



## VÄITÖSKIRJAN ARVIOINTIKRITEERIT JA ARVOSANOJEN PERUSTEIDEN KUVAUKSET MATEMAATTIS-LUONNONTIETEELLISESSÄ TIEDEKUNNASSA

Matemaattis-luonnontieteellisessä tiedekunnassa käytetään väitöskirjojen arvostelussa 8-portaista latinankielistä arvosteluasteikkoa (laudatur, eximia cum laude approbatur, magna cum laude approbatur, cum laude approbatur, non sine laude approbatur, lubenter approbatur, approbatur, improbatur = hylätty). Väitöskirjan arvostelee tiedekuntaneuvosto. Ehdotuksen väitöskirjan arvosanaksi tekee arvosanatoimikunta. Väitöskirjan arvioinnin dokumentteja ovat väitöskirjan esitarkastajien lausunnot, vastaväittäjän lausunto sekä arvosanatoimikunnan lausunto.

Väitöskirjan hyväksymisessä ja arvostelussa on voimassa, mitä yliopistoasetuksen (115/1998) 18§:ssä ja Helsingin yliopiston oikeusturvajohtosäännön (kansleri 23.3.1999) 31 ja 33§:ssä säädetään. Edellä mainittujen määräysten täydennykseksi matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta on antanut 14.9.2006 väitöskirjaa koskevat ohjeet "Väitöskirja, väitöskirjan esitarkastus, väitöskirjan julkinen tarkastus sekä väitöskirjan hyväksyminen ja arvostelu" sekä tämän tuota päätöstä täydentävän ohjeen.

Yliopistojen tutkinnoista annetun asetuksen (794 /2004) 21§:n mukaan tieteellisen jatkokoulutuksen tavoitteena on, että opiskelija:

- 1) perehtyy syvästi omaan tutkimusalaansa ja sen yhteiskunnalliseen merkitykseen sekä saavuttaa valmiudet tutkimusalan piirissä itsenäisesti ja kriittisesti soveltaa tieteellisen tutkimuksen menetelmiä ja luoda uutta tieteellistä tietoa;
- 2) perehtyy hyvin oman alansa kehitykseen, perusongelmiin ja tutkimusmenetelmiin; sekä
- 3) saavuttaa sellaisen yleisen tieteenteorian ja tutkimusalaansa liittyvien muiden tietealojen tuntemuksen, joka mahdollistaa niiden kehityksen seuraamisen.

Tiedekunnan päätöksen mukaan väitöskirjan tulee olla omaan itsenäiseen tutkimukseen perustuva uutta tieteellistä tietoa sisältävä yhtenäinen esitys. Tekijän tulee hallita keskeiset tieteellisen kirjoittamisen säännöt sekä kyetä itsenäiseen ja kriittiseen työskentelyyn. Tutkimuksen tulee olla tieteellisesti vakuuttava ja tuloksien perusteltuja. Tutkimuksen on oltava tieteellisesti rehellistä ja täytettävä tutkimuseettiset normit.

**Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta**

PL 44 (Jyrängöntie 2), 00014 Helsingin yliopisto  
Puhelin (09) 191 50028, faksi (09) 191 50070, [www.helsinki.fi/ml/](http://www.helsinki.fi/ml/)

**Matematisk-naturvetenskapliga fakulteten**

PB 44 (Jyrängövågen 2), FI-00014 Helsingfors universitet  
Telefon +358 9 191 50028 fax +358 9 191 50070, [www.helsinki.fi/matnat/](http://www.helsinki.fi/matnat/)

**Faculty of Science**

P.O. Box 44 (Jyrängöntie 2), FI-00014 University of Helsinki  
Telephone +358 9 191 50028, fax +358 9 191 50070, [www.helsinki.fi/facultyofscience/](http://www.helsinki.fi/facultyofscience/)



**Väitöskirjaa arvioidaan matemaattis-luonnontieteellisessä tiedekunnassa seuraavin kriteerein:**

- Tutkimuksen merkitys ja asema oman alan tutkimuskentässä
- Väittelijän työpanoksen merkitys väitöskirjan tieteellisten tulosten saavuttamisessa
- Työn laajuus ja aineiston riittävyys
- Tutkimusmenetelmien soveltaminen ja kehittäminen
- Tulosten johtaminen käsitellystä aineistosta
- Tutkimuksen rakenteen johdonmukaisuus
- Kirjallisuuden tuntemus ja hyväksikäyttö
- Väitöskirjan kokoonpano (esitystapa, tyyli sekä kieli- ja painoasu)
- Tekijän kyky puolustaa tutkimustaan julkisesti

<b>Non sine laude approbatur</b> Arviointikriteerien mukaisesti tarkasteltaessa työssä on selkeitä puutteita, joita mahdolliset erityisansioidot eivät kompensoi.	<b>Cum laude approbatur</b> Työ on hyvä normaalisuoritus.  Työ on käsitteellisesti ja kielellisesti selkeä. Sen tutkimusongelma, metodit ja lopputulokset ovat hyvin perusteltuja ja se perustuu relevanttiin aineistoon.  Työn erityisansioilla voidaan kompensoida joitakin mahdollisesti ilmenneitä puutteita.	<b>Laudatur</b> Arviointikriteerien mukaisesti tarkasteltaessa työ on poikkeuksellisen ansiokas.
<b>Lubenter approbatur</b> Arviointikriteerien mukaisesti tarkasteltaessa työssä on huomattavia puutteita, joita mahdolliset erityisansioidot eivät kompensoi.		<b>Eximia cum laude approbatur</b> Arviointikriteerien mukaisesti tarkasteltaessa työssä on huomattavia ansioita, eikä merkittäviä puutteita.
<b>Approbatur</b> Arviointikriteerien mukaisesti tarkasteltaessa työssä on merkittäviä puutteita, mutta sen voidaan katsoa täyttävän väitöskirjan minimivaatimukset.		<b>Magna cum laude approbatur</b> Arviointikriteerien mukaisesti tarkasteltaessa työssä on selkeitä ansioita, eikä merkittäviä puutteita.

**TIETOJENKÄSITTELYTIETEEN LAITOS****RAHOITUSPÄÄTÖKSET 16.12.2008****KK 2/2009, 2.2.2009 Liite 2****HANKE-EHDOTUKSET 15.12.2008/17 hanke-ehdotusta****HANKKEEN NIMI/ESITTÄJÄ****BUDJETTI**

TitoTrainer/Teemu Kerola	4 500
Sanyo hierova tuoli/Juha Taina	5 500
Tutustuminen teoreettisen tietojenkäsittelytieteen tutkimukseen/ Jukka Suomela	7 000
Helsingin yliopiston luonnontieteellisen keskusmuseon (Itkm) ja tietojenkäsittelytieteen laitoksen (tktl) ohjelmistotuotanto/ Heikki Lokki (tktl), Jari Valkama (Itkm)	7 800
Vierailevan liikuntaohjaajan palkkaaminen/Leena Viitanen	8 000
Julkaisutietojen Automaattinen Tuottaminen (JATU)/ Greger Lindén	8 250
SUDS Genome Browser -työkalun jatkokehitys/Veli Mäkinen	13 000
Open Source Tools for Rich Location Awareness on Mobile Devices/ Petteri Nurmi	13 000
Moodleen työvälineitä/Anni Rytönen, Sami Palhomaa	16 900
Compressed Data Structures for Symbolic Music/K.Lemström	17 500
MindStorming-hanke/Tomi Pasanen	25 000
Tietojenkäsittelytieteen laitoksen www-sivuston uudistus/Petri Kutvonen	40 000
Mallinnuksen opetuksen kehittäminen/Toni Ruokolainen	36 000
<b>Yhteensä puollettu</b>	<b>202 450</b>

*Johtoryhmälle kommentoitu versio toimenpiteiden edistymisestä. Edistymiskommentit kunkin kohdan jälkeen kursiivilla. Kukin kommentti alkaa arviolla, joka on joko ”tehty”, ”kesken” tai ”ei aloitettu”. Liitteet jätetty tästä versiosta pois. HeLo 26.1.2009.*

## **Tietojenkäsittelytieteen laitoksen opetuksen ja oppimisen kehittämisen toimenpidesuunnitelma kaudelle 2007 – 2009**

### **Perusta**

Laitoksen opetuksen ja oppimisen kehittämisen toimenpidesuunnitelma perustuu

- MI-tdk:n Opetuksen ja oppimisen kehittämisen toimenpidesuunnitelmaan kaudelle 2007-2009 <https://alma.helsinki.fi/doclink/328>

ja

- HY:n Opetuksen ja opintojen kehittämisohjelmaan 2007-2009 [http://www.helsinki.fi/opetus/materiaali/Opetuksen%20ja%20opintojen%20kehitt\\_ohjelma%202007-2009.pdf](http://www.helsinki.fi/opetus/materiaali/Opetuksen%20ja%20opintojen%20kehitt_ohjelma%202007-2009.pdf)

sekä laitoksen opetuksen kehittämisryhmän näkemykseen.

Suunnitelman liitteissä verrataan laitoksen nykytilaa tiedekunnan ja yliopiston toimenpidesuunnitelmien (yllä) kohtiin.

### **Tärkeimmät kehityskohteet**

Tässä suunnitelmassa listataan vain keskeisimmät opetuksen ja oppimisen kehittämiskohteet. Lisäksi laitoksen opetuksessa yksittäisillä kursseilla opettajat kehittävät menestyksellisesti opetustaan ja opiskelijoiden oppimista kokemuksensa ja näkemyksensä perusteella.

### **A. Opetuksen linjakkuus**

A.1. Laitoksella jatketaan käynnissä olevaa opetuksen linjakkuuden edistämistä. Linjakkuudella tarkoitetaan sitä, että oppimistavoitteet, opetusmenetelmät ja oppimisen arviointi tukevat opiskelijoiden syvällistä asioiden oppimista. Opetuksen linjakkuuden edistämiseksi pyritään parantamaan opiskelijoiden oppimisen laatua.

*Toteutus:* OpKeh-ryhmän edustaja esittelee opetuksen linjakkuuden edistämistä laitosyhteisölle kuukausi-iltapäivässä lukuvuonna 2008-9.

*Tehty. Heikki Lokki esitteli 14.11.2008 Heurekaassa järjestetyssä laitoksen kk-iltapäivässä. Tilaisuudessa yliopistopedagogiikan prof. Sari Lindblom-Ylänne kommentoi laitoksen linjakkuuden edistämistä ja erityisesti ajankohtaista oppimisen arvioinnin kehittämisen suuntaa.*

A.2. Oppimistavoitteiden ilmaisemiseen on laitoksella kehitetty oppimistavoitematriisit, jotka ovat olleet jo käytössä kandidaatin pakollisilla kursseilla. Kevätlukukaudella 2008 oppimistavoitematriisit kirjoitetaan kaikille kandidaatin ja maisterin tutkintojen pakollisille ja valinnaisille kursseille lukuun ottamatta aiheeltaan vaihtuvia erikoiskursseja, joille oppimistavoitteet kirjoitetaan vapaamuotoisemmin kurssin suunnittelun aikana.

*Suunnittelu:* Oppimistavoitematriisien laatimisen ohjeet ovat verkossa

<http://www.cs.helsinki.fi/u/lokki/tutkinto2008/>

Oppimistavoitematriisien\_tekemisen\_avuksi.pdf.

*Toteutus:* Erikoistumislinjoilla uusien tutkintovaatimusten tekemisen yhteydessä keväällä 2008.

*(Tehty).* *Oppimistavoitematriisit tehtiin keväällä 2008, mutta kaikkia niitä ei ole vielä kurssien sivuilla.*

A.3. Opetusmenetelmissä suositaan monipuolisuutta. Opettajia kannustetaan järjestämään opetusta opintopiireissä, jotka ovat olleet jo useita vuosia laitoksella käytössä.

*Suunnittelu:* Suositukset opintopiirikurssien järjestämisestä ovat verkossa:

<http://www.cs.helsinki.fi/laitos/opintopiiriohjeet.pdf>.

*Toteutus:* OpKeh-ryhmä tiedottaa opintopiirien suosimisesta kohdan A.4 yhteydessä ennen lukuvuoden 2008-9 alkua.

*Tehty.* Ks. A.4.

A.4. Kaudella keskitytään oppimisen arvioinnin kehittämiseen. Oppimisen arviointia kehitetään linjakkaaksi oppimistavoitteiden ja opetusmenetelmien kanssa. Oppimisen arviointia kehitetään myös osaksi oppimistapahtumaa, mikä tarkoittaa opiskelijan kurssin aikana saaman palautteen lisäämistä. Palautetta annetaan sekä opettajien toimesta että vertaispalautteen muodossa. Myös itsearviointia käytetään.

*Suunnittelu:* OpKeh-ryhmä suunnittelee keväällä 2008 strategiapäivien pohjalta suosituksen laitoksen käytännöksi.

*Toteutus:* OpKeh-ryhmä tiedottaa laitoksella suosituksesta ennen lukuvuoden 2008-9 alkua.

*Tehty.* *Oppimisen arvioinnin suositus hyväksytty laitoksen johtoryhmässä 25.6.2008. Oppimisen arvioinnin suositus on laitoksen sivuilla ja Eposti asiasta lähetetty tkt-listalle elokuussa 2008.*

## **B. Palautejärjestelmä**

Laitoksella on ollut jo kauan käytössä verkossa toimiva kurssipalautejärjestelmä. Tämä mielletään vain osaksi laitoksen melko laajaa palautejärjestelmää, joka koostuu lisäksi mm.

opettajatuutoroinnin ohessa tulevasta palautteesta, opintoneuvonnassa tulevasta palautteesta sekä opiskelijoiden suorista yhteydenotoista opintohallintoon. Edellä oleva koskee erityisesti opetuksen järjestelyjen (ajankohdat, tehtävät, oppimateriaali jne) palautetta eikä niinkään opetussisältöjä koskevaa palautetta.

B.1. Palautetta siis kerätään melko paljon ja sitä käytetään opetuksen kehittämiseen. Tiedotusta palautteen käytöstä palautteen antajille eli opiskelijoille kehitetään. Myös palautejärjestelmän mielekkyyttä arvioidaan, koska lähes passiivista verkkolomaketta eivät opiskelijat täytä niin paljon kuin olisi toivottavaa opetuksen kehittämisen kannalta.

*Suunnittelu:* OpKeh-ryhmä kerää yhdessä opintohallinnon kanssa tiedot laitoksella annettavan palautteen muodoista ja määrästä sekä arvioi palautteen käyttökelpoisuuden opetuksen kehittämisessä erityisesti oppimisen laadun paranemisen kannalta syksyllä 2008.

*Toteutus:* Asetetaan tavoitteet, joiden täyttämiseen palautteella voidaan päästä ja suunnitellaan palautteen kerääminen ja käsittely sekä palautteen vaikutuksista tiedottaminen. OpKeh-ryhmä huolehtii tämän toteutuksesta yhdessä opetushallinnon kanssa lukuvuonna 2008-9.

*Kesken.* *"Vastapalautteen" (palautteen käytöstä tiedottaminen opiskelijoille) tarpeellisuudesta on tiedotettu henkilökuntaa joulukuussa 2008. Opintoesimiehen ja TKO-älyn opintovastaavien*

*säännölliset tapaamiset on aloitettu syksyllä 2008. Jatkotoimia varten odotetaan yliopiston opintoasian toimikunnan (OAT) palautetyöryhmän raporttia (tai ainakin tietoja sen keskeisestä sisällöstä). Tietosuojavaltuutetun kannanotot ovat olleet epäyhtenäisiä ja ”palautekentän” selkeytymisen odottaminen on tarpeen.*

### **C. Opiskelijoiden ohjaus**

C.1. LuK-HOPS-ohjausta on kehitetty viime vuosina ja sitä kehitetään edelleen. FM-HOPS-ohjaus ohjeistetaan. HOPS-ohjauksissa parannetaan koko tutkinnon rakenteen huomioimista HOPSissa. HOPS-ohjaajia koulutetaan.

*Suunnittelu:* FM-HOPS-ohjeistus valmistellaan OpKeh-ryhmässä 30.9.2009 mennessä. Etappi 2-5 tarkistuspisteiden vaikutus LuK- ja FM-HOPS –ohjaukseen suunnitellaan kevään 2008 Etappi-kokemusten pohjalta syyslukukaudella 2009.  
*Toteutus:* OpKeh-ryhmässä valmistellut suunnitelmat viedään laitoksen päättäviin elimiin, joissa päätökset tehdään. OpKeh-ryhmä ryhtyy toteuttamaan päätöksiä viivytyksettä.

*Kesken. LuK-HOPS käynnistynyt Moodlessa ja siinä käytetään OODIn eHOPS-työkalua, jossa tutkintorakenne huomioidaan. FM-HOPS ohjeistus ja Etappi-seurannan vaikutus HOPS-ohjaukseen valmistunee kevätlukukaudella 2009.*

C.2. Opiskelijoiden vertaistuki on tärkeässä roolissa laitoksella. Opiskelijat neuvovat toisiaan verkossa, ja tekevät kurssien harjoitustehtäviä vapaamuotoisissa opintopiireissä. Opintopiirit ja opiskelijatuutoriryhmät kokoontuvat IRC-keskustelukanaville. Ainejärjestö TKO-äly organisoii useilla eri kursseilla tukiovetusta, jota antavat toiset opiskelijat ja sivutoimiset tuntiopettajat. Joillakin vaikeilla kursseilla myös luennoijat järjestävät neuvontaa harjoitustehtävien tekemisessä, mutta opiskelijoiden vertaisopetuksen erityisenä etuna on tukiovetajan oman oppimisen lisäksi tilaisuuden epämuodollisuus, joka saa opiskelijat kysymään vapautuneemmin. Laitos tukee vertaistuen kehittämistä.

*Toteutus:* Laitos tukee ainejärjestön tukiovetustoimintaa kustantamalla tilat tukiovetukseen. Laitos tukee vertaistuen antamista verkossa pystyttämällä 2008 oman IRC-palvelimen opiskelijoiden aloitteesta. Laitos myöntää tämän lisäksi ainejärjestön suunnattavaksi opetuksen kehittämiseen EUR 7000 vuodelle 2008; valitut kehityskohteet tulee hyväksyttäväksi laitoksen johtajalla. OpKeh-ryhmä luo lisääntyvän yhdessä opiskelun tueksi ohjeistusta siitä, miten avunsaanti ja lähteiden käyttö tulee ilmaista esimerkiksi harjoitustöiden yhteydessä, jotta periaatteet ovat kaikille selvät ja esimerkiksi tarpeettomilta plagiointiepäilyksiltä voidaan välttyä. Erillisen vilppitapausten käsittelyn toimintaohjeen laatiminen on delegoitu tiedekunnalle.

*Tehty. Tukiovetus toimii. IRC-palvelu toimii. Rahoitus on myönnetty ja sitä on käytetty. Jtkk-kurssilla opitaan ilmaisemaan käytetyt lähteet. Tkt:n opiskelijan eettiset ohjeet viimeistelyssä. Tdk:n ohjeet verkossa.*

C.3. Graduvaiheen ohjausta on kehitetty laitoksella erityisesti tutkinnonuudistuksen siirtymäkauden päättymistä (31.7.2008) silmälläpitäen.

*Toteutus:* Maisteriklinikka on käynnistynyt vuonna 2007 ja toiminta jatkuu siirtymäajan päättymisen (kesä 2008) jälkeen graduseminaareilla ja tehostetulla graduseurannalla. Graduseminaarien ja graduseurannan muodoista ja toteutuksesta sovitaan graduklinikan ja erikoistumislinjojen kanssa yhdessä lukuvuonna 2008-9.

*Ei aloitettu. Graduklinikka elpyy tutkintojen vanhenemisen graduruuhkasta. Graduntekijöitä ei ole ruuhkan jälkeen ollut riittävästi. Tilannetta seurataan mm. gradu-käyntiin tilaisuuksissa.*

## **D. Kieliopinnot**

D.1. Toisen kotimaisen ja vieraan kielen opinnot pyritään järjestämään yhteistyössä Kielikeskuksen kanssa siten, että kieliopetus tapahtuisi jonkin tietojenkäsittelytieteen kurssin yhteydessä. Tästä laitoksella on hyviä aikaisempia kokemuksia.

*Suunnittelu:* OpKeh-ryhmä etsii sopivia kursseja yhdessä opintohallinnon ja linjojen johtajien kanssa syyslukukaudella 2008. Sopivien kurssiehdokkaiden vastuuhenkilöiden ja Kielikeskuksen edustajien kanssa neuvotellaan toteutuksesta OpKeh-ryhmän edustajan johdolla kevätlukukaudella 2009 tavoitteena opetusyhteistyön aloittaminen syyslukukaudella 2010.

*Toteutus:* Syyslukukaudella 2010 yhteistyössä Kielikeskuksen kanssa kokeillaan ainakin toisen (englanti tai ruotsi) opintojen suoritusta valitun kurssin kanssa.

*Kesken. Yhteys Kielikeskukseen muodostettu. Kielikeskuksella valmiuksia toteuttaa tässä suunnitellulla tavalla.*

## **E. Laitoksen opetuksen tutkimus**

E.1. Laitoksella sekä yhteistyössä matematiikan ja tilastotieteen laitoksen kanssa on kerätty aineistoa opiskelusta ja oppimisesta useiden kurssien yhteydessä. Heikki Lokki ja Jaakko Kurhila työstävät aineistoista raportteja julkaistavaksi laitoksen raporttisarjassa yhteistyössä tiedekunnan pedagogisen yksikön edustajien ja kurssien vastuuhenkilöiden kanssa. Seuraava raportti julkaistaan 1.9.2008 mennessä ja lukuvuonna 2008-9 pyritään julkaisemaan useampia raportteja. Raporttien tulosten perusteella harkitaan OpKeh-ryhmässä toimenpiteitä oppimisen laadun nostamiseksi laitoksen opetuksen tuloksena. Aineistojen keruuta jatketaan lukuvuonna 2008-9 useilla keskeisillä kursseilla työryhmän Lokki, Kurhila, Aremo toimesta.

*Kesken. Raportin (raporttien) työstäminen kesken. Aineistoa on kerätty ja kerätään edelleen. Useita graduja aihepiiriin liittyen valmistui vuonna 2008.*

## **F. Opettajien opetustaidot**

F.1. Opetuksen linjakuus pohjaa osin yksittäisten opettajien opetus- ja opetuksen suunnittelun taitoihin. Näitä taitoja kehitetään laitoksella kannustamalla opettajia osallistumaan yliopistopedagogiseen opetukseen työajalla (Yliopistopedagogiikka I Kumpulassa 2007-2008, II 2008-2009). Opettajia kannustetaan myös osallistumaan työajalla erikoistuneisiin koulutustilaisuuksiin, kuten verkko-opetuksen iltapäiviin, opettajien perehdyttämistilaisuuksiin ja opettajakahvilatoimintaan.

*Toteutus:* Tiedekunnan ja henkilöstökoulutuksen tarjontaa esitellään laitoksen kk-iltapäivässä lukuvuonna 2008-2009. Laaditaan suunnitelma laitoksen opettajien järjestelmällisestä osallistumisesta yliopistopedagogiikan kursseille.

*Kesken. On tiedotettu, että linjoilla kehityskeskusteluissa tehdään suunnitelmat opettajien osallistumiseksi pedagogiseen opetukseen.*

## **G. Toimenpideohjelman toteutumisen seuranta**

G.1. Opetuksen kehittämisryhmä seuraa ja dokumentoi keväiden 2009 ja 2010 päätteeksi toteutuneet toimenpiteet.

G.2. Opetuksen kehittämisryhmä laatii luonnoksen laitoksen opetuksen ja oppimisen kehittämisen suunnitelmaksi kaudelle 2010 – 2012 vuoden 2009 loppuun mennessä.





## Tietojenkäsittelytieteen laitoksen tutkimuksen toimenpidesuunnitelma 2007-2009

Tässä asiakirjassa kuvataan toimenpiteitä, joilla tietojenkäsittelytieteen laitos toteuttaa vuodesta 2007 lukien sen tavoiteohjelmaan sisältyvää tutkimusstrategiaa, matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan tavoiteohjelmaa ja tutkimuksen ja tutkimuksen kehittämisen toimenpidesuunnitelmaa sekä yliopiston strategiaa. Toimenpiteissä on otettu huomioon myös yliopiston tieteellisen arvioinnin (2005) sekä kansallisen tieteenala-arvion (2007) tuottamat suositukset ja kommentit.

Edellä mainittuihin asiakirjoihin viitataan jatkossa seuraavasti:

- Laitoksen tavoiteohjelma: *Tietojenkäsittelytieteen laitoksen tavoiteohjelma strategiakaudelle 2007-2009*, [http://www.cs.helsinki.fi/docs/tktl\\_tavoiteohjelma-07-09.pdf](http://www.cs.helsinki.fi/docs/tktl_tavoiteohjelma-07-09.pdf)
- Tiedekunnan tutkimuksen toimenpidesuunnitelma: *Helsingin yliopiston matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan tutkimuksen ja tutkimuksen kehittämisen toimenpidesuunnitelma 2007-2009*
- Yliopiston strategia: *Helsingin yliopiston strategia 2007-2009*, <http://www.helsinki.fi/lyhyesti/strategia/strategia2007-2009.pdf>
- Tieteellinen arviointi: *Research Assessment Exercise 2005, Evaluation Reports, University of Helsinki*, [http://www.helsinki.fi/research2005/english/raportit/EF\\_Computer\\_Science.pdf](http://www.helsinki.fi/research2005/english/raportit/EF_Computer_Science.pdf)
- Tieteenala-arvio: *Computer Science Research in Finland 2000-2006. International Evaluation* (Suomen Akatemian julkaisu 8/07), <http://www.aka.fi/Tiedostot/Tiedostot/Julkaisut/8.07%20Computer%20Scienceverkko.pdf>
- HIIT SAB: *Helsinki Institute for Information Technology HIIT Review*, 26-28 May 2008, toim. R. Katz

### Laitoksen tutkimusstrategian laatiminen

Tieteellinen arviointi: *[The department] needs to set its own research agenda.*

HIIT SAB: *Develop a strategic research plan for the next ten years of [HIIT's] existence.*

Tieteellinen arviointi: *Though it is also a strength, we feel that the most serious weakness of the Department is the fact that it is overly specialised in one direction, data analysis. The current specialisation areas chosen for the Department are fine, but from the perspective of the discipline, it might be wise to strengthen research in other core areas.*

Tieteellinen arviointi: *Data analysis research is doing well in the Department and should continue. However, in the panel's view, instead of a constant search for new applications, the group should try to establish focal areas. [...] The distributed systems activities are difficult to evaluate; they would undoubtedly benefit from a more systematic approach.*

Laitoksen tavoiteohjelma: *Tutkimuksen uudet painopisteavaukset keskittyvät sellaisiin aiheisiin, jotka vastaavat tietoyhteiskunnan tarpeisiin, nousevat laitoksen nykyisten painopistealueiden pohjalta ja tukevat niitä sekä toisiaan. Samalla nykyisiä painopistealueita kehitetään edelleen.*

Toimenpiteet:

#### 1. Laitoksen tavoiteohjelman tutkimusstrategiaa terävöitetään.

Toteutus: keväällä 2007 hyväksytty tavoiteohjelma vuosille 2007-9 sisältää selkeän strategian

Tietojenkäsittelytieteen laitos  
Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta

PL 68 (Gustaf Hällströmin katu 2b), 00014 Helsingin yliopisto  
Puhelin (09) 1911, faksi (09) 1915 1120, [www.cs.helsinki.fi](http://www.cs.helsinki.fi)

Institutionen för datavetenskap  
Matematisk-naturvetenskapliga fakulteten

PB 68 (Gustaf Hällströms gata 2b), FI-00014 Helsingfors universitet  
Telefon +358 9 1911, fax +358 9 1915 1120, [www.cs.helsinki.fi/sv](http://www.cs.helsinki.fi/sv)

Department of Computer Science  
Faculty of Science

P.O. Box 68 (Gustaf Hällströmin katu 2b), FI-00014 University of Helsinki  
Telephone +358 9 19111, fax +358 9 1915 1120, [www.cs.helsinki.fi/en](http://www.cs.helsinki.fi/en)



tuotantokäytännön ylläpidettäviksi vahvuuksiksi todetaan *data-analyysin ja liikkuvan tietojenkäsittelyn* painopisteet, uusiksi painopisteavauksiksi määritellään *palvelujen yhteistoiminta, (empiirinen) ohjelmistotutkimus ja läsnä-äly*.

2. **Laitoksen tutkimusryhmärakenne ja vastuulliset tutkijat tunnustetaan**  
Toteutus: tehdään talven 2008-9 aikana.
3. **Laitoksen tutkimusryhmät laativat omat tutkimusstrategiat.**  
Toteutus: osalla ryhmistä on tutkimusstrategia, loput laativat viimeistään kevään 2009 aikana. Ryhmien strategioita käytetään apuna laitoksen tutkimusstrategian uudistamisessa vuosiksi 2010-12. Ryhmien strategiat uudistetaan vähintään kolmen vuoden välein.
4. **HIITille luodaan strategia.**  
Toteutus: HIITin uusi johtosääntö on vahvistettu 2008. HIITin yhteiseksi johtajaksi valittiin syksyllä 2008 akatemiaprofessori Heikki Mannila ja strategia suunnitellaan uuden johtajan johdolla.

### Laitoksen panostus strategisiin painopisteisiin

Laitoksen tavoiteohjelma: *Perustavoite on säilyttää tämä [tieteellisessä arvioinnissa todettu] korkea taso tutkimuksen painopistealueilla ja resurssien salliessa laajentaa tutkimusta uusilla painopisteavauksilla. Evaluoinnin arvosanan tuottama lisärahoitus pyritään ohjaamaan näiden painopistealueiden ja -avausten kehittämiseen.*

Tieteellinen arviointi: *The quality of research in software engineering should clearly be improved.*

Toimenpiteet:

5. **Suunnataan virkoja tavoiteohjelman mukaisiin painopisteisiin ja avauksiin.**  
Toteutus:
  - (1) Ohjelmistojen laatuun (painopiste "ohjelmistotutkimus") on suunnattu professuuri, nimitysesitys kanslerilla (tilanne tammikuussa 2009);
  - (2) Kaksi professorin virkaa on suunnattu liikkuvaan tietojenkäsittelyyn, palvelujen yhteistoimintaan ja läsnä-älyyn ja avattu hakuun 25.8.2008; hakijoiden asiantuntija-arviointi tekeillä (tilanne tammikuussa 2009).
  - (3) Tietojenkäsittelytieteen sekä matematiikan ja tilastotieteen laitoksilla on yhteinen yhteinen 5-vuotinen pooliprofessuuri data-analyysissä (Aapo Hyvärinen, 2008-13);
  - (4) Data-analyysiin ja biologisten systeemien laskennalliseen mallinnukseen on suunnattu professuuri, joka avataan hakuun kevään 2009 aikana.
  - (5) Älykkäisiin järjestelmiin on suunnattu yliopistonlehtoraatti (painopiste "data-analyysi"), joka avattiin hakuun syksyllä 2008; täyttöesitys on tulossa johtoryhmään 2.2.2009;
  - (6) Laitokselle perustettu kaksi 5-vuotista yliopistotutkijan virkaa, jotka kohdennettu algoritmeihin ja koneoppimiseen (painopiste "data-analyysi") sekä ohjelmistojärjestelmiin (painopisteavaus "ohjelmistotutkimus"), nimitykset tehty syksyllä 2008);
  - (7) laitokselle perustettu kaksi yliopisto-opettajan virkaa, jotka kohdennettu hajautettuihin järjestelmiin ja tietoliikenteeseen sekä ohjelmistojärjestelmiin, nimitykset tehty joulukuussa 2008.
  - (8) Kaksi tohtorikoulutettavan virkaa suunnattu väliaikaisesti hajautettuihin järjestelmiin ja tietoliikenteeseen (painopisteet "liikkuva tietojenkäsittely" ja "läsnä-äly") ja ohjelmistojärjestelmiin (painopiste "ohjelmistotutkimus"), nimitykset tehty keväällä 2008.

### Virkarakenne

Tieteellinen arviointi: *there are far too few professors for the tasks of carrying out research, setting directions, and establishing priorities for the Department.*



Toimenpiteet:

- 6. Laitoksen henkilöstösuunnitelmassa professorien suhteellista osuutta kasvatetaan.**  
Toteutus: henkilöstösuunnitelmaa on päivitetty tähän suuntaan lukuvuonna 2007-8.  
Henkilöstö- ja rahoitusrakenteen vuoksi virkamuutokset tapahtuvat kuitenkin hitaasti.

### Opetuksen ja hallinnon kuormittavuus

Tietellinen arviointi: *The research active staff is overly burdened by teaching duties, which imperils its ability to carry out research. This is to a large extent caused by the high number of master's theses which have to be supervised, in particular in Software Engineering.*

Toimenpiteet

- 7. Perustetaan maisteriklinikka koordinoimaan ja tukemaan gradun tekoa.**  
Toteutus: maisteriklinikka perustettiin loppukevästä 2007. Myös tutkintovaatimusten siirtymäajan päättymisen kesällä 2008 sekä 2000-luvulla laskeneet opiskelijamäärät vähentävät kuormitusta huomattavasti syksystä 2008 lukien.
- 8. Perustetaan tutkimuskoordinaattorin virka laitoksen hallintoon.**  
Toteutus: laitokselle nimitettiin vakinainen tutkimuskoordinaattori 1.8.2008 alkaen.
- 9. Uudistetaan tutkinto- ja erikoistumislinjarakennetta vähentämään opetuksen kuormittavuutta ja edistämään pitkäjänteisempää töiden suunnittelua.**  
Toteutus: laitoksen tutkintovaatimukset ja linjarakenne uudistettiin 1.8.2008 lukien: linjojen määrä karsittiin kolmeen, pakollisen opetuksen määrää vähennettiin.

### Tohtorikoulutus

Tieteenala-arvio: *Higher priority should be given to improve the completion rates of doctoral students. The unit should consider developing a more systematic approach to supervision and appraisal, and may allocate more funding to support doctoral students.*

Helsingin yliopiston strategia: *Nuorten tutkijoiden uraa tuetaan tohtorin tutkinnon suorittamisaikana koulutuksen ja mentoroinnin avulla.*

Tiedekunnan tutkimuksen toimenpidesuunnitelma:

- *Tiedekunnan laitokset arvioivat alansa tohtoritarvetta ja ottavat sen huomioon esittäessään jatko-opiskeluoikeuksia. Samalla laitokset varmistavat koulutus- ja ohjausresurssien riittävyyden. Laitokset ottavat koulutuksessa huomioon tohtoreiden työelämävalmiuksien parantamisen sekä tohtorikoulutettavien urasuunnittelun.*
- *Ennen kuin laitos esittää opiskelijan ottamista tohtorikoulutukseen, se kartoittaa tohtorikoulutettavaksi haluavan mahdollisesti tarvitsemat lisäopinnot. Täten tohtorin tutkinnolle asetetut tavoitteet voidaan saavuttaa tohtorikoulutuksen yleisissä puitteissa.*
- *Laitoksia pyydetään tarkistamaan, onko tarvetta perustaa jatkotutkintojen seurantaryhmiä. Seurantaryhmien tehtävänä olisi säännöllisesti valvoa ja seurata väitöskirjatyön etenemistä ja tehdä tarvittaessa suosituksia siitä tai jatkotutkintoa varten suoritettavista opinnoista.*
- *Tiedekunnan laitokset tarjoavat tohtorikoulutettaville mahdollisuuden mentorointiin.*
- *Tiedekunnan laitokset tarjoavat tohtorikoulutettaville mahdollisuuden osallistua yliopiston järjestämään ohjaaja- ja esimieskoulutukseen.*

Toimenpiteet:

- 10. Laitokselle perustetaan jatko-opintotoimikunta käsittelemään jatko-opintohakemukset, seuraamaan jatko-opintojen etenemistä ja ohjauksen laatua sekä käsittelemään**



**poikkeustilanteet.**

Toteutus: johtoryhmä perusti toimikunnan keväällä 2008.

11. **Panostetaan jatko-opintojen suunnitelmallisuuteen.**

Toteutus: (1) Kesästä 2008 lukien jatko-opinto-oikeutta on haettu tiedekunnan uusien ohjeiden mukaan. Laitoksen ohjeissa korostetaan ohjaajan vastuuta jatko-opintojen aiheen muodostamisessa sekä tutkimussuunnitelman laatua ja realistisuutta. (2) Parhaille laitokselle palkatuille jatko-opiskelijoille tehdään työsopimus jatko-opintosuunnitelman ajaksi sen hetkisen tiedossa olevan projektirahoituksen kestosta riippumatta. (3) Jatko-opintojen puolivälissä järjestetään tarkempi raportointi ja arviointi, jonka tavoitteena on jatko-opintosuunnitelman täsmentyminen. (4) Jatko-opinnot ja ohjaukset rekisteröidään laitoksen gradutietokantaa vastaavalla tavalla.

12. **Kehitetään jatko-opiskelijoiden saamaa ohjausta ja muuta tukea**

Toteutus: (1) Loppukeväästä 2008 lukien jokaiselle uudelle jatko-opiskelijalle nimitetään kaksi oman ryhmän ulkopuolista mentoria, jotka keskustelevat jatko-opiskelijan kanssa jatko-opinnoista ja tutkimuksesta 2 kertaa vuodessa. (2) Jatkotutkintovaatimukseen lisättiin syksystä 2008 lukien pakollinen jatko-opintoseminaari, jossa käsitellään alan tieteellistä toimintaa sekä opiskelijoiden tutkimussuunnitelmia ja -ongelmia sekä tuloksia. Seminaari tarjoaa myös puitteen jatko-opiskelijoiden verkostoitumiselle ja vertaistuelle.

13. **Tuetaan väitöskirjan viimeistelyä.**

Toteutus: Keväästä 2008 lukien laitos on rahoittanut hakemuksesta muutamia väitöskirjan viimeistelijöitä.

Helsingin yliopiston strategia: *Yliopisto profiloituu erityisesti tutkimukseen ja tutkijankoulutukseen.*

Toimenpiteet:

14. **Laitos vahvistaa rooliaan tutkijakouluissa ja edistää niiden verkostoitumista.**

Toteutus: (1) Laitoksen ja Hecse-tutkijakoulun aloitteesta Suomeen perustettiin kansallinen tutkijakoulujen verkosto Figsit, joka aloitti toimintansa vuonna 2007. (2) Laitos on mukana uudessa Future Internet -tutkijakouluhakemuksessa. Laitoksen koordinoimat koulut Hecse ja Combi hakivat rahoitusta toiminnan jatkamiseen ja laajentamiseen 29.8.2008 päättyneessä haussa.

## Kansainvälistyminen

Helsingin yliopiston strategian kehityskohde: *Tutkimuksen [ja opetuksen] kansainvälistäminen.*

Tieteellinen arviointi: *While internationalisation has improved, more can be done.*

Tieteenala-arvio: *The panel believes that the Department can enrich its fields of research by hiring new faculty not only from its own students but also by encouraging faculty members to take more frequent sabbaticals out of Finland. [...] Recruitment from abroad is an opportunity little utilised so far.*

Tiedekunnan tutkimuksen ja tutkimuksen kehittämisen toimenpidesuunnitelma:

- *Tiedekunnan laitokset lisäävät yhteistyötä muiden maiden yliopistojen, tutkimusorganisaatioiden ja tohtorikoulutusohjelmien kanssa järjestämällä yhteistä koulutusta ja muodostamalla yhteisiä tohtorikoulutusohjelmia, hyödyntäen erityisesti EU:n puiteohjelmien tarjoamia mahdollisuuksia.*
- *Tiedekunnan laitokset edistävät tohtorikoulutettavien kansainvälistä liikkuvuutta.*
- *Tiedekunnan ulkomaisten tohtorikoulutettavien osuus nostetaan 20 prosenttiin vuoteen 2012 mennessä.*



Toimenpiteet

15. **Rekrytointia ulkomailta tehostetaan.**  
Toteutus: (1) Hajautettujen järjestelmien ja tietoliikenteen professuureista tiedotettiin kansainvälisesti (2008) erillisellä ilmoituksella. (2) Hecse-tutkijakoulun rekrytointikäytäntöä muutetaan vuodesta 2009 lukien helpottamaan kansainvälistä rekrytointia. (Laitoksen kirjoilla olevista jatko-opiskelijoista on syyskuussa 2008 ulkomaalaisten osuus 16,5%.)
16. **Virantäytöissä suositaan kansainvälistymistä**  
Toteutus: vuonna 2008 uusitun henkilöstöpolitiikan mukaan virkojen täytössä eduksi luetaan määrätietoinen suunnitelma tutkimusvierailusta ulkomailla tai viimeaikainen ulkomailla oleskelu.
17. **Laitokselle perustetaan kansainvälistymishohjelma, josta voi hakea rahoitusta kansainväliseen toimintaan, myös henkilökunnan oleskeluun ulkomailla.**  
Toteutus: ohjelma käynnistettiin toukokuussa 2008, kansainvälinen toiminta on lisääntynyt ja monipuolistunut.
18. **Tutkijakoulujen kansainvälisiä toimintoja kehitetään.**  
Toteutus: (1) Hecse otti vuonna 2007 käyttöön matkastipendijärjestelmän, josta opiskelijat voivat hakea rahoitusta tieteellisiin kokouksiin ja vierailuihin. Tuloksena kansainvälinen aktiivisuus nousi huomattavasti vuodesta 2006. (2) Hecse haki vuonna 2007 Akatemialta rahoitusta yhteistoimintaan saksalaisen Konstanzin yliopiston vastaavan ohjelman kanssa. Rahoitusta ei myönnetty, ja sitä haetaan uudestaan vuoden 2009 haussa.
19. **Laitoksen sapattijärjestelmän käyttöä lisätään.**  
Toteutus: vuosittain kehityskeskusteluissa ja opetusohjelmasuunnittelussa.
20. **Ulkomaalaisten työhyvinvointia parannetaan.**  
Toteutus: (1) Kaksikielisyttä (suomi, englanti) lisätään tutkijoille relevantissa materiaalissa ja tilaisuuksissa. Kevästä 2007 laitoksen sähköpostipolitiikka edellyttää, että kaikissa laitoksen sähköpostilistalle lähetetyissä viesteissä on vähintään tiivistelmä englanniksi. (2) Laitoksen ulkomaalaisia tuetaan kevästä 2008 lukien omatoimisessa verkostoitumisessa ja vertaistuksessa sekä suomen kieleen ja kulttuuriin perehtymisessä. (3) Laitoksen työhyvinvointiryhmän yhteyteen perustettiin vuonna 2007 ulkomaalaisten hyvinvointiryhmä. (4) Laitoksella käynnistettiin syksyllä 2008 hanke "International equality at the Department of Computer Science".

**Laitoksen sisäinen tutkimusyhteistyö**

Tieteellinen arviointi: *Co-operation between the research groups seems to be at a quite low level.*

Toimenpiteet:

21. **Tuetaan uudelle tutkimusalueelle siirtymistä.**  
Toteutus: täytettiin vuonna 2008 yliopistotutkijan virka kriteerinä ohjelmistojärjestelmiin suuntautuva tutkimussuunnitelma muttei välttämättä alueen aiempaa tutkimusta.
22. **Korostetaan tutkimuksen huippuyksikön (FDK/Algodan) sekä HIITin roolia tutkimusryhmiä yhdistävinä yksiköinä.**  
Toteutus: Algodan laajeni kattamaan useampia tutkimusryhmiä samalla, kun se sai huippuyksikköstatuksen vuosille 2008-13. HIIT organisoitui 2007 tutkimusohjelmiin, jotka yhdistävät eri ryhmiä.
23. **Laitoksella käynnistetään tutkimuskollokvio, jossa kullakin kerralla käsitellään yhteistä teemaa eri tutkimusryhmien näkökulmista.**  
Toteutus: toteutettiin keväällä 2007



**24. HIITin eri tutkimusohjelmien ja -ryhmien työtä esitellään jatkuvassa, viikoittaisessa seminaarissa.**

Toteutus: käynnissä koko strategiakauden

**25. Sisäistä tutkimuksen verkkotiedotusta kehitetään**

Toteutus: laitoksen verkkolehteen, verkkosivuille tai sähköpostilistalle ryhdytään vuoden 2009 aikana systemaattisemmin kokoamaan ja julkaisemaan tietoa uusista tutkimushankkeista ja -tuloksista.

### **Yliopiston sisäinen yhteistyö**

Tieteellinen arviointi: *[In interdisciplinary work,] more intensive co-operation and interaction with other departments, especially the mathematics and statistics department, would be helpful. [...] co-operation with the mathematics and statistics department should be intensified without further delay.*

Toimenpiteet:

**26. Tietojenkäsittelytieteen sekä matematiikan ja tilastotieteen laitoksille perustetaan yhteinen professorin virka.**

Toteutus: Aapo Hyvärinen sai data-analyysin 5-vuotisen pooliprofessorin 2008-2013, virka on laitoksen yhteinen.

**27. Perustetaan tutkijatohtorin virka yhdessä fysiikan laitoksen kanssa.**

Toteutus: toteutettiin tiedekunnan strategisella rahoituksella vuonna 2007.

### **Sektorien välinen yhteistyö**

**28. Bioinformatiikkaan perustetaan yhteisprofessori jonkin muun laitoksen kanssa.**

Toteutus: Avoin professori suunnataan data-analyysiin ja biologisten systeemien laskennalliseen mallinnukseen (tdk-neuvosto joulukuu 2008); ehdotetun virantäyttöselosteen mukaan viran tehtäviin kuuluu bioinformatiikan maisteriohjelmasta vastaaminen Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitoksella sekä bioinformatiikan alan tutkimusyhteistyön kehittäminen muiden alan tutkimustyötä tekevien laitosten kanssa.

### **Yhteiskunnallinen vuorovaikutus**

Helsingin yliopiston strategia: *Yliopiston yhteiskunnallinen vuorovaikutus toteutuu tutkimuksessa ja opetuksessa sekä vastavuoroiseen kumppanuuteen perustuvassa yhteistyössä.*

Helsingin yliopiston strategia: *Yliopisto on mukana perustamassa osaamiskeskittymiä, joissa huippututkijat työskentelevät tiedon hyödyntäjien kanssa yhteistä infrastruktuuria käyttäen.*

Toimenpiteet:

**29. Laitoksen professorit osallistuvat aktiivisesti strategisen huippuosaamisen keskittymien (SHOK) rakentamiseen ja toimintaan.**

Toteutus: ICT SHOKissa Jukka Paakki (Tivit oy:n) hallituksen varajäsen, Jussi Kangasharju ja Lea Kutvonen keskeisissä rooleissa Future Internet ja Flexible Services -alueilla. Laitoksen henkilöitä on mukana Terveys ja hyvinvointi -SHOKin valmistelussa.

**30. Laitos käynnistää alumnitoiminnan.**

Toteutus: Laitos kutsui alumneja avointen ovien päivään syksyllä 2008 keskustelemaan



alumnitoiminnasta. Ainejärjestö TKO-älyn ja laitoksen alumnijärjestön perustava kokous pidettiin 22.11.2008.

### Tiedottaminen ja näkyvyys

HIIT SAB: *Improve external communications and public relations to raise the visibility and the awareness of the Institutes in near-term.*

Toimenpiteet:

**31. Tiedottamista ja näkyvyyttä parannetaan.**

Toteutus: (1) HIITin www-sivut on uudistettu ja niitä päivitetään jatkuvasti, <http://www.hiit.fi>; (2) HIIT TV, <http://www.youtube.com/hiitv/>, luotiin 20.8.2008, se esittelee pieniä demoja HIITin tutkimustuloksista; (3) Visa Noronen palkattiin HIITin tiedottajaksi maaliskuussa 2008.

### Tutkimuksen laadun seuranta ja kehittäminen

Tiedekunnan tutkimuksen toimenpidesuunnitelma: *Laitokset määrittävät tavoitteet korkeatasoisen tutkimuksen ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi ja laativat asian toteutuksen toimenpidesuunnitelmat. Niissä otetaan huomioon tutkimuksen arvioinnin suositukset.*

Toimenpiteet:

**32. Laitoksella laaditaan tutkimuksen toimenpidesuunnitelma.**

Toteutus: laitoksen tavoiteohjelma sekä tämä dokumentti.

Tiedekunnan tutkimuksen toimenpidesuunnitelma: *Tiedekunta seuraa tutkimuksen kehittymistä seuraavilla, tutkimuksen volyymin ja laadun seurantamittareilla [...]: Tutkimuksen tasosta ja tilasta raportoidaan vuosittain kunkin laitoksen vuosikertomuksessa, josta tulee ilmetä yllä kuvatut muuttujat. Tuloksia seurataan vuosittaisissa tiedekunnan ja laitosten välisissä tulosneuvotteluissa.*

Toimenpiteet:

**33. Laitos raportoi kyseiset tiedot vuosiraportissaan ja tavoiteneuvotteluissa.**

Toteutus: syksystä 2008 lähtien sitä mukaa, kun mittareihin tarvittavia tietoja on saatavilla.

## Vuoden 2009 konkreettiset suunnitelmat

### 2. Laitoksen tutkimusryhmärakenne ja vastuulliset tutkijat tunnistetaan

### 3. Laitoksen tutkimusryhmät laativat omat tutkimusstrategiat

### 4. HIITille luodaan strategia

**15. Rekrytointia ulkomailta tehostetaan.** (2) Hecse-tutkijakoulun rekrytointikäytäntöä muutetaan vuodesta 2009 lukien helpottamaan kansainvälistä rekrytointia.

**18. Tutkijakoulujen kansainvälisiä toimintoja kehitetään.** (2) Hecse haki vuonna 2007 Akatemialta rahoitusta yhteistoimintaan saksalaisen Konstanzin yliopiston vastaavan ohjelman kanssa. Rahoitusta ei myönnetty, ja sitä haettaneen uudestaan vuoden 2009 haussa.

### 25. Sisäistä tutkimuksen verkkotiedotusta kehitetään