pystynyt niitä merkittävästi tukemaan, vaikka huippuyksikköasema sinänsä on vaikuttanut positiivisesti. Yksiköissä joudutaan lisäksi jatkuvasti tasapainoilemaan henkilöstön palkkauksen ja uusien laitteiden välillä. Lyhyellä tähtäimellä henkilöresurssit saattavat viedä voiton laiteinvestoinneista.

### 3.5 Hallinnon ja tutkimuksen organisoinnin kehittyminen

---

Huippuyksikköasema on parantanut tutkimustoiminnan johtamista ja hallintoa yksikkö- ja ryhmätasolla. Akatemia on vaatinut monessa tapauksessa entistä täsmällisempää seurantaa ja raportointia. Vaikka huippuyksikköohjelmaan liittyvää raportointia ja muita hallinnollisia velvollisuuksia pidetään raskaina, ovat ne samalla kehittäneet projektihallintoa ja oman toiminnan seurantaa. Joissakin tapauksissa katsotaan, että vaikutukset ovat ulottuneet jopa osasto- ja tiedekuntatasolle. Joidenkin huippuyksiköiden osalta raportointia Akatemialle on kuitenkin laiminlyöty, minkä uskotaan viit-  
taavan puutteelliseen projektin hallin-

taan pikemmin kuin piittaamattomuuteen.

Huippuyksiköissä koetaan tutkimuksen strategisen suunnittelun ja johtamisen kehittyneen. Tähän on vaikuttanut jo vaativa hakuvaihe, jolloin hyvät yksiköt ovat kyenneet esittämään vakuuttavan pidemmän aikavälin tutkimussuunnitelman. Arvioinnin aikana todettiin hyväksi se, että johtamisen ja strategiseen suunnitteluun ei ole pakotettu, vaan se on syntynyt yksiköiden oman oppimisen kautta. Strategiseen suunnitteluun on otettu mukaan myös uusia malleja. Esimerkiksi Åbo Akademi ja siellä toimiva Prosessikemian keskus-huippuyksikkö yhdisti SAB:in kokouksia ja oman teollisuuden neuvottelukuntansa (*industrial advisory board*) kokouksia, jolloin on saatu aikaan mielenkiintoista laaja-alaista keskustelua.

Edellä todettiin, että huippuyksikötoiminta on suunnannut ja syventänyt tutkimusta. Toisaalta huippuyksiköiden johtajien hallinnoima tutkimustoiminta ja henkilöstö ovat kasvaneet – usein oleellisesti. Tämä on lisännyt johtajien generalisoitumista. Pienet yksityiskohdat on yhä enemmän jätettävä muille ja huippuyksiköissä toimivat eri ryhmät oleellisesti päättävät tutkimustyöstä. Mitä suurempi huippuyksikkö on, sitä vähemmän johtaja voi keskittyä tutkimustyön yksityiskohtiin. Ääritapauksessa huippuyksikön johtaja on manageri, joka resursoi yksikön ja huolehtii strategisista linjauksista. Toinen ääripää on huippututkija, joka osallistuu suhteellisen pienen huippuyksikön päivittäiseen toimintaan. Nämä kaksi kuvaa eivät ole toisiaan poissulkevia ja eri yksiköt sijoituvat yksilöllisesti välimaastoon. Yksikön kasvaminen kuitenkin siirtää johtajaa yleisjohtamisen suuntaan. Tämä nähdään kuitenkin väistämättömänä ja yleisesti parantunutta strategista suunnitte-

lua, tutkimuksen johtamista ja käytännön hallinnointia pidetään positiivisena vaikutuksena.

Ne huippuyksiköt, joissa on ryhmiä saman taustaorganisaation sisältä, ovat lisänneet taustaorganisaation sisäistä yhteistyötä. Sisäinen kilpailu useissa tapauksissa on vähentynyt ja muuttunut yhteistyöksi. Yhteen hiileen puhaltaminen ja tiivis yhteistyö on koettu miellyttäväksi ja se on lisännyt nuorten tutkijoiden ja opiskelijoiden verkottumista. Samalla tosin on ilmennyt sitä, että organisaatioissa muualla on pelätty huippuyksikön vievän enemmän resursseja. Erityisesti yliopistoissa osasto- ja tiedekuntatasolla on korostetun tasa-arvoisesti kohdeltu sekä huippuyksiköiden että muita professoreita. Huippuyksikölle myönnetty lisäresurssit on osoitettu yliopistojen johdosta.

Edellä mainittiin, että huippuyksiköiden myötä post doc -tutkijoiden osuus on kasvanut. Useat yksiköt ovat pystyneet uudella tavalla panostamaan post doc -tutkijoiden palkkaamiseen. Tällä on merkitystä tutkimusryhmien rakenteeseen ja tutkimuksen tekemisen tapaan. Post doc -tutkijoita pidetään kansainvälisesti normaalina osana tutkimuksen dynamiikkaa ja sen uskotaan lisääntyvän myös Suomessa.

Huippuyksiköillä on yleensä ollut hyvät kansainväliset suhteet jo kauden alussa. Käytännössä huippututkijat ovat aina kansainvälisesti verkottuneita. Suurin osa huippuyksiköistä toteaa, että oleellisia muutoksia ei ole ollut, vaikka huippuyksikköasema sinänsä antaa lisämainetta. EU-hankkeiden osalta tuotiin esille, että niiden osalta huippuyksikköasemasta oli ollut etua. Huippuyksiköistä ulkomaille tehtyjen vierailujen lukumäärä ei osoita lisääntymistä, vaan kaudella 2000–2005 vierailujen lukumäärä väheni 5 % (kaudelle tilastoitu kaikkiaan



363 vierailua) ja kaudella 2002–2007 kasvoi 7 % (201 vierailua).<sup>33</sup> Ulkomailta huippuyksiköihin tehtyjen ulkomaalaisten vierailujen lukumäärän osalta sen sijaan on nähtävissä selvää kasvua. Kaudella 2000–2005 vierailujen määrä ulkomailta lisääntyi 19 % (1266 vierailua) ja kaudella 2002–2007 peräti 39 % (469 vierailua).<sup>34</sup> Määriä on vaikeaa vertailla kaikkiin tutkijavierailujen määriin Suomessa, koska luotettavaa vertailudataa ei löytynyt<sup>35</sup>.

### 3.6 Rekrytointi ja tutkijantyö

Rekrytoinnit ovat huippuyksikön tuoman ’huippu’-statuksen myötä helpottuneet. Hyvät perustutkinto-opiskelijat ja jatko-opiskelijat hakeutuvat aktiivisesti huippuyksiköihin. Tässä pätee sanonta, että hyvä tulee hyvän luokse. Vastaavasti huippuyksiköissä omia opiskelijoita kannustetaan siirtymään hyvätasoisiin ryhmiin maailmalle ja kokeneemmat tutkijat ja professorit avaavat henkilökohtaisilla suhteillaan kontakteja. Yksikön status ja huippuyksikkörahoituksen mahdollistamat aiempaa tilannetta pidemmät sopimukset ovat edesauttaneet, että hyviä post doceja ja kokeneita tutkijoita on saatu yksikköön. Erityisesti kokeneempien tutkijoiden osalta tutkimusympäristöillä ja maineella on merkitystä. Kuvassa 3.4 on huippuyksiköissä toimineiden kokeneiden ulkomaalaisten tutkijoiden vastaukset haettaessa tietoa vai-

kuttiko huippuyksikköstatus rekrytoitumiseen (kyselytulokset on esitetty tarkemmin liitteessä 9). Puolet tiesi yksikön huippuyksikköstatuksesta etukäteen ja heistä puolelle se oli merkittävä Suomeen tuloon vaikuttava tekijä. Neljäsosa siis tuli Suomeen toimiakseen huippuyksikössä, mitä voidaan pitää kohtuullisen korkeana osuutena. Tässä aineistossa on huomattava, että kyselyssä ei kysytty Suomeen tulon vuotta eli iso osa vastanneista on todennäköisesti saapunut Suomeen jo ennen yksikön huippuyksikköstatusta.

Tutkijankoulutus on kehittynyt huippuyksikkökausien aikana. Jotkut yksiköt ovat suunnanneet kasvua tietoisesti enemmän tohtoriopiskelijoihin ja kasvattaneet tulevaisuuden tutkijoita. Tutkijakoulujen kanssa huippuyksiköillä on ollut selkeää synergiaa. Helsingin yliopisto on myös esimerkiksi rahoittanut humanististen tieteiden alueella usean huippuyksikön yhteisen seminaariohjelman, eräänlainen post doc -koulun nuorten tohtorien kouluttamiseksi, missä lisäksi kuukausittain on kaksi tohtoriopiskelijoiden seminaaria. Jotkut yksiköt taas ovat panostaneet tietoisesti erityisesti post doc -henkilöstön lisäämiseen. Eräässä biolääketieteen huippuyksikössä kaudella 2002–2007 panostettiin jatko-opiskelijoiden kouluttamiseen ja nyt yksikön saamalla jatkokaudella 2008–2013 yksikössä on vahvasti omista ryhmistä lähtöisin olevia tohtoritutkijoita.

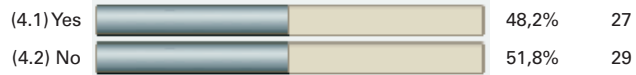
<sup>33</sup> Akatemia on tilastoinut kunkin huippuyksikön ja samalla eri henkilöstöryhmien osalta vähintään kuukauden vierailut ulkomaille. Muutoksen osalta on vertailtu edellisen kauden osalta keskimääräistä vuotuista määrää vertailuajanjaksolla 1995–1998 ja huippuyksikkökaudella 2000–2005 sekä jälkimmäisen kauden osalta vertailujaksolla 1996–2000 ja kaudella 2002–2007.

<sup>34</sup> Akatemia on tilastoinut kunkin huippuyksikön ja samalla eri henkilöstöryhmien osalta ulkomaalaisten vähintään kahden viikon vierailut huippuyksiköihin. Vertailujaksot ovat vastaavat kuin ulkomaille tehdyissä vierailuissa.

<sup>35</sup> Alueen tilastoinnin ongelmista kertoo se, että yhteensä huippuyksiköissä on heidän oman raportointinsa perusteella tehty enemmän vierailuja kuin mitä KOTA tietokannassa on raportoitu vierailuja koko maassa.

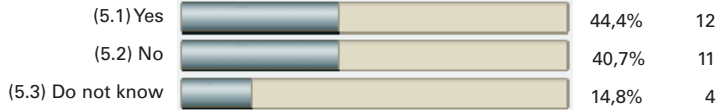
Did you know beforehand that the unit had a CoE status?

Number of question respondents: 56 (avg: 1,5)



Was this an important factor for you in making the decision to come to Finland?

Number of question respondents: 27 (avg: 1,7)

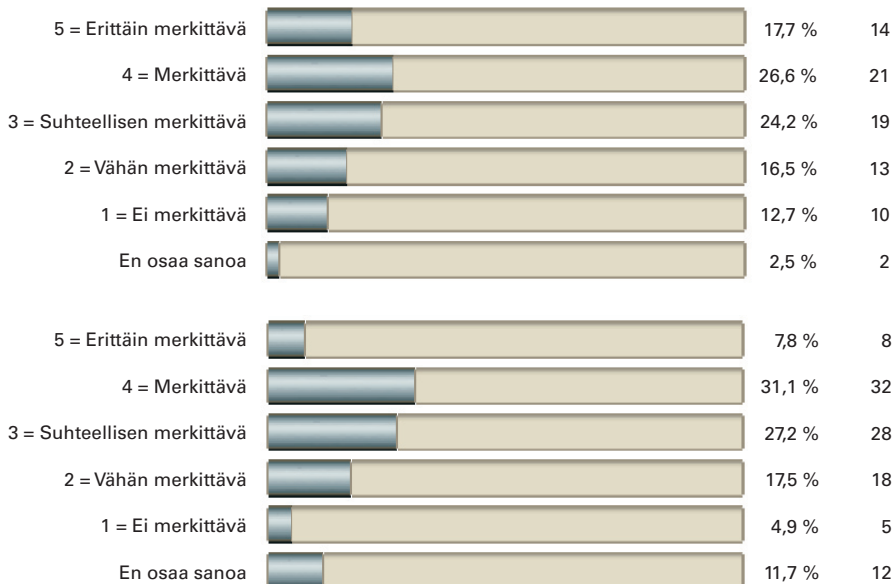


**Kuva 3.4.** Huippuyksiköissä toimineiden kokeneiden ulkomaalaisten tutkijoiden vastauspari siitä vaikuttiko huippuyksikköstatus rekrytoitumiseen.

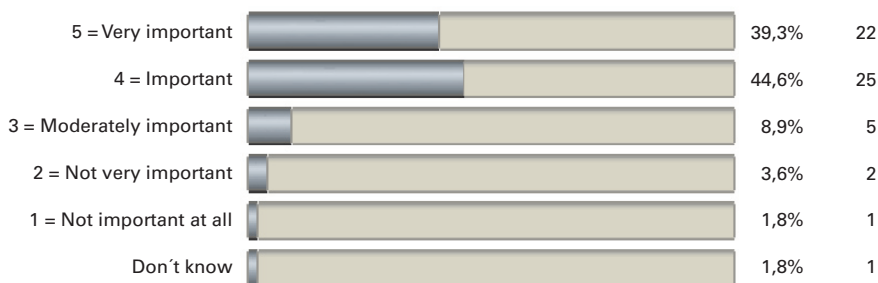
*”Lopullinen toteuma on aika pitkälle ollut se, että on palkattu tutkijatohtori- ja post doc -porras. Ja tämä on ollut hyvä valinta. Mukaan on saatu paljon nälkäisiä ihmisiä.”*

Huippuyksiköillä on maine hyvinä tutkimusympäristöinä. Akatemiaturkijan virkaa hakeneille suunnatussa kyselyssä tutkijat kokevat huippuyksiköissä työskentelyn merkittäväksi oman uran kan-

nalta. Kuvassa 3.5 on esitetty vastauksia huippuyksikön merkityksestä kyselyssä akatemiaturkijan virkaa 2005, 2006 tai 2007 hakeneille. Huippuyksiköissä työskennelleistä 45 % on sitä mieltä, että huippuyksikössä työskentely on ollut merkittävää tai erittäin merkittävää uralle. Akatemiaturkijan virkaa hakeneista, huippuyksiköissä ei työskennelleistä tutkijoistakin 39 % katsoo, että huippuyks-



**Kuva 3.5.** Huippuyksiköissä työskennelleet akatemiaturkijan virkaa hakeneet (yllä): ”Mikä on ollut huippuyksikössä työskentelyn merkitys yleisesti urallesi?” ja (alla) akatemiaturkijan virkaa hakeneet eivät huippuyksiköissä työskennelleet tutkijat: ”Kuinka merkittävänä näet huippuyksiköissä työskentelyn yleisesti tutkijanuran kehittymiselle?”



**Kuva 3.6.** Huippuyksiköiden ulkomaalaisille kokeneet tutkijat: ”Mikä on ollut huippuyksikössä työskentelyn merkitys yleisesti urallesi?”

siköissä työskentely yleisesti on tutkijanuran kehittymiselle merkittävää tai erittäin merkittävää. Kuvassa 3.6 on vastaukset vastaavaan kysymykseen huippuyksiköissä työskennelleille ulkomaalaisille kokeneille tutkijoille. Heistä 92 % katsoo, että huippuyksikössä työskentely on ollut merkittävää tai erittäin merkittävää uralle. Muita ulkomaalaisten tutkijoiden näkemyksiä huippuyksiköistä ja tutkimuksesta Suomessa on esitetty liitteessä 7.

### 3.7 Muita vaikutuksia tutkimustoiminnalle

Kansainvälinen näkyvyys tutkimuksen tekijöiden keskuudessa on jonkin verran lisääntynyt. Tästä on kuitenkin varsin vaihtelevia mielipiteitä. Huippuyksiköiden vetäjät ovat tyypillisesti jo aiemminkin olleet kansainvälisesti arvostettuja tutkijoita. Kansainvälisen näkyvyyden ei katsota enää entisestään kasvaneen. Huippuyksikköstatusta korostetaan vaihtelevasti. Jotkut yksiköt kuten esimerkiksi sähkötekniikan alan ”SMA-RAD” ja kemiantekniikan alan ”Prosessikemian ryhmä” selkeästi ovat brändänneet nimeään ja sen huippututkimuksen leimaa. Huippuyksiköiden edustajien mielestä Akatemia voisi kansallisesti vielä paljon enemmän tuoda ohjelmallisesti esille huippuyksiköitä.

Huippuyksiköissä on rakenteellisesti sekä tiiviitä että ryhmien osalta hajallaan

olevia. Pääsääntöisesti omaan toimintaan ja yksikön yhteistyöhön ollaan tyytyväisiä. Joissakin verkostomaisissa yksiköissä ryhmät kuitenkin muodostavat pikemminkin huippuyksikköohjelman kuin huippuyksikön. Tiivis yksikkö, jossa ryhmät sijaitsevat lähellä toisiaan koetaan hyväksi, koska silloin tiedon diffusioetäisyys on pieni. Erilaiset vertaistuet esimerkkinä jatko-opiskelijoiden tutkimustyö paranevat lähekkäin oltaessa. Myös taloudenhoidon osalta on yksinkertaisempaa, että yksikkö on vain yhdessä yliopistossa. Hallinnollisesti eri yliopistoissa olevien ryhmien yhteensovittaminen on monimutkaisempaa.

Useissa huippuyksiköissä eri tieteenaloilla on tuotu positiivisena asiana esille huippuyksikön mukanaan tuoma monitasoinen keskustelu ja keskustelukulttuuri. Eri yhteyksissä on myös mainittu, että yliopiston perinteisesti tulee olla keskustelun tyyssija, mitä asiaa oma huippuyksikkö on lisännyt. Uudet ideat ja monitieteisyys parhaiten pääsevät esille, kun eri alojen ja metodologioiden edustajat tutustuvat toisiinsa ja yhdessä vapaasti voivat pohtia tieteen tekemistä.

Huippuyksikön rahoituksen loppuminen on tutkimukselle riski ja taitekohta. Yksikön huippuyksikkörahoituksen loppuminen ja pahimmillaan koko yksikön hajoaminen voi jopa lamauttaa henkisesti. Yliopistot ovat tutkijoiden mukaan vaihtelevasti tukeneet huippuyksikköohjelmista poistuneita yksiköitä.

Huippututkimuksen tekeminen ei kuitenkaan lopu eikä osaaminen kerralla katoa, mikä on tunnustettava ja tuotava esiin. Huippuyksiköitä on tuettava taitekohdassa. Taustaorganisaatioiden ja Akatemian tulisi yhdessä toimia siten, ettei kohtuutonta turbulenssia aiheudu. Tutkijat korostavat erityisesti, että mikäli yliopisto haluaa profiloitua huippututkimuksen tekijänä, sen tulee pitää yllä ex-huippuyksiköiden henkilöstöä ja osaamista. Parhaimmillaan yliopistoa kiitetään asian hoitamisesta, mutta monissa yliopistoissa asiaan ei kiinnitetä huomiota.

*”Se oli räätälöity ratkaisu (vuoden ajan) yliopiston puolelta ja kaiken kaikkiaan huomattava summa”*

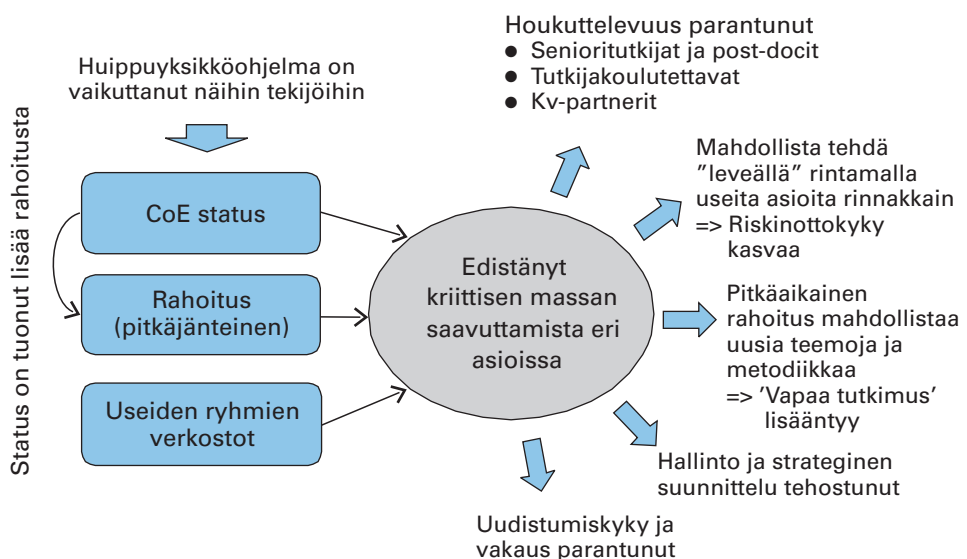
*”Oleellisin exit-strategia meille on Akatemian tammikuun haku”*

*”Yliopistolla ei ole exit-strategiaa ellei joku maksa sitä, tai sitten pitäisi olla halua olla huippuyliopisto”*

Kuvassa 3.7 on koottu yhteenvetona huippuyksikköohjelmien ja -toiminnan vaikutuksia tutkimustoiminnalle. Huippuyksikköohjelma on tuonut huippuyksikköaseman ja pitkäjänteistä, vapaata

rahoitusta. Tutkimusrahoitusta on saatu Akatemian huippuyksikkörahoituksena, taustaorganisaation myöntämänä huippuyksikkörahoituksena ja lisäksi opetusministeriön taustaorganisaatioille osoittamasta tuloksellisuusrahoituksena, joka kokonaan tai osittain yleensä on jatkoosoitettu huippuyksikölle. Huippuyksikköstatuksella on ollut selkeä vipuvaikeutus muuhun rahoitukseen, jota on ollut ulkopuolinen rahoitus esimerkiksi yrityksiltä ja EU:lta. Lisäksi taustaorganisaatiot ovat voineet myöntää lisärahoitusta, josta ei huippuyksikön sopimusneuvotteluissa sovittu. Erilaiset verkostot, kuten erityisesti huippuyksikön eri ryhmien muodostama kokonaisuus ja Akatemian huippuyksikköohjelman verkosto, ovat muotoutuneet.

Vaikutuksia voidaan yhteisesti kuvata kriittisen massan saavuttamisella eri asioissa, missä kriittinen massa tarkoittaa pysyvästi suurempaa kokoa tai uutta tapaa toimia. Houkuttelevuus on parantunut rekrytointimielessä. Korkeatasoiset tutkijat ja opiskelijat hakeutuvat maineikkaisiin ryhmiin. Samasta syystä



**Kuva 3.7.** Huippuyksikköohjelmien vaikutuksia tutkimustoiminnalle.

yhteistyössä saavutetaan parhaita ryhmiä niin kotimaassa kuin ulkomailla. Erityisesti mainitaan uudet poikkitieteelliset avaukset, joissa huippuyksikkömaine on kumppanille takeena laadusta ja osaamisesta. Leveällä rintamalla tehtävä tutkimus, jota rahoitetaan pitkäjänteisesti, mahdollistaa entistä paremmin yksittäiset riskipitoiset hankkeet. Samaan asiaan liittyen uusien teemojen avaaminen ja uuden metodiikan käyttäminen on paremmin mahdollista. Tutkijoiden omin

sanoin sellainen vapaa tutkimus lisääntyy, joka suuntaa tulevaisuuteen eikä ole jo tutkimussuunnitelmissa tarkasti määritelty. Hallinto ja tutkimuksen strateginen suunnittelu tehostuvat ja paranevat. Tutkimuksen strategioissa erityisen hedelmällistä on yksiköissä tehtävä monen tutkimusryhmän yhteinen suunnittelu-työ. Huippuyksiköiden kasvanut koko ja tutkimuksellinen massa lisäävät yksikön uudistumiskykyä ja vakautta.

# 4 HUIPPUYKSIKKÖOHJELMIEN VAIKUTUKSET TAUSTA- ORGANISAATIOILLE

Tässä luvussa esitetään huippuyksikköohjelmien vaikutuksia taustaorganisaatioille. Aineistona ovat olleet itsearviointiraportit, kysely huippuyksikköiden taustaorganisaatioille, haastattelut ja analyysipajojen keskustelut.

## 4.1 Strategiatason muutokset

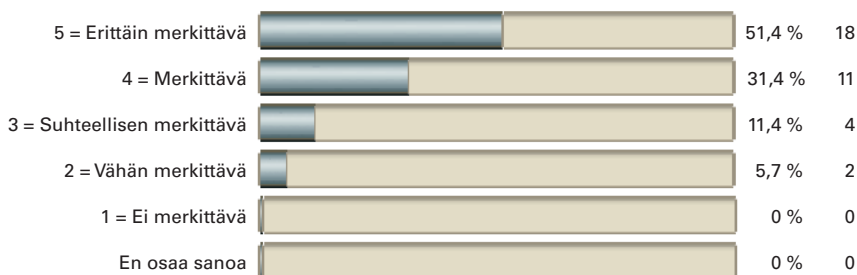
Yliopistot ovat viime vuosina laatineet tutkimusstrategioita, mutta huippuyksikköiden kytkentä näihin nähdään toistaiseksi yleisesti heikoksi perustuen arvioinnin aikana haastateltujen näkemyksiin. Huippuyksikköohjelmien kannalta oleellisia yhteistyökumppaneita ovat kuitenkin juuri taustaorganisaatiot, yliopistot ja valtion tutkimuslaitokset. Toiveena olisi kehittää kansallisesti yhä vahvempi huippuyksikköohjelmatoiminta, jossa myös taustaorganisaatiot osoittavat strategista ketteryyttä.

Huippuyksikköiden taustaorganisaatioista yliopistoille suunnattuun kyselyyn vastasi suuri joukko yliopistojen hallinnosta vastaavia: rehtoreita, vararehtoreita, hallintojohtajia sekä dekaaneita ja laitosjohtajia. Kyselyn vastaukset on

tarkemmin esitetty liitteessä 4. Kysyttäessä huippuyksikköiden merkityksestä omalle yliopistolle kaikkiaan 83 % vastaajista piti niitä yleisesti merkittävänä tai erittäin merkittävänä asiana. Jopa yli puolet vastaajista arvioi huippuyksiköt erittäin merkittäväksi.

Huippuyksikköohjelmat ovat yliopistojen näkökulmasta lisänneet näkyvyyttä ja tunnettavuutta. Ne ovat myös vaikuttaneet yliopiston ja tutkimuksen arvostukseen ja imagoon positiivisessa mielessä. Huippuyksikköohjelmat ovat lisänneet tutkimusrahoitusta suoraan, mutta myös välillisesti sillä kohonneen statuksen ja uusien verkostojen myötä on helpompaa hakea rahaa esim. kansainvälisistä hauista. Lisäksi niillä on ollut positiivinen vaikutus yhteistyöhön kansallisesti ja kansainvälisesti. Negatiivisina puolina tuotiin esiin prosessin raskaus ja siihen joskus liittyvä turha työ, jos ei tule valituksi. Myös tutkijoita eriarvoistavat toimet nähdään haittana.

Vastaajista 83 % ilmoitti, että heidän yliopistollaan on kirjattu tutkimustoiminnan strategia. Vastaukset vaihtelivat organisaatioiden sisällä eli itse asiassa



**Kuva 4.1.** Taustaorganisaatioiden vastaukset kysymykseen "Mikä on ollut huippuyksikköiden merkitys yleisesti yliopistollenne?"

strategian olemassaolo ei ollut täysin selvä kaikille vastaajille saman organisaation sisällä. Kirjatuissa strategioissa yliopistot ovat määritelleet tutkimuksensa vahvuusalueet, jotka usein liittyvät huippuyksikköihin. Tutkimusstrategioita on myös joillakin tiedekunnilla tai laitoksilla, ja niissä on määritelty, että huippuyksiköitä voidaan erikseen tukea.

Esimerkiksi Jyväskylän yliopistossa huippuyksiköiden tukeminen niiden kehittämissä vaiheissa on ollut yliopiston strategiana jo pitkään. Huippuyksikköjen muodostuminen ja niiden säilyttäminen on yksi strategiassa määriteltyjä mittareita. Tukea suunnataan enemmän strategiassa valituille aloille, mutta huippuyksiköjä on syntynyt myös aloille, joita ei ole valittu strategiassa vahvuusiksi.

Kysyttäessä huippuyksikköjen vaikutuksista hallintoon, yli puolet kysymykseen vastanneista näki, ettei huippuyksiköiden tukemiseksi ole tehty mitään hallinnollisia muutoksia. Ne, joiden mukaan hallinnollisia muutoksia on tehty, mainitsivat rahoituksen kohdentamisen, työvoiman ohjaamisen huippuyksiköiden hallinnointiin sekä suurempien tutkimuskokonaisuuksien muodostamisen.

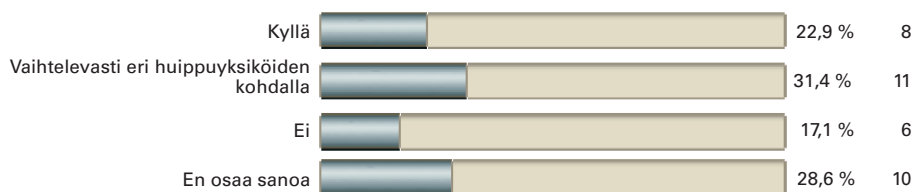
Huippuyksikkökauden aikana yliopistot ovat antaneet sen tuen mitä on sovittu sopimusneuvotteluissa Akatemian kanssa. Ilmeisesti sopimuksen täyttäminen omasta puolesta katsotaan useissa yliopistoissa riittäväksi toimeksi. Tutkijat omista kommentteissaan toisaalta korostavat tätä annettua sovittua positiivi-

sena asiana, mutta toisaalta moittivat ettei enempään ole ollut useinkaan halua. Tässä suhteessa yliopistojen välillä on kuitenkin eroja.

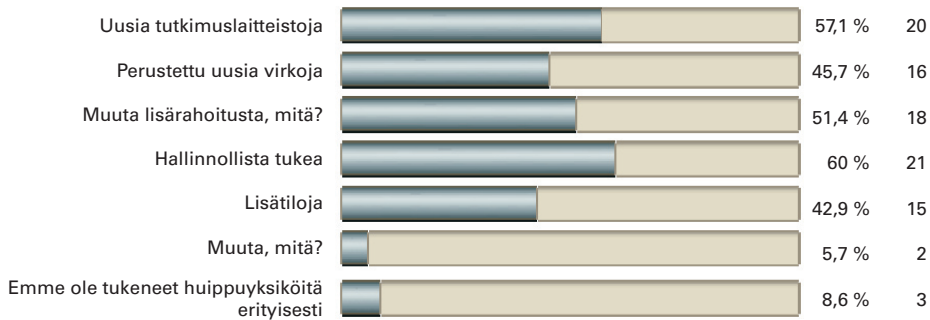
Taustaorganisaatioiden edustajilta kysyttiin varautumisesta huippuyksikköiden tukemiseen huippuyksikkökauden päättymisen jälkeen. Noin kolmannes taustaorganisaatioiden edustajien vastauksista ilmoitti, että huippuyksikköiden jatkotoiminnan suunnittelua oli tehty vaihtelevasti eri huippuyksikköiden kohdalla jo ennen kauden päättymistä (kuva 4.2). Lähes yhtä moni ei osannut sanoa, onko suunnitelmia tehty ennen huippuyksikkökauden päättymistä. Noin 23 % vastasi, että etukäteissuunnitelmia on tehty ja 17 % että ei ole tehty. Niiden huippuyksikköiden osalta, jotka ovat jo päättyneet, osa vastaajista toi esiin, ettei tukea ole annettu kauden jälkeen. Toisaalla sitä on annettu vaihdellen tapauskohtaisesti neuvotellen. Joissakin yliopistoissa on tuettu siirtymäkautta ja Jyväskylän yliopistossa on jopa olemassa erityinen exit-ohjelma, jonka avulla pyritään pitämään yllä vähintään sama toiminnallinen taso huippuyksikössä huippuyksikkökauden jälkeen.

## 4.2 Infrastruktuurien kehittäminen

Yliopistot ovat vaihtelevasti tukeneet huippuyksikköiden laitteistojen ja muun infrastruktuurin perustamista. Joitakin isojaakin infrastruktuuripanostuksia on tuotu esiin, mutta ne pääasiassa ovat



**Kuva 4.2.** Taustaorganisaatioiden vastaukset kysymykseen ” Oletteko jo ennen huippuyksikköiden kauden loppumista laatineet huippuyksikköiden jatkotoiminnan suunnitelman? ”



**Kuva 4.3.** Yliopistojen vastaukset kysymykseen ”Mitä erityistä tukea olette tarjonneet huippuyksiköille?”

liittyneet aiemman kauden erilliseen seitsemän tukitoiminto-organisaation rahoittamiseen.

Yli puolet taustaorganisaatiokyselyyn vastanneista ilmoitti että huippuyksiköille oli tarjottu erityistä tukea uusien tutkimuslaitteiden, muun lisärahoituksen sekä hallinnollisen tuen muodossa. Muu lisärahoitus on ollut useimmiten ”riihikuivaa” rahaa huippuyksikön käyttöön. Lähes puolet vastaajista nimesi myös uusien virkojen perustamisen sekä lisätilat erityisen tuen muodoiksi. Kuvassa 4.3 on esitetty taustaorganisaatioiden vastaukset kysymykseen ”Mitä erityistä tukea olette tarjonneet huippuyksiköille?”

Vajaat 60 % ilmoittaa tukeneensa yksiköitä uusilla laitteistoilla. Monessa tapauksessa tutkimustoiminta ei luonteeltaan oleellisesti vaadi erityisiä laitteistoja. Jos siis vastaukset koskisivat yksittäisiä yksiköitä, niin kokeellista laboratoriotuomintaa oletettavasti tuettaisiin useimmissa tapauksissa. Se että yli 40 % taustaorganisaatioista ei ole tukenut yksiköitä tutkimuslaitteistoin on varsin paljon. Kaikissa taustaorganisaatioissa tehdään kokeellistakin tutkimusta.

Joissain yksittäisissä vastauksissa dekaaneilta todettiin, ettei huippuyksiköille ole annettu mitään erityistä tukea. Tämä on ollut ristiriidassa yliopiston

johton näkemysten kanssa ja viittaa siihen, että yliopiston johto saattaa tukea yksiköitä suoraan ilman, että alempi hallinnollinen taso on siitä tietoinen. Myös huippuyksiköiden haastatteluissa ilmeni, että yliopiston johto on pystynyt antamaan huippuyksiköille lisätukea, mutta tiedekunnissa ja osastoissa annetaan mielellään tasapuolisesti eri laitoksille ja opituoille.

Haastatteluissa ilmeni myös, että huippuyksiköt ovat usein sopineet erikseen ja henkilökohtaisesti yliopiston tuesta esimerkiksi infrastruktuuriin. Tämä viittaa strategian ja yhteisten pelisääntöjen puuttumiseen huippuyksiköiden suhteen.

Kyselyn vastaajien esiin tuoma riihikuiva raha on luonteeltaan vapaasti käytettävää. Se olisi voitu kohdistaa esimerkiksi tutkimuslaitteiden hankkimiseen. Haastatteluissa tähän liittyen ilmeni, että lisärahoitusta on käytetty palkkoihin. Tämä siinäkin tapauksessa, että tieteenala (tai tutkimusala) on ollut kokeellinen ja laiteintensiivinen. Käytännössä tutkimustoiminnan pyörittäminen on usein kädestä suuhun elämistä ja rahoituksen osoittamista päivittäisiin tarpeisiin. Vasta korvamerkitty ja riittävän suuri laiterahoitus oleellisesti vaikuttaa kokeellisen tutkimuksen laiteympäristöön.



### 4.3 Huippututkimusta tukeva virkarakenne

Haastattelujen perusteella yliopistot pääsääntöisesti eivät ole tukeneet huippuyksiköiden tutkimuslinjojen jatkumista virkoja perustamalla. Joissakin erityistapauksissa on jo ennen huippuyksikkökauden päättymistä osoitettu tutkimusvirka yksittäiselle lupaavalle tutkijalle. Eräissä yksiköissä huippuyksikkökauden jälkeessä ryhmässä on palattu arkeen kilpailemaan opetusviroista ja projektiluonteisiin lyhytkestoisiin työsuhteisiin. Selkeitä viitteitä on, että erityisesti yhteiskuntatieteiden ja humanististen tieteiden alojen yksiköissä osaajat saattavat hajaantua maailmalle ja samalla menetetään paitsi osaamista niin myös yksikön koon tuomaa etua.

Kuvassa 4.3 esitetyissä vastauksissa yliopistojen tuesta huippuyksiköille uusia virkoja oli mainittu perustetun 46 %:ssa yliopistojen vastauksia. Menettelytapoja siis on olemassa ja toimet tunnustetaan, mutta muun aineiston perusteella tätä ei kuitenkaan laajasti käytetä osaamisen pitämiseksi oman organisaation piirissä.

Post doc -rahoituksen kehittäminen ja virkojen perustaminen yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa olisi tarpeen. Joitakin merkkejä asian etenemisestä on näkyvissä. Tutkijankoulutus vielä tohtoritutkinnon jälkeen on tarpeellista ja samalla voidaan itse asiassa edistää perus- ja jatkotutkimusta suorittavien ohjausta ja tukea. Varsinkin suuremmissa tutkimusryhmissä asia tunnustetaan oleelliseksi kehittämistoimeksi. Post doc -toiminnassa on syytä kannustaa kansainvälisyyteen, koska siten koko taustaorganisaation kansainvälistymistä edistetään ja verkosto kehittyy pitkällä aikajänteellä.

Tutkimuslaitosympäristössä huippuyksikköaseman merkitys henkilöstön toimiin ja virkoihin vaikuttaa olevan oleellisesti vähäisempi kuin yliopistoissa.

Huippuyksikkörahoitus on oleellisesti pitkäaikaista projektirahoitusta ja toiminta kustannetaan muutenkin projektirahoituksella. Toisaalta tutkimuslaitoksissa kustannusrakenne on erilainen kuin yliopistoissa ja Akatemian myöntö on vaatinut lisäksi muuta rahoitusta. Toiveena onkin ollut siirtyminen kokonaiskustannusperusteiseen rahoitukseen.

### 4.4 Muita vaikutuksia ja yhteenveto

Tutkijakoulut ovat huippuyksiköille luonteva tuki ja kumppani. Suuri osa huippuyksiköissä toimivista jatko-opiskelijoista on myös jossain tutkijakoulussa. Lisääntynyttä synergiaa esiintyy monissa huippuyksiköissä. Myös vastaväitelleiden tohtoreiden kouluttamiseen on kiinnitetty huomiota. Tämä on kannustettavaa ja esimerkiksi seminaariohjelmatyypinen alakohtainen post doc -koulutus on mahdollinen muoto.

Monissa haastatteluissa ilmeni, että huippuyksikkötoiminta on lisännyt yliopistojen sisäistä, monitieteistä ja metodologista keskustelua. Huippuyksiköiden innoittamana on myös keskusteltu muun muassa Helsingin yliopiston tutkijakollegiumin kaltaisten monitieteisten instituuttien perustamisesta muuallekin. Monien mielestä tulisi lisätä kaikkien tieteenalojen välistä debatointivuorovaikutusta ja ikään kuin palata lähemmäs yliopiston juuria.

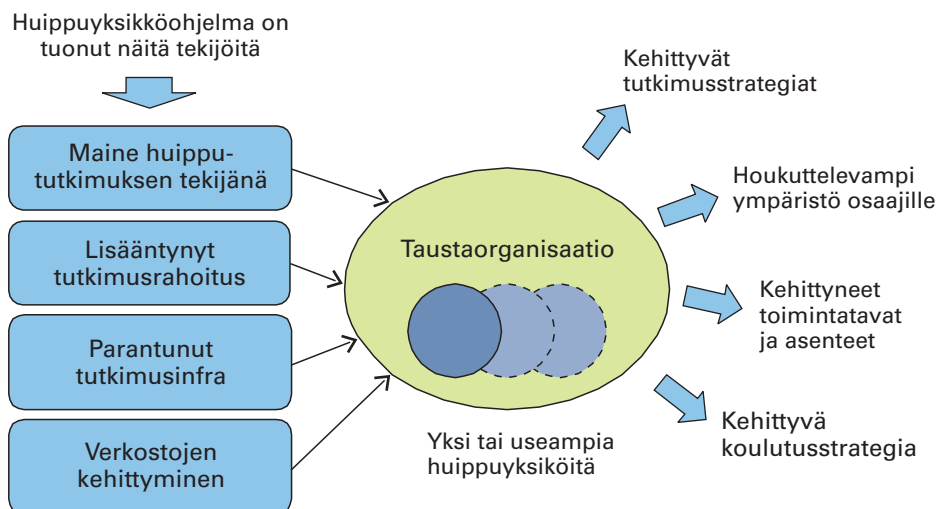
Luvuissa 3.3 ja 3.5 tuotiin esille, että huippuyksikköasema on parantanut tutkimustoiminnan osalta strategista suunnittelua, johtamista ja hallintoa huippuyksiköiden johdossa ja niiden ryhmätasolla. On viitteitä, että näiden asioiden osalta tieto-taito siirtyy myös muihin yksiköihin. Huippuyksiköt ovat vertailukohteita ja niiden parantunut osaaminen leviää laajemminkin. Samaan tapaan siirtyy myös muita toimintatapoja kuten esimerkiksi kansainvälisen henkilöstön

rekrytointi ja osallistuminen kansainväli-  
seen toimintaan.

Kuvassa 4.4 on esitetty huippuyksikköohjelmien vaikutuksia taustaorganisaatioille. Huippuyksiköt ovat tuoneet mukanaan mainetta huippututkimuksen toimijana ja tekijöiden ympäristönä. Huippuyksikkörahoitus sinänsä on pääasiassa lisännyt yliopiston tutkimusrahoitusta, vaikka kaikissa tapauksissa se ei ole itsestään selvää. Tutkimusinfrastruktuurit ovat arvioinnin tulosten mukaan kehittyneet, mutta kuten rahoituksenkin osalta, selkeää additionaliteettia ei yksiselitteisesti voida väittää olleen. Erilaiset kansalliset ja kansainväliset verkostot ovat kehittyneet. Huippuyksiköiden taustaorganisaatioissa on yksi tai useampia yksiköitä. Näillä ei sinänsä havaittu keskenään suurta vuorovaikutusta tai koherenssia vaan kukin huippuyksikkö pääasiassa kahdenkeskisesti sopii suhteestaan taustaorganisaatioon ja resursseistaan. Yksittäistapauksessa yliopisto on rahoittanut yhden tieteenalan sisällä useamman yksikön yhteistä aktiviteettia.

Varsinaisia muutoksia taustaorganisaatioiden toiminnassa ovat ensinnäkin

kehittyvät tutkimusstrategiat. Strategi-  
seen muutokseen toisaalta vaikuttavat  
myös monet muut paineet, kuten esi-  
merkiksi toimintaympäristön muuttu-  
minen ja globaali kilpailu osaajista.  
Maine huippututkimuksen ympäristönä  
on selkeä etu rekrytoinneissa ja tämän-  
tyyppinen houkuttelevuus on tulevai-  
suudessa yhä kasvavassa merkityksessä.  
Selkeitä viitteitä arvioinnissa saatiin sii-  
tä, että huippuyksikkötoiminta on sekä  
strategiatasolla että toimintojen tasolla  
vaikuttanut asenteisiin. Toimintaan liit-  
tyneet arvoinnit ja seuranta ovat olleet  
yhtäältä raskaita, mutta toisaalta ne ovat  
opettaneet organisaatioita ja tieteenkei-  
jöitä olemaan arvioinnin kohteena. Epä-  
suorasti huippuyksikköohjelmat ovat  
vaikuttaneet myös koulutusstrategioi-  
hin, koska strateginen muutos on koko-  
naisvaltainen ja tutkimusstrategiat vai-  
kuttavat niihinkin. Arviointi ei vastaa  
siihen miten paljon huippuyksikköoh-  
jelmat näihin ovat vaikuttaneet ja olisi-  
vatko nämä muutokset tapahtuneet  
muutenkin. Ainakin vaikutus näihin  
muutoksiin on ollut niitä positiivisesti  
edistävä.



**Kuva 4.4.** Huippuyksikköohjelmien vaikutuksia taustaorganisaatioille.

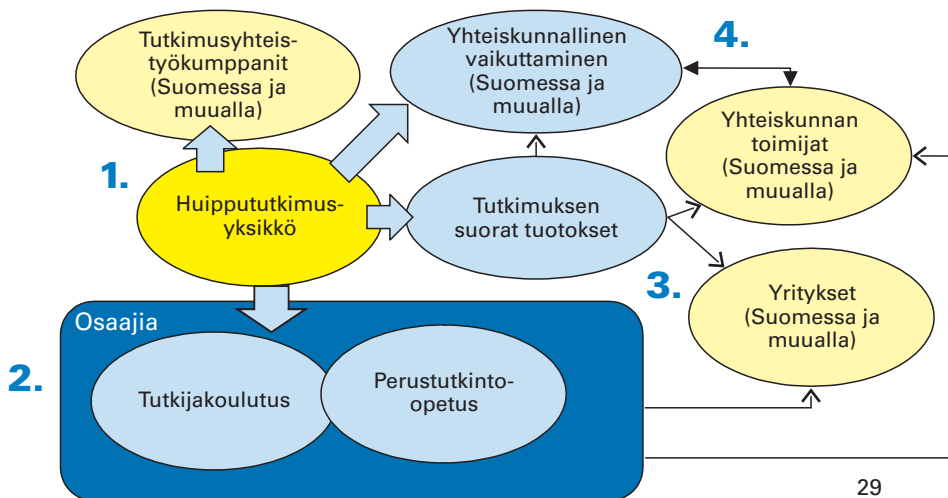
# 5 HUIPPUYKSIKÖIDEN TUTKIMUKSEN YHTEISKUNNALLINEN VAIKUTTAVUUS

Edellisissä luvuissa on kuvattu huippuyksikköohjelman vaikuttavuutta tutkimustoiminnalle ja taustaorganisaatioiden näkökulmasta. Tässä luvussa katsotaan laajemmin aineiston perusteella koottua näkemystä huippuyksiköiden tutkimuksen yhteiskunnallisesta vaikuttavuudesta.

Kuten luvussa 2 on jo kuvattu, tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden analysointi on monimuotoista. Vaikuttavuuden analysoinnin tukena on ollut vaihteellinen pohdinta, jossa ensimmäisenä tarkastellaan huippuyksikön tutkimuksen suoria tuotoksia ja tuotosien hyödyntämistä edelleen tutkimustyössä, yrityksissä ja yhteiskunnassa laajasti. Tiedon hyödyntäminen tuottaa edelleen seurannaisvaikutuksia, jotka

ovat erittäin monimuotoisia, laajempia yhteiskunnallisia vaikutuksia.

Tapaustutkimuksissa katetun aineiston ja yksiköiden itsearviointimateriaalien perusteella tunnistettiin erilaisia tutkimuksen hyödyntämisen polkuja, joista neljä eri näkökulmaa nousi tärkeimmiksi yleisen tieteen sivistystä kasvattavan näkökulman rinnalle. Näkökulmia on havainnollistettu kuvassa 5.1 ja ne on kuvattu tarkemmin seuraavissa luvuissa. Luvussa 5.5 on koottu yhteen pohdinta huippuyksikköohjelman lisäarvosta yhteiskunnallisen vaikuttavuuden suhteen ja myös yhteenveto siitä miten huippuyksikköpolitiikassa yhteiskunnallinen vaikuttavuus on näkynyt tai tulisi näkyä arvioinnin aineistojen valossa.



Kuva 5.1. Erilaisia tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden mekanismeja.

## 5.1 Tutkimusyhteistyökumppanien näkökulma

---

Lähtökohtaisesti tämän päivän huippu-tutkimusta ei voi tehdä yksin. Yhtenä merkittävänä huippuyksiköiden tieteellisen laadun arvioinnin kriteerinä on ollut huippuyksiköiden tutkimusyhteistyön määrä ja laatu. Kaikilla yksiköillä on ollut lukuisia tutkimusyhteistyökumppaneita jo ennen huippuyksikkökautta, sen aikana ja sen jälkeen. Huippuyksikön tutkimuksen merkittävä vaikuttavuuskannava syntyy siten tutkimusyhteistyökumppaniverkostojen kautta. Monimuotoinen yhteistyö eri tutkimuskumppanien kanssa luo seurannaisvaikutuksia tutkimustoiminnalle laajasti Suomessa. Merkittävä huippuyksiköiden tutkimusyhteistyön piirre on se, että huippuyksiköt tekevät yhteistyötä maailman parhaiden tutkimustahojen kanssa ja siten huippututkimusta tekevien yksiköiden kautta nämä yhteistyökanavat avautuvat myös muille suomalaisille tutkijoille.

Kuten luvussa 3 on jo kuvattu, huippuyksikköohjelman lisäarvona nähdään mahdollisuus monitieteisen ja riskiä ottavan tutkimuksen tekemiseen. Keskustelukulttuuri on syventynyt ja vaikutuksena näkyy myös yliopistojen sisäisen yhteistyön tiivistyminen ja kehittyminen. Huippututkimus on stimuloinut muita tieteenaloja tarjoamalla käyttöön aineistoja ja toisaalta hyödyntämällä muiden alojen aineistoja. Huippuyksikköohjelman seurannaishyödyt tutkimusjärjestelmässä ovat siten pitkälti samankaltaisia kuin vaikutukset huippuyksiköissä.

Erityinen yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen kytkeytyvä piirre on se, että lähes kaikilla huippuyksiköillä on ollut tutkimus- ja asiantuntijayhteistyötä sektoritutkimuslaitosten kanssa sekä myös valtion virastojen kanssa. Sektoritutkimuslaitosten kanssa on tehty tutkimus-

yhteistyötä ja nämä tulokset edelleen siirtyvät valtionhallinnon käyttöön. Yhteistyö on tarkoittanut myös aineistojen kokoamista ja siirtämistä huippuyksiköiden tutkimuksen käyttöön. On myös huomattava, että huippuyksiköiden tutkijat toimivat moninaisissa asiantuntija-tehtävissä suoraan valtionhallinnossa.

Huippututkimuksella on lähtökohtaisesti hyvät tutkimusyhteistyösuhteet eri tahojen kanssa ja nämä yhteistyösuhteet ovat olleet myös yksiköiden valinnan kriteerinä. Siten varsinainen huippuyksikköohjelman lisäarvollisuus ei ole itsestään selvä. Arvioinnin aineistona tutkimusyhteistyökumppaneilta kysyttiin huippuyksikköohjelman lisäarvoa heidän kannaltaan. Yleisesti ohjelman lisäarvona todettiin, että kasvanut näkyvyys ja tunnettuus vaikuttavat myös yhteistyökumppaneiden työhön positiivisesti. Toisaalta muutama kriittinen reuna huomautus esitettiin siitä, että tutkimusyhteistyö huippuyksikön kanssa on pysynyt samana, mutta statuksen myötä kumppanit saattavat jäädä varjoon.

## 5.2 Osaamisen vahvistaminen ja osaajien kouluttaminen

---

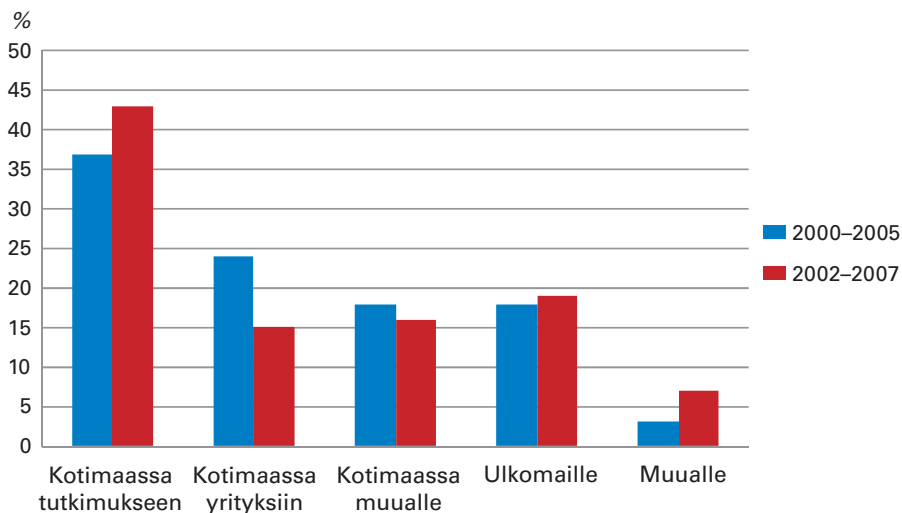
Huippututkimusyksiköillä on aina merkittävä rooli kouluttajana – sekä tutkijoiden että perustutkintoa suorittavien osaamistason varmistajina. Tutkijankoulutuksen kehittäminen on asetettu huippuyksikköohjelman tavoitteeksi ja tutkijankoulutuksen varmistaminen on myös ollut yksiköiden valintakriteerinä. Tutkijankoulutuksessa huippuyksiköiden rooli on ollut merkittävä, kuten on jo kuvattu luvussa 3. Useammin jää kuitenkin vähemmälle huomiolle se, että huippututkimuksella on merkittävä vaikutus myös perusopetuksen laadun ylläpidossa ja yleissivistyksen jakajina. Erityisesti huippututkimus harvinaisilla aloilla, joilla ammattilaisia Suomessa on vähän ja

koulutus vie pitkän ajan, voidaan todeta huippututkimuksen olevan kansallisesti äärimmäisen merkittävää yhteiskunnan osaamisohjan varmistajana.

Huippuyksiköissä toimineet osaajat sijoittuvat laajasti eri tehtäviin yhteiskunnassa. Erillisesti tarkasteltiin huippuyksiköissä valmistuneiden tohtorien ja lisensiaattien sijoittumista työelämään. Tohtoreita ja lisensiaatteja valmistui yksiköistä molemmat kauden yhteenlasketuna yhteensä n. 1000 kpl ja heidän sijoittumisestaan työelämään vuonna 2008 kysyttiin huippuyksiköiltä osana Akatemialle toimitettua yksiköiden loppuraportointia. Suurin osa heistä on jatkanut tutkimustehtävissä kotimaassa, mutta merkittävä osa on myös siirtynyt yrityksiin, ulkomaille tai muihin tehtäviin Suomessa (kuva 5.2). Huippuyksiköistä valmistuneet tohtorit ja lisensiaatit ovat si-

joittuneet hyvin työelämään. Akatemia on kerännyt yleisesti tietoa tutkijakouluista vuosina 2006 ja 2007 valmistuneiden tohtorien sijoittumisesta työelämään. Tutkijakouluista valmistuneiden sijoittuminen työelämään vastaa jakaumaltaan huippuyksiköistä valmistuneiden sijoittumista. On huomattava, että merkittävä osa huippuyksiköiden jatko-opiskelijoista on tutkijakouluissa ja siten tietojen vastaavuus on luonnollista.

Ohjelmakausien välillä on havaittavissa pieni ero siten, että kauden 2002–2007 aikana huippuyksiköistä valmistuneista on siirtynyt yrityksiin töihin ihmisiä suhteessa vähemmän kuin kauden 2000–2005 aikana valmistuneista. Tämä ero selittyy sillä, että molempia kausia koskevat tiedot on kysytty yksiköistä vuonna 2008, vaikka henkilöiden valmistuminen on ajoittunut eri aikoihin.



**Kuva 5.2.** Huippuyksiköistä valmistuneiden tohtorien ja lisensiaattien sijoittuminen. Molempia ohjelmakausia koskevat tiedot on kysytty vuonna 2008 yksiköistä ja yksiköitä on pyydetty ilmoittamaan valmistuneiden työpaikka vuonna 2008. Ohjelmakausien tiedot eivät siten ole täysin vertailukelpoisia, koska tiedoissa ei huomioida valmistumisen ajankohtaa.

Voidaan arvioida, että vuosina 2000–2005 valmistuneista on ajan myötä siirtynyt suhteessa suurempi osa muualle töihin, kun esimerkiksi kauden 2002–2007 viimeisinä vuosina valmistuneista osa on edelleen jäänyt tutkijatehtäviin, vaikka etsisi aktiivisesti muita tehtäviä.

Kuten tutkimusyhteistyön kohdalla, myös tutkijakoulutus ja huipputasoinen opetustoiminta ovat olleet yksiköiden valinnan kriteerinä. Siten varsinainen huippuyksikköohjelman lisäarvollisuus ei ole itsestään selvä. Arvioinnin aikana ohjelman lisäarvoina koulutuksen suhteen mainittiin tutkijakoulutuksen parantunut kytkentä kansainvälisiin huippututkimustahoihin ja kasvanut houkuttelevuus ulkomaalaisille jatko-opiskelijoille (ks. myös luku 3).

### 5.3 Huippuyksiköiden tulosten hyödyntäminen yrityksissä

Tutkimustulosten suora hyödyntäminen yrityksissä on usein ensimmäisenä mainittu yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tulkinta, kun vaikuttavuus on otettu esiin esimerkiksi tämän arvioinnin haastatteluissa. Tutkimustulosten hyödyntäminen yrityksissä korostui myös huippuyksiköiden itsearviointimateriaaleissa. Tutkimuksen hyödyntäminen yrityksissä on kokonaisuudessaan kuitenkin vain kapea osa tutkimuksen yhteiskunnallisia vaikutuksia. Tutkimustulosten hyödyntäminen yrityksissä ei ole myöskään perustutkimuksen ydintavoite ja konkreettiset hyödyt yrityksissä ilmenevät usein vasta hyvin pitkällä aikajänteellä perustutkimuksen tulosten syntyminen jälkeen.

Yritysten kannalta hyödynnettävissä olevista tutkimuksen tuotoksista kysyttiin kuitenkin tietoja huippuyksiköiden loppuraportoinnin yhteydessä. Huippuyksiköissä on syntynyt arvioinnin kattamina kausina 300 patenttia, satoja tietokoneohjelmistoja ja kymmeniä prototyyppejä. On tosin huomattava, että yksikköjen raportoimissa luvuissa on huomattavia eroja ja siten näihin lukuihin on suhtauduttava varauksella. Esimerkiksi tietokoneohjelmiston kohdalla ei ole käytetty yksiselitteistä määrittelyä ja tulkinnot ovat varmasti olleet hyvin erilaisia.

Muutamat yksiköt ovat tehneet pitkään jo aiemmin ja myös jatkossa yritysyhteistyötä. On myös nähtävissä, että isommat yksiköt tekevät enemmän yritysyhteistyötä. Suurilla yksiköillä on mahdollisuus jakaa resursseja perus- ja soveltavan tutkimuksen välillä, kun pienet huippuyksiköt keskittyvät perustutkimukseen. Arvioinnin keskustelutilaisuudessa yritysten edustajat korostivat sitä, että tieteellinen huippulaatu ja perustutkimus ovat myös yritysten odotus suomalaista huippututkimusta kohtaan<sup>36</sup>. Tällä hetkellä myös yritykset etsivät maailman parasta osaamista ja suomalaiset huippuyksiköt pärjäävät tässä kilpailussa vain olemalla maailman parhaita. Yhden näkökulman tämän tarkemmaksi analysoimiseksi tarjoaisi Tekesin rahoituksen tarkempi analysointi. Tällä hetkellä ei voida helpolla erottaa Tekesin huippuyksiköille kohdentamaa hankerahoitusta ja siten ei voida analysoida esimerkiksi sitä mitkä yritykset ovat osallistuneet huippuyksikköjen soveltavan tutkimuksen hankkeisiin tai paljonko yritykset ovat rahoittaneet huippuyksikkö-

<sup>36</sup> Ks. myös Ahonen et al. (2008). On tosin huomattava, että erot toiveissa ja tarpeissa monikan-sallisten itsek-in syvällistä tutkimustoimintaa harjoittavien ja esimerkiksi pienten matalan t&k-intensiivisyyden alojen yritysten välillä ovat isot.

jen tutkimusta. Tämä analyysi olisi mahdollista tehdä, mutta edellyttäisi tuhansien hankkeiden läpikäyntiä käsityönä huippuyksikköryhmien erottamiseksi.

Tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden syntymisen tärkeimpiä mekanismeja yritysten näkökulmasta on osajien siirtyminen yrityksiin. Edellisessä luvussa jo todettiin, että suhteellisen iso osa huippuyksiköiden tohtoreista ja liseniaateista siirtyy yritysten palvelukseen. Mielenkiintoista olisi saada tarkempaa tietoa siitä minkälaisin yrityksiin ja minkälaisiin tehtäviin huippuyksiköissä työskennelleet tutkijat sijoittuvat. Yksittäisten henkilöiden nimet ovat tiedossa, mutta heidän nykyisen olinpaikkansa selvittäminen ei ollut mahdollista tämän arvioinnin resurssien puitteissa.

Huippututkimusta hyödynnetään laajasti yrityksissä. Aineiston ja haastattelujen johtopäätös oli kuitenkin, että yritys yhteistyö ei saa viedä huomiota ja resursseja pois perustutkimuksesta. Aineistossa ei noussut esiin merkittäviä huippuyksikköohjelman lisäarvoja tulosten hyödyntämiseksi yrityksissä. Tutkimusten tulosten hyödyntäminen yrityksissä tapahtuu huippuyksikköjen kanssa täsmälleen samoin mekanismein kuin muidenkin tutkimusryhmien kanssa. Yksi havainto huippuyksikköohjelman lisäarvosta yritysten näkökulmasta oli se, että huippuyksikköstatus on helpottanut hankkeiden sisäistä myyntiä yrityksissä. Yhteistyö maailman parhaiden kanssa on myös yritysten tutkijoille houkuttelevampi vaihtoehto.

#### 5.4 Yhteiskunnan toimijat ja yhteiskunnassa toimiminen

Huippuyksiköillä on yhteydet erittäin laajaan kirjoon yhteiskunnan toimijoita, jotka hyödyntävät tietoa. Merkittävä yh-

teiskunnallinen tulosten hyödyntämiskanava syntyy yhteistyöstä sektoritutkimuslaitosten ja virastojen kanssa, kuten jo mainittiin edellä. On myös huomattava, että huippuyksiköiden vanhemmilla tutkijoilla on merkittävä määrä henkilökohtaisia yhteiskunnallisia vastuu- ja luottamustehtäviä sekä kotimaassa että ulkomailla. Näitä ovat esimerkiksi eduskuntakuulemiset, erilaiset neuvottelukunnat ja työryhmät, kansainväliset järjestötehtävät ja kansainväliset arviointitehtävät. Nämä tehtävät usein edelleen kuormittavat huippututkijoiden työtaakkaa ja tutkijat tasapainoilevat näille uhratun ajan, tutkimuksen hallinnoinnin ja johtamisen sekä varsinaisen tutkimustyön välillä. Yhteiskunnallinen laaja vaikuttaminen näkyy myös monimuotoisen laajalle yleisölle suunnatun kirjallisen toiminnan muodossa. Huippuyksiköissä on tuotettu Akatemiaan tehdyn raportoinnin perusteella laajemmalle yleisölle tarkoitettuja tuotoksia (popularized outputs) liki 2000 kpl, joskin myös näissä luvuissa on iso vaihtelu yksiköiden välillä ja kaikkia ei varmasti ole raportoitu tai seurattu yksiköissä. Lisäksi näiden tuotosten joukkoon mahtuu varmasti laaja kirjo tuotoksia aina lyhyistä lehtiartikkeleista laajojen yleisönäyttelyiden organisointiin.

Yleisesti laajemman yhteiskunnallisen vaikuttamisen osalta arvioinnissa korostettiin lisäarvona sitä, että huippuyksikköstatus on jonkin verran kasvattanut yksiköiden medianäkyvyyttä ja yleistä kiinnostavuutta. Suomen Akatemian akatemiaturkijan virkaa hakeneille suunnatussa kyselyssä erityisesti yhteiskuntatieteilijät korostivat tutkimuksen näkyvyyden lisääntymistä huippuyksikköaseman ansiosta. Tosin todettiin myös, että tämän osalta huippuyksikköohjelman näkyvyyden eteen voitaisiin tehdä vielä enemmän.

## 5.5 Huippuyksikköpolitiikan merkitys tutkimuksen hyödyntämiseksi

Tutkimuksen yhteiskunnallinen vaikuttavuus näkyi huippuyksikköstrategiassa siten, että tavoitelauselmassa ohjelman toivottiin tukevan ”kansainväliseen kärkeen yltävää tutkimusta, jolla on myös yhteiskunnallista merkitystä”<sup>37</sup>. Yksiköiden valintakriteereissä pääpaino on ollut tieteellisen laadun sekä tutkimustoiminnan edellytysten arvioimisessa, johon on täsmällisesti sisällynyt mm. yhteistyösuhteiden ja tutkijankoulutuksen organisoimisen huomioiminen. Yhteiskunnallinen vaikuttavuus on myös mainittu huippuyksiköiden arviointiohjeissa molempina kausina seuraavina kriteereinä, joihin arviointsijoita on pyydetty kiinnittämään huomiota<sup>38</sup>:

- *”societal relevance and effectiveness of the research”*
- *”effect of the research unit on the advancement of research potential in its immediate vicinity, transfer of know-how outside the unit.”*

Arvioinnissa tämän painoarvo on kuitenkin ollut kiinni tieteenalasta ja arviointien näkemyksistä ja tätä ei ole nostettu merkittäväksi valinnan kriteeriksi. Siten ei ole myöskään perusteltua jälkikäteen arvioida onko ohjelma tämän suhteen onnistunut vai ei, koska täsmällisiä

tavoitteita tai odotuksia ei ole asetettu tai seurattu ohjelman aikana.

Yleisesti huippuyksiköiden tutkimuksen vaikuttavuuden mekanismit, tutkimusta hyödyntävät tahot ja hyödynnettävät tuotokset ovat samat kuin mille tahansa tutkimukselle. Huippuyksikköohjelman tuottama lisäarvo yhteiskunnallisen vaikuttavuuden näkökulmasta on kokonaisuutena arvioiden suhteellisen pieni verrattuna (tavoiteltuihin) vaikutuksiin tutkimusympäristöjen kehittämiseksi.

Koko arvioinnin asemoinnissa yhteiskunnallinen vaikuttavuus nostettiin kuitenkin kysymyksenä erittäin olennaiseksi ja teeman tärkeyden voidaan arvioida kasvaneen merkittävästi viimeisen kymmenen vuoden aikana. Arvioinnin haastatteluissa ja erityisesti arvioinnin loppuvaiheen keskustelutilaisuuksissa pohdittiin tulisiko tulevaisuudessa huippututkimuksen yhteiskunnallinen vaikuttavuus selkeästi nostaa yhdeksi osaksi huippuyksikköohjelmia tulevaisuudessa. Pääsääntöisesti tämä nähdään välttämättömäksi ja teemaa on tarkemmin analysoitu seuraavissa luvuissa. Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden teema on yhä tärkeämpi myös muissa maissa (ks. laatikko 5.1) ja tämä alue kehittyy tavalla tai toisella osana kansallisia huippuyksikköpolitiikkoja.

<sup>37</sup> Suomen Akatemia (1997)

<sup>38</sup> Suomen Akatemia Arviointiohjeet



### Tanska – DNRF-ohjelma (Kansainvälinen arviointi 2003)

- Vuonna 2003 tehty kansainvälinen arviointi painotti yhteiskunnallista vaikuttavuutta ja esitti kovaakin kritiikkiä<sup>39</sup>: *“Not all the original Centres have demonstrated successful engagement with users or the public generally. In contemporary society it is no longer acceptable to justify public funding of basic research purely by considerations of scientific excellence. A social dividend is expected, even from the most academic aspects of research and scholarship.”*
- Arvioinnin jälkeen erityisesti kansainvälisyyteen ja yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen on kiinnitetty huomiota ja näitä seurataan entistä tarkemmin vaatien yksiköiltä yhteiskunnallisen vaikuttavuuden raportointia, mutta nämä eivät ole yksiköiden valintakriteereinä.

### Alankomaat – Top Research Schools (Toponderzoekscholen)

(Väliarviointi 2003 ja jatkon arviointi 2008)

- Julkinen kritiikki ohjelmaa kohtaan on ollut kiivasta kritisoiden lähinnä sitä voidaan-ko perustutkimuksessa tehdä parhaiden valintaa eri tieteenaloille yhteisesti. Arvioinnit ovat kuitenkin olleet erittäin positiivisia ohjelman vaikutuksista tutkimuksen tason noususta ja ohjelman vaikutuksista kansainvälistymiseen. Ohjelma on ollut hyvin fokusoitunut perustutkimukseen ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuteen ei ole kiinnitetty juurikaan huomiota<sup>40</sup>.
- Alankomaissa on ollut rinnalla myös soveltavan tutkimuksen *‘Leading Technology Institutes’ (Technologische Topinstituten – TTI)* -ohjelma, joka on usein arvioitu maailmalla olevan soveltavan strategisen tutkimuksen huippuohjelman malliesimerkki<sup>41</sup>. Tämä ohjelma on saanut enemmän positiivista julkisuutta, mutta näyttää siltä että instituutit eivät ole onnistuneet nousemaan tieteen kansainväliseen kärkeen
- Huippuututkijakouluja on kritisoitu siitä, että yhteiskuntatieteet eivät ole edustettuna eivätkä myöskään parhaat soveltavan tutkimuksen instituutit. Osin tämän seurauksena Alankomaissa on käynnistetty myös yhteiskuntatieteiden huippuinstituuttien ohjelma TTI laajenuksena.

### Sveitsi – National Centers of Competence in Research

(Arviointi 2001, vuosiraportit)

- Ohjelma on luonteeltaan lähellä soveltavan tutkimuksen huippuohjelmaa, mutta sen yksiköissä tehdään myös korkealaatuista perustutkimusta.
- Huippuyksiköiden toiminnassa on painotettu monipuolista yhteistyötä ja yksiköiden yhteistyö yritysten kanssa on tiivistä. Yksiköiden ohjausryhmissä on esimerkiksi pääsääntöisesti yritysedustajia. Myös ammattikorkeakouluja vastaavat Fachhochschulen nähdään tärkeänä yhteistyökumppanina.
- Erilaisia yhteiskunnallisen hyödyntämisen mittareita on käytetty ohjelman seurannassa ja mm. seuraavia lukuja on esitetty<sup>42</sup>: Vuosien 2001–2004 välillä ohjelma synnytti 338 uutta public-private-yhteistyösuhdetta, 126 patenttia tai lisenssiä, 17 start-up-yritystä ja 131 prototyyppiä.
- Arvioinneissa on todettu ohjelmalla olleen merkittäviä positiivisia vaikutuksia tutkimuksen kansainvälisyydelle ja tutkimustiedon hyödyntämiselle.

<sup>39</sup> Bandan, chairman of the international panel (2003)

<sup>40</sup> Brennenbraedt et al. (2008)

<sup>41</sup> Brennenbraedt et al. (2008)

<sup>42</sup> Swiss National Science Foundation (2008)

# 6 HUIPPUYKSIKKÖPOLITIikka OSANA INNOVAATIOJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMISTÄ

## 6.1 Huippuyksikköpolitiikan asema tiede- ja innovaatiopolitiikassa

Huippuyksikköpolitiikka, jonka toteutuksen välineenä toimivat huippuyksikköohjelmat, on ollut erittäin suosittua erityisesti Euroopassa 90-luvulta alkaen<sup>43</sup>. Selkeä tätä kohti johtanut ajuri on koventunut kansainvälinen kilpailu tieteesä ja myös maiden välillä. Arvioinnin haastatteluissa ja keskusteluissa todettiin, että kilpailu tulee tulevaisuudessa myös entisestään koventumaan. Toinen kilpailukytekijä, joka vaikuttaa huippututkimuksen tekemiseen on useiden alojen vaatimat kalliit tutkimuksen infrastruktuurit, jotka ovat useilla aloilla yhä kalliimpia ja vaativat kansallisen tai ylikansallisen tason investointeja.

Maiden on siten kyettävä keskittämään voimavarojaan huippututkimuksen mahdollistamiseksi ja tähän keskittämiseen huippuyksikköpolitiikka tähtää. Strategisia valintoja voimavarojen keskittämiseksi voidaan tehdä kansallisesti yhteisenä poliittisena päätöksenä tai yliopisto/tutkimuslaitoskohtaisesti. Harvoissa pienemmissä maissa on olemassa maineikkaita ja rikkaita yliopistoja tai tutkimuslaitoksia, jotka ilman kansallista tukea pärjäävät kilpailussa ja pystyvät tekemään strategista valintaa itsenäisesti. Tästä johtuen osana kansallista tiede-

politiikkaa on luotu huippuyksikköohjelmia tieteen ja tutkimuksen eri osa-alueille. Suomen kansallisen perustutkimuksen huippuyksikköohjelman lisäksi eri maissa on käytössä esimerkiksi soveltavan tutkimuksen huippuyksikköiden ohjelmia<sup>44</sup>, huippututkijakouluja tai alueellisen huippuosaamisen keskittymien ohjelmia.

Tämän arvioinnin kannalta olennainen tarkasteluajanjakso kattaa noin 15 vuoden kehityspolun kohti tämän päivän tilannetta. Vuonna 1997 valmistunutta huippuyksikköstrategiaa edelsi jo useamman vuoden pohdinta huippuyksikköpolitiikan käynnistämisestä. Tiede- ja teknologianeuvoston (TTN) katsaus vuonna 1993 jo linjasi, että Suomessa on luotava edellytykset kansainvälisen huippuyksikköjen verkostoille<sup>45</sup>. Tuolloin katsauksessa ei vielä suositeltu huippuyksikköohjelman käynnistämistä, mutta suositeltiin tutkijakoulujärjestelmän käynnistämistä. Tutkijakoulujen käynnistämisen ja huippuyksikköjen toimintaedellytysten luomisen kesken nähtiin iso mahdollinen synergia. Tämän jälkeen käynnistettiin ensimmäisten huippuyksikköjen nimeäminen opetusministeriössä Akatemian ehdotusten mukaisesti vuosina 1995–1996. Vuoden 1996 TTN katsauksessa toistettiin suositus edellytysten luomiseksi huippuyk-

<sup>43</sup> Malkamäki et al. (2001) yhteenveto eri maiden huippuyksikköohjelmista on edelleen pitkälti ajan tasalla oleva katsaus eri maiden huippuyksikköpolitiikasta ja toimenpiteistä.

<sup>44</sup> Esimerkiksi Ruotsin Institutes of Excellence -ohjelma (Stenius et al., 2008) tai Alankomaiden Leading Technology Institutes (Veen et al., 2005)

<sup>45</sup> Tiede- ja teknologianeuvosto (1993), tuolloin vielä nimeltään Valtion tiede- ja teknologianeuvosto.

sikköjen verkostoille ja annettiin Suomen Akatemialle vastuu valmistella toimenpideohjelmia. Valmistelutyö tehtiin strategiatyöryhmässä ja strategia linjasi ehdotukset huippuyksikköohjelmaksi vuonna 1997.

Huippuyksikköohjelman valmistelun ajanjakso 90-luvulla kattoi merkittäviä tapahtumia, jotka vaikuttivat osaltaan ohjelman käynnistämiseen. Merkittävintä oli 90-luvun alun lama, jonka jälkeisenä aikana myös yliopistojen perusrahoitus notkahti vuosina 1993–1995<sup>46</sup>. Toinen tutkimusjärjestelmän kannalta erittäin tärkeä tapahtuma on ollut Suomen liittyminen EU:hun ja täysipainoinen osallistuminen EU:n tutkimusohjelmiin. Erityisesti jälkimmäisen kehityspolun osalta huippuyksikköohjelman positiiviset lisäarvot ovat näyttäytyneet selkeinä vasta tultaessa 2000-luvulle. On tiedotettu ja käytännön kautta huomattu, että kansainvälisessä kilpailussa pärjäämiseksi on oltava kansainvälisellä huipulla ja kyettävä myös markkinoimaan tätä. Kolmas haastattelussa esiin nostettu tärkeä asia on ollut Suomen Akatemian ja muiden tutkimuksen rahoittajien toiminnan muuttuminen 90-luvulta tähän päivään tultaessa. Akatemia ja Tekes ovat toimineet suhteellisen vapaasti, tiivistäneet yhteistyötään ja ovat molemmat myös käyttäneet ohjelmia strategisena työkaluna. Suomen Akatemian asemaa ja toimintaa ohjaava laki muuttui vuonna

1995, jolloin Akatemian johtoon asetettiin pääjohtaja ja hallitus ja toimikuntien määrä supistettiin neljään. Akatemialla on ollut enemmän itsenäistä toimintavapautta ja yhtenä merkittävänä asiana on ollut ohjelmapolitiikan tuleminen mukaan myös Akatemian toimintaan.

Huippuyksikköohjelman suunnittelu- ja käynnistämisvaiheessa ajatusta huippuyksiköiden valinnasta kritikoitiin erittäin vahvasti. Huippuyksikköpolitiikan nähtiin kaventavan tieteen tekemisen mahdollisuuksia ja olevan vastoin tieteen vapauden periaatteita<sup>47</sup>. Kritiikkiä esitettiin myös siitä, että huippuyksiköt toimivat ”markkinavoimien” ehdoilla ja tieteellinen laatu jäisi toissijaiseksi. Keskustelua käytiin sekä korkealla poliittisella tasolla että tutkijoiden keskuudessa. Eräs haastateltu totesi, että mikään tiedepolitiikan uudistus ei ole aiheuttanut niin paljon keskustelua ja muutosvastarintaa tutkijoiden keskuudessa kuin huippuyksikköohjelma. 90-luvulla vastustettiin kiivaasti periaatteellisella tasolla parhaiden tutkimusryhmien valintaa ja erityiskohtelua<sup>48</sup>. Taustalla oleva huoli koski tutkimuksen rahoitusta ja sitä, että huippuyksiköihin keskitetty rahoitus on muusta tutkimusrahoituksesta pois. Kausien alussa tehtiin kirjaamaton linjaus siitä, että Akatemia sijoittaa ohjelmatoimintaansa n. 20 % rahoituksesta ja huippuyksikköohjelma on osa Akatemian ohjelmatoimintaa. Linjauksen mainittiin

<sup>46</sup> KOTA-tietokanta. Yliopistojen budjettirahoituksen pienentyminen näyttäytyy hieman erilaiselta riippuen siitä tarkastellaanko koko budjettirahoitusta vai rajataanko tarkastelu vain esimerkiksi palkkoihin tai eriyttäen tutkimuksen ja koulutuksen. Tarkastelutavasta huolimatta vuosina 1993–1995 rahoitus on ollut 90-luvun alkuvuosia pienempi.

<sup>47</sup> Vastaavaa keskustelua käytiin myös muissa maissa ja huippuyksikköpolitiikkaa on myös kiivaasti kritisoitu (esimerkiksi Alankomaissa, ks. Versluis (1999))

<sup>48</sup> Janne Varjo (2007) on tutkimuksessaan analysoinut koulutuspoliittista keskustelua Suomessa 90-luvulla ja tutkimuksessaan toteaa, että ”Esimerkiksi Helsingin yliopiston päätös myöntää vuonna 1994 neljälle hankkeidensa perusteella huippuyksiköiksi arvioidulle tutkimusryhmälle erityisrahoitusta tulkittiin oppositiossa mahdollisuuksien tasa-arvon vastaiseksi. Jaettaessa ylimääräisiä palkkioita huippuyksiköille, ei niille yksiköille joista voisi kehittyä huippuyksiköitä, katsottu annettavan edes mahdollisuuksia.”

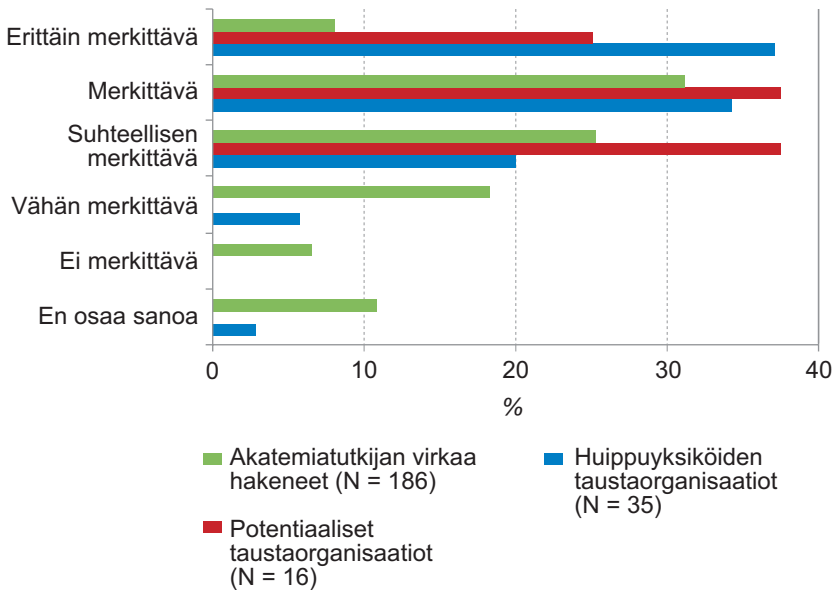
arvioinnin haastatteluissa olleen onnistunut ja se selvensi sitä, että huippuyksikköohjelman rahoitus ei ole pois esimerkiksi Akatemian virkojen muusta rahoituksesta. Huolta rahoitusmahdollisuuksien heikkenemisestä helpotti erityisesti se, että Akatemian rahoitusvaltuudet selkeästi kasvoivat vuosina 1999 ja 2001.

Arvioinnin haastatteluissa ja aineistossa korostettiin sitä, että yksi huippuyksikköohjelman merkittävimmistä vaikutuksista tiedepolitiikassa on ollut parhaiden valintaa vastustavan asenteen jopa täydellinen muuttuminen. Lisäksi on todettu, että ohjelman ajoitus oli onnistunut. Tämän päivän tilanteessa nähdään väistämättömänä se, että huippuyksiköt on tunnistettava ja niiden toimintaedellytyksiä on edelleen vahvistettava. Kilpailu ja erityisesti kansainvälinen kilpailu nähdään nyt tieteen laatua edistävänä. Arvioinnin keskusteluissa on todettu, että tämä muutos on osaltaan ollut jatkuva oppimisprosessi ja huippuyksikköpolitiikan hyödyt on nähty käytännön toimin-

nassa. Kuten luvuissa 3 ja 4 on kuvattu, huippuyksikköpolitiikka on esimerkiksi osaltaan edistänyt ja syventänyt yliopistojen sisäistä yhteistyötä ohjelmien alkuvaiheen ”kateuspiikkien” poistuttua.

Kokonaisuutena huippuyksikköpolitiikan on nähty olevan suomalaisessa tiedepolitiikassa erittäin merkittävä ja onnistunut toimenpidekokonaisuus. Arvioinnissa haastateltujen huippuyksiköiden itsensä mielestä ohjelma on kokonaisuudessaan oikeanlainen tapa tukea huippututkimusta ja kansallisesti tarpeellinen erityisesti tulevaisuudessa. Myös taustaorganisaatioiden ja laajemmin tutkijoita edustavat akatemiaturkijaviran hakuun osallistuneet näkevät ohjelman olleen merkittävä ja puoltavat sen jatkamista.

Huippuyksikköpolitiikan jatkamista puoltavia argumentteja on useita. Yleisesti huippuyksikköohjelman todetaan olevan erittäin onnistunut instrumentti tiedepoliittisen päätehtävän eli tieteellisen laadun tukemisessa. Kansallisesti on



**Kuva 6.1.** Arvioinnin kyselyissä annetut vastaukset kysymykseen: ”Kuinka merkittävä asia kansallinen huippuyksikköpolitiikka on mielestänne ollut Suomen tiedepolitiikalle?”

pystyttävä fokusoitumaan ja instrumenttina huippuyksikköohjelma tähtää kaikkien tutkijoiden laaturiman nostoon. Arvioinnin keskustelutilaisuuksissa todettiin, että erityisesti perustutkimuksen on oltava kansainvälisesti kilpailukykyistä ja tieteelliset laatutavoitteet ovat soveltaa tutkimusta tiukemmat. Huippuyksikköohjelma on tarjonnut yksiköille pitkäaikaista rahoitusta, kannustanut verkostoitumiseen ja tuonut myös tieteellisen laadun julkisuuteen. Tutkimusryhmien ja myös tieteen arvostuksen voidaan arvioida kasvaneen ohjelman ansiosta. Yhtenä merkittävänä asiana haastatteluissa mainittiin myös huippuyksikköohjelman asema Suomen kansainvälisenä ”käyntikorttina”. Huippuyksiköt konkretisoivat Suomen tieteen tasoa ja ovat esimerkkejä kansainvälisellä huipulla olevasta tutkimuksesta.

Arvioinnin aikana nostettiin esiin myös kritiikkiä huippuyksikköohjelmaa kohtaan. Edelleen osa kokee ohjelman keinotekoisesti kaventavan tutkimuksen kärkeä ja korostavan tiettyjä tieteenaloja tai antavan liian musta-valkoisen kuvan tieteestä. Yleisin kritiikki kohdistui kuitenkin ohjelman valintaprosessiin ja rahoituksen niukkuuteen. Yleisesti toivo-

taan toisaalta joustavaa, helppoa ja yksinkertaista valintaprosessia, mutta toisaalta vaaditaan erittäin läpinäkyvää ja tieteenalojen eroja huomioivaa valintaprosessia, jotka väistämättä johtavat raskeampaan valintaprosessiin. Huolena on se, että huippuyksikköstatus on erittäin haluttu ja vaativa hakuprosessi vie kokonaisuudessaan suhteettoman määrän kansallisia tutkijaresursseja, kun hakijoi- ta on erittäin paljon. Kun kahden ensimmäisen kauden huippuyksiköissä on ollut edustettuna jopa 6 % Suomen professorikunnasta ja tiedetään haun olleen erittäin suosittu, niin voidaan arvioida että erittäin suuri osa Suomen professoreista on jollain tavalla osallistunut huippuyksikköhakuihin. Huoli kansallisten resurssien tehottomasta käytöstä on siten myös osittain perusteltua, koska on selvää, että jokainen professori Suomessa ei voi olla alansa kansainvälistä ehdoton- ta kärkeä edustava huippututkija. Toi- saalta on huomattava, että hakuprosessia sinänsä pidetään hyvänä ja kansainväli- seen kilpailuun valmentavana.

Suurin huoli koskee kuitenkin yleis- tä rahoituksen niukkuutta. Huippuyk- sikköjen rahoitus yksikköä kohden on ollut niukkaa. Muiden maiden vastaaviin

**Taulukko 6.1.** Vertailu huippuyksikkökohtaisesta kohdennetusta rahoituksesta eri maissa.<sup>49</sup>

| Maa        | Huippuyksikköohjelma  | Tarkastelu-<br>ajanjakso               | Vertailussa<br>olevien<br>yksiköiden<br>lkm | Keskimääräinen<br>huippuyksikkörahoitus<br>yksikköä kohden<br>vuodessa (Me) |
|------------|---|--|---|---|
| Alankomaat | ”Toponderzoekscholen”-<br>huippututkijakoulut               | 1998–2003                              | 6   | 3,12  |
| Tanska     | Danish National<br>Research Foundation<br>(DNRF) CoE Scheme | n. 1995–2003,<br>väliarviointi<br>2003 | 16  | 1,18  |
| Sveitsi    | National Centres of<br>Competence in<br>Research            | 2001–2004                              | 14  | 2,60  |
| Suomi      | Huippuyksikköohjelma  | 2000–2005                              | 26  | 0,42  |
| Suomi      | Huippuyksikköohjelma  | 2002–2007                              | 16  | 0,40  |

<sup>49</sup> NWO (2003), Bandan (2003), Swiss National Science Foundation (2008)

instrumentteihin verrattuna yksikkökohtainen kohdennettu huippuyksikkörahoitus on ollut Suomessa selkeästi pienempää (taulukko 6.1). Erityisesti Tanskan ohjelma antaa hyvän vertailupohjan Suomelle siinä mielessä, että ohjelma on luonteeltaan ollut hyvin lähellä Suomen ohjelmaa ja huippuyksiköt ovat kooltaan olleet lähempänä toisiaan. Yleisesti huolen on kuitenkin laajemmin tutkimusrahoituksen turvaaminen tulevaisuudessa ja erityisesti tutkimusinfrastruktuurin kehittämisen ja ylläpidon rahoituskokeellista tutkimusta harjoittavilla tieteenaloilla.

## 6.2 Huippuyksikköpolitiikan toteuttaminen tulevaisuudessa

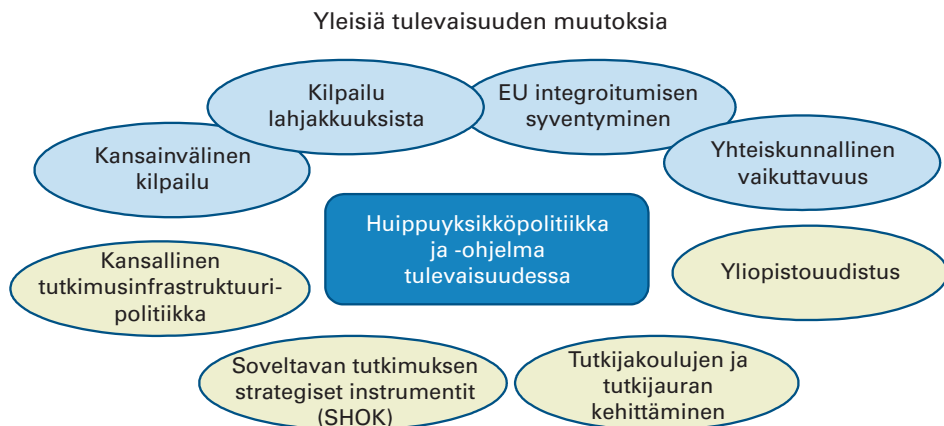
Arvioinnin haastatteluissa, kyselyissä ja keskustelutilaisuuksissa pohdittiin merkittäviä haasteita, joita huippuyksikköpolitiikan kehittäminen tulevaisuudessa kohtaa. Yleinen mielipide on, että ohjelma on ollut onnistunut kokonaisuus ja sitä tulee jatkaa. Tulevaisuudessa on kuitenkin haasteita, joihin ohjelman on toisaalta vastattava ja toisaalta huomioitava

toiminnan reunaehtoina. Huippuyksikköohjelmalle on jatkossakin asetettava omat selkeät tavoitteensa ja tukeuduttava suurelta osin muihin toimenpiteisiin ja politiikkalinjauksiin. Seuraavassa on jäsennelty arvioinnin aikana esiin nousseet olennaisimmat tulevaisuuden muutokset, jotka tulee huomioida huippuyksikköpolitiikkaa ja -ohjelmaa kehitettäessä tulevaisuudessa (ks. myös kuva 6.2). Keskusteluissa mainitut huippuyksikköpolitiikkaan merkittävästi vaikuttavat trendit on toisaalta jaettu yleisiin havaittuihin ilmiöihin ja toisaalta kansallisiin muutoksiin, jotka tulevat vaikuttamaan kansalliseen tutkimusjärjestelmään.

### 6.2.1 Yleiset tulevaisuuden muutokset

#### Kansainvälinen kilpailu kovenee

Useimmiten haastatteluissa ja keskusteluissa mainittu asia on, että kilpailu edelleen kovenee. Huippututkijat joutuvat koko ajan yhä enemmän kilpailemaan rahoituksesta kansainvälisesti. Huippuyksikköohjelman yhdeksi merkittäväksi lisäarvoksi on keskusteluissa nostettu esiin se, että huippuyksikköohjelma on



Kansalliset merkittävät tutkimusjärjestelmän muutokset

**Kuva 6.2.** Huippuyksikköpolitiikan muotoiluun tulevaisuudessa vaikuttavia muutoksia.

jo merkittävästi parantunut tutkijoiden valmiuksia osallistua kansainväliseen kilpailuun. Tutkimusta on osattava myydä monin eri tavoin ja tällä hetkellä suomalaisten tutkijoiden kyky pärjätä kansainvälisessä kilpailussa on huomattavasti parempi kuin 10 vuotta sitten. Myös kotimaan huipuille kohdennetun kansallisen rahan tulee olla kilpailtua valmentamisen kansainvälisessä kilpailussa pärjäämiseen.

Esimerkki kilpailun kovenemisesta ja sen kasvavasta merkityksestä on se, että tällä hetkellä juuri kukaan ei yleisellä tasolla vastusta periaatetta parhaiden valinnasta kilpailun kautta. Muutamat haastatellut, jotka totesivat 90-luvun lopulla vastustaneensa parhaiden tutkimusryhmien valintaa, olivat nyt sitä mieltä että huippuyksikköohjelmien kaltaisia toimenpidekokonaisuuksia parhaiden valitsemiseksi on oltava, jotta kotimaiset tutkimusryhmät ovat varautuneet ja valmentautuneet kansainvälistä kilpailua varten.

### **Kilpailu resursseista eli lahjakkaista ihmisistä tulee kovenemaan**

Kansainvälinen kilpailu parhaista tutkijoista tulee kiihtymään. Tämän rinnalla nähdään huolena kansallinen pula työvoimasta tulevina vuosikymmeninä, mikä edelleen kiristää kilpailua lahjakkuuksista. Erityisesti nostetaan esiin se, että huippututkimuksen tukemiseksi on kiinnitettävä huomiota kansainvälisyyteen ja suomalaisten tutkimusympäristöjen kansainväliseen houkuttelevuuteen. Tähän ei riitä pelkästään huippuyksikköohjelman toimenpiteet<sup>50</sup>, mutta huippuyksiköiltä voidaan vaatia erityistä näyttöä kyvystä olla myös kansainvälisesti houkutteleva toimintaympäristö.

On kuitenkin huomattava se, että huippututkimus on kovaa kilpailua ja jokainen huippuyksikön tutkija ei ole huippututkija. Huippuyksiköiden toimintaedellytysten ja houkuttelevuuden tukemisessa ei pidä siirtyä toiseen ääriin, jossa huippuyksikössä toimiminen olisi liian houkuttelevaa. Yksiköiden sisäisen kilpailun tulee olla jatkossakin kovaa ja todennäköisesti se tulee olemaan vielä kovempaa kotimaisille tutkijoille, jotka rinnan ulkomailta tulevien tutkijoiden kanssa kilpailevat pääsystä huippuyksiköihin. Yleisesti tämän yhtenä seurauksena on arvioitavissa, että huippututkimuksen johtaminen tulee olemaan tulevaisuudessa vaativampaa.

### **EU:n tiedepolitiikka vaikuttaa kansalliseen tutkimusjärjestelmään yhä enemmän**

Kansainvälisen kilpailun kiristyessä ”kotimarkkinamme” eli EU:n yhteisen tutkimusalueen kehittyminen ja moninaiset EU:n tutkimusrahoituksen instrumentit tulevat olemaan Suomelle yhä merkittävämpiä. Suomen on pärjättävä tässä kilpailussa ja kyettävä integroitumaan yhä tiiviimmin EU:n tutkimusjärjestelmään. Tämä asettaa haasteensa erityisesti tiede- ja innovaatiopolitiikan toimijoille. Innovaatiopoliittisessa selonteossa on linjattu tämä seuraavasti<sup>51</sup>

*”Suomi on myös aktiivinen toimija useissa eurooppalaisen tutkimus- ja innovaatiopolitiikan uusissa aloitteissa kuten kansallisten t&k-ohjelmien yhteistyön syventämisessä ja eurooppalaisen huippututkimuksen edistämässä (ERC, JTI, EIT).”*

<sup>50</sup> Tätä tukee juuri valmistumassa oleva kansallinen korkeakoulujen kansainvälistymisstrategia, Opetusministeriö (2009)

<sup>51</sup> Valtioneuvosto (2008)

## **Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden vaatimukset kasvavat**

Kaikilta tieteenaloilta vaaditaan tulevaisuudessa yhä enemmän oman tutkimuksensa asemoimista suhteessa yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen. Tämä näyttää olevan väistämätöntä ja tulee olemaan yhä merkittävämmässä roolissa politiikassa tutkimuksen rahoituksesta päätettäessä.

### **6.2.2 Kansalliset tutkimusjärjestelmää koskevat muutokset**

Suomalainen tutkimusjärjestelmä kohtaa tulevan vuosikymmenen aikana merkittäviä uudistuksia, jotka etenevät rinnan. Näiden muutosten moninaisia vaikutuksia ei tiedetä, mikä osaltaan vaikeuttaa myös huippuyksikköohjelman jatkon suunnittelua. Arvioinnin aikana nostettiin esille merkittävänä rakenteellisina huippuyksikköpolitiikkaan vaikuttavina muutoksina seuraavat:

- Yliopistojen rakenneuudistus tulee tapahtumaan – seuraavat 10 vuotta tulevat olemaan ison turbulenssin aikaa. Rakenneuudistus vaikuttaa merkittävästi myös tutkimusrahoituksen hallintoihin.
- Kilpailukykyisten tutkimusinfrastruktuurien merkitys tulee kasvamaan monilla tieteenaloilla. Kansallisesti on ollut käynnissä viime vuosina tutkimusinfrastruktuurien kehittämissä<sup>52</sup>, jonka tuloksena on valmistumassa suunnitelma tulevaisuuden tutkimusinfrastruktuuripanostusten kohdentamiseksi<sup>53</sup>.

- Tutkijauran kehittäminen on olennainen osa tutkimusjärjestelmän kehittämistä ja erityisesti tutkijakoulujen tulevaisuuden kehittäminen kytkeytyy huippuyksikköohjelmiin tavalla tai toisella.
- Kokonaisuutena kansallisesti tulevaisuudessa tullaan keskittämään soveltavan tutkimuksen resursseja ja ottamaan käyttöön soveltavan tutkimuksen strategisia instrumentteja (erityisesti strategisen huippuosaamisen keskittymät, SHOK)<sup>54</sup>.
- Huippuyksiköillä on lähes poikkeuksetta tutkimusyhteistyötä sektoritutkimuslaitosten kanssa. Yksi soveltavaan tutkimukseen vaikuttava merkittävä tulevaisuuden muutos on sektoritutkimuksen uudistaminen.

<sup>52</sup> Opetusministeriö (2007 b)

<sup>53</sup> Opetusministeriön asettamalta työryhmältä odotetaan raporttia helmikuussa 2009.

<sup>54</sup> Valtioneuvosto (2008)



## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kansallisen huippuyksikköstrategian tavoitteena oli vahvistaa kansainvälisesti korkeatasoisen tutkimuksen toimintaedellytyksiä Suomessa sekä edistää luovien tutkimus- ja tutkijankoulutusympäristöjen kehittämistä. Pyrkimyksenä oli luoda ns. kriittisen massan ylittäviä ympäristöjä, joihin kiteytynyt tieto ja osaaminen voisi välittyä myös laajemmin tutkimusjärjestelmään. Suhteessa näihin tavoitteisiin huippuyksikköohjelmaa voidaan pitää erittäin onnistuneena. Ohjelman suurin lisäarvo on syntynyt huippututkimuksen toimintaympäristön kehittamisestä ja panostus tutkijankoulutukseen on ollut merkittävä. Voidaan myös todeta, että ohjelmalla on ollut laajempia vaikutuksia tutkimusjärjestelmään.

Merkittävimpänä laajana koko tutkimusjärjestelmää koskevana ohjelman lisäarvona nähdään asenteiden muuttuminen siten, että kilpailu ja erityisesti kansainvälisessä kilpailussa pärjääminen nähdään välttämättömänä ja tavoiteltavana. Ohjelma on parantanut parhaiden yksiköiden tutkimusedellytysten laatua, mutta nostanut myös yleisemmin suomalaisen tutkimuksen laaturimaa. Tutkimuksessa on myös täysin toisella tavalla kuin 90-luvulla asemoiduttu kansainvälisyyteen ja kansainväliseen kilpailuun. Tähän on myös vaikuttanut merkittävästi rinnalla edennyt integroituminen EU:n tutkimusrahoitukseen, jossa vahvojen kilpailukykyisten yksiköiden olemassaolo ymmärretään nyt tarpeelliseksi ja hyödylliseksi. Arvioinnin johtopäätöksenä on todettava, että ohjelman ajoitus on ollut oikeanlainen.

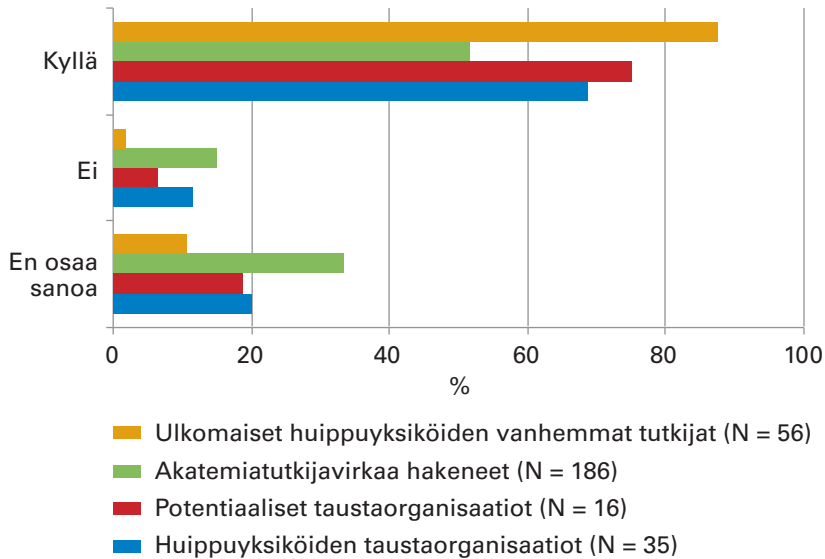
Huippuyksikköohjelman integroituminen ja huomioiminen taustaorganisaatioiden strategioissa ei kokonaisuutena

ole edennyt niin pitkälle kuin ehkä olisi toivottavaa. Yliopistot ovat tosin suhtautuneet huippuyksiköihin hyvin vaihtelevasti. Muutamilla yliopistoilla (esimerkiksi Helsingin yliopisto ja Jyväskylän yliopisto) on ollut selkeä huippuyksikköstrategia ja toimenpideohjelma, jota tutkijat kiittävät ja näkevät vaikuttaneen merkittävästi tutkimustoimintaan. Useilla organisaatioilla selkeää strategiaa ei kuitenkaan ole ollut ja huippuyksiköitä on tuettu vain sopimusvelvoitteiden määritysten mukaisesti. Yleisesti arvioinnin keskusteluissa oltiin yksimielisiä siitä, että taustaorganisaatioiden rooli huippuyksiköiden kumppanina tulee olemaan tulevaisuudessa merkittävämpi ja taustaorganisaatioiden on erityisesti luotava huippuyksiköiden pysyvyyden edellytyksiä kehittämällä post doc -järjestelmää ja tutkimuksen infrastruktuuria. Luonnollisesti haasteena tulee olemaan tulevaisuudessa yliopistojen resurssien riittävyys.

Tutkimuksella on aina laajoja ja moninaisia vaikutuksia yhteiskunnassa. Myös huippuyksiköiden tutkijoiden ja tutkimuksen vaikutus jalkautuu yhteiskuntaan moninaisia reittejä pitkin. Huippuyksikköohjelman nähdään osaltaan kasvattaneen tieteen arvostusta ja tuoneen tutkimusta paremmin näkyville yhteiskunnassa. Suurimmalta osalta kuitenkin varsinainen ohjelmallinen lisäarvo tutkimuksen vaikuttavuuden kasvattamiseksi on ollut pieni. Vaatimukset yhteiskunnallisen vaikuttavuuden huomioimiseksi osana tulevaisuuden huippuyksikköohjelmaa tulevat kuitenkin kasvamaan ja tämä on selkeästi otettava huomioon tulevia ohjelmia suunniteltaessa.

Kokonaisuutena arvioinnin aikana kerätyt mielipiteet ja näkemykset tuke-

### Tulisiko kansallisia huippuyksikköohjelmia jatkaa?



**Kuva 7.1.** Kyselyssä esitetyt mielipiteet siitä tulisiko Suomessa jatkaa huippuyksikköohjelmia

vat vahvasti sitä, että Suomessa on perusteltua jatkaa huippuyksikköohjelmia (ks. kuva 7.1). Huippuyksikköjen haastatellut johdon edustajat ja vanhemmat tutkijat ovat yksimielisiä siitä, että huippuyksikköohjelmia tulee jatkaa. Kyselyihin vastanneet ja keskustelutilaisuuksien osallistujat ovat pääsääntöisesti samaa mieltä tai eivät osaa ottaa kantaa. Arvioinnin osana järjestetyissä keskustelutilaisuuksissa todettiin hyvin toimivan instrumentin jatkamisen olevan selvää. Huomautuksena todettiin myös se, että ohjelmaa ei tule muuttaa liikaa, koska se on toiminut pääsääntöisesti hyvin ja tietty stabiilisuus on tällaiselle toiminnalle hyväksi.

Tulevaisuudessa Suomessa on odotettavissa enemmän tieteen tekemisen turbulenssia moninaisten tutkimusjärjestelmää koskevien reformien toteutuessa samanaikaisesti. Huippuyksikköstatuksen saaminen tulee olemaan ”turvasatama”, joka luo stabiilin ympäristön maailman muuttuessa. Huippuyksikköstatuksesta tulee todennäköisesti erittäin

haluttu. Tämä johtaa siihen, että huippuyksiköiden valintaprosessi ja hallinto tulevat helposti raskaiksi. Toisaalta arvioinnissa nostettiin selkeästi esille kehittämiskohteen hakemisen ja hallinnon virtaviivaistaminen. Suosio ja toisaalta tavoite toiminnan tehokkuudesta sekä kansallisten hakemiseen uhrattujen resurssien tehokkaasta kohdentamisesta ovat osin ristiriidassa keskenään ja vaativat jatkossa tarkkaa harkintaa.

Kaksi ensimmäistä ohjelmakautta ovat olleet Suomen oloissa täysin uudenlaisen instrumentin käynnistysvaihetta. Ohjelmien lisäarvo on ollut kiistaton ja niitä voidaan pitää onnistuneina. Ohjelman laajat vaikutukset ja lisäarvo ovat olleet suuret tai jopa erittäin suuret suhteessa käytettyyn rahoitukseen. Ohjelmat ovat kuitenkin kattaneet Suomen kokoon nähden suhteellisen suuren joukon yksiköitä ja ohjelman rahoitus kokonaisuudessaan on ollut suhteellisen pieni. Rahoitus on sirpaloitunut hyvin pieneksi määräksi yhtä huippuyksikköä kohden. On huomattava, että rahoituk-

sen suhteen huippuyksiköt eivät näytä edustavan kansallisia keskittyimiä. Mittarina tälle voidaan käyttää sitä, että kahden ensimmäisen kauden huippuyksikköohjelmat ovat kattaneet 9,5 % Suomen professorikunnasta ja vastaavasti huippuyksikköjen yhteenlaskettu tutkimusrahoitus on ollut noin 6 % tarkasteluajanjakson yliopistojen tutkimusrahoituksesta<sup>55</sup>. Lisäksi näyttää siltä, että huippuyksiköksi hakemiseen on osallistunut erittäin suuri osa Suomen professorikunnasta, jolloin huoli hakemiseen käytettyjen kansallisten resurssien tehotomasta käytöstä on perusteltu.

Huippuyksiköitä on ollut paljon ja ne ovat kattaneet suuren joukon hyvin erilaisia yksiköitä. Kaikkien huippuyksiköiden tieteellinen laatu on määritelmän

mukaisesti korkea, mutta tutkimustoiminnan edellytykset ja kehitysvaihe pysyvien tutkimusympäristöjen luomiseksi on ollut hyvin erilainen eri yksiköiden kohdalla. Arvioinnin kohteina olleilla ohjelmakausilla eri yksiköiden eri kehitysvaiheissa olemista ja yksiköiden erilaisia vahvistamistarpeita ei ole riittävästi huomioitu. Kuusi vuotta kestävä ohjelmakausi on liian lyhyt aika pysyvien rakenteiden ja ”keskuksen” luomiseksi, jos ”keskus” luodaan hajanaisista ryhmistä ja/tai yksittäisistä tutkijoista. Tulevaisuuden strateginen valinta on se, kuinka tiukasti halutaan ”keskustyyppisiä yksiköitä”, jotka jo nyt ovat pysyviä rakenteita vai kuinka paljon kiinnitetään huomiota myös kehittymässä olevien yksiköiden edellytysten parantamiseen.

---

<sup>55</sup> KOTA-tietokanta

## 8 SUOSITUKSET

### 1. Suomen tulee jatkaa huippuyksikköohjelmia

Kilpailukykyisten tutkimusyksiköiden luominen ja vahvistaminen kovenevassa kansainvälisessä kilpailussa on välttämätöntä. Valintaa ja resurssien kohdentamista on tehtävä kansallisesti niin kauan kuin Suomessa ei ole erityisen rikkaita ja maineikkaita yliopistoja (tai tutkimuslaitoksia), jotka itse tekevät strategiset valinnat ja riittävän resurssien kohdentamista.

### 2. Huippuyksiköiden ensisijaisena valintakriteerinä tulee olla jatkossakin tieteellinen laatu

Ohjelman merkittävimmät vaikutukset ovat syntyneet tutkimustoiminnan edellytysten parantamisesta asetettujen tavoitteiden mukaisesti ja tähän tulee jatkossakin kohdentaa huippuyksikkötoiminnan huomio. Ensisijaisena yksiköiden valintaperusteena tulee jatkossakin olla kansainvälisesti arvioitu tutkimuksen tieteellinen laatu. Kansainvälinen arviointiprosessi on saanut kiitosta ja se itsessään on suomalaisia tutkijoita kansainväliseen kilpailuun valmentava prosessi. Tätä toimintamallia tulee jatkaa tieteellisen laadun arvioimiseksi. Arvioinnissa pitää pyrkiä minimoimaan mahdollisuus, että sattuma voisi vaikuttaa tieteellisesti parhaiden yksiköiden löytymiseen.

Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden ei tule olla määräävä tai edes merkittävä peruste huippuyksiköiden valinnassa.

Tästä kysymyksestä käytiin arvioinnin osana monia keskusteluja ja lopputuloksena oli, että yhteiskunnallinen vaikuttavuus tulee huomioida ohjelmassa nykyistä selkeämmin, mutta sitä ei pidä ottaa mukaan valintakriteeriksi. Pääperustelu tälle oli ensinnäkin se, että toistaiseksi ei ole pystytty määrittelemään kaikille tieteenaloille yhtäläisesti sopivia läpinäkyviä ja yhteisesti hyväksytyjä tieteellisen vaikuttavuuden mittareita<sup>56</sup>. Joitakin mittareita on olemassa yhteiskunnallisen hyödyntämisen arvioinnin tueksi, mutta nämä eivät sovi yhtäläisesti kaikille tieteenaloille. Lisäksi perusteluna on se, että instrumentin ydintavoite hämärtyy, jos yhteiskunnallinen vaikuttavuus korostuu liikaa yksiköiden valinnassa.

Tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden merkitys tulevaisuudessa kuitenkin kasvaa ja se tulee huomioida ohjelmien toteutuksessa selkeästi muilla tavoin. Ohjelmien toteutuksessa sekä seurannassa on asetettava tutkimusryhmille vaatimuksia yhteiskunnallisen vaikuttavuuden raportoimiseksi.

Huippuyksikköpolitiikan on myös huomioitava selkeästi synergia kansallisten soveltavan tutkimuksen strategisten instrumenttien kanssa (erityisesti SHOK). Parhaimmillaan Suomesta löytyy samoilta tieteenaloilta sekä perustettua soveltavan tutkimuksen korkeatasoisia yksiköitä ja ryhmiä ja nämä keskittymät tulee tiedostaa sekä hyödyntää.

<sup>56</sup> Tämä on todettu johtopäätöksenä myös tuoreessa laajassa tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän indikaattorien kehityshankkeessa, Lemola et al. (2008 b)

### **3. Huippuyksikköohjelmassa on tehtävä strateginen valinta painotuksista pysyvien huippuyksiköiden edelleen vahvistamisen ja pysyviksi huippuyksiköiksi pyrkivien edellytysten parantamisen välillä**

Huippuyksikköohjelmien strategisena tavoitteena on ollut huippututkimusta tekevien yksiköiden edellytysten vahvistaminen ja sitä kautta todellisten ”keskustyyppisten huippuyksiköiden” syntyminen, jotka usein ovat myös paikallisesti keskittyneitä. Kahden ohjelmakauden aikana mukana oli suuri joukko hyvin eri kehitysvaiheessa olevia yksiköitä, joiden toimintaedellytysten parantamiseksi ja vahvistamiseksi itse asiassa tarvitaan erilaisia toimenpiteitä. Sama ohjelma ei palvele kaikkia tarpeita. Tulevan strategian on tehtävä selkeä valinta siitä millaisia huippututkimuksen yksiköitä tulisi ensisijaisesti tukea ja määriteltävä erityyppisten huippuyksiköiden tavoitteet sekä erityyppisten yksiköiden tukemisen painotukset ohjelmassa.

Suomessa on jo muutamia huippuyksiköitä, jotka ovat kansainvälisellä huipulla olevia keskustyyppisiä huippuyksiköitä ja joiden pysyvyys on jo varma. Nämä yksiköt eivät todennäköisesti ole riippuvaisia huippuyksikkörahoituksesta, mutta huippuyksikköohjelmien kaltaiset toimenpiteet voivat edelleen vahvistaa niiden edellytyksiä pärjätä kovenevassa kansainvälisessä kilpailussa. Näistä huippuyksiköistä voi tulla kansallisia käyntikortteja ja ne hyötyvät merkittävistä kansallisista panostuksista. Näitä yksiköitä voi olla vain muutamia Suomen kokoisessa maassa ja näille suunnatun rahoituksen volyyymi tulisi olla nykyistä huomattavasti suurempi. Rahoitusjakso voi olla nykyistä pidempi ja toisaalta näiden yksiköiden kohdalla huippuyksikköstatusta sinänsä ei tarvitse ehkä menettää koskaan niin kauan kuin yksikkö voi osoittaa olevansa maailman

huipulla. Näiden yksiköiden valintaan tulee väistämättä vaikuttamaan merkittävästi yleinen kansallinen intressi ja muut tukevat toimenpiteet (esimerkiksi tutkimusinfrastruktuuripanostukset).

Tulevassa strategiassa voidaan kuitenkin painottaa selkeästi myös edellytyksen omaavien yksiköiden kehittämistä, jotta ne tulevaisuudessa olisivat pysyviä huippuyksiköitä. Kohteena ovat tällöin yksiköt, joissa tieteen huippulaatu on jo osoitettu, mutta yksikkö ei ole vielä luonut pysyvyyden muita edellytyksiä. Tällaisia huippuyksiköitä voi olla suurempi määrä, mutta näiden kehittymistä on seurattava tarkemmin. Rahoitus voi olla maltillinen ja sidottu myös edistymiseen, jolloin rahoitusta voidaan lisätä tai vähentää riippuen tavoitteiden saavuttamisesta. Hakuprosessi voi myös olla kevyempi.

Yhtenä vaihtoehtona mukana on myös pohdittava riskin ottoa ja uusien tieteenalojen tukemista. Arvioinnin johdopäätös on, että huippuyksikköohjelmassa ei tule ottaa kantaa tieteen sisältöihin, mutta ohjelman tulisi mahdollistaa myös harvinaisempien ja pienempien tieteenalojen pääseminen mukaan.

### **4. Huippututkimuksen edellytysten parantamiseksi on kansallisesti kehitettävä tutkimusinfrastruktuuripolitiikkaa ja tutkijanuraa**

Oli huippuyksikön kehitysvaihe mikä tahansa tai tulevan huippuyksikköstrategian linjaus mikä tahansa, huippututkimuksen edellytyksenä on jatkuva syöte hyvistä tutkijoista. Näiden tuottamiseksi on kiinnitettävä huomiota huippuyksikköohjelmien rinnalla kansallisiin toimenpiteisiin, joilla suomalaisesta tutkijanurasta on tehty houkutteleva parhaille suomalaisille ja ulkomailta tuleville tutkijoille. Huippuyksikköohjelmien toteutusta tukevat yksittäisille huippututkijoille kohdennetut instrumentit ja tutki-

jankoulutuksen laatua kehittävät toimenpiteet. Tutkijakoulujärjestelmän ja post doc -järjestelmän kehittäminen ovat avainkysymyksiä huippututkimuksen kehittämiseksi Suomessa.

Suomalaisten tutkimusympäristöjen kansainvälistä houkuttelevuutta on lisättävä eri toimin<sup>57</sup>. Tekesin ja Suomen Akatemian yhteinen Finland Distinguished Professor -rahoitusohjelma on hyvä mahdollisuus tukea muun muassa huippuyksiköiden kokeneimman tason tutkijoiden rekrytointia. FiDiPro Fellow -rahoitusmuoto, jota Tekes pilotoi helmikuun 2009 haussa, entisestään lisää lupaavien tutkijalahjakkuuksien saamista suomalaisiin yliopistoihin ja tutkimuslaitoksiin.

Tutkijauran kehittämisen rinnalla toinen merkittävä edellytys huippututkimukselle on tutkimusinfrastruktuurien kehittäminen erityisesti kokeellisen tutkimuksen tieteenaloilla. Tällä alueella huippuyksikköpolitiikan on tulevaisuudessa tehtävä yhteistyötä kansallisen tutkimusinfrastruktuurien tiekarttatyön kanssa. Mikäli kansallisia pitkän aikavälin tutkimusinfrastruktuuripanostuksia kohdennetaan valikoiduille alueille, on väistämätöntä, että nämä alueet ovat yleensä myös niitä aloja, jotka ovat kansainvälisessä kärjessä ja siten myös potentiaalisia huippuyksiköitä.

## **5. Tulevissa ohjelmissa tulisi tähdätä siihen, että huippuyksiköitä on määrällisesti vähemmän ja niiden julkinen rahoitus yksikköä kohden on suurempi**

Huippuyksikkörahoitus yksikköä kohden on jäänyt liian pieneksi pysyvien rakenteiden synnyttämiseksi ja syntyneet vaikutukset jäävät helposti ”projektiluontoisiksi”. Arvioinnin kattamat huippuyksiköt eivät ole olleet tutkimusrahoi-

tuksen keskittyymiä ja huippuyksikköohjelman vipuvaikutus muun rahoituksen saamiseksi ei ole ollut pysyvä. Arvioinnin aineiston perusteella selkeä johtopäätös on, että yksikkökohtaisesti huippuyksikkörahoituksen tulisi olla suurempi huomioiden luonnollisesti yksiköiden erilaisen koon ja tarpeet. Tällä tavoin saadaan todennäköisemmin pysyvämpiä rahoituksen vaikutuksia. Mikäli yksiköiden määrä on jatkossa nykytasolla, tarkoittaisi toive suuremmasta rahoituksesta yksikköä kohden merkittävää ohjelman rahoitusvolyymien kasvattamista. Tämän toteutuminen on epätodennäköistä.

Pääsääntöisesti arvioinnin aikana todettiin, että tällä hetkellä huippuyksiköitä on Suomen kokoiseen maahan liikaa. Arvioinnin yleinen suositus on, että tulevaisuudessa tulisi tähdätä vähempään määrään huippuyksiköitä ja yksikkökohtaisen huippuyksikkörahoituksen tulisi olla nykyistä suurempi. Tarkat määrät riippuvat strategisista painotuksista ja asetettavista tulevaisuuden strategisista tavoitteista. Lisäksi on huomioitava, että väistämättä tyytymättömyys on suurempi, jos valinta on vielä nykyistä tiukempi. Valintojen perusteet on määriteltävä tarkkaan ja myös hakuprosessi on suunniteltava siten, että kaikki Suomen tutkimusryhmät eivät hae huippuyksiköiksi, vaikka palkinto olisi aiempaa vielä houkuttelevampi.

## **6. Taustaorganisaatioiden roolin tulee olla tulevaisuudessa merkittävämpi ja aktiivisempi**

Yliopistojen merkitys huippuyksikköjen tukena tulee automaattisesti kasvamaan yliopistojen muutoksen myötä. Taustaorganisaatiot tulevat olemaan tulevaisuudessa huippuyksikköjen strateginen ykköskumppani. Merkittäviksi tutkimuk-

<sup>57</sup> Opetusministeriö (2009)

sen yliopistoiksi haluavien on satsattava henkilöstön sopivaan rakenteeseen ja tutkimusympäristön luomiseen. Yliopistojen on tehtävä valintoja ja tarjottava huippuyksiköiksi hakeville tukea pysyvien rakenteiden synnyttämiseksi. Luonnollisesti yliopistot eivät voi silloin yhtäläisesti sitoutua kaikkien huippuyksiköiksi haluavien tukemiseen. Yliopistojen tulee ottaa selkeämmin kantaa omien yksiköidensä hakuun ja tehtävä priorisointia tukien vain niitä yksiköitä, joilla on parhaat edellytykset pärjätä. Tämä osaltaan edistää hakuprosessin tehokkuutta ja estää turhaa työtä.

### **7. Ohjelmassa on paremmin suunniteltava ja huomioitava ohjelmakauden päättymisen**

Tutkimusjärjestelmän dynaamisen kehittymisen tueksi kansallisen huippuyksiköinstrumentin on oltava määräaikainen, mutta yliopistojen ja muiden tahojen tulee tavoitella ja tukea pysyvien rakenteiden syntymistä. Vaihtuvuutta on oltava, jotta esimerkiksi nousevat alat pääsevät mukaan ohjelmaan. Samalla on kuitenkin ohjelmassa mukana olevien yksiköiden määrää vähennettävä. Nämä vaatimukset ovat osin ristiriidassa sen kanssa, että huipulla olevat yksiköt säilyvät kansainvälisellä huipulla todennäköisesti pitkään ja asettavat haasteen tulevien ohjelmien suunnittelulle.

Huippuyksiköiden valintakriteerinä tulee olla myös varautuminen jatkoon ja pitkän aikajänteen suunnitelmallisuus tutkimusympäristöjen kehittämiseksi. Tässä on avainasemassa taustaorganisaatioiden sitoutuminen ja osallistuminen. Huippuyksiköiden on integroiduttava yliopistojen omiin strategioihin ja valintavaiheessa on vaadittava osoitusta huippu-

yksikön suunnitelmien yhteensopivuudesta taustaorganisaatioiden strategisen suunnittelun kanssa.

Ohjelmakauden aikana huippuyksiköiltä ja taustaorganisaatioilta on vaadittava jatkuvaa edistymistä tutkimusympäristöjen kehittämiseksi asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Tämä edistyminen tulee olla erityisesti jatkokauden edellytyksenä. Esimerkiksi kansainvälisyyden kasvusta pitäisi olla lisänäyttöjä jatkovaiheeseen pääsemiseksi (esimerkiksi ulkomaisten tutkijoiden ja jatko-opiskelijoiden määrät, kansainvälisen rahoituksen määrän kasvu). Olennaista on se, että seurannassa on tarkasteltava tutkimuksen toimintaedellytysten kehittymistä eikä jatkossakaan tule puuttua tutkimuksen sisältöihin. Kuten eräs keskustelija totesi: ”ei olympiasatasen voittajaltakaan vaadita juoksutyylin muuttamista”.

Yksi arvioinnin aikana esitetty havainto on, että exit-vaihe tai exit-suunnitelma on sinänsä väärä sana. Huippuyksikön kansainvälisessä tieteen kärjessä oleminen ei pääty kauden loppuessa. Huippututkimuksen edellytysten parantaminen tulisi nähdä pidempänä hankkeena, jota varten tarvitaan jatkuvuussuunnitelmia. Huippuyksiköt voisivat jollakin tavoin säilyttää statuksensa myös rahoituskauden päätyttyä, mikäli edelleen todistetusti ovat tieteen huipulla.

Kausien määrästä ei arvioinnin aineiston perusteella nouse selkeää suositusta. Mikäli yksikkö nousee todella kovan luokan kansainväliseksi huipuksi ja jatkolle on perusteet, niin periaatteessa kausia voi olla niin kauan kuin yksikkö kehittyy ja edistyy. Huippuyksikkökausien mahdollinen määrä riippuu myös strategisista valinnoista ja päätöksistä huippuyksikköjen määristä tulevaisuudessa.

## **8. Huippuyksikköohjelmissa tulee paremmin hyödyntää ohjelmallisuuden mahdollistamaa lisäarvoa**

Huippuyksikköohjelman käynnistys ajoittui kauteen, jolloin Akatemia muutenkin käynnisti ohjelmatoimintaansa. Kahden ensimmäisen kauden aikana huippuyksikköohjelmissa oli ohjelmallisen toiminnan elementtejä, joita jatkossa voisi hyödyntää enemmän. Tiedepolitiikassa huippuyksikköohjelma on merkittävä käyntikortti, joka tulevaisuudessa on EU:n tutkimusjärjestelmän kannalta yhä tärkeämpi. Pitkällä tähtäimellä kansallisten tutkimuksen huippuyksiköiden muodostamisen rinnalla tulisi tähdätä eurooppalaisten huippututkimusympäristöjen syntyä.

Yleisesti huippuyksikköohjelmien kansainvälisyyttä tukevia toimenpiteitä on kehitettävä tulevaisuudessa enemmän. Ilmeisen onnistunut, mutta kokeiluksi jäänyt ensimmäisen ohjelmakauden aikana toteutettu toimenpide oli rahoittajien valmistelema kansainvälinen yhteistyö, jossa huippuyksiköille tarjottiin erillismahdollisuutta verkottua muiden maiden korkeatasoisten huippuyksiköiden kanssa. Tämäntapaisia kansainvälisiä toimintamuotoja voisi olla jatkossa enemmän osana huippuyksikköohjelmaa.

## **9. Huippuyksikköohjelmien osana tulee kehittää huippuyksiköiden tutkimuksen johtamisen ja hallinnoinnin toimintatapoja**

Huippuyksikköohjelmalla on ollut selkeä myönteinen vaikutus yksiköiden tutkimuksen johtamiseen, strategiseen suunnitteluun ja tutkimuksen hallintoihin. Osin nämä vaikutukset ovat syntyneet yksiköiden itsensä oivallusten ja toiminnan kehittymisen kautta. Jatkossa tutkimuksen johtamiseen ja hallintoihin sekä näiden tukemiseen tulisi kiinnittää enemmän huomiota osana ohjelmien tuottamaa lisäarvoa.

Yksi arvioinnissa esiin noussut idea oli huippuyksikköohjelmien osana järjestetty koulutus tai valmennus, jossa kehitetään tutkimuksen johtamista ja strategista suunnittelua. Koulutuksella terävöitettäisiin johtamistaitoja ja hallintotaitoja sekä jaettaisiin huippuyksiköiden kokemuksia tutkimuksen johtamisesta. Tämänlaiset toimenpiteet voivat olla erittäin hyödyllisiä tulevaisuudessa, kun joka tapauksessa yliopistouden myötä rahoitusrakenteet ja rahoituksen hallinnointi samoin kuin yliopistojen strateginen suunnittelu uudistuvat.



# LÄHDELUETTELO

- Ahonen, P.-P., Pessala, P., Hjelt, M. ja Syrjänen, M. (2008) Tekesin julkisen tutkimuksen hankkeiden vaikuttavuuden arviointi. Tekesin ohjelmaraportti 7/2008.
- Ahonen, P.-P., Lunabba, J., Hjelt, M. ja Syrjänen, M. (2009) Suomen tieteellisen tutkimuksen kansainvälistyminen, Suomen Akatemian julkaisuja (julkaistaan keväällä 2009).
- Ali-Yrkkö, J. (2008) Essays on the impacts of technology development and R&D subsidies. Doctoral thesis. ETLA – The research institute of the Finnish economy. Helsinki: Taloustieto Oy.
- Bandan, E. (chairman of the panel) (2003) Evaluation of the Danish national research foundation Centres of Excellence. Report of an international panel. June 2003. Available at: <http://www.dg.dk/PDFdokumenter/Evaluering%20af%20DG%27s%20centre%202003.pdf>
- Brennenraedts, Reg, Robbin te Velde, and Pim den Hertog (2008) Centers of Excellence – Experiences and lessons learned in Denmark, the Netherlands, and Switzerland. Memorandum 28 Augustus 2008.
- Evaluating EU Expenditure Programmes – A Guide.
- Hjelt M. (2006) Recent trends in industrial countries' research policies: the societal dimension. Key note presentation in the 9th International Conference on Technology Policy and Innovation "Science, Society and Sustainability", 18-21 June 2006  
[http://laertis.chemeng.ntua.gr/santorini/content/news/newsdoc\\_19\\_31\\_5\\_2006.doc](http://laertis.chemeng.ntua.gr/santorini/content/news/newsdoc_19_31_5_2006.doc)
- Hjelt, M., Niinikoski, M., Syrjänen, M., Valovirta, V. ja Törmälä, T. (2006) Julkisten tutkimustulosten kaupallinen hyödyntäminen, Tekesin teknologiakatsaus 192/2006.
- Hyvärinen, J. ja Rautiainen, A. (2006) Innovaatiotoiminnalla kilpailukykyä ja kasvua. Tutkimus- ja kehitystoiminnan vaikuttavuus yhteiskunnassa. Teknologiakatsaus 188/2006 (uudistettu painos), Tekes.
- Kankaala, K., Kutinlahti, P. ja Törmälä, T. (2006) Tutkimustulosten kaupallinen hyödyntäminen – Kvantitatiivisia tuloksia. Sitran raportteja 72 /2006.
- Kanninen, S. ja Lemola, T. (2006) Methods for Evaluating the Impact of Basic Research Funding. *Academy of Finland Publications* 9/06.
- Kiuru, P., Rajahonka, M. ja Kotala, S. (2008) Julkaisussa Tilastoanalyysi Tekesin vaikuttavuudesta. Teknologiakatsaus 229/2008, Tekes.
- Kuitunen, S. ja Haila, K. (yhteistyössä Hjelt, Ahonen ja Vuori) ”Terveys-, elinkeino- ja innovaatiopolitiikan rajapinnoilla – Finn-Wellin ja Tekesin asemoitumisen arviointi”, Teknologiaohjelmaraportti 8/2007, Tekes.
- Lemola, T., Kanninen, S., Viljamaa, K., Kiuru, P., Rajahonka, M., Mäki-Fränti, P., Volk, R., Lehtoranta, O., Hyvönen, J. Loikkanen, T., Ebersberger, B., ja Koski, H. (2008 a) Tilastoanalyysi Tekesin vaikuttavuudesta. Teknologiakatsaus 229/2008, Tekes.
- Lemola, T., Lehenkari, J., Kaukonen, E., ja Timonen, J. (2008 b), Vaikuttavuuskehikko ja Indikaattorit, Suomen Akatemian julkaisuja 6/2008.
- Malkamäki, Ulla, Tuula Aarnio, Annamaija Lehto & Anneli Pauli (2001) Centre of Excellence policies in research. *Aims and practices in 17 countries and regions*. Publications of the Academy of Finland 2/01.
- NWO (2003) Report Umbrella Committee for the Midterm Evaluation of the Bonus Incentive Scheme. NOW: The Hague. Available at: <http://ikregeer.nl/static/pdf/BLG1428.pdf>
- Opetusministeriö (2007a) Yliopistojen tutkimustulosten hyödyntäminen, Opetusministeriön työryhmämuiistioita ja selvityksiä 2007:10.
- Opetusministeriö (2007b) Korkeatasoinen ja innovatiivinen tutkimustyö tarvitsee vahvan infrastruktuurin, Infrastruktuurityöryhmän muistio, Opetusministeriön työryhmämuiistioita ja selvityksiä 2007:36.
- Opetusministeriö (2009) Korkeakoulujen kansainvälistymisstrategia (julkaistaan alkuvuonna 2009)
- Raivio, T. ja Syrjänen, M. (2005) ÄLY teknologiaohjelman loppuarviointi. Tekes.
- Stenius, Per, Kaj Märtensson, Ola Asplund, Gunnar Björklund, Staffan Bregre, Ingrid Skogsmo, Michael Stöcker, (2008) First Evaluation of the Institutes of Excellence Programme, Vinnova report VR 2008:4.
- Suomen Akatemia (1997) Kansallinen tutkimuksen huippuyksikköstrategia, Suomen Akatemian julkaisuja 5/1997.
- Suomen Akatemia (1999) Suomalainen tutkimuksen huippuyksikköohjelma (esite).
- Suomen Akatemia (2001) Suomalainen tutkimuksen huippuyksikköohjelma 2002–2007 (esite).

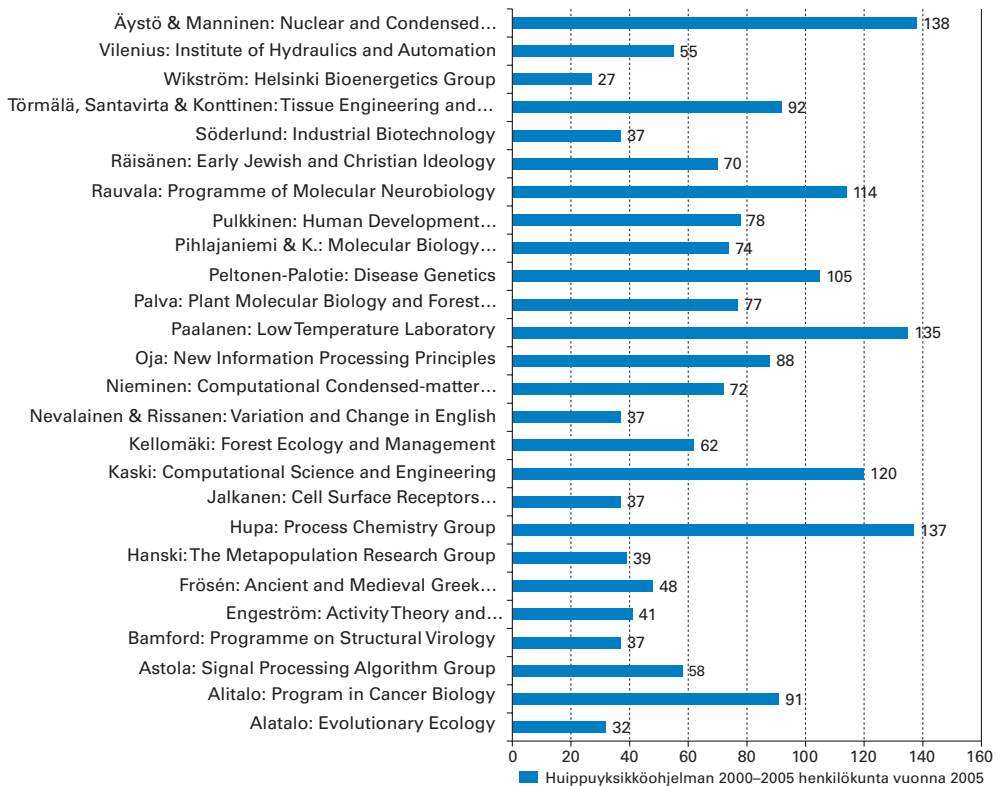
- Suomen Akatemia (2006) Strategisella rahoituksella vaikuttavampaa tutkimusta? Kolme esimerkkiä vaikutusten ja vaikuttavuuden arvioinnista terveyden tutkimuksen alueella. Suomen Akatemian julkaisu 8/06. [http://www.aka.fi/fi/A/Suomen-Akatemia/Julkaisut/\\_Julkaisusarjan-julkaisut/](http://www.aka.fi/fi/A/Suomen-Akatemia/Julkaisut/_Julkaisusarjan-julkaisut/)
- Suomen Akatemia (2006) Tutkimuksen vaikuttavuus biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen aloilla. Suomen Akatemian julkaisu 7/06. [http://www.aka.fi/fi/A/Suomen-Akatemia/Julkaisut/\\_Julkaisusarjan-julkaisut/](http://www.aka.fi/fi/A/Suomen-Akatemia/Julkaisut/_Julkaisusarjan-julkaisut/)
- Suomen Akatemia (2006) Suomen Akatemian rahoittama luonnontieteiden ja tekniikan alojen tutkimus: Arviointi hankkeiden vaikuttavuuksista. Suomen Akatemian julkaisu 6/06. [http://www.aka.fi/fi/A/Suomen-Akatemia/Julkaisut/\\_Julkaisusarjan-julkaisut/](http://www.aka.fi/fi/A/Suomen-Akatemia/Julkaisut/_Julkaisusarjan-julkaisut/)
- Suomen Akatemia (2006) Sivistystä ei voi tuoda. Tutkijapuheenvuoroja kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen vaikuttavuudesta. Suomen Akatemian julkaisu 5/06. [http://www.aka.fi/fi/A/Suomen-Akatemia/Julkaisut/\\_Julkaisusarjan-julkaisut/](http://www.aka.fi/fi/A/Suomen-Akatemia/Julkaisut/_Julkaisusarjan-julkaisut/)
- Swiss National Science Foundation (2008) Guide2008. National Centres of Competence in Research. Available at: [http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/nccr\\_guide\\_08.pdf](http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/nccr_guide_08.pdf)
- Swiss National Science Foundation (2005) The National Centres of Competence in Research NCCR. Cutting Edge Research Made in Switzerland. Strategic Priorities in Research. Available at: [http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/nccr\\_brochure\\_e.pdf](http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/nccr_brochure_e.pdf)
- Tekes (2008) Tilastoanalyysi Tekesin vaikuttavuudesta. Teknologiakatsaus 229/2008, Tekes.
- Tekes (2007a) Tekesin vaikuttavuus – Asiakaskyselyjen ja teknologiaohjelmien arviointien analyysi. Teknologiakatsaus 203/2007, Tekes.
- Tekes (2007b) Innovaatiotoiminta luo menestystä ja kasvua. Tekesin julkaisu.
- Tiede- ja teknologianeuvosto (1993) Tiedon ja osaamisen Suomi: Kehittämisstrategia
- Tiede- ja teknologianeuvosto (1996) Suomi: Tiedon ja osaamisen yhteiskunta
- Tiede- ja teknologianeuvosto (2007) Vaikuttavuuden arviointi ja ennakointi. Sihteeristön muistio 17.8.2007.
- Valovirta, Ville ja Hjelt, Mari (2005) ”Onnistumista punniten, tulevaa luodaten - Arviointi ja ennakointi strategisen päätöksenteon tukena innovaatio- ja teknologiapoliittikan esimerkkien valossa”, Hallinnon tutkimus, 1/2005.
- VALO - Vaikuttavuus osana tutkimusorganisaatioiden tulosoajasta (2006) VALO-hankkeen toteutus vuosina 2006–2008. <http://www.vtt.fi/proj/valo/>
- Valtioneuvosto (2008) Valtioneuvoston innovaatiopoliittinen selonteko eduskunnalle.
- Varjo, Janne (2007) Kilpailukykyvaltion koululainsäädännön rakentuminen - Suomen eduskunta ja 1990-luvun koulutuspoliittinen käänne, Kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 209/2007, Helsingin yliopisto
- Veen, G. van der et al. (2005) Evaluation Leading Technological Institutes. Amsterdam: Technopolis.
- Versluis, K. (1999) Toponderzoekscholen zijn het stomste wat er is (“Huippututkijakoulut ovat tyhmin mahdollinen kuviteltavissa oleva asia”), Delta, Delft University of Technology: Delft. no.3, year 31.
- Wooding, S., Hanney, S., Buxton, M., and Grant, J. (2004) The returns from arthritis research, Vol 1: Approach, analysis and recommendations, RAND Europe and Health economics research group. Oxford University Press, Oxford

# LIITE 1. HUIPPUYKSIKÖIDEN VALINTA- PROSESSI JA ELINKAARI

|   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>1. Hakuilmoitus</b>  | HAKU JA ARVIOINTI 1 VUOSI |
| <b>2. Aiehakemukset</b>   |                           |
| <b>3. Ohjelmaryhmä</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Tieteellisten toimikuntien ja muiden potentiaalisten rahoittajien edustajat. Puheenjohtajana tutkimuksesta vastaava ylijohtaja</li><li>○ Tekee ehdotuksen toiseen vaiheeseen kutsuttavista hakijoista</li></ul>                            |                           |
| <b>4. Suomen Akatemian hallitus</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Tekee päätöksen toiseen vaiheeseen kutsuttavista hakijoista</li></ul>   |                           |
| <b>5. Suomen Akatemian hallituksen asettama yleisjaosto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Akatemian hallituksen jäsenet (ei toimikuntien puheenjohtajia). Puheenjohtajana Akatemian pääjohtaja</li><li>○ Tekee päätöksen arvioinnissa käytettävistä kansainvälisistä asiantuntijoista</li></ul> |                           |
| <b>6. Varsinaiset hakemukset</b>  |                           |
| <b>7. Arviointipaneeli</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Kansainvälinen vertaisarviointi</li><li>○ Vierailu hakijayksiköihin</li><li>○ Kirjallinen konsensuslausunto hakemuksista</li></ul>   |                           |
| <b>8. Ohjelmaryhmä</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Tieteellisten toimikuntien ja muiden potentiaalisten rahoittajien edustajat</li><li>○ Tekee ehdotuksen päätettävistä huippuyksiköistä</li></ul>  |                           |
| <b>9. Suomen Akatemian hallitus</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Tekee päätöksen huippuyksiköistä</li></ul>  |                           |
| <b>10. Sopimusneuvottelut</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Suomen Akatemian, huippuyksikön, taustaorganisaatioiden ja muiden rahoittajien edustajat</li><li>○ Rahoitusesitykset</li></ul>  | RAHOITUS 1 VUOSI          |
| <b>11. Suomen Akatemian hallituksen asettama yleisjaosto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Tekee päätöksen ensimmäisen kolmivuotiskauden rahoituksesta</li></ul>  |                           |
| <b>12. Tieteellinen tukiryhmä - SAB</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Tukee, seuraa ja vahvistaa huippuyksikköä</li><li>○ Tieteellisten toimikuntien nimeämä</li></ul>  | OHJELMAKAUSI 6 VUOTTA     |
| <b>13. Sopimusneuvottelut</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Suomen Akatemian, huippuyksikön, taustaorganisaatioiden ja muiden rahoittajien edustajat</li><li>○ Rahoitusesitykset</li></ul>  |                           |
| <b>14. Suomen Akatemian hallituksen asettama yleisjaosto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Tekee päätöksen toisen kolmivuotiskauden rahoituksesta</li><li>○ Perustuu huippuyksikön ja tieteellisen tukiryhmän raporteihin sekä sopimusneuvotteluihin</li></ul>                                  |                           |
| <b>15. Loppuarviointi</b>   |                           |

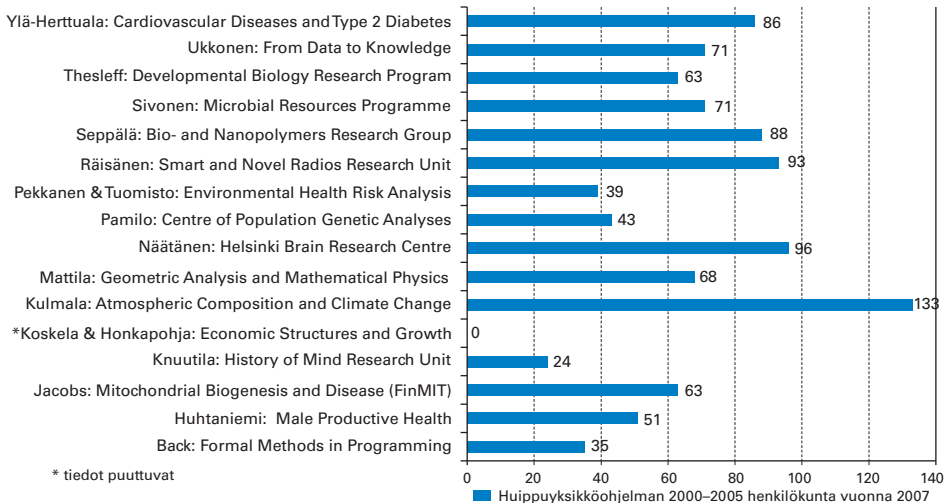
# LIITE 2. TILASTOAINEISTOA ARVIOINNIN KOHTEENA OLLEISTA HUIPPUYKSIKÖISTÄ

Huippuyksikköohjelman 2000–2005 henkilökunta vuonna 2005



Huippuyksikköohjelman 2000–2005 henkilökunta vuonna 2005 (n=26, yht. 1901, keskiarvo 73).

Huippuyksikköohjelman 2002–2007 henkilökunta vuonna 2007



\* tiedot puuttuvat

Huippuyksikköohjelman 2002–2007 henkilökunta vuonna 2007 (n=16, yht. 1024, keskiarvo 68).

## Huippuyksikköohjelma 2000–2005

(tuhansia euroja)

### TOTEUTUNUT RAHOITUS

| Huippuyksikkö                   | Henkilö-kunta v. 2005 | Suomen Akatemian huippuyksikkö-rahoitus | oma rahoitus | Tekesin rahoitus | muu rahoitus | yhteensä | Akatemian rahoituksen osuus kokonais-rahoituksesta |
|---------------------------------|-----------------------|---|--------------|------------------|--------------|----------|--|
| Alatalo                         | 32                    | 2 931                                   | 5 003        | 0                | 5 625        | 13 559   | 22   |
| Alitalo                         | 91                    | 1 950                                   | 4 143        | 1 210            | 5 428        | 12 731   | 15   |
| Astola                          | 58                    | 1 736                                   | 5 301        | 1 008            | 7 099        | 15 144   | 11   |
| Bamford                         | 37                    | 1 552                                   | 2 390        | 0                | 3 721        | 7 663    | 20   |
| Engeström                       | 41                    | 1 745                                   | 3 116        | 0                | 4 170        | 9 031    | 18   |
| Frösén*                         | 48                    | 1 250                                   | x            | x                | x            | x        | x  |
| Hanski                          | 39                    | 1 756                                   | 1 701        | 0                | 4 298        | 7 755    | 23   |
| Hupa                            | 137                   | 1 482                                   | 6 868        | 673              | 25 895       | 34 918   | 4  |
| Jalkanen                        | 37                    | 751                                     | 3 048        | 1 210            | 1 832        | 6 841    | 11   |
| Kaski                           | 120                   | 1 940                                   | 6 033        | 0                | 8 892        | 16 865   | 11   |
| Kellomäki                       | 62                    | 1 741                                   | 2 236        | 1 069            | 2 847        | 7 893    | 22   |
| Nevalainen & Rissanen           | 37                    | 1 736                                   | 2 961        | 0                | 1 564        | 6 261    | 28   |
| Nieminen                        | 72                    | 2 324                                   | 2 881        | 0                | 4 144        | 9 349    | 25   |
| Oja                             | 88                    | 2 229                                   | 10 185       | 552              | 4 794        | 17 760   | 13   |
| Paalanen                        | 135                   | 2 339                                   | 8 275        | 936              | 10 830       | 22 380   | 10   |
| Palva                           | 77                    | 2 314                                   | 3 535        | 0                | 4 555        | 10 404   | 25   |
| Peltonen-Palotie                | 105                   | 2 533                                   | 6 740        | 0                | 14 778       | 24 051   | 11   |
| Pihlajaniemi & Kivirikko        | 74                    | 2 538                                   | 9 403        | 0                | 5 951        | 17 892   | 14   |
| Pulkinen                        | 78                    | 1 905                                   | 3 669        | 0                | 4 480        | 10 054   | 19   |
| Rauvala                         | 114                   | 1 353                                   | 8 940        | 1 563            | 8 124        | 19 980   | 7  |
| Räisänen                        | 70                    | 1 751                                   | 3 868        | 0                | 2 595        | 8 214    | 21   |
| Söderlund                       | 37                    | 1 283                                   | 7 309        | 789              | 6 513        | 15 894   | 8  |
| Törmälä, Santavirta & Konttinen | 92                    | 924                                     | 7 195        | 767              | 3 966        | 12 852   | 8  |
| Wikström                        | 27                    | 1 471                                   | 3 504        | 0                | 1 130        | 6 105    | 24   |
| Vilenius                        | 55                    | 1 109                                   | 10 826       | 1 014            | 9 306        | 22 255   | 5  |
| Äystö & Manninen                | 138                   | 3 120                                   | 26 593       | 0                | 20 250       | 49 963   | 6  |

\* tiedot puuttuvat

|                               |        |         |        |         |                |      |
|-------------------------------|--------|---------|--------|---------|----------------|------|
| <b>Yhteensä:</b>              | 47 763 | 155 723 | 10 791 | 172 787 | <b>386 719</b> |      |
| <b>Keskimäärin / yksikkö:</b> | 1 837  | 6 228   | 468    | 6 911   | <b>15 460</b>  | 12 % |

## Huippuyksikköohjelma 2002–2007

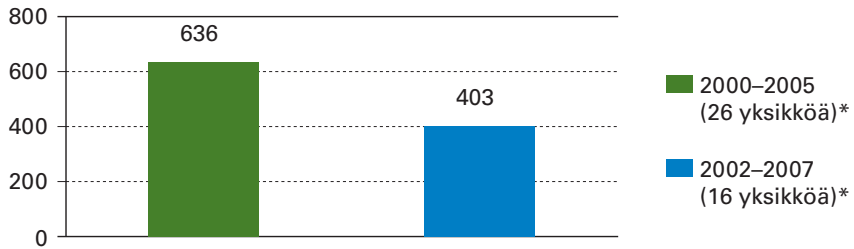
(tuhansia euroja)

### TOTEUTUNUT RAHOITUS

| Huippuyksikkö         | Henkilö-kunta v. 2007 | Suomen Akatemian huippuyksikkö-rahoitus | oma rahoitus | Tekesin rahoitus | muu rahoitus | yhteensä | Akatemian huippuyksikkö-rahoituksen osuus kokonais-rahoituksesta |
|-----------------------|-----------------------|---|--------------|------------------|--------------|----------|--|
| Back                  | 35                    | 1 402                                   | 2 853        | 527              | 2 216        | 6 998    | 20   |
| Huhtaniemi            | 51                    | 2 631                                   | 3 467        | 0                | 3 137        | 9 235    | 29   |
| Jacobs                | 63                    | 1 622                                   | 3 257        | 0                | 7 194        | 12 073   | 13   |
| Knuutila              | 24                    | 1 385                                   | 2 202        | 0                | 2 013        | 5 600    | 24   |
| Koskela* & Honkapohja | x                     | 1 119                                   | x            | x                | x            | x        | x  |
| Kulmala               | 133                   | 2 594                                   | 10 436       | 1 135            | 12 843       | 27 008   | 10   |
| Mattila               | 68                    | 2 180                                   | 357          | 0                | 1 729        | 4 266    | 51   |
| Näätänen              | 96                    | 3 272                                   | 4 772        | 0                | 5 081        | 13 125   | 25   |
| Pamilo                | 43                    | 1 731                                   | 4 009        | 0                | 3 669        | 9 409    | 18   |
| Pekkanen & Tuomisto   | 39                    | 1 085                                   | 4 380        | 676              | 4 618        | 10 759   | 10   |
| Räisänen              | 93                    | 2 437                                   | 8 728        | 1 008            | 10 452       | 22 625   | 11   |
| Seppälä               | 88                    | 2 442                                   | 8 087        | 851              | 10 900       | 22 280   | 11   |
| Sivonen               | 71                    | 2 764                                   | 3 079        | 0                | 9 464        | 15 307   | 18   |
| Thesleff              | 63                    | 2 216                                   | 3 851        | 0                | 4 461        | 10 528   | 21   |
| Ukkonen               | 71                    | 1 494                                   | 4 218        | 0                | 6 784        | 12 496   | 12   |
| Ylä-Herttua           | 86                    | 2 702                                   | 7 422        | 862              | 5 990        | 16 976   | 16   |

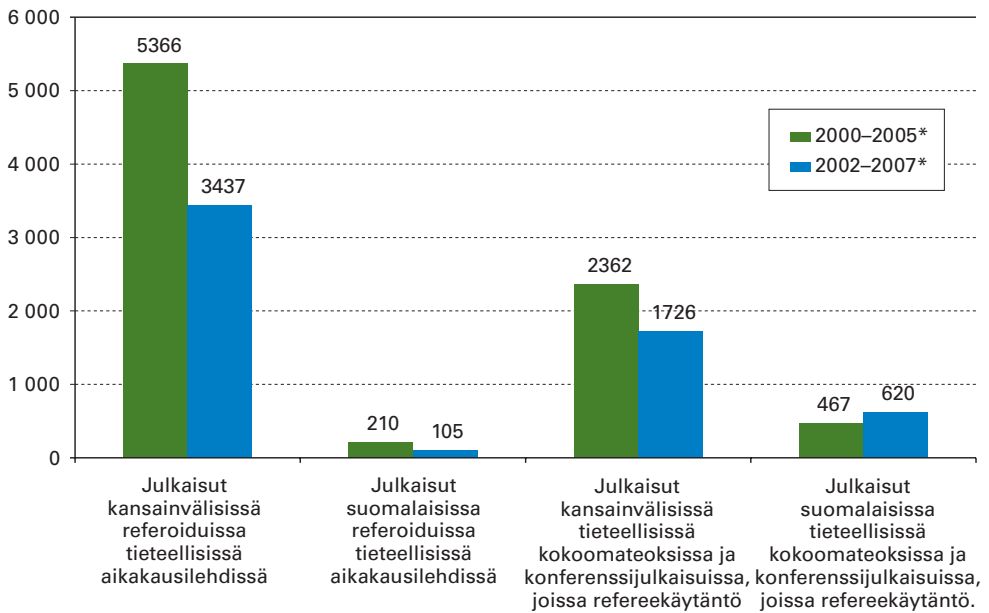
\* tiedot puuttuvat

|                               |        |        |      |        |                |      |
|-------------------------------|--------|--------|------|--------|----------------|------|
| <b>Yhteensä:</b>              | 33 076 | 71 118 | 5059 | 90 551 | <b>198 685</b> |      |
| <b>Keskimäärin / yksikkö:</b> | 2 067  | 4 741  | 337  | 6 036  | <b>13 181</b>  | 17 % |



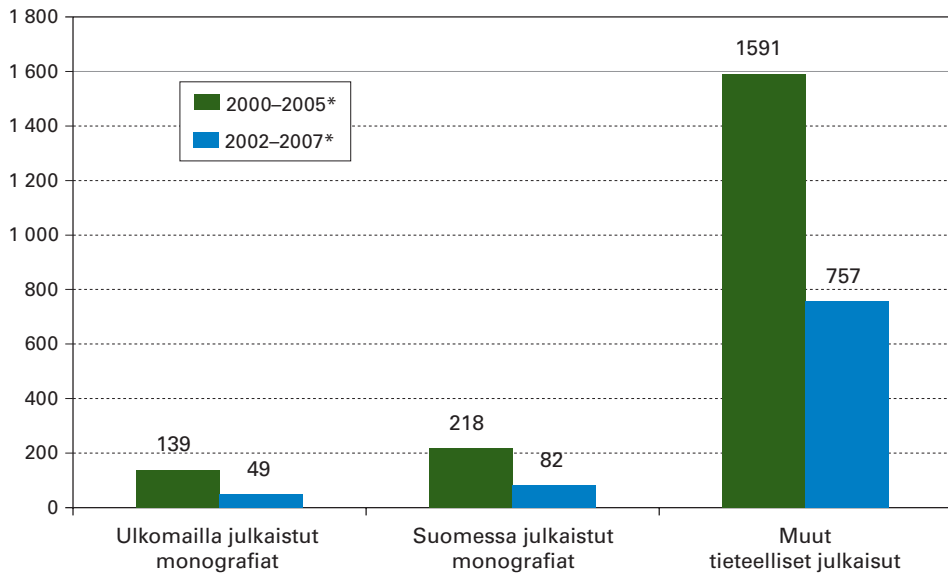
### Tohtorin ja lisensiaatin tutkinnot huippuyksikköohjelmissa 2000–2005 ja 2002–2007.

Huippuyksikköohjelma 2000–2005 n= 26, keskiarvo 25. Huippuyksikköohjelma 2002–2007 n=16, keskiarvo 27. \* yhden yksikön tiedot puuttuvat



### Julkaisut huippuyksikköohjelmissa 2000–2005 ja 2002–2007.

\* yhden huippuyksikön tiedot puuttuvat



**Monografiat ja muut julkaisut huippuyksikköohjelmissä 2000–2005 ja 2002–2007.**  
 \* yhden yksikön tiedot puuttuvat

## LIITE 3. OHJAUSRYHMÄN KOKOONPANO

| Nimi                                   | Asema                                       | Organisaatio   |
|--|---|--|
| Mustonen Riitta (pj.)                  | ylijohtaja                                  | Suomen Akatemia  |
| Kolu Timo                              | erikoistutkija                              | bio- ja ympäristötieteiden yksikkö,<br>Suomen Akatemia                   |
| Taalas Mervi                           | yksikönjohtaja                              | talousyksikkö, Suomen Akatemia   |
| Linko Susan                            | yksikön johtaja                             | luonnontieteiden ja tekniikan<br>tutkimuksen yksikkö,<br>Suomen Akatemia |
| Löppönen Paavo                         | arviointi- ja kehittämis-<br>toimen johtaja | Suomen Akatemia  |
| Pesonen Pekka                          | johtava teknologia-<br>asiantuntija         | vaikuttavuusarviointi, Tekes   |
| Vestala Leena                          | johtaja                                     | korkeakoulu- ja tiedeyksikkö,<br>Opetusministeriö                        |
| Sihvonen Pasi (siht.)                  | tiedeasiantuntija                           | ohjelmayksikkö, Suomen Akatemia  |
| Dammert Ritva<br>(pysyvä asiantuntija) | yksikön johtaja                             | ohjelmayksikkö, Suomen Akatemia  |



## LIITE 4. HAASTATELLUT HENKILÖT

| Nimi               | Organisaatio  |
|--------------------|---|
| Biström Olof       | Luonnontieteellinen keskusmuseo                         |
| Dammert Ritva      | Suomen Akatemia   |
| Engeström Yrjö     | Helsingin yliopisto                                     |
| Frösen Jaakko      | Helsingin yliopisto                                     |
| Haggren Henrik     | Teknillinen korkeakoulu                                 |
| Halinen Irmeli     | Opetushallitus  |
| Hanski Ilkka       | Helsingin yliopisto                                     |
| Hattula Jorma      |   |
| Honkapohja Seppo   | Suomen Pankki   |
| Howard Jacobs      | Tampereen Yliopisto                                     |
| Huovinen Eero      | Suomen evankelisluterilainen kirkko                     |
| Hupa Mikko         | Åbo Akademi   |
| Härkönen Seppo     | Puolustusvoimat, Teknillinen tutkimuslaitos (Riihimäki) |
| Jantunen Matti     | Kansanterveyslaitos                                     |
| Karjalainen Sakari | Opetusministeriö  |
| Kellomäki Seppo    | Joensuun yliopisto                                      |
| Kerosuo Hannele    | Verve   |
| Knuuttila Simo     | Helsingin yliopisto                                     |
| Kokko Katja        | Jyväskylän yliopisto                                    |
| Koskela Erkki      | Helsingin yliopisto                                     |
| Koskentalo Tarja   | Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta                 |
| Kouki Jari         | Joensuun yliopisto                                      |
| Kuusi Juhani       |   |
| Kärkkäinen Asta    | Nokia   |
| Marttila Veikko    | Maa- ja metsätalousministeriö                           |
| Niemelä Anna-Liisa | Helsingin kaupunki                                      |
| Nieminen Risto     | Teknillinen korkeakoulu                                 |
| Nordlund Kai       | Helsingin yliopisto                                     |
| Palva Tapio        | Helsingin yliopisto                                     |
| Pauli Anneli       | Euroopan komissio, DG Research                          |
| Pekkanen Juha      | Kansanterveyslaitos, Kuopio                             |
| Pulkkinen Lea      | Jyväskylän yliopisto                                    |
| Raivio Kari        | Helsingin yliopisto                                     |
| Räisänen Antti     | Teknillinen korkeakoulu                                 |
| Saano Aimo         | Metsähallitus   |
| Salmi Tapio        | Åbo Akademi   |
| Seppälä Esko-Olavi | Tiede- ja teknologianeuvosto                            |
| Sihvola Juha       | Helsingin yliopisto, Jyväskylän yliopisto               |
| Teeri Teemu        | Helsingin yliopisto                                     |
| Taipale Vappu      | Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus  |
| Tuomisto Jouko     | Kansanterveyslaitos                                     |
| Vihko Reijo        |   |
| Wartiovaara Anu    | Helsingin yliopisto                                     |

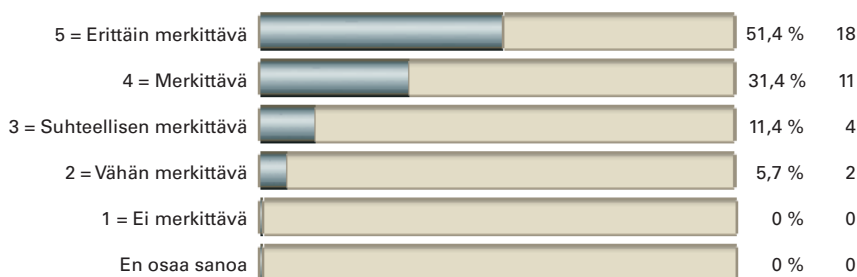
## LIITE 5. KESKUSTELUTILAISUUKSIEN OSALLISTUJAT

| Nimi                  | Organisaatio                            |
|-----------------------|---|
| Aalto Jaana           | Suomen Akatemia                         |
| Björkroth Johanna     | Helsingin yliopisto                     |
| Bäck Jaana            | Helsingin yliopisto                     |
| Dammert Ritva         | Suomen Akatemia                         |
| Heikinheimo Riikka    | Tekes                                   |
| Heikkinen Erja        | Opetusministeriö                        |
| Honkela Timo          | Teknillinen korkeakoulu                 |
| Ivaska Ari            | Åbo Akademi                             |
| Jalanko Anu           | Kansanterveyslaitos                     |
| Kaski Samuel          | Teknillinen korkeakoulu                 |
| Katila Raija          | Työ- ja elinkeinoministeriö             |
| Kivikoski Markku      | Tampereen teknillinen yliopisto         |
| Kontinen Yrjö-Tapio   | Helsingin yliopisto                     |
| Korvenmaa Pekka       | Taideteollinen korkeakoulu              |
| Koskentalo Tarja      | Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta |
| Kärkkäinen Asta       | Nokia                                   |
| Laine Aino            | Suomen Akatemia                         |
| Lakomaa Eeva-Liisa    | Vaisala Oyj                             |
| Launonen Riitta       | Suomen Akatemia                         |
| Lehtinen Maaria       | Suomen Akatemia                         |
| Löppönen Paavo        | Suomen Akatemia                         |
| Oja Erkki             | Teknillinen korkeakoulu                 |
| Ovaskainen Otso       | Helsingin yliopisto                     |
| Paalanen Mikko        | Teknillinen korkeakoulu                 |
| Parkkari Tuomas       | Tiede- ja teknologianeuvosto            |
| Parkkinen Jussi       | Joensuun yliopisto                      |
| Salmi Tapio           | Åbo Akademi                             |
| Sihvonen Pasi         | Suomen Akatemia                         |
| Ukkonen Esko          | Helsingin yliopisto                     |
| Vartiainen Terttu     | Kansanterveyslaitos                     |
| Vestala Leena         | Opetusministeriö                        |
| Virolainen Veli-Matti | Lappeenrannan teknillinen yliopisto     |
| Vuorinen Pentti       | Työ- ja elinkeinoministeriö             |
| Ylikarjula Janica     | Elinkeinoelämän keskusliitto            |
| Ämmälähti Erja        | Tekes                                   |

# LIITE 6. TAUSTAORGANISAATIOILLE SUUNNATTU KYSELY

Taustaorganisaatioille suunnattu kysely lähetettiin kaikkiaan 95 henkilölle. Kohdejoukossa olivat rehtorit, vararehtorit, hallintojohtajat sekä dekaanit ja laitosjohtajat. Vastauksia saatiin kaikkiaan 35 kpl vastausosuuden ollessa noin 37 %. Vastauksia saatiin seuraavista organisaatioista: Helsingin yliopisto, Helsingin yliopistollinen sairaala, Joensuu yliopisto, Jyväskylän yliopisto, Oulun yliopisto, Tampereen teknillinen korkeakoulu, Tampereen yliopisto, Teknillinen korkeakoulu, Turun yliopisto ja Åbo Akademi.

## 1. Mikä on ollut huippuyksikköjen merkitys yleisesti yliopistollenne?



Kaikkiaan 88 % vastaajista piti huippuyksiköitä yliopistolleen yleisesti merkittävänä tai erittäin merkittävänä asiana. Jopa yli puolet vastaajista arvioi huippuyksiköt erittäin merkittäviksi. Noin 6 % vastaajista piti huippuyksiköitä vähän merkittävänä ja kaikki näin vastanneet olivat samasta yliopistosta.

## 2. Mitkä ovat mielestänne olleet kansallisen huippuyksikköohjelman yleiset positiiviset vaikutukset yliopistollenne?

Huippuyksikköohjelma on lisännyt näkyvyyttä ja tunnettavuutta. Se on myös vaikuttanut yliopiston ja tutkimuksen arvostukseen ja imagoon positiivisessa mielessä. Huippuyksikköohjelma on myös lisännyt tutkimusrahoitusta sekä suoraan että välillisesti, sillä kohonneen statuksen ja uusien verkostojen myötä on helpompi hakea rahaa esim. kansainvälisistä hauista. Lisäksi sillä on ollut positiivinen vaikutus yhteistyöhön niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Muutamat vastaajat näkivät myös tutkimuksen tason ja laadun nousseen huippuyksikköohjelman ansiosta.

## 3. Mitkä ovat mielestänne olleet kansallisen huippuyksikköohjelman yleiset negatiiviset vaikutukset yliopistollenne?

Lähes puolet vastaajista koki, ettei huippuyksikköohjelmalla ole ollut negatiivisia vaikutuksia. Ne, jotka näkivät negatiivisia vaikutuksia, painottivat mm. prosessin raskautta ja siihen liittyvää turhaa työtä, jos ei tulekaan valituksia huippuyksiköksi. Lisäksi mainittiin huippuyksikköohjelman jakavan tutkimusryhmiä mustavalkoisesti saman organisaation sisällä luoden kuvaa siitä, että ainoastaan huippuyksiköissä tehdään tasokasta tutkimusta. Eriarvoisuuteen liittyy myös rahoituksen kiristyminen yliopistoilla, sillä huippuyksiköille annettava rahallinen tuki on usein pois muiden tutkimusryhmien yleisestä rahoituksesta.

#### 4. Onko yliopistollanne tutkimustoiminnan kirjattu strategia?

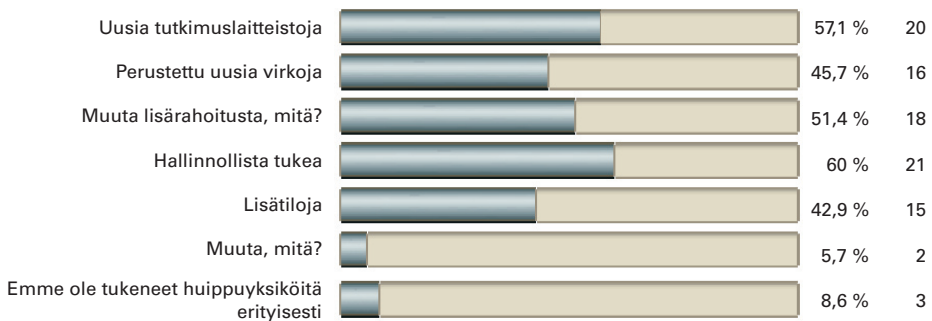
Vastaajista 83 % ilmoitti, että heidän yliopistollaan on kirjattu tutkimustoiminnan strategia. Loput vastaajista, eli 17 %, ilmoitti että heidän yliopistollaan ei ole kirjattua tutkimustoiminnan strategiaa. Vastaukset vaihtelivat organisaatioiden sisällä eli strategian olemassaolo ei ollut täysin selvä kaikille vastaajille.

#### 5. Miten strategia kytkeytyy huippuyksiköiden tutkimustyöhön tai yksiköiden strategioihin? (esimerkiksi yhteistyö strategian laatimiseksi, tuen suuntaaminen yhteisesti strategisesti valituille alueille jne.)

Kirjatuissa tutkimustoiminnan strategioissa yliopistot ovat määritelleet tutkimuksensa vahvuusalueet, jotka usein liittyvät huippuyksikköihin. Tutkimusstrategioita voi olla yliopistotason lisäksi esim. tiedekunnilla tai laitoksilla, joiden kautta huippuyksiköitä voidaan tukea.

Esimerkiksi Jyväskylän yliopistolla huippuyksiköiden tukeminen kehitysvaiheessa on ollut yliopiston strategiana jo pitkään. Huippuyksikköjen muodostuminen ja niiden säilyttäminen on yksi strategian mittareista. Tukea suunnataan enemmän strategiassa valituille aloille, mutta huippuyksikköjä on syntynyt myös aloille, joita ei ole valittu strategiassa vahvuudeksi.

#### 6. Mitä erityistä tukea olette tarjonneet huippuyksiköille? (voitte valita useita vaihtoehtoja)

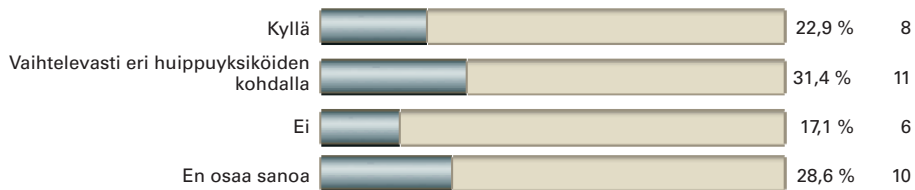


Yli puolet vastaajista ilmoitti että huippuyksiköille oli tarjottu erityistä tukea uusien tutkimuslaitteiden, muun lisärahoituksen sekä hallinnollisen tuen muodossa. Muu lisärahoitus on ollut useimmiten ”riihikuivaa” rahaa huippuyksikön käyttöön. Lähes puolet vastaajista nimesi myös uusien virkojen perustamisen sekä lisätilat erityisen tuen muodoiksi. Joissain yksittäisissä vastauksissa todettiin kuitenkin myös, ettei huippuyksiköille ole annettu mitään erityistä tukea.

#### 7. Mitä hallinnollisia muutoksia olette tehneet huippuyksiköiden tukemiseksi?

Yli puolet kysymykseen vastanneista näki, ettei huippuyksiköiden tukemiseksi ole tehty mitään hallinnollisia muutoksia. Ne, joiden mukaan hallinnollisia muutoksia on tehty, mainitsivat rahoituksen kohdentamisen, työvoiman ohjaamisen huippuyksiköiden hallinnointiin sekä suurempien tutkimuskokonaisuuksien muodostamisen.

## 8. Oletteko jo ennen huippuyksiköiden kauden loppumista laatineet huippuyksiköiden jatkon toiminnan suunnitelman?

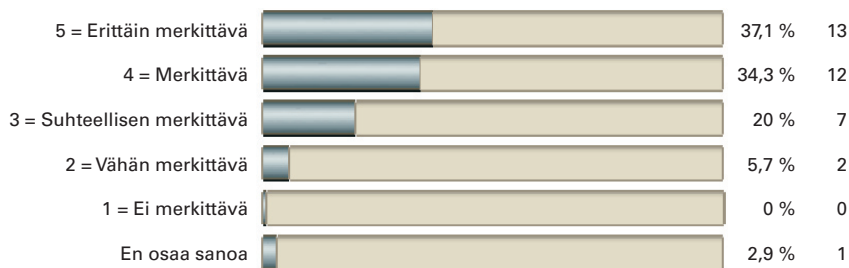


Noin kolmannes (31 %) vastaajista ilmoitti että huippuyksiköiden jatkon toiminnan suunnittelua oli tehty vaihtelevasti eri huippuyksiköiden kohdalla jo ennen kauden päättymistä. Lähes yhtä moni vastaaja (noin 29 %) ei osannut sanoa, onko suunnitelmia tehty ennen huippuyksikkökauden päättymistä. Noin 23 % vastasi että etukäteissuunnitelmia on tehty ja 17 % että ei ole tehty.

## 9. Mitä huippuyksiköitä on tuettu huippuyksikköohjelmakauden jälkeen?

Suuri osa vastaajista ei osannut vastata kysymykseen, koska huippuyksikkökaudet olivat vielä käynnissä. Osa vastaajista sanoi, ettei tukea ole annettu kauden jälkeen. Toisaalla sitä on annettu vaihdellen tapauskohtaisesti neuvotellen. Toisaalta ainakin Jyväskylän yliopistolla on olemassa exit-ohjelma, jonka avulla pyritään pitämään huippuyksiköissä yllä vähintään sama toiminnallinen taso.

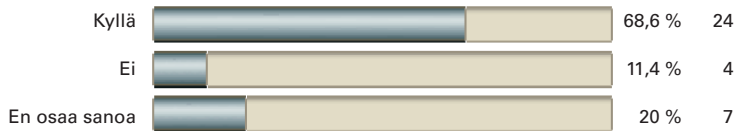
## 10. Kuinka merkittävä asia kansallinen huippuyksikköpolitiikka on mielestänne ollut Suomen tiedepolitiikalle?



Noin 71 % vastaajista katsoo, että huippuyksikköpolitiikka on ollut tiedepolitiikan kannalta merkittävää tai erittäin merkittävää. Noin 6 % mielestä se on ollut vain vähän merkittävää. Tuloksia tarkastellessa on huomattavaa, että merkittävä vaikutus tiedepolitiikkaan voi olla niin positiivista kuin negatiivistakin.

Positiivisena seikkana mainittiin erityisesti vaikutukset suomalaisen tutkimuksen kansainväliseen näkyvyyteen, tasoon, arvostukseen ja kilpailukykyyn. Kaikkiaan sillä on yleistä PR-arvoa. Merkittävänä negatiivisena vaikutuksena tuotiin esille sen tapa keinotekoisesti kaventaa tutkimuksen kärkeä. Lisäksi huippuyksikköohjelman koettiin korostavan tiettyjä tieteenaloja.

### 11. Tulisiko kansallisia huippuyksikköohjelmia jatkaa?



Noin 69 % vastaajista katsoo, että kansallisia huippuyksikköohjelmia tulisi jatkaa ja vain 11 % oli sitä mieltä, että ohjelmia ei tulisi jatkaa. Noin 20 prosentilla vastaajista ei kuitenkaan ollut näkemystä asiasta.

Huippuyksikköohjelmien edut ja haitat eivät ole aina selviä. Se on periaatteessa toimiva rahoitusmuoto, joka parantaa huippujen laatua, mutta toisaalta sille toivotaan joustavampaa uutta muotoa. Tämä voisi olla esimerkiksi ”laatuluokitus”, joilla voitaisiin tunnustaa myös muut korkeatasoiset tutkimusyksiköt kuin huippuyksiköiksi valitut. Lisäksi stereotyyppinen samanlainen politiikka ei sovi kaikille aloille.

### 12. Mikä mielestänne kansallisissa huippuyksikköohjelmissä on ollut erityisen hyvää?

Riittävän suuri ja pitkäaikainen rahoitus koettiin yhdeksi ohjelman hyväksi puoleksi. Lisäksi koettiin, että instrumentti luotiin oikeaan aikaan ja että se on kannustanut erityisesti verkottumiseen. Tieteellisen laadun korostaminen sekä ryhmien ja tieteen arvostuksen nousu ovat myös huippuyksikköohjelman hyviä puolia.

### 13. Mikä mielestänne kansallisissa huippuyksikköohjelmissä on ollut huonoa ja jatkossa kehitettävää?

Kehittämistoiveet liittyvät mm. liian raskaaseen hakuprosessiin sekä yksiköiden valintaan, jonka jotkut kokivat satunnaiseksi. Myös rahoitus koettiin joissain tapauksissa liian pieneksi. Lisäksi tieteenalojen erot pitäisi pystyä huomioimaan.

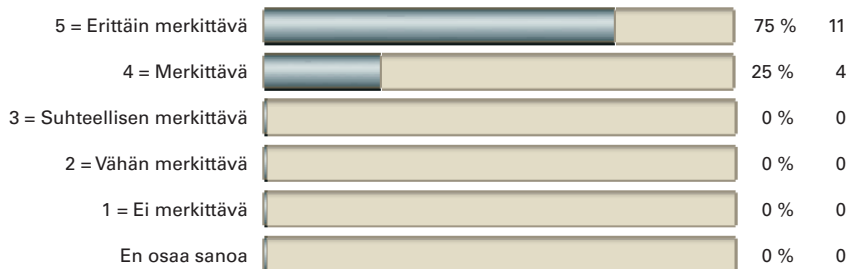
### 14. Onko mielessänne jotain muita näkökulmia ja mielipiteitä, joita haluaisitte yliopistonne osalta saattaa arvioijien käyttöön?

Tässä yhteydessä mainittiin muun muassa, että huippuyksiköiden valinnassa pitäisi huomioida tutkimuksen vaikutukset niin yhteiskunnan, yritystoiminnan kuin talouden kannalta ja että Suomen Akatemian rooli tutkimuksen rahoittajana tulisi arvioida uudelleen uuden yliopistolain myötä.

# LIITE 7. POTENTIAALISILLE TAUSTA-ORGANISAATIOILLE SUUNNATTU KYSELY

Kysely kohdistettiin organisaatioille, jotka ovat potentiaalisia huippuyksikköjen taustaorganisaatioita. Kohdejoukossa oli 65 nimeä ja vastaajia kaikkiaan 16 kpl. Vastausosuus oli siis 25 %.

## 1. Kuinka tärkeänä pidätte sitä, että yliopistollanne olisi tulevaisuudessa huippuyksiköitä?



Vastaajista 75 % mielestä olisi erittäin merkittävää että heidän yliopistollaan olisi tulevaisuudessa huippuyksiköitä. Loput vastaajista (25 %) koki sen merkittäväksi.

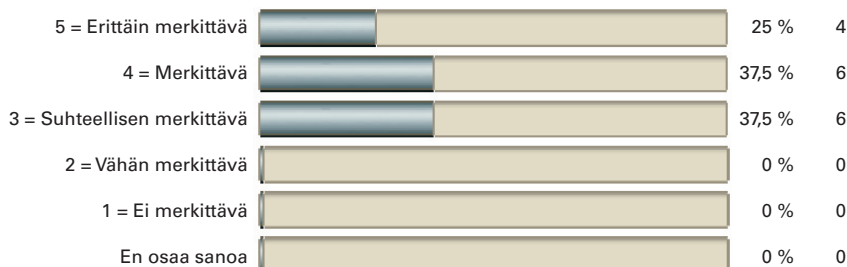
*Vastauksen perustelut:*

Huippuyksiköt lisäävät tunnettavuutta ja näkyvyyttä, millä on suuri merkitys yliopistojen profiloitumiselle ja erityisesti kansainväliselle tiedeyhteistyölle. Näillä on suoraan vaikutusta rekrytointiedellytyksiin. Lisäksi yksi merkittävä syy on rahoitus, joka tuo kehitysmahdollisuuksia sekä helpottaa tutkimusrahoituksen saatavuutta.

## 2. Oletteko tehneet erityisiä toimenpiteitä tukeaksenne huippuyksikköhakuihin mahdollisesti osallistuneita yksiköitä? Mitä?

Noin puolet vastaajista ilmoitti, että huippuyksikköhakuihin osallistuneita yksiköitä on tuettu erityisesti. Tyypillisesti näitä yksiköitä on tuettu hallinnollisin tukitoimin, rahallisesti ja henkilöresurssein.

## 3. Kuinka merkittävä asia kansallinen huippuyksikköpolitiikka on mielestänne ollut Suomen tiedepolitiikalle?

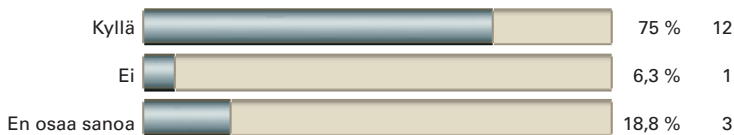


Kaikki vastaajat kokivat kansallisen huippuyksikköpolitiikan vähintäänkin suhteellisen merkittäväksi Suomen tiedepolitiikalle. 25 % vastaajista piti sitä jopa erittäin merkittävänä.

*Vastauksen perustelut:*

Kansallisesti on pystyttävä fokusoitumaan ja huippuyksikköjen välinen kilpailu on yksi keino. Huippuyksikköohjelmalla on kannustava vaikutus mm. laadun nostamiseen ja se on tuonut mm. tieteellisen laadun julkisuuteen. Toisaalta kuitenkin koettiin, että valinta ei ole tasapuolista, vaan tiettyjä aloja suosivaa.

#### 4. Tulisiko huippuyksikköohjelmia jatkaa?



Vastaajista 75 % oli sitä mieltä, että huippuyksikköohjelmia tulisi jatkaa. Noin 6 % oli sitä mieltä, ettei huippuyksikköohjelmia pidä jatkaa ja noin 19 % ei ollut asiasta mielihoidettävä.

*Vastauksen perustelut:*

Tiedepoliittinen päätehtävä eli tieteellisen laadun parantaminen on onnistunut. Huippuyksikköohjelma tukee suomalaisia yliopistoja niiden pyrkimyksissä parantaa toimintaansa. Toisaalta huippuyksikköohjelmat pitäisi toteuttaa alakohtaisena, jottei tiedepoliittikka määräisi valintoja liikaa. Ohjelmat myös standardisoivat käyttäytymistä.

#### 5. Mikä mielestänne kansallisissa huippuyksikköohjelmissä on ollut erityisen hyvää?

Huippuyksikköohjelman hyväksi puoleksi koettiin erityisesti rahoitus, joka on antanut mahdollisuuksia mm. tieteelliseen uraan sekä tukenut yleisesti tutkimusta ja toiminnan kehittymistä. Tämä taas on tuonut lisää julkisuutta ja näkyvyyttä. Merkittäväksi koettiin myös verkottuminen ja keskustelu.

#### 6. Mikä mielestänne kansallisissa huippuyksikköohjelmissä on ollut huonoa ja jatkossa kehitettävä?

Useat vastaajat nimesivät huippuyksikköohjelmien huonoksi puoleksi valintaprosessin läpinäkyvyyden. Lisäksi valintaprosessissa pitäisi pystyä huomioimaan eri tieteenalat ja olisi huomioitava se, ettei niitä voida vertailla keskenään.

#### 7. Onko mielessänne jotain muita näkökulmia ja mielipiteitä, joita haluaisitte yliopistonne osalta saattaa arvioijien käyttöön?

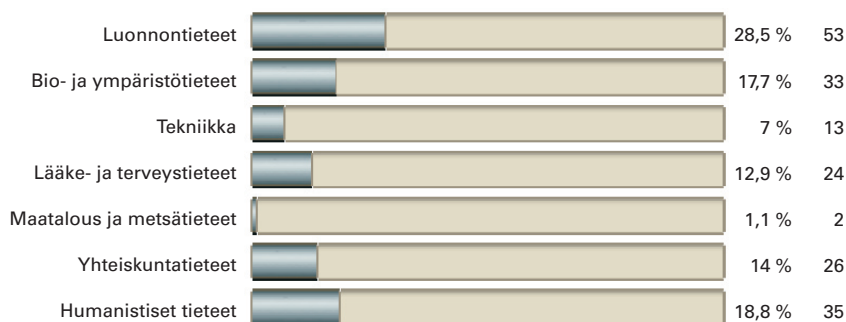
Tässä yhteydessä toivottiin mm. eri tieteenalojen parempaa huomioimista, jolloin myös eri yliopistot olisivat tasavertaisemmassa asemassa. Lisäksi esitettiin näkemyksiä verkostoitumisesta ja sen merkityksestä huippuyksikköiden toimintaan sekä huomio siitä että huippuyksikkö voi toimia myös yhdessä yliopistossa.



# LIITE 8. AKATEMIATUTKIJAN VIRKAA HAKENEIDEN KYSELY

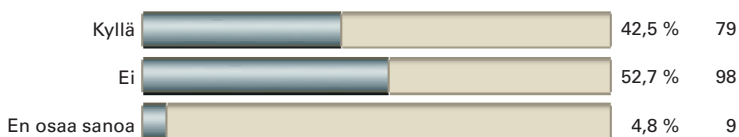
Kysely suunnattiin akatemiaturkijahakuun osallistuneille suomalaisille tutkijoille. Kohdejoukossa oli 828 nimeä, joista noin 60 henkilöä ei tavoitettu. Vastauksia saatiin kaikkiaan 186 kpl (79 kpl huippuyksiköissä työskennelleiltä), joten vastausosuus oli noin 24 %.

## 1. Mikä on ensisijainen tieteenalasi?



Suurimman vastaajaryhmän muodostivat luonnontieteilijät (noin 29 %). Seuraavaksi eniten vastauksia tuli humanistisilta (19 %) ja bio- ja ympäristötieteiden aloilta (18 %). Vähiten vastauksia tuli (1 %) maatalous- ja metsätieteiden alalta.

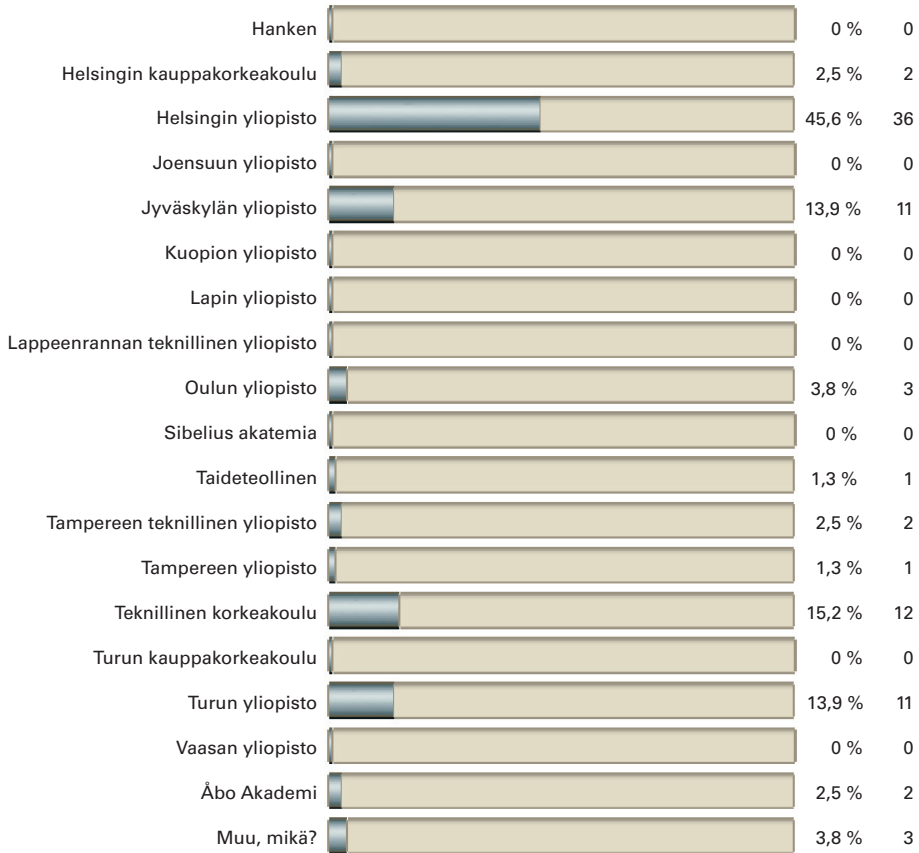
## 2. Oletko jossakin tutkijanurasi vaiheessa työskennellyt huippuyksikössä?



Vastaajista yli puolet (53 %) ei ollut koskaan tutkijanuransa aikana työskennellyt huippuyksikössä ja huippuyksikössä työskennelleitä oli vastaajista noin 43 %. Toisaalta pieni osa vastaajista ei osannut vastata tähän kysymykseen. Vastaajien tieteenalajakaumassa ja työskentelyssä huippuyksikössä ei ollut suuria eroja. Lääke- ja terveystieteilijöissä niiden osuus, jotka olivat työskennelleet huippuyksikössä, oli hieman suurempi kuin niiden, jotka eivät olleet työskennelleet. Humanistisissa ja yhteiskuntatieteissä asetelma oli päinvastainen.

[Vain kyllä vastanneille kysymykset 3-10]

### 3. Missä yliopistossa?



Lähes puolet (46 %) huippuyksiköissä työskennelleistä ilmoitti työskennelleensä Helsingin yliopistolla. Muita usein mainittuja yliopistoja olivat Teknillinen korkeakoulu (15 %), Jyväskylän yliopisto (14 %) ja Turun yliopisto (14 %). Muissa yliopistoissa ilmoitti työskennelleensä yksittäiset henkilöt.

### 4. Minä vuosina?

Tässä yhteydessä kysymys ymmärrettiin hieman eri tavoin eli osa vastaajista ilmoitti ajanjakson, jolloin työskentelivät huippuyksikössä tai yksikössä, joka on joskus ollut huippuyksikkö. Toiset taas ilmoittivat ajan jolloin huippuyksikköasema oli myönnetty. Kaikkiaan ilmoitetut ajankohdat vaihtelivat vuosien 1990 ja 2008 välillä.

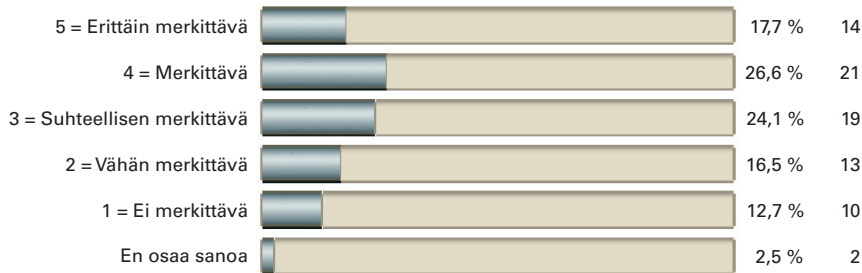
### 5. Missä huippuyksikössä?

Huippuyksiköt, joissa vastaajat olivat työskennelleet, kattoivat laajasti huippuyksikköohjelman yksiköitä kaikilta ohjelmakausilta. On huomattava, että kokemukset ja vastaukset heijastelevat siten myös vielä käynnissä olevia huippuyksikköohjelmia.

### 6. Missä työskentelet tällä hetkellä ja missä tehtävissä?

Kysymykseen vastanneet sijoittuivat pääasiassa suomalaisiin yliopistoihin ja he työskentelivät erilaisissa tehtävissä kuten tutkijana, koordinaattorina, yliopistonlehtorina tai professorina. Moni vastaaja oli akatemiaturkija tai tutkijatohtori.

## 7. Mikä on ollut huippuyksikössä työskentelyn merkitys yleisesti urallesi?



Vastaajista 44 % koki, että huippuyksikössä työskentely on ollut merkittävää tai erittäin merkittävää heidän uralleen. 24 % vastaajista koki sen suhteellisen merkittäväksi ja 29 % vain vähän merkittäväksi tai ei ollenkaan merkittäväksi.

## 8. Mitä vaikutukset omalle tutkijaurallesi ovat olleet konkreettisesti?

Huippuyksikössä työskentely on merkinnyt konkreettisesti rahoitusta, joka on mahdollistanut keskittymisen väitöskirjan tekoon, post-doc -työhön tai oman tutkimusryhmän käynnistämiseen tieteellisesti korkeatasoisessa ympäristössä. Lisäksi rahoitus on suoraan mahdollistanut matkustamista ja seminaareihin osallistumista sekä avustavan henkilöstön rekrytointia.

Työskentely huippuyksikössä on myös lisännyt yhteistyömahdollisuuksia ansioituneiden tutkijoiden kanssa. Tutkimuksen poikkitieteellisyys on myös ollut merkittävää. Lisäksi huippuyksikössä työskentely on tuonut kokemusta ja näkemystä tutkimushankkeisiin liittyvistä hallinnollisista tehtävistä. Toisaalta huippuyksikköstatuksen uskotaan vaikuttaneen positiivisesti muihin rahoitushakuihin (esim. akatemiaturkijan virka).

## 9. Miten yleisesti arvioit tutkimustoiminnan huippuyksikössä olleen erilaista verrattuna siihen, että yksiköllä ei olisi ollut huippuyksikköstatusta?

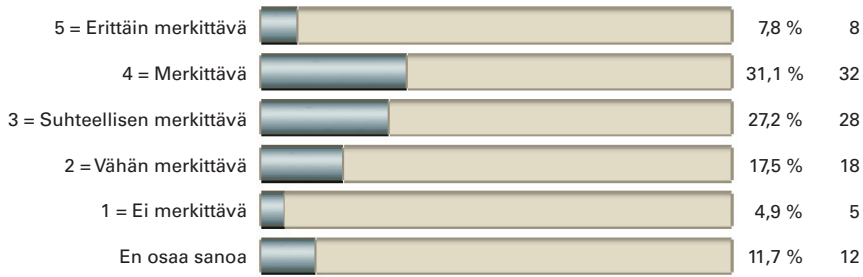
Tutkimustoiminta huippuyksikössä arvioitiin fokusoidummaksi ja määrällisesti ja laadullisesti paremmaksi. Rahoituksen pitkäjänteisyyden, kansainvälisen verkostoitumisen sekä monitieteellisuuden koettiin olevan huippuyksiköissä erilaisia muihin tutkimusyksiköihin nähden. Toisaalta osa vastaajista oli sitä mieltä, ettei huippuyksiköiden ja muiden yksiköiden tutkimustoiminnassa ole eroja.

## 10. Onko huippuyksikkösi luonut edellytykset pidempiaikaiselle tutkijanuran kehittymiselle? Miten?

Kysymykseen siitä onko huippuyksikkösi luonut edellytyksiä pitempiaikaiselle tutkijanuran kehittymiselle vastattiin hieman useammin ”kyllä” kuin ”ei”. Vastaajat, jotka näkivät että kehittymisedellytyksiä oli luotu, ilmoittivat rahoituksen jatkuvuuden, motivoivan ja korkeatasoisen tutkimusilmapiirin sekä kontaktien luomisen (mm. konferenssit ja tutkijavierailut) merkittäviksi tekijöiksi uran pidempiaikaisen kehittymisen kannalta. Vastaajat, joiden mielestä kehittymisedellytyksiä ei ole luotu, kokivat että huippuyksikköstatuksesta huolimatta tutkija jää kovin yksin mm. rahoituksen hakemisessa, sillä pysyviä tutkijanpaikkoja ei ole tai ei perusteta tarpeeksi.

[Seuraava kysymys oli tutkijoille, jotka eivät ole työskennelleet huippuyksikössä eli niille, jotka vastasivat ”ei” tai ”en osaa sanoa” kysymykseen 2]

### 3. Kuinka merkittävänä näet huippuyksiköissä työskentelyn yleisesti tutkijanuran kehittymiselle?



Vastaajat, jotka eivät ole työskennelleet huippuyksiköissä, arvioivat huippuyksikössä työskentelyn merkityksen tutkijanuran kehittymiselle pääasiassa merkittäväksi (31 %) tai suhteellisen merkittäväksi (25 %). Näistä vastaajista 5 % koki, ettei huippuyksikössä työskentely ole merkittävää urakehityksen kannalta. Niistä vastaajista, jotka ilmoittivat joskus työskennelleensä huippuyksiköissä, hieman suurempi joukko (13 %) koki seikan ei-merkittäväksi urakehityksen kannalta (kysymys 7).

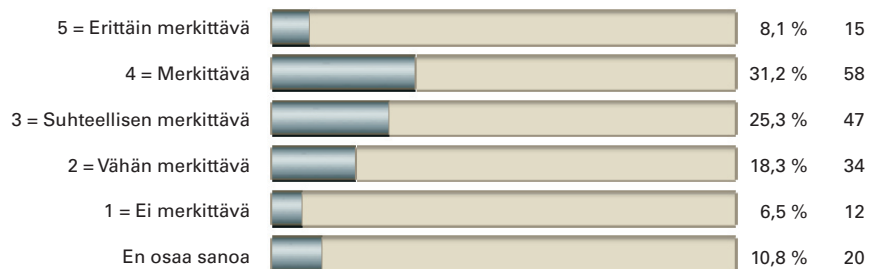
#### *Vastauksen perustelut:*

Vastaajat, jotka eivät olleet työskennelleet huippuyksikössä, näkivät huippuyksiköissä työskentelyn tuovan pitkäjänteisempää rahoitusta ja että se on merkittävää erityisesti uran alkupuolella oleville tutkijoille. Sen uskottiin tuovan statusta, mikä edesauttaa virkojen saamista myöhemmin.

Toisaalta usea vastaaja oli sitä mieltä, että pätevä tutkija pystyy kehittymään hyvin tutkijanuralla myös huippuyksikön ulkopuolella: Tasokkaita tutkimusryhmiä on muitakin ja huippuyksikön turvattu tilanne saattaa jopa tukea keskinkertaisten tutkijoiden uraa. Toisaalta joillain aloilla ei aina tarvita laajoja yksiköitä kehittyäkseen huipuksi, vaan tutkijanuraa voi kehittää jopa itsenäisesti yksin.

[Kaikille yhteiset yleiset kysymykset]

### 11. Kuinka merkittävä asia kansallinen huippuyksikköpolitiikka on mielestäsi ollut Suomen tiedepolitiikalle?



Kaikista vastaajista noin 39 % piti huippuyksikköpolitiikkaa merkittävänä tai erittäin merkittävänä Suomen tiedepolitiikalle. Niistä vastaajista, jotka ilmoittivat joskus työskennelleensä huippuyksikössä, hieman yli puolet (52 %) piti huippuyksikköpolitiikkaa merkittävänä tai erittäin merkittävänä. Huomattavaa on kuitenkin se, että näke-

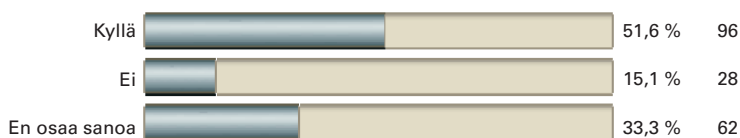
myksiä, joiden mielestä huippuyksikköpolitiikka ei ole merkittävää Suomen tiedepolitiikalle, löytyi sekä huippuyksikössä työskennelleistä että ei-työskennelleistä. Huippuyksikköpolitiikan merkittäväksi tai erittäin merkittäväksi arvioivat erityisesti luonnontieteiden, tekniikan ja humanististen tieteiden alojen edustajat (yli 45 % kaikista kyseisen tieteenalan vastaajista). Tässä yhteydessä on huomioitava, että erittäin merkittävä vaikutus voidaan kokea sekä negatiivisena että positiivisena asiana.

#### *Vastauksen perustelut:*

Huippuyksikköpolitiikan kautta korkeatasoista tiedettä tekeviä ryhmiä on tuettu erityisellä tavalla, mikä on mahdollistanut pidempijänteisen toiminnan, suuremman riskinoton ja riittävän suurten yksiköiden perustamisen laajojen tutkimusaiheiden ympärille. Se tarjoaa mahdollisuuden panostaa ja keskittyä tutkimusprojekteihin, joilla on myös yhteiskunnallista merkitystä. Huippuyksikköpolitiikka nostaa Suomen tieteen tasoa sekä kansainvälistä profiiliamme.

Kritiikki huippuyksikköpolitiikkaa kohtaan koski erityisesti sen rajoittuneisuutta. Koettiin, että se kohdentaa tutkimusresurssejaan niille aloille, jotka jo ovat vahvoja. Tällöin uudet innovatiiviset, mutta valtavirran kannalta marginaaliset tutkimuskohteet saattavat jäädä vaille rahoitusta. Ongelmana on myös se, että pienillä tieteenaloilla ei ole mahdollisuuksia yksiköiksi. Näin huippuyksikköpolitiikka voi myös ”ajaa alas” pienempiä tutkimusyksiköitä ja vääristää tieteenalojen välistä tasapainoa.

## 12. Tulisiko huippuyksikköohjelmia jatkaa?



Noin puolet (52 %) kaikista vastaajista oli sitä mieltä, että huippuyksikköohjelmia tulisi jatkaa ja huippuyksiköissä työskennelleistä peräti 61 % kannatti ohjelmien jatkamista. 15 % kaikista vastaajista oli sitä mieltä, ettei ohjelmia tulisi jatkaa. Peräti 33 % kaikista vastaajista ei osannut ottaa kantaa kysymykseen. Vastauksissa ei ollut tieteenaloittain huomattavia eroja.

#### *Vastauksen perustelut:*

Tässä yhteydessä moni vastaaja viittasi jo edellä esittämiinsä näkemyksiin huippuyksikköohjelmista. Huippuyksikköohjelmien jatkamista kannattaneet kokivat että huippuyksikkö on arvostettu status, jonka tavoitteleminen edesauttaa tutkimustyön tason nousua. Ne ovat luonteva osa tiedepolitiikkaa ja tutkimuksen tukemisen keinovalikoimaa.

Vastaajat, jotka eivät kannattaneet huippuyksikköohjelmien jatkamista, kokivat että rahoituspäätöksissä tieteen laadulla tai mahdollisilla alan tulevaisuuden näkymillä on liian vähän merkitystä ja että henkilökohtaiset, aluepoliittiset tai korkeakoulupoliittiset syyt vaikuttavat liikaa. Lisäksi erityyppistä tutkimusta tekeviä tahoja on vaikea asettaa paremmuusjärjestykseen, sillä on mahdotonta löytää kriteerejä, jotka olisivat kaikilla tarkasteltavilla aloilla tasapuoliset. Ja koska ohjelmaan valitaan vain rajallinen määrä yksiköitä, ulkopuolelle jää myös niitä, jotka ansaitsisivat huippuyksikköaseman.

### **13. Mikä mielestänne kansallisissa huippuyksikköohjelmissä on ollut erityisen hyvää?**

Huippuyksikköohjelmat ovat lisänneet rahoitusta sekä edistäneet verkostoitumista ja monitieteisyyttä. Ne ovat myös nostaneet tutkimuksen profilia ja näkyvyyttä sekä vaikuttaneet tutkijakoulutukseen. Tämän kysymyksen yhteydessä viitattiin usein jo aiemmin esitettyihin näkemyksiin. Toisaalta vastauksissa oli havaittavissa tiettyä painottumista, sillä esimerkiksi rahoituksen pitkäjänteisyys mainittiin erityisen usein luonnontieteilijöiden ja lääke- ja terveystieteilijöiden vastauksissa kun taas yhteiskuntatieteilijöiden vastauksissa korostui tutkimuksen näkyvyyden lisääntyminen.

### **14. Mikä mielestänne huippuyksikköohjelmissä on ollut huonoa ja jatkossa kehitettävä?**

Monet vastaajista kokivat huippuyksiköihin liittyvän resurssien määräaikaaisuuden ongelmalliseksi. Aseman mukana pitäisi tulla pysyväisvaikutuksia korkeatasoista tiedettä luovalle yksikölle (esimerkiksi pysyviä opetus- tai tutkimusvirkoja yksikön tutkimusalueelle), mutta käytännössä ohjelma luo suuria määriä pätkätyöpaikkoja. Huippuyksikkökauden päättyessä kansainvälisestikin aivan huippututkijat joutuvat etsimään muita töitä.

Toisaalta huippuyksikköasemaan liittyä raskasta hallinnointia ja jo itse hakuprosessi on raskas. Kaikkiaan hakuprosessiin ja valintakriteereihin toivottiin muutoksia. Ensinnäkin tutkimuksen tukeminen painottuu pitkäksi aikaa tietyille aloille ja ryhmille ja uusien alojen ja ryhmien tukemismahdollisuudet heikkenevät. Lisäksi huippuyksikköajattelu nostaa jalustalle jo kannuksia hankkineita, jolloin uusien yrittäjien työ nousta maineeseen on vielä vaikeampaa. Uusien alojen on myös mahdotonta saada huippuyksikköpaikkaa, koska ei ole pitkän linjan näyttöjä johtuen siitä että ala on vasta nuori. Toisaalta huippuyksikköiden rakenne ja rahoitus on mahdollistanut niille muita paremman kilpailukyvyn, jolloin muiden yksikköjen on vaikeampi kilpailla samassa haussa. Samoilta yksiköille ei tulisikaan antaa huippuyksikkörahoituksia useasti, vaan vanhojen huippuyksikköjen pitäisi kilpailla uudesta rahoituksesta eri sarjassa.

Vastaajat esittivät myös erilaisia näkemyksiä tulosten hyödynnettävyydestä eli tulisiko Akatemian rahoittaa tutkimusta puhtaasti tieteellisistä kriteereistä vai tulisiko tulosten kaupallisen tai yhteiskunnallisen hyödyntämisen vaikuttaa. Vastauksissa toivottiin myös, että saavutettuja tuloksia ja yleensäkin huippuyksikköjä tuotaisiin paremmin suuren yleisön tietoon.

### **15. Onko mielessäsi jotain muita näkökulmia ja mielipiteitä, joita haluaisit saattaa arvioijien käyttöön?**

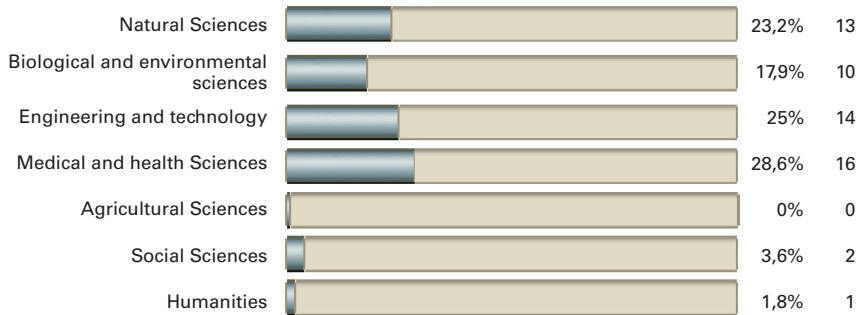
Useat vastaajat peräsivät järjestelmää, jolla nuoria itsenäistyviä tutkijoita ja heidän tutkimusryhmiään voitaisiin tukea. Huippuyksikköohjelmat luovat tällaisille tutkijoille vain pätkätoita. Rahoituksen kausiluontoisuus voi olla suuri rasite mm. kansainvälisissä yhteistyökuvioissa, joihin pitäisi pystyä sitoutumaan useammaksi vuodeksi peräkkäin. Määräaikaisuus näkyy myös siinä, että Suomessa tutkijoiden ajasta menee erityisen paljon rahoitushakuihin kun taas kansainväliset kumppanit voivat keskittyä paremmin tutkimukseen ja julkaisujen tekoon.

Vastauksissa kaivataan myös puolueettomuutta huippuyksikköprosessiin sekä muihin rahoitusprosesseihin. Tämä voitaisiin toteuttaa mm. tiedeministeriön avulla, jolloin rahoituksesta eivät pääsisi päättämään rahoitusta nauttivat tahot.

# LIITE 9. HUIPPUYKSIKÖISSÄ TYÖSKENNELLEIDEN ULKOMAALAISTEN TUTKIJOIDEN KYSELY

Kysely lähetettiin 235 henkilölle ja vastauksia saatiin kaikkiaan 56. Vastausosuus oli näin ollen noin 24 %.

## 1. What is your main science area?



Kyselyyn vastanneet olivat pääasiassa luonnontieteiden, biologisten ja ympäristötieteiden, tekniikan sekä lääke- ja terveystieteiden edustajia (yhteensä 95 % vastaajista). Loput vastaajat edustivat yhteiskuntatieteitä ja humanistisia tieteitä.

## 2. In which CoE unit have you worked?

Vastaajat edustivat useita eri huippuyksiköitä.

## 3. How did you end up to work as a researcher in this unit?

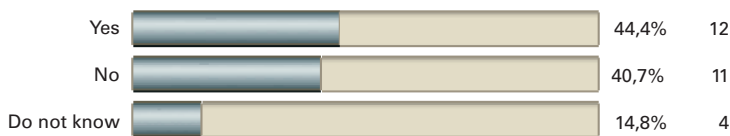
Erittäin moni vastaajista oli tullut yksikköön post-doc-paikalle yleisen haun kautta. Toisaalta osa vastaajista oli kutsuttu yksikköön työskentelemään. Osa vastaajista oli haikautunut yksikköön sen tutkimusaiheen ja korkean tieteellisen tason vuoksi ja monet olivat olleet yksikössä töissä jo ennen kuin sille myönnettiin huippuyksikön asema.

## 4. Did you know beforehand that the unit had a CoE status?



Noin puolet vastaajista tiesi etukäteen yksikön huippuyksikköstatuksesta ja toinen puoli ei ollut asiasta tietoinen.

## Was this an important factor for you in making the decision to come to Finland?

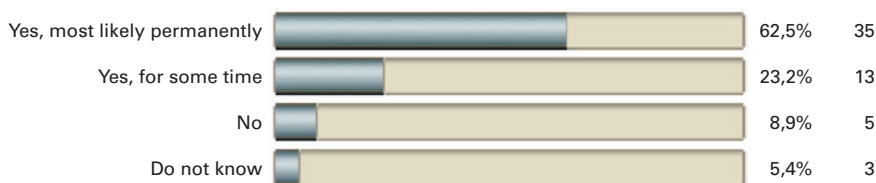


Niistä, jotka olivat olleet tietoisia huippuyksikköasemasta, noin 44 % ilmoitti että huippuyksikköasema oli ollut merkittävä tekijä päätöksenteossa tulla Suomeen.

## 5. What was the main reason for you to come to Finland to do research?

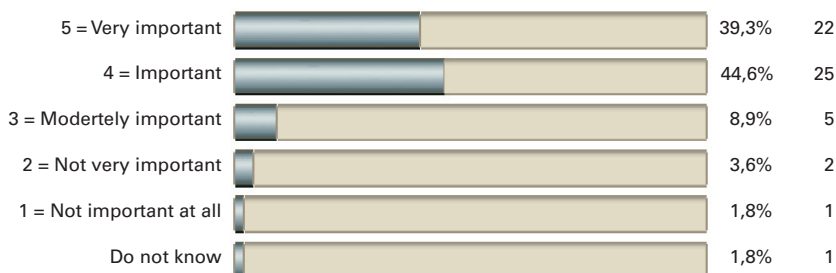
Pääasiallisiksi syiksi saapua Suomeen tekemään tutkimusta mainittiin oman aihealueen korkeatasoinen jopa maailman huippua oleva tutkimus sekä kaikkiaan hyvä tutkimusympäristö. Usein myös perhesyyt vaikuttivat voimakkaasti Suomeen tuloon. Lisäksi Suomen hyvä maine niin tutkimuksen ja teknologian alueilla kuin elämän laadun osalta (mm. ihmisten vastaanottavaisuus, kaunis luonto, rauhallinen elämäntyyli) on vaikuttanut päätöksentekoon. Yksittäiset vastaajat mainitsivat pääasialliseksi syyksi myös viran saamisen Suomesta.

## 6. Will you stay in Finland?



Noin 63 % vastaajista uskoi, että jää Suomeen pysyvästi ja noin 23 % arvioi jäävänsä joksikin aikaa. Ainoastaan 9 % arveli, ettei jää Suomeen. Syiksi lähteä pois Suomesta mainittiin perhesyyt, se ettei alunperin ollut tarkoitus tulla pysyvästi, rahoitusnäkyvät sekä ulkomaalaisen Suomessa kohtaamat arkielämän vaikeudet.

## 7. What has generally been the relevance of the working period in the CoE unit for your career?



Vastaajista 84 % näki, että huippuyksikössä työskentelyaika on ollut merkittävää tai erittäin merkittävää heidän uralleen.



**8. What has been the impact of the working period in the CoE for your career in concrete terms?**

Suurin osa vastaajista koki, että huippuyksikössä työskentely on vaikuttanut positiivisesti heidän uraansa. Työskentely huippuyksikössä on merkinnyt konkreettisella tasolla erityisesti rahoitusta. Myös tasokkaan tutkimusympäristön käsittäen tutkimuksen korkean tieteellisen tason sekä tieteellisesti tasokkaat yhteistyökumppanit on koettu vaikuttaneen uraan merkittävästi. Tutkimustuloksia on myös julkaistu erittäin korkeatasoisissa lehdissä. Huippuyksiköt ovat myös hyviä oppimisympäristöjä ja työskentely huippuyksikössä on mahdollistanut korkeampien virkojen hakemista/ saamista.

**9. How would you generally assess the differences between the research unit having a CoE status or not?**

Moni vastaaja koki, että pitkäjänteisemmän ja suuremman rahoituksen myötä huippuyksiköissä voidaan tarttua haastavampiin tutkimusaiheisiin kuin muissa tutkimusyksiköissä. Tämä siksi, että on mahdollisuuksia palkata enemmän henkilökuntaa, hankkia laitteita sekä keskittyä itse tutkimukseen. Huippuyksiköillä koetaan olevan myös enemmän yhteistyökuvioita niin poikkitieteellisesti kuin kansainvälisestikin ajateltuna.

**10. What is your general opinion of the national CoE programmes in Finland?**

Suomen kansalliset huippuyksikköohjelmat koettiin pääasiassa erittäin positiivisiksi. Ne harvat vastaajat, jotka suhtautuivat huippuyksikköohjelmiin varauksella, mainitsivat niiden negatiivisiksi puoliksi erityisesti valintaprosessin ”epäreiluuden”, rahoitettavien alojen kapeuden, huippuyksiköiden liian suuren määrän ja pienen rahoituksen. Lisäksi huippuyksikköohjelma koettiin vaikutuksiltaan kansalliseksi – pienessä maassa kuten Suomessa saavutettua huippuyksikköasemaa ei osata arvostaa kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

**11. In your opinion, should the national CoE programmes continue?**



Vastaajista noin 88 % oli sitä mieltä, että kansallisia huippuyksikköohjelmia tulisi jatkaa. 11 % vastaajista ei osannut ottaa kantaa asiaan.

**Vastauksen perustelut**

Vastaajien mielestä huippuyksikköohjelmia tulisi jatkaa, koska kova kilpailu lisää tieteellistä tasoa. Huippuyksikkörahoitus mahdollistaa myös pidempiaikaisen keskittymisen tutkimukseen, lisää yhteistyötä ja edistää vahvan tutkimusyhteisön muodostumista. Korkeatasoiset huippuyksiköt lisäävät myös Suomen houkuttelevuutta kansainvälisesti ajateltuna.

## 12. Do you have opinions or feedback to the evaluators on how to develop the Finnish research system?

Erittäin monet vastaajat olivat sitä mieltä, että Suomeen tulisi panostaa enemmän pitkäaikaisiin työsuhteisiin esimerkiksi perustamalla enemmän virkoja post-doceille ja sitä kokeneemmille tutkijoille. Lisäksi kaivataan henkilökohtaista huippututkijoiden rahoittamista eikä ainoastaan ryhmien tukemista.

Lisäksi laitteiden hankintaan kaivataan erityistä rahoitusmekanismia (esimerkiksi eriliset laiterahahaut). Kaikkiaan perustutkimuksen rahoituksen parantamista ja kansainvälisten hankkeiden lisäämistä toivottiin. Myös ulkomaalaisten tutkijoiden asemaa Suomessa voitaisiin parantaa.

# LIITE 10. HUIPPUYKSIKÖIDEN 2000–2005 JA 2002–2007 ITSEARVIOINTILOMAKE

## CoE Self Evaluation Form

---

### A Structural development of Centres of Excellence

Describe the relation between the university's/research institute's strategy and the research and action plan of your CoE. Does the strategy support the development of your CoE? How does your CoE's strategy possibly support the strategy of your organisation?

Has your university/research institute made special investments in research infrastructures within the research field of your CoE? What kind of investments have been made and when?

Does the management and administration of the research activity in your CoE differ from the ways in which research groups used to be managed? Has there been any development professionally in these issues during the course of the programme?

Has the CoE status enabled development of the research facilities? Please describe how.

Has participation in the CoE programme increased the funding sources available to the CoE or closed previous sources?

### B Scientific development and attractiveness of Centres of Excellence

Has participation in the CoE programme and CoE funding brought with it new opportunities for scientific research and researcher training in the CoE (e.g. new scientific methods, forms of cooperation or training methods)? Please specify.

In what way has the activity of your CoE advanced your research field?

Have you achieved any major scientific breakthroughs during the CoE programme (irrespective of funding sources)?

Has participation in the CoE programme advanced international and national networking, in-depth research collaboration and researcher mobility of the CoEs and research groups? Describe the role of foreign researchers and research students.

Has participation in the CoE programme increased the international visibility and attractiveness of your CoE? How has this been manifested?

Has the CoE structure and funding advanced interdisciplinary/multidisciplinary research in your CoE? Please describe how.

Has participation in the CoE programme encouraged risk-taking and new initiatives in research? Please describe how.

## **C SWOT analysis and the Centre of Excellence programme**

How has acting as a CoE enabled to develop your strengths and decrease your weaknesses? What future possibilities and threats do you foresee for your CoE?

## **D Programme implementation**

Has the practical implementation of the programme supported the accomplishment of the CoEs' scientific goals? What weaknesses or problems are there in the practical implementation of the programme in your opinion?

Has the scientific advisory group of your CoE contributed to the development of the activity of your CoE? Please describe how.

Should the advisory group model be continued and should the operation of the groups be developed in some way?

Have there been any other unwanted or unexpected outcomes in connection with the CoE status and funding? What have these outcomes been and has the situation changed during the course of the programme?

How could the programme administration be improved?

- a) in the Academy of Finland
- b) in your own organisation
- c) in your own CoE

## **E Social impact of Centres of Excellence**

What kind of cooperation between basic and applied research has the programme been able to promote as regards your CoE?

What about cooperation between researchers and end-users?

What are the most important knowledge transfer mechanisms with which the research results and know-how of the CoE have been incorporated into practice? Please give a few examples.

What are the most important cultural, economic and technological impacts that the programme has generated in addition to the research results?

## **Other comments and proposals for development**

Here you may freely express your opinions on the CoE programme and its further development.

# LIITE I I. HUIPPUYKSIKÖT

## Huippuyksikköohjelma 2000–2005

---

*Rauno Alatalo:* Evolutionary Ecology

*Kari Alitalo:* Program in Cancer Biology: Growth Control and Angiogenesis

*Jaakko Astola:* Signal Processing Algorithm Group, SPAG

*Dennis Bamford:* Programme on Structural Virology

*Yrjö Engeström:* Center for Activity Theory and Developmental Work Research

*Jaakko Frösén:* Ancient and Medieval Greek Documents, Archives and Libraries

*Ilkka Hanski:* The Metapopulation Research Group

*Mikko Hupa:* Åbo Akademi University Process Chemistry Group

*Sirpa Jalkanen:* Cell Surface Receptors in Inflammation and Malignancies

*Kimmo Kaski:* Research Centre for Computational Science and Engineering

*Seppo Kellomäki:* Research Unit for Forest Ecology and Management

*Terttu Nevalainen & Heikki Rissanen:* Research Unit for Variation and Change in English

*Risto Nieminen:* Computational Condensed-matter and Complex Materials Research Unit (COMP)

*Erkki Oja:* New Information Processing Principles

*Mikko Paalanen:* Low Temperature Laboratory: Physics and Brain Research Units

*Tapio Palva:* Plant Molecular Biology and Forest Biotechnology Research Unit

*Leena Peltonen-Palotie:* Centre of Excellence in Disease Genetics

*Taina Pihlajaniemi & Kari Kivirikko:* Molecular Biology and Pathology of Collagens and Enzymes of Collagen Biosynthesis

*Lea Pulkkinen:* The Human Development and Its Risk Factors Programme

*Heikki Rauvala:* Programme of Molecular Neurobiology

*Heikki Räisänen:* Research Unit on the Formation of Early Jewish and Christian Ideology

*Hans Söderlund:* Technical Research Centre of Finland, Industrial Biotechnology

*Pertti Törmälä, Seppo Santavirta & Yrjö Konttinen:* Tissue Engineering and Medical, Dental and Veterinary Biomaterial Research Group

*Mårten Wikström:* Helsinki Bioenergetics Group

*Matti Vilenius:* Institute of Hydraulics and Automation

*Juha Äystö & Matti Manninen:* Nuclear and Condensed Matter Physics Programme at JYFL

- Ralph-Johan Back*: Formal Methods in Programming
- Ippo Huhtaniemi*: Research Programme on Male Productive Health
- Howard Jacobs*: Finnish Research Unit for Mitochondrial Biogenesis and Disease (FinMIT)
- Simo Knuutila*: History of Mind Research Unit
- Erkki Koskela & Seppo Honkapohja*: Research Unit on Economic Structures and Growth
- Markku Kulmala*: Research Unit on Physics, Chemistry and Biology of Atmospheric Composition and Climate Change
- Pertti Mattila*: Research Unit of Geometric Analysis and Mathematical Physics
- Risto Näätänen*: Helsinki Brain Research Centre (HBRC)
- Pekka Pamilo*: Centre of Population Genetic Analyses
- Juha Pekkanen & Jouko Tuomisto*: Centre for Environmental Health Risk Analysis
- Antti Räisänen*: Smart and Novel Radios Research Unit (SMARAD)
- Jukka Seppälä*: Bio- and Nanopolymers Research Group
- Kaarina Sivonen*: Microbial Resources Programme, Applied Microbiology Research Unit
- Irma Thesleff*: Developmental Biology Research Program
- Esko Ukkonen*: From Data to Knowledge Research Unit
- Seppo Ylä-Herttuala*: Centre of Excellence for Research in Cardiovascular Diseases and Type 2 Diabetes