



Turun yliopisto  
University of Turku

Turun yliopisto  
Turun kauppakorkeakoulu

TUTKIMUKSEN KOKONAISARVIOINTI 2008–2009  
Loppuraportti

Päivi Laine

Julkaisija: Turun yliopisto

Kansi: Mirja Sarlin

ISBN 978-951-29-4253-4 (painettu)

ISBN 978-951-29-4254-1 (verkkojulk.)

ISSN-L 1798-9698

ISSN 1798-9698 (painettu)

ISSN 1798-9701 (verkkojulkaisu)

Uniprint – Turku 2010

**Turun yliopisto**

**Turun kauppakorkeakoulu**

**Tutkimuksen kokonaisarviointi 2008–2009**

**Loppuraportti**

Päivi Laine

Turun yliopisto

Kehittäminen ja suunnittelu

## Sisällys

Esipuhe.....	3
Johdanto.....	4
Tutkimuksen kokonaisarvioinnin taustaa .....	4
Yliopistot, tutkimusprofiilit ja tutkimuksen seurantajärjestelmät vuonna 2009.....	5
Tieteellisen tutkimuksen arvioinnit suomalaisessa järjestelmässä.....	7
Aineisto ja menetelmät .....	7
Arvioinnin aineistolähteet ja muut materiaalit.....	7
Kansainvälisten viittaustietokantojen sisältö .....	8
Arvioinnin toteutustapa .....	9
Tutkimuksen arvioinnin tulokset osa-alueittain .....	10
Tutkimuksen kansainvälinen näkyvyys: Web of Science .....	10
Julkaisujen haku tietokannasta .....	10
Tieteenalakaavioiden tulkinta .....	11
Kasvatustieteet ja psykologia .....	12
Kaupalliset tieteet .....	14
Luonnontieteet ja lääketiede .....	20
Yhteiskuntatieteet.....	53
Humanistiset alat.....	57
Tutkimuksen kansainvälinen näkyvyys: Essential Science Indicators (ESI) .....	58
Aineiston haku tietokannasta .....	58
Tutkimuksen kansainvälisen näkyvyyden yleiskuva.....	59
Kotimainen julkaisutilastointi (Tilastokeskus).....	61
Kansallinen ja kansainvälinen tutkimusrahoitus.....	66
Suomen Akatemian tutkimusrahoitus .....	66
Kansainvälinen tutkimusrahoitus KOTA-tietojen mukaan .....	68
Tutkimuksen huippuyksiköt .....	70
FiDiPro ja akatemiaprofessorit .....	70
Tutkijakoulut, tohtorintutkinnot .....	71
Kansainvälinen yhteistyö ja kotimainen tieteellinen toiminta.....	73
Tiedekuntien ja Turun kauppakorkeakoulun itsearvioinnit tutkimuksen vahvuuksista .....	78
Aineiston ja analyysin luotettavuus.....	79
Yhteenveto tuloksista ja yliopiston asema kansainvälisissä vertailuissa .....	82
Suosituksiset tutkimuksen kokonaisarvioinnin jatkotoimenpiteistä .....	83
Ehdotus tutkimuksen seurantajärjestelmän perustamiseksi .....	84

## Esipuhe

Turun yliopiston ja Turun kauppakorkeakoulun tutkimuksen kokonaisarviointi, jonka tuloksia seuraavassa tarkastellaan, pyrkii vastaamaan kysymykseen "Mikä on Turun suomenkielisten yliopistojen tutkimuksen kansainvälinen näkyvyys eri tieteenaloilla verrattuna muiden suomalaisten yliopistojen näkyvyyteen". Vastausta on pääasiassa haettu kansainvälisten viittaustietokantojen avulla. Tieteenaloilla, joilla myös kansalliset julkaisufoorumit ovat yleisiä, on lisäksi turvauduttu Tilastokeskukselta saatuihin aineistoihin. Jotta saatavalla tuloksella olisi ennustavuutta, tarkasteluun on otettu vain viittaukset, jotka kohdistuvat viimeisen 15 vuoden aikana julkaistuihin tutkimuksiin. Viittausmäärä kasvaa siis kumulatiivisesti vuodesta 1993 vuoteen 2008. Kun tämä kertymä suhteutetaan kuhunkin vuoteen mennessä kertyneiden julkaisujen lukumäärällä, saadaan laatu-tekiä, joka yleensä muutaman vuoden jälkeen asettuu tietylle tasolle, osoittaa kasvua tai kääntyy laskuun. Koska julkaisu- ja viittausmäärät eri tieteenaloilla ovat hyvin erilaiset, tieteenaloja ei verrata keskenään, vaan kutakin tieteenalaa verrataan vastaavaan tieteenalaan parhaiten menestyvissä suomalaisissa yliopistoissa. Vaikka yksittäisen tutkimusryhmän kohdalla edellä esitetty bibliometrinen analyysi ei välttämättä anna luotettavaa kuvaa ryhmän kansainvälisestä näkyvyydestä, on syytä uskoa, että kokonaisia tieteenaloja tarkasteltaessa menettelyn antama kuva on jo varsin kattava. Onko kansainvälinen näkyvyys sitten sama asia kuin tutkimuksen merkittävyys tai hyvyys? Tuskinpa, mutta viimeksi mainittu seikka lienee vain tulevien sukupolvien arvioitavissa.

On syytä huomata, että raportti on laadittu Turun yliopiston ja kauppakorkeakoulun käyttöön, niiden strategiatyön pohjaksi. Se pyrkii kertomaan, missä on näiden yliopistojen kansalliset vahvuudet ja heikkoudet. Tarkasteluun on siis otettu ne tieteenalat, jotka näissä yliopistoissa ovat edustettuina, ei muita. Näistä lähtökohdista tarkasteltuna kansallinen asema on vahva. Perusta strategiatyölle on hyvä. Ohjausryhmä uskoo, että raportti antaa hyvän lähtökohdan eri tieteenaloilla suoritettaville vertaisarvioinneille, joita tarvitaan vahvuuksien edelleen kehittämiseksi ja heikkouksien korjaamiseksi.

Harri Lönnberg

Ohjausryhmän puheenjohtaja

## Johdanto

### *Tutkimuksen kokonaisarvioinnin taustaa*

Turun yliopiston ja Turun kauppakorkeakoulun tutkimuksen arviointi tehtiin vuosina 2008–2009 osana yliopistojen yhdistymiseen ja Turun uuden yliopiston syntyyn tähtäävää konsortiohanketta. 'Turusta tieteen huippukeskittymä' – konsortiohanke<sup>1</sup>, jonka opetusministeriö valitsi vuonna 2007 yhdeksi yliopistojen rakenteellisen kehittämisen kärkihankkeeksi, lähti toteuttamaan toimintaansa yksityiskohtaisen voimavarasuunnitelman<sup>2</sup>, avulla. Voimavarasuunnitelmaan sisältyi yhtenä osasuunnitelmana tutkimuksen arviointi, laadunvarmennuksen organisaatio ja rakenteiden uudistamisstrategia: ”Hankkeessa suoritetaan yliopistojen tutkimuksen kokonaisarviointi ja kartoitetaan ja testataan tapoja arvioida tutkimuksen laatua jatkossa osana yliopiston normaalia toimintaa. -- Arviointi toimii perustana konsortion ja tulevan uuden yliopiston tieteellisen toiminnan rakenteellisille ratkaisuille ja strategiselle kehittämiselle. Hankkeen yhteydessä vakiinnutetaan tutkimus- ja muun toiminnan arvioinnin ja laadunvarmistuksen organisaatio konsortiota ja uutta yliopistoa varten.” Hankkeelle esitettiin taloudellisia resursseja kaudelle 2007–2011, joista tutkimuksen perusarvioinnille varattiin kolme ensimmäistä vuotta. Konsortion järjestelyjen vuoksi tutkimuksen arvioinnin aloittaminen viivästyi ja toteuttaminen muuttui alkuperäisestä suunnitelmasta kaksivuotiseksi.

Tutkimuksen kokonaisarvioinnista tehtiin esitys konsortion johtoryhmälle helmikuussa 2008 ja arvioinnille asetettiin ohjausryhmä Turun yliopiston rehtorin päätöksellä kesäkuussa 2008.<sup>3</sup>

Ohjausryhmän asettamiskirjeen mukaisesti tutkimuksen kokonaisarvioinnin tavoitteet olivat:

1. antaa kokonaiskuva Turun yliopiston ja Turun kauppakorkeakoulun tutkimuksen tasosta tieteenaloittain suhteutettuna maan muihin yliopistoihin (ja kansainvälisiin arviointikriteereihin)
2. selvittää, miten yliopistojen organisaatio (toimintaympäristö, rakenteet) eri tasoilla tukee korkean kansainvälisen tason tutkimuksen toteuttamista
3. kehittää uudelle yliopistolle kevyt, mutta riittävän yksityiskohtainen järjestelmä, jolla voidaan vuosittain seurata tieteellisen toiminnan tuloksellisuutta ja laatua sekä arvioida tutkimusympäristöä
4. antaa suosituksia tutkimusympäristöjen kehittämiseksi
5. arvioida nimettyjen vahvuusalojen tarkoituksenmukaisuutta ja tunnistaa uusia lupaavia tutkimusaloja.

Päätöksen mukaan: ”tutkimuksen kokonaisarvioinnin organisoinnista ja toteuttamisesta vastaa koordinaattori. Ohjausryhmän tehtävänä on toimia koordinaattorin asiantuntijatukena arviointiin liittyvissä asioissa sekä tehdä arvioinnin toteutuksen edellyttämät päätökset. Ohjausryhmä raportoi arvioinnin etenemisestä tutkimusneuvostoa.” Ohjausryhmän puheenjohtajana toimi professori Harri Lönnberg ja jäsenenä professori Olli Lassila, professori Kari Lukka, dosentti Kaarina Merenluoto, professori Seppo Pöntinen ja professori Taina Syrjämaa.

Konsortion hallitukselle tehdyssä hanke-esityksessä kokonaisarviointi jakaantui kolmeen selvitykseen: tilastolliseen peruskartoitukseen, yksiköiden itsearviointiin ja kansainvälisten arviointiryhmien suorittamaan analyysiin. Osa tilastollisesta peruskartoituksesta tilattiin Turun yliopiston koulutus-sociologian tutkimuskeskukselta (RUSE, Research Unit for the Sociology of Education). Muut tutkimuksen kokonaisarvioinnin osa-alueet ja toimintatavat, joiden toteuttamisesta vastasi koordinaattori, sovittiin yhteistyössä ohjausryhmän ja yliopiston johdon kanssa.

Kokonaisarviointi aloitettiin elokuussa 2008, jolloin konsortiohanke oli jo alkanut ja yliopistojen toiminnan rakenteellisten uudistusten suunnittelu oli jo käynnissä. Osittain tästä syystä aineiston keruuta ja analysointia ei juuri lainkaan sidottu yliopistojen hallinnollisiin organisaatioihin, kuten tiedekuntiin tai laitoksiin, vaan pääanalyysi tehtiin tieteenalakohtaisesti. Sama tieteenaloihin perustuva näkökulma aineiston keruuseen esiintyi myös jo alkuperäisessä, konsortion hallitukselle tehdyssä hanke-esityksessä. Arvioinnin yksi tehtävä oli tuottaa aineistoa uuden yliopiston strategiseen kehittämiseen. Uuden, vuoden 2010 alussa toimintansa aloittavan, Turun yliopiston strategian suunnittelutyö käynnistyi kevään 2009 aikana,<sup>4</sup> ja tutkimuksen arvioinnin tieteenaloittaisen perusanalyysin tulokset olivat tällöin jo strategiasuunnittelun käytettävissä.

### ***Yliopistot, tutkimusprofiilit ja tutkimuksen seurantajärjestelmät vuonna 2009***

Turun yliopisto oli vuonna 2009 kuuden tiedekunnan ja kymmenen erillisen laitoksen muodostama monialainen tutkimusyliopisto. Yliopiston kokonaiskustannukset olivat vuoden 2008 tilinpäätöstietojen mukaan n. 184,5 milj. € (lähteenä opetusministeriön ylläpitämä KOTA-tietokanta<sup>5</sup>). Tutkimuksen henkilöstöä oli yhteensä 1196 henkilötyövuotta: 227 professoria, 477 lehtoria, yliassistenttia ja assistenttia sekä 492 tutkijaa (KOTA-luokka tutkimushenkilökunta, kaikki rahoituslähteet). Lisäksi tutkijakouluissa työskenteli 171 tutkijaopiskelijaa. Vuonna 2008 yliopiston saamasta ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta (34 741 000 €) Suomen Akatemian rahoituksen osuus oli 48 %, Tekesin 10 % ja ulkomaisen tutkimusrahoituksen 13 % (suomalaisten tiedeyliopistojen rahoituspohjan vertailu ks. liite 1). Vuonna 2009 Turun yliopisto koordinoi kuutta Suomen Akatemian kansallista tutkimuksen huippuyksikköä ja 16:tta tutkijakoulua.

Vuonna 2009 Turun kauppakorkeakoulu oli viidestä laitoksesta ja viidestä erillislaitoksesta koostuva liiketoimintaosaamisen keskus. KOTA-tilinpäätöstietojen mukaan Turun kauppakorkeakoulun kokonaiskustannukset vuonna 2008 olivat n. 25 milj. euroa. Tutkimuksen henkilöstöön kuului 32 professoria, 44 yliassistenttia ja assistenttia sekä 65 tutkijaa, lisäksi tutkijakouluissa työskenteli 9 tutkijaopiskelijaa (henkilötyövuosina). Ulkopuolisesta 5 961 000 euron tutkimusrahoituksesta Suomen Akatemian osuus oli 20 %, Tekesin 16 % ja ulkomaisen rahoituksen osuus 12 %. Vuonna 2009 Turun kauppakorkeakoulu koordinoi yhtä tutkijakoulua.

Opetusministeriön koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelmassa vuosiksi 2007–2012 nostetaan korkeakoulujen profiloituminen ja painoalojen kehittäminen yhdeksi rakenteellisen kehittämisen sisällöksi, jonka tavoitteena on ”tutkimus- ja kehittämistoiminnan sekä koulutuksen laadun ja vaikuttavuuden sekä kansainvälisen kilpailukyvyyn vahvistaminen”. Turun yliopiston strategiassa 2006–2012 yliopisto profiloitui itseään kansainvälisenä monitieteisenä tutkimusyliopistona, jonka toiminnalle loi monipuolisen pohjan kuusi tieteellistä tiedekuntaa ja eri tieteenaloilla toimivat erilliset laitokset. Strategiassaan yliopisto nosti esiin erityisiä tutkimuksen vahvuusalueita ja vahvassa kehitysvaiheessa olevia aloja. Vahvuusaluejärjittelyyn piiriin kuuluivat biotieteet, kulttuurin ja yhteiskunnan vuorovaikutusprosessien tutkimus, matemaattinen tutkimus, oppimisen ja koulutuksen tutkimus sekä tähtitiede ja avaruustutkimus. Lisäksi vahvassa kehitysvaiheessa oleviksi aloiksi tunnistettiin poikkitieteellisiin sosiaalisiin innovaatioihin tähtäävä tutkimus, materiaalitieteisiin liittyvä tutkimus sekä informaatioteknologia. Strategian seurantaraportissa<sup>6</sup> todettiin: ”Strategian mukaista profiloitumista vahvuusaloille seurataan keskushallinnossa toiminnanohjausprosessin tuottamalla laadullisilla ja määrällisillä indikaattoreilla. Näiden tietojen tallennusta ja analysointia pyritään jatkossa kehittämään strategisen toiminnanohjauksen näkökulmasta.” Yliopisto huomioi määrärahojen jaossa tuloksellisuuden tiettyjen kriteerien mukaan, ja tuloksellisuusmäärärahan osuutta jaetuista resursseista oli pyritty nostamaan vuosittain. Käytössä olleessa tuloksellisuuskriteeristöissä tutkimuksen tuottavuutta oli kuvattu julkaisujen ja Suomen Akatemian myöntämän tutkimusrahoituksen määrällä. Opetusministeriön tilinpäätöskannantotossa vuoden 2008 toiminnasta<sup>7</sup> todettiin, että yliopiston profiloituminen monitieteisenä tutkimusyliopistona näkyi myös toiminnan taloudessa, sillä yliopiston kokonaiskustannuksista 61 % kohdistui tutkimukseen ja tieteelliseen jatkokoulutukseen.

Turun kauppakorkeakoulun strategiassa<sup>8</sup> määriteltiin tavoitteeksi olla kansainvälisesti tunnustettu liike-talouden asiantuntija valikoituneilla aloilla. Erityisosaamisalueiksi oli määritelty kuusi horisontaalista alaa: innovaatioita edistävä liiketoimintaosaaminen; vastuullinen liiketoiminta ja kestävä kehitys; liiketoimintaosaaminen ja -mallit verkostoissa; integraatio ja globalisaatio; strateginen taloushallinto sekä hyvinvointiala ja julkiset palvelut. Strategian mukaan tutkimustyön tavoitteena oli kansainvälisin tieteellisin kriteerein todettuna laadukas ja tuottelias toiminta. Turun kauppakorkeakoulun toiminta- ja taloussuunnitelmassa<sup>9</sup> mainittiin tutkimustyön laatuun kiinnitettävän erityistä huomiota. Välineenä ohjaukseen käytettiin laatujärjestelmään kuuluvaa toimintapisteytystä, joka oli yksi osa Turun kauppakorkeakoulun resurssien jakomallia. Turun kauppakorkeakoulun kokonaiskustannuksista 46 % kohdistui tutkimukseen ja tieteelliseen jatkokoulutukseen.

Turun yliopiston uudessa strategiassa (strategia 2010–2012<sup>10</sup>) korostetaan yliopiston tutkimuksen merkitystä yliopiston toiminnalle ja asemalle. Toiminnan perustana on korkeatasoinen monialainen ja tieteidenvälinen tutkimus. Turun yliopiston tavoitteena on olla kansainvälisesti tunnettu ja arvostettu valitsemillaan toimintaa profiloivilla vahvuusaloilla ja kansallisesti kärkiyliopistojen joukossa



kaikilla tieteenaloillaan. Tunnistetuille tutkimuksen vahvuusalueille suunnataan strategisia panostuksia, ja vahvassa kehitysvaiheessa olevien alojen kehittymistä profiloiviksi vahvuusalueiksi tuetaan. Lisäksi yliopisto kannustaa rakentamaan uusia monitieteisiä ja poikkitieteellisiä tutkimusohjelmia.

### ***Tieteellisen tutkimuksen arvioinnit suomalaisessa järjestelmässä***

Suomalaisissa yliopistoissa tutkimuksen itsearviointi kuuluu lakisääteisesti osana normaaliin toimintaan ja opetusministeriön ohjausprosessiin, ja yliopistot veloitetaan myös osallistumaan ulkopuoliseen toimintansa arviointiin. Yliopistojen terveystieteellisen alan tutkimusta arvioidaan osittain keskussairaaloiden erityisvaltionosuuksien määrärahajakojen yhteydessä, jossa on käytössä erityinen tutkimustoiminnan pisteytysjärjestelmä, ns. EVO-pisteytys. Laajempien tieteenalokokonaisuuksien kansalliset arvioinnit, jotka kohdistuvat yliopistojen ja sektoritutkimuslaitosten tieteellisiin tuloksiin, ovat puolestaan olennainen osa Suomen Akatemian toimintaa, jolla pyritään kehittämään suomalaisen tutkimuksen laatua ja vaikuttavuutta. Tieteenalojen arvioinneissa käytetään laajalti kansainvälisiä asiantuntijoita ja vertaisarviointia. Suomen Akatemian teettämät arvioinnit Suomen tieteen tasosta ja tilasta perustuvat myös suurelta osin bibliometrinen indikaattorien käyttöön, joita Akatemia on hyödyntänyt 1990-luvun lopulta alkaen (esim. Suomen tieteen tila ja taso 2009<sup>11</sup>). Eräillä tieteenaloilla suomalaiset yliopistot ovat osallistuneet kansainvälisiin tieteenala-arviointeihin, joista esimerkkinä uusimmista pohjoismaisen kliinisen alan tutkimuksen evaluointi (Suomen Akatemia 2009<sup>12</sup>). Yliopistot ovat myös itse toteuttaneet laajoja, koko toimintansa kattavia tutkimuksen kokonaisarviointeja, yleensä vertaisarviointina kansainvälisten asiantuntijapaneeleiden toimesta. Eri alojen paneeleille on asetettu yhteiset tavoitteet ja kriteerit 'terms of reference'-toimeksiannoissa. Tavoitteena on ollut verrata tutkimusta vastaavien alojen kansainväliseen tasoon, kehittää tutkimusta arvioinnin perusteella ja tarjota laitoksille mahdollisuus saada kansainvälistä palautetta toiminnastaan. Arviointiprosessit ovat kokonaisuudessaan, kestäneet 2–3 vuotta sisältäen suunnittelun, aineistonkeruun, paneelien vierailut ja raportoinnin. Viimeisen kahden vuoden aikana arviointiraporttinsa ovat julkistaneet Aalto-yliopisto (2009), Oulun yliopisto (2008) ja Kuopion yliopisto (2008).

## **Aineisto ja menetelmät**

### ***Arvioinnin aineistolähteet ja muut materiaalit***

Suomen yliopistokenttä muuttui 1.1.2010, jolloin myös uusi Turun yliopisto aloitti toimintansa. Raportissa yksiköistä käytetään niiden aineiston hankinta-aikana voimassa olleita nimiä, ja Turun yliopistoa ja Turun kauppakorkeakoulua analysoidaan aineistossa erillisinä.

Turun yliopiston tutkimuksen kokonaisarvioinnissa käytetyt aineistot on pääosin kerätty verkossa olevista lähteistä, näistä keskeisimpinä opetusministeriön KOTA-tietokanta ja Thomson Reutersin Web of Knowledge -alustaan kuuluvat viitetietokantapalvelut Web of Science ja Essential Science Indicators (tietokantojen kuvaukset KOTA-käsikirjassa<sup>13</sup> ja Thomson Scientificin verkkosivuilla<sup>14</sup>). Opetusministeriön KOTA-tietokanta on selattavissa avoimessa verkossa. Sen tiedonkeruu perustuu yliopistojen raportointivelvoitteisiin ja tiedot päivitetään kalenterivuositain. KOTA:ssa aineisto on luokiteltu yliopisto- ja koulutusaloittain, joten tiedon tarkkuus ei riitä tieteenaloittaiseen analyysiin. Essential Science Indicators ja Web of Science ovat Thomson Reutersin tarjoamia käyttöliittymiä ja analyysityökaluja julkaisu- ja viittaustietojen tutkimiseen. Niiden sisältö haetaan Thomson Reutersin sitaattitietokannoista, jotka sisältävät yli 11000 kausijulkaisua luokiteltuna 256 tieteenalalokeroon. Web of Science ja Essential Science Indicators -palveluista on käytetty Turun yliopiston kirjaston tilausta. Tiedot Suomen Akatemian myöntämästä rahoituksesta on haettu Suomen Akatemian hakupalvelusta<sup>15</sup> ja tutkijakouluja koskeva informaatio opetusministeriön tutkijakoulurahoituspäätöksistä. Lisäksi julkaisu- ja tutkintomääriä koskevaa tilastomateriaalia on saatu sähköisessä muodossa Tilastokeskukselta. Tutkimuksen arvioinnissa on käytetty hyväksi myös Turun yliopiston ja Turun kauppakorkeakoulun omia seuranta-aineistoja (kansainvälisten yhteyksien kysely, toiminnanohjauksen aineistokoosteet, tutkimuspisteytysjärjestelmä). Tutkimuksen kokonaisarvioinnissa on myös hyödynnetty muiden tahojen tekemiä arviointeja ja ranking-listauksia.

Numeeristen aineistonkeruun lisäksi tutkimuksen arvioinnissa tehtiin kaksi kyselyä, joista toinen suunnattiin Turun yliopiston tiedekunnille, erälle erillisille laitoksille sekä Turun kauppakorkeakoululle (liite 2), ja toinen Turun yliopiston ihmistieteiden tiedekuntien (humanistinen, yhteiskuntatieteellinen, oikeustieteellinen) laitoksille (liite 3).

### ***Kansainvälisten viittaustietokantojen sisältö***

Web of Science ja Essential Science Indicators ovat analyysityökaluja Thomson Reutersin ylläpitämiin sitaattitietokantoihin. Sitaattitietokantojen kattavuus tieteellisestä julkaisuutoiminnasta painottuu luonnontieteellisille ja lääketieteellisille aloille, ja niihin indeksoidaan ainoastaan kausijulkaisuja, ei kirjoja eikä muita monografioita. Thomson Reuters laajentaa ajoittain viittaustietokantojen kattavuutta lisäämällä tietokantaan indeksoitujen julkaisufoorumien määrää. Turun yliopiston tutkimuksen kokonaisarvioinnissa käytetty Web of Science (WOS) hakee julkaisutietoja kolmesta sitaattitietokannasta: Science Citation Index Expanded® (yli 7100 aikakausjulkaisua, 150 tieteenalaluokkaa<sup>16</sup>), Social Sciences Citation Index® (yli 2474 aikakausjulkaisua 50:ssä yhteiskuntatieteiden tieteenalaluokassa<sup>17</sup> sekä lisäksi 3500 julkaisufoorumia luonnontieteen ja tekniikan alan aikakausjulkaisua) ja Arts & Humanities Citation Index® (yli 1395 humanistisen alan aikakausjulkaisua luokiteltuna 27 tieteenalaan<sup>18</sup>). Julkaisusisältöjä päivitetään viikottain. WOS käyttää julkai-

sujuen sitaatiomäärien laskemiseen lisäksi Conference Proceedings Citation Index -tietokantaa, joka sisältää konferenssijulkaisusarjoja ja yksittäisinä teoksina julkaisuja kongressijulkaisuja.

Essential Science Indicators (ESI) analysoi julkaisu- ja sitaatiotietoja Thomson Scientific -indeksoiduissa aikakausjulkaisuissa ilmestyneistä artikkeleista. Tausta-aineisto käsittää yli 10 miljoonaa julkaisua 11000 julkaisusarjasta viimeisen kymmenen kalenterivuoden ajalta (lisättyä kuluvaan vuoteen aineistolla kahden kuukauden viiveellä). Julkaisut luokitellaan 22 laajaan tieteenalaan, joista 19 kuuluu luonnon- tai lääketieteen tai tekniikan piiriin (tieteenalakuvaukset Thomson Reutersin verkkosivulla<sup>19</sup>). Kukin julkaisusarja luokitellaan vain yhteen tieteenalaan kuuluvaksi.<sup>20</sup> ESI laskee tutkittavalle tasolle (tutkija, instituutti, maa, julkaisusarja) julkaisumäärä- ja viittaustiedot, julkaisukohtaisen sitaatiokeskiarvon ja 5-vuoden liukuvat keskiarvot 10 vuoden ajanjaksolle. Analyysien perustana oleva aineisto päivitetään kahden kuukauden välein. Valikoituminen ESI:n tietokantaan tapahtuu kullekin alalle erikseen laadittujen kynnyksarvojen mukaan, jotka on esitetty palvelun verkkosivuilla.<sup>21</sup> Käytännössä ESI:n instituuttilista sisältää alan 1 %:n kärkiryhmän sitaatioiden mukaan laskettuna.

### ***Arvioinnin toteutustapa***

Turun yliopiston ja Turun kauppakorkeakoulun tutkimuksen arviointi on tehty toisin kuin aiemmin tekstissä esitellyt yliopistojen tutkimuksen kokonaisarviointit. Se ei ole vertaisarviointi vaan suurimmaksi osaksi julkaisuista koottavaan numeeriseen aineistoon perustuva objektiivinen analyysi tutkimuksen kansainvälisestä tai kansallisesta näkyvyydestä verrattuna muihin suomalaisiin yliopistoihin. Numeerista tarkastelua täydentävät ulkopuolisten tahojen tekemät arviointit tutkimuksen tuottavuudesta tai tieteellisestä tasosta tai ansiokkuudesta, näistä esimerkkinä kansainväliset rankingit The QS World University Ranking™ ja Academic Ranking of World Universities. Arviointi on tehty Turun yliopiston ja Turun kauppakorkeakoulun lähtökohdista ja niitä hyödyttävästä näkökulmasta: Turun yliopisto tai Turun kauppakorkeakoulu on yhtenä kohteena mukana kaikissa analyyseissä, vaikka menestys ei sitä edellyttäisikään, ja mukaan on otettu ne tieteenalat, joiden tutkimusta Turun yliopistossa tai Turun kauppakorkeakoulussa on tehty merkittävästi. Julkaisu- ja sitaatiomääriin perustuva tarkastelu on luonnollisesti aina taaksepäin katsova, mutta antaa samalla lyhyen aikavälin ennusteen tulevasta tutkimuksen näkyvyydestä ja tuloksesta. Huiput syntyvät yleensä aloille, joilla on jo korkea tieteellinen taso.

Turun yliopiston tutkimuksen kokonaisarviointia ei siis ole tehty kehittävänä, toiminnalliseen palautteeseen perustuvana arviointina. Yliopistojen normaaliin vuosittaiseen ohjausjärjestelmään kuuluu lukumääriin perustuva tuloksellisuuden raportointi ja siitä annettava ministeriön palaute. Opetusministeriö on laatimassa tutkimuksen osa-alueille seurantakriteeristöä tähän tarkoitukseen. Tutkimusta tekevissä yliopiston yksiköissä saatetaan kokea hyödylliseksi saada tieteellistä,

substanssiin kytkeytyvää palautetta tutkimustoiminnasta ja strategisesta suuntaamisesta. Muiden suomalaisten tutkimuksen arviointien lailla tämä voitaisiin toteuttaa kansainvälisten asiantuntijapaneelien avulla. Tieteellisen palautteen antaminen ja kehittämistoimenpiteiden ehdottaminen yksiköiden tutkimustoiminnasta edellyttää arvioijalta kunkin tutkimusalan hyvää tuntemusta sekä retrospektiivisesti että vahvaa näkemystä kehitystrendeistä. Koko yliopiston mittakaavaan räätälöidyt asiantuntijapaneelit eivät välttämättä tuota sellaista informaatiota, josta olisi kattavasti hyötyä tutkimusalojen tieteellisen työn kehittämisessä. Lisäksi usealla yliopiston alalla tutkimuksen tieteellinen palaute toteutuu jokaisen julkaisuprosessin yhteydessä referee-käytännössä ja toisaalta uuden kilpaillun tutkimusrahoituksen hankkimisessa. Kansainvälisellä asiantuntijapaneelisiin perustuvalla arvioinnilla voidaan kuitenkin saada lisänäkyvyyttä tutkimustoiminnalle, tarkempaa informaatiota profiloitumisen onnistumisesta ja tuloksellisuudesta, ja siitä saatava tieteellinen palaute on hyödyllistä niillä aloilla, joilla tutkimustoiminnan arvioiminen viittausten avulla ei anna riittävän monipuolista ja luotettavaa näyttöä. Turun yliopiston hallituksen hyväksymä tutkimuksen toimenpideohjelma sisältääkin maininnan alakohtaisten vertaisarviointien toteuttamisesta vuosien 2010–2012 aikana. Kvantitatiivisesti tehty tutkimuksen kokonaisarviointi antaa validia pohja-aineistoa myös asiantuntijavierailujen käyttöön.

## **Tutkimuksen arvioinnin tulokset osa-alueittain**

### ***Tutkimuksen kansainvälinen näkyvyys: Web of Science***

#### **Julkaisujen haku tietokannasta**

Web of Sciencen tietokannoissa julkaisujen bibliografiset tiedot sisältävät jokaisesta julkaisun kirjoittajasta osoitetiedot. Kohdistamalla haku näihin tietokenttiin voidaan poimia tietyn yliopiston julkaisuja kohtuullisella tarkkuudella. Osoitetiedoissa esiintyy kuitenkin yliopistojen nimistä vaihtelevia versioita osittain kirjoittajista johtuvista syistä ja osittain julkaisu- ja tallennusprosessissa tapahtuneiden virheiden vuoksi. Tämän vuoksi tiedonhakuprosessi toimii parhaiten vaiheittain etenevinä rajauksina, ja aloituskriteerien tulee olla riittävän väljät.

Esitettävän aineiston hankinnassa aloitusasetuksina on ollut julkaisuhaun ulottaminen kaikkiin kolmeen tietokantaan (erikseen mainittavissa tapauksissa haku tehtiin vain SSCI ja A&HCI-tietokantoihin), haun rajoittaminen kauteen 1993–2008 ja aloitushakuehdoksi on asetettu yliopiston yksikön nimessä tai osoitteessa esiintyvän paikkakunnan nimi. Poikkeuksena hakumenetelystä olivat kauppatieteelliset yliopistot, joiden tietoja saattoi etsiä suoraan instituutin nimen perusteella. Aineistossa on perusedellytyksenä, että julkaisu on kirjoitettu yliopiston nimissä. Usean yliopiston yhteistyöinstituuttien (HIIT, TCB, TUCS, HIP) julkaisut on jätetty huomiotta, mikäli kirjoittajien osoitetiedoissa on esiintynyt vain yhteistyöyksikön nimi eikä yliopiston nimeä. Myös yliopis-

tollisten sairaaloiden julkaisut on otettu mukaan vain, jos julkaisun osoitetiedoissa on mainittu myös yliopisto.

Aloitushaun jälkeen tuloksia rajattiin WOS:n omalla analyysitoiminnolla vaiheittain useaan kertaan. Perushaun jälkeen ensimmäiset lisärajaukset olivat ylimääräisten vuosien karsiminen, jolla saatu julkaisujen joukko rajattiin kauteen 1993–2007, ja tieteenala (tai alojen klusteroinnissa useat tieteenalat). Tämän jälkeen tulosjoukolle tehtiin yliopistokohtainen rajausta valitsemalla aineistoon mukaan kaikki tunnistettavat tutkittavan yliopiston tai sen yksiköiden nimiversiot. Saadulle aineistolle tehtiin WOS:n omalla toiminnolla sitaatioreportti, joka sisältää julkaisujen kokonaismäärän, näihin kohdistuvien sitaatioiden kokonaismäärän analyysihetkeen saakka, julkaisukohtaisen sitaatiokeskiarvon (sitaatiomäärä / julkaisumäärä) ja h-indeksin (Hirsch-indeksi<sup>22</sup>). Raporttitoiminnosta hyödynnettiin lisäksi julkaisuluettelo ja julkaisukohtaisesti vuosittaiset sitaatiomäärät. WOS:n analyysitoiminnolla haettiin myös lisäaineistoa julkaisujen tieteenaloista, julkaisusarjoista ja kirjoittajien maa- ja instituuttitiedoista. Hakuprosessi toistettiin kaikkien valittujen yliopistojen kohdalla samanlaisena. Koska aineisto on laaja ja WOS laskee kokonaissitaatiot hakuhetkeen saakka, kokonaissitaatiomäärä eri tieteenaloilla on kertynyt eripituiselta ajanjaksolta (kuvateksteihin on merkitty vuoden 2008 aikana tehdyt analyysit; ilman mainintaa olevat on tehty 2009). Aineisto kuitenkin tuotettiin tieteenala kerrallaan, joten yliopistojen tulokset ovat keskenään vertailukelpoisia. Vuosittaiset sitaatioluvut sisällytettiin vain vuoteen 2008 saakka. Jokainen hakuvaihe on dokumentoitu ja aineistot on tallennettu.

Vertailukohteet kuhunkin tieteenala-analyysiin valittiin WOS:in tietojen perusteella siten, että vertailuaineisto sisältää suomalaisista yliopistoista eniten viimeisen 10 vuoden aikana alalla julkaisseet yliopistot. Analysoitavat tieteenalat valittiin Turun yliopiston näkökulmasta siten että yliopiston tutkimustoiminta tulisi edustettua kattavasti. Analyysissa on osittain hyödynnetty suoraan WOS:n tieteenalaluokitusta, mutta tietyissä tapauksissa tutkittava ala on muodostettu useasta WOS-luokasta. Klustereiden muodostamiseen käytettiin apuna kunkin alan asiantuntijoita Turun yliopistosta ja Turun kauppakorkeakoulusta.

Web of Sciencen aineiston esittäminen tapahtuu Thomson Reutersin suostumuksella ja edellyttää seuraavaa tekijänoikeuslauseketta “Certain data included herein are derived from the Web of Science ® prepared by THOMSON REUTERS ®, Inc. (Thomson®), Philadelphia, Pennsylvania, USA: © Copyright THOMSON REUTERS ® 2010. All rights reserved.”

### **Tieteenalakaavioiden tulkinta**

Yliopistoista kaavioissa käytetyt lyhenteet ovat kauppatieteellisiä yliopistoja lukuun ottamatta samat vakiintuneet lyhenteet, joita käytetään KOTA-tietokannassa. Kauppatieteellisistä yliopistoista käyt-

tetään lyhenteitä TSE (Turun kauppakorkeakoulu) ja HSE (Helsingin kauppakorkeakoulu) sekä Hanken (Svenska handelshögskolan).

Tieteenalojen tuloskaavioissa esitetään eri yliopistoilta julkaisujen kokonaismäärä kaudelta 1993–2007 [selitteenä kuvissa  $n(\text{papers})$ ]; kokonaissitaatiomäärä [total cit]; julkaisukohtainen sitaatiokeskiarvo [cit/paper]; h-indeksi [h-index] ja vuotuinen sitaatiokeskiarvo [(cit/year)], sekä käyränä vuosittainen sitaatiomäärä. Julkaisujen saama vuosittainen kokonaissitaatiomäärä on riippuvainen julkaisumäärästä ja voi vaihdella huomattavasti niin tutkimusalaan liittyvistä yleisistä syistä kuin yliopistokohtaisistakin syistä, joten sitaatiokehitystä ei voi kuvata pelkästään vuosittaisella sitaatioluvulla. Kaavioissa on siksi kuvattu alakohtaista sitaatiokehitystä myös summaindeksillä [SumN(Citations)/CumSum(Papers)], jossa vuosittain kertyvä sitaatiotsumma

*[sitaatiot(1993)+sitaatiot(1994)+sitaatiot(1995)+...sitaatiot(2008)]*

suhteutetaan kumuloituvaan julkaisujen summaan

*[julkaisut(1993)+julkaisut(1993–1994)+julkaisut(1993–1995)+...julkaisut(1993–2007)].*

Julkaisumäärään suhteuttaminen tasoittaa yliopistojen koosta johtuvia eroja vertailussa. Sitatioiden laskeminen alkaa nollassa ja julkaisumäärän lähes nollassa vuodesta 1993, joten käyrissä alkuvuosina esiintyvät voimakkaat huiput osoittavat, että jokin harvoista julkaisuista on saanut heti useita viittauksia. Kuvissa sitaatiokäyrä alkaa nollassa siitä huolimatta onko yliopistolla julkaisuja tuona vuonna vai ei. Sitatiiokehitystä kuvaava käyrä alkaa kauden ensimmäisestä vuodesta, jona yliopistolla on julkaisuja.

Yliopistojen tutkimuksen painotukset ja julkaisutraditiot tietyn tieteenalan sisällä voivat selittää keskinäistä vaihtelua kuvaajissa, mutta tieteenalakohtaisesti aineisto on samoin kriteerein etsittyä, joten eri yliopistojen lukuja voidaan vertailla keskenään. Eri tieteenalojen kaaviot eivät ole suoraan keskenään vertailukelpoisia, elleivät tieteenalat ole lähellä toisiaan aiheellisesti, tutkimustradition ja julkaisukäytänteiden puolesta ja kattavuus ISI:n tietokannoissa on suhteellisen samanlainen.

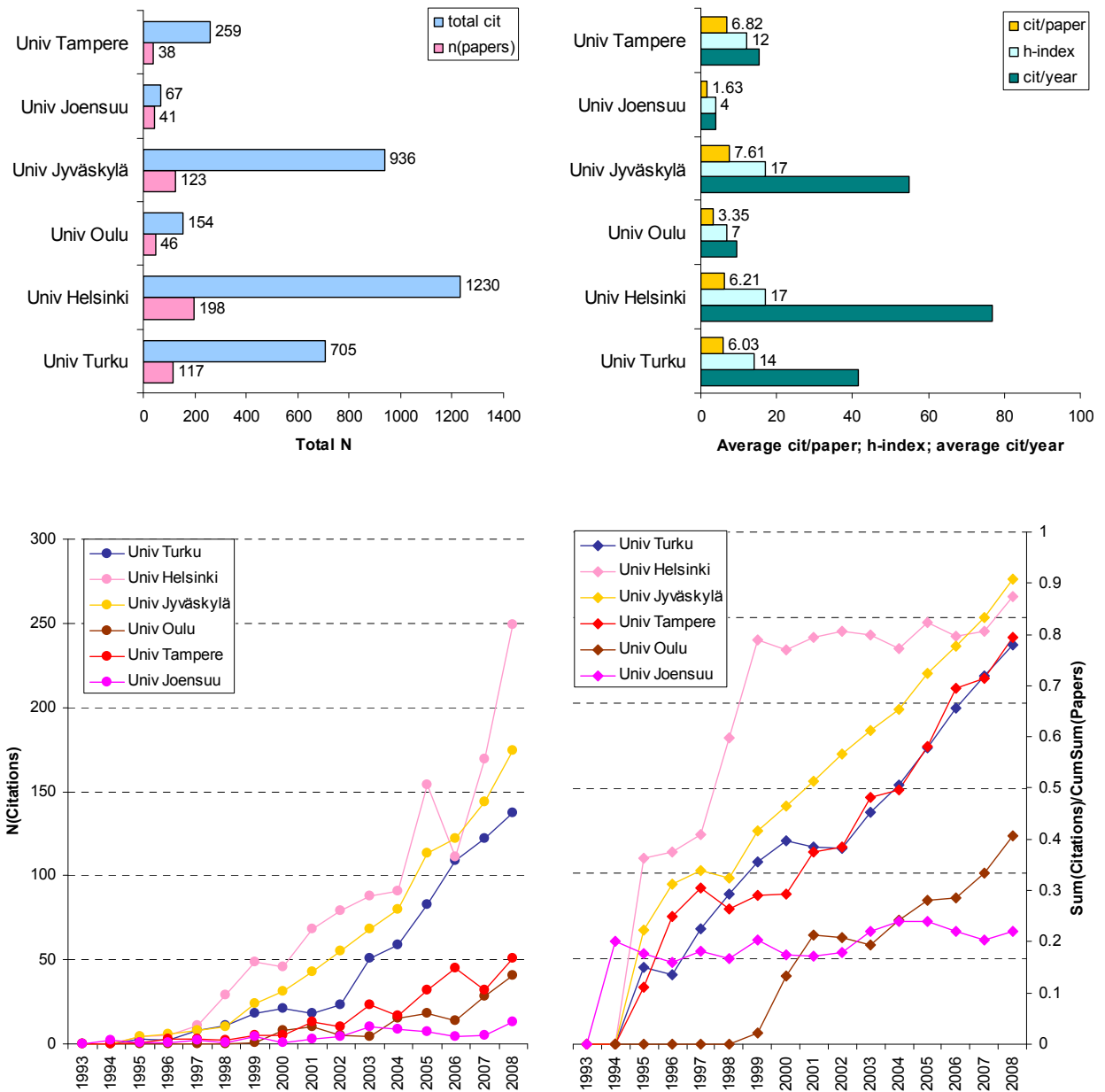
### **Kasvatustieteet ja psykologia**

Turun yliopiston kasvatustieteiden ja psykologian tutkimus sijoittuu useaan laitokseen ja kahteen tiedekuntaan. Julkaisutoiminta kansainvälisissä tietokannoissa erityisesti psykologian alalla sivuaa myös lääketiedettä ja sosiaalitieteitä. Kasvatuspsykologian tutkimuksella Turun yliopistossa on vahvat yhteydet kasvatustieteisiin, minkä vuoksi WOS:n educational psychology -luokka analysoitiin kasvatustieteiden yhteydessä.

### **Kasvatustiede**

Kasvatustieteen tieteenala muodostettiin neljästä web of science -tieteenalaluokasta: education & educational research; education, scientific disciplines; education, special; psychology, educational.

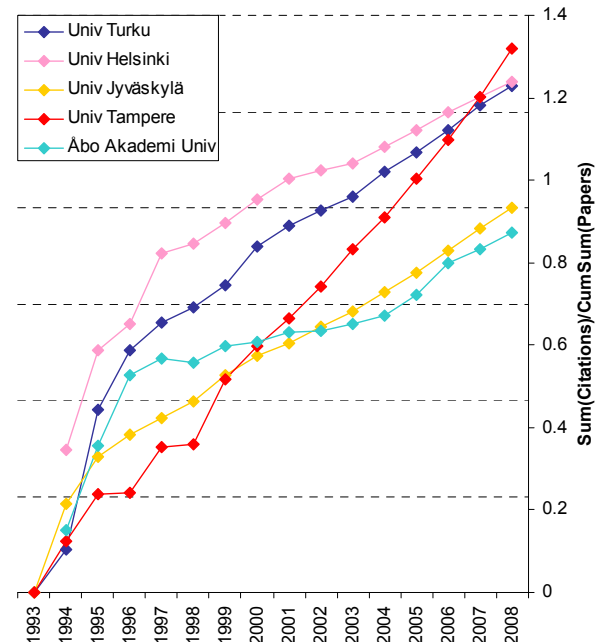
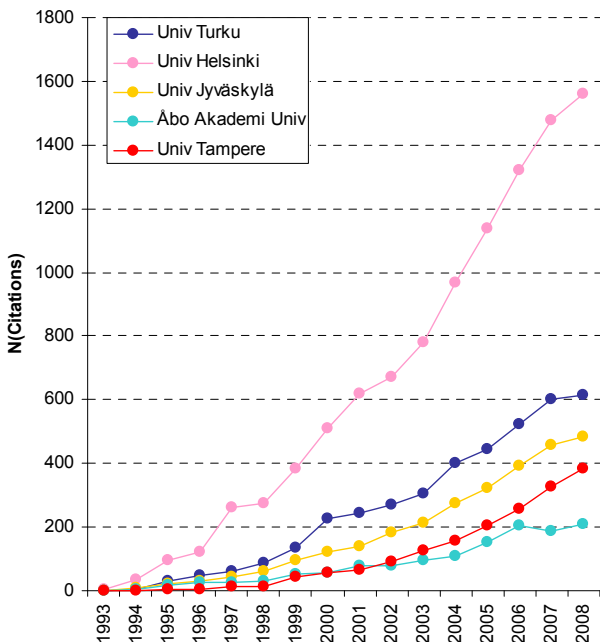
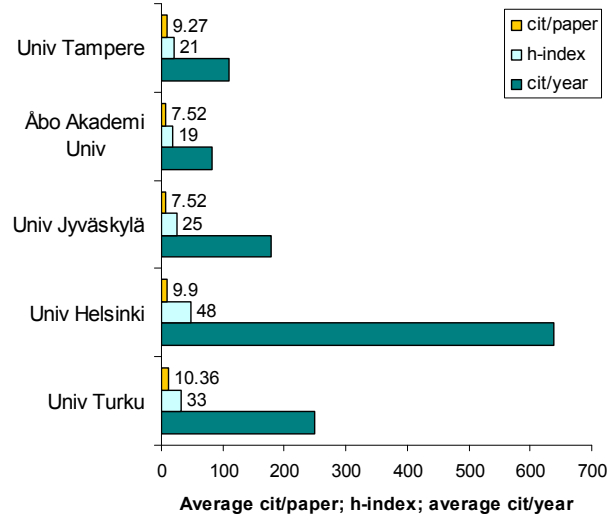
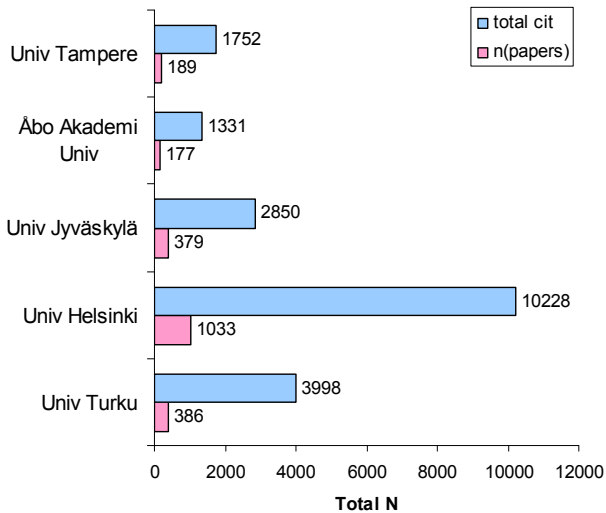
Turun yliopiston julkaisu- ja sitaatiomäärä alalla oli kolmanneksi suurin, alan sitaatiokehitys on nouseva, eikä ero johtaviin Helsingin ja Jyväskylän yliopistoihin ole suuri.



Kuva 1. Sitaatio- ja julkaisumäärät kasvatustieteiden alalla; WOS-luokat education & educational research; education, scientific disciplines; education, special; psychology, educational.

### Psykologia

Psykologian tieteenala muodostettiin kahdeksasta luokasta: psychology, applied; psychology, biological; psychology, developmental; psychology, experimental; psychology, mathematical; psychology, multidisciplinary; psychology, psychoanalysis; psychology, social. Julkaisu- ja sitaatiomäärältään Turun yliopisto sijoittuu vertailussa toiseksi, julkaisukohtainen sitaatiokeskiarvo on vertailun korkein ja sitaatiokehitys on nouseva.



Kuva 2. Sitaatio- ja julkaisumäärät (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2008) psykologian alalla. WOS-luokat psychology, applied; psychology, biological; psychology, developmental; psychology, experimental; psychology, mathematical; psychology, multidisciplinary; psychology, psychoanalysis; psychology, social.

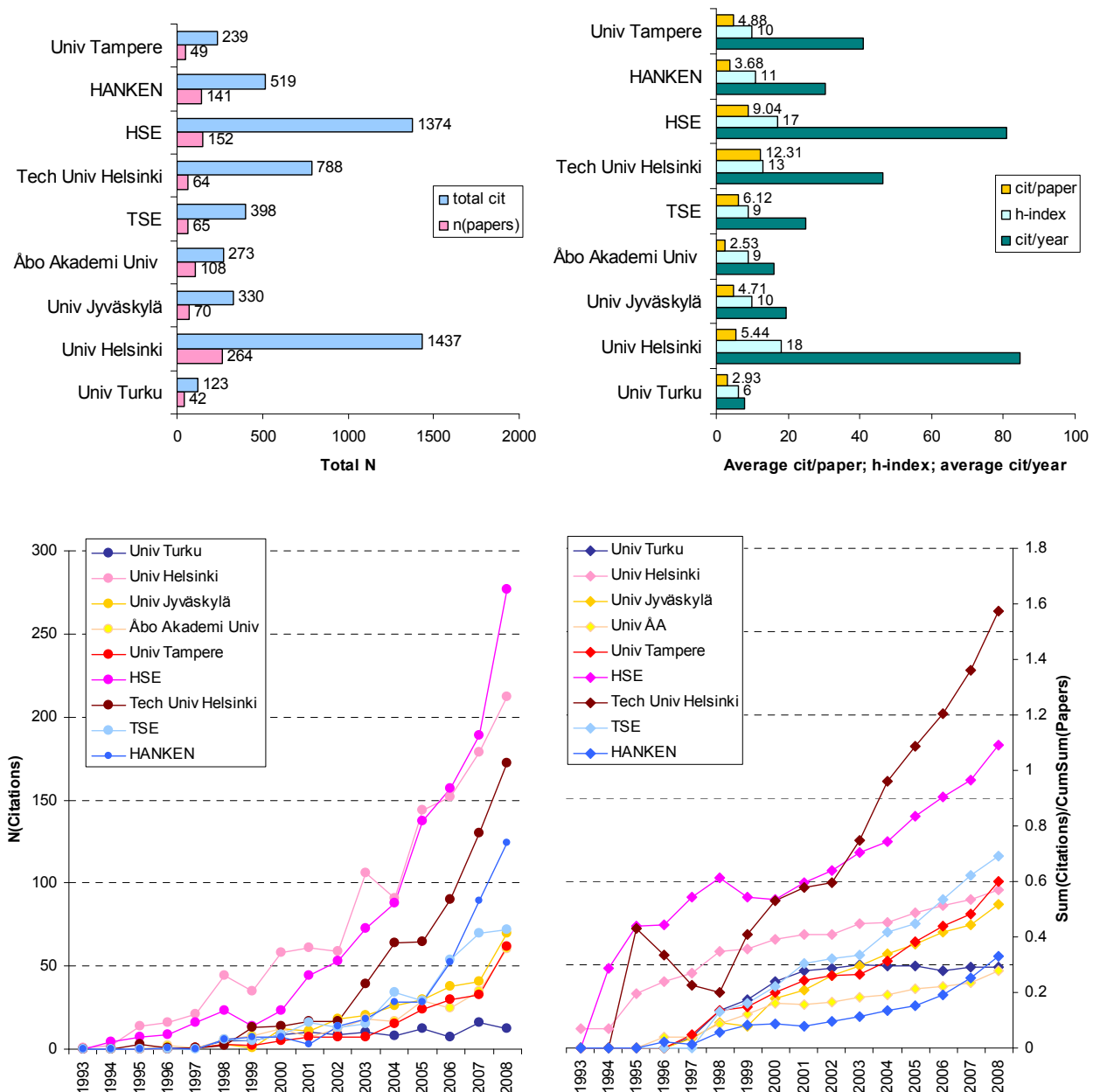
## Kaupalliset tieteet

Kaupallisten tieteiden analyysi on tehty kahdesta näkökulmasta. Perusanalyysissa on käytetty hyväksi suoraan WOS:n taloustieteitä edustavia aihealueita business; business, finance ja economics. Vertailussa on mukana laajasti alojen tutkimusta edustavia yliopistoja. Jatkoanalyysissa muodostettiin "kansantaloustiede", "liiketaloustiede" ja "tulevaisuuden tutkimus" -tieteenalokonnaisuudet sen perusteella, miten kaupallisia tieteitä edustavien yliopistojen tutkimus asettuu WOS-tietokannan tieteenaloihin. Klusterit sisältävät hyvin erilaisia aloja, joten vertailuun on otettu mukaan lähinnä kauppatieteelliset yliopistot.



## Taloustieteet

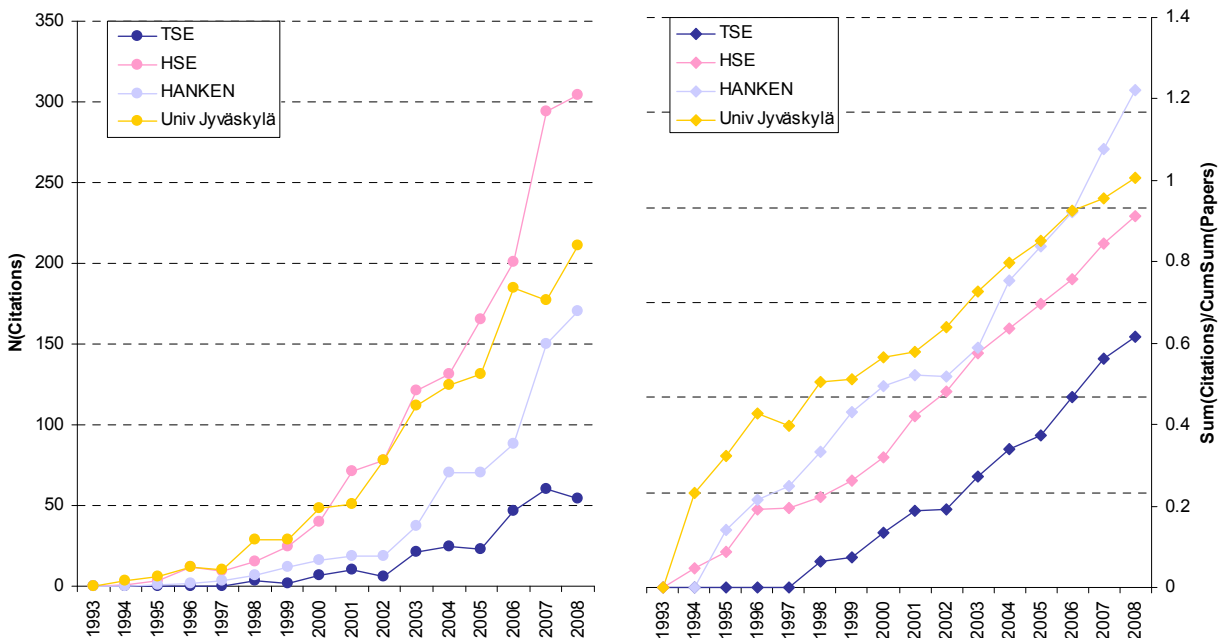
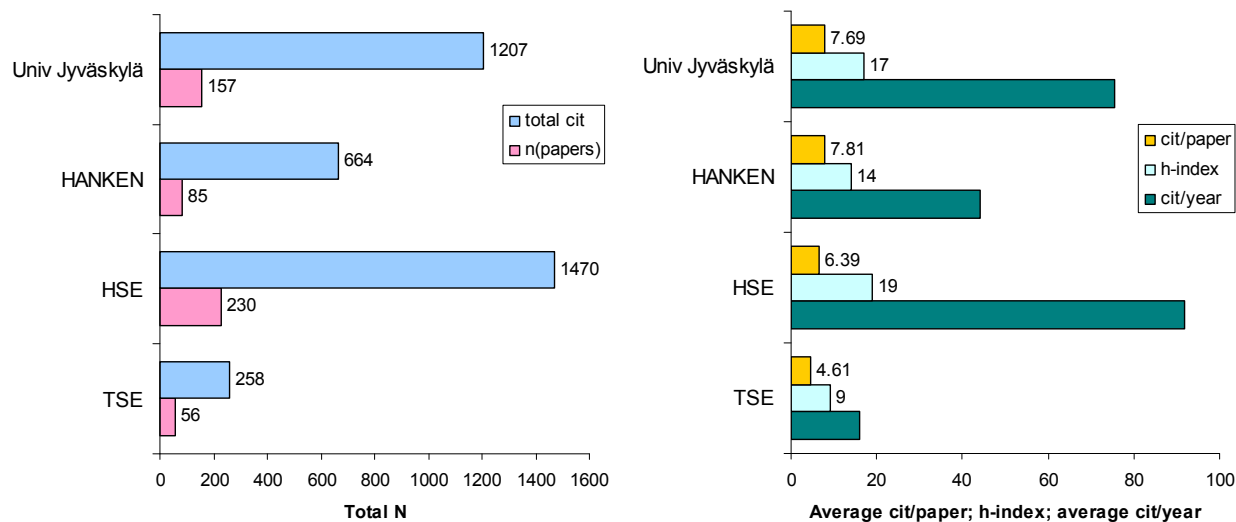
Helsingin yliopisto ja Helsingin kauppakorkeakoulu ovat selvästi vahvimmat taloustieteiden (WOS-luokat business; business, finance ja economics) julkaisijat Suomessa. Kolmantena on Teknillinen korkeakoulu, jolla on erityisen korkea julkaisukohtainen sitaatiokeskiarvo ja nouseva sitaatiokehitys. Turun yliopiston taloustieteiden julkaisu- ja sitaatiomäärät ovat vertailujoukon alhaisimmat; Turun kauppakorkeakoulu sijoittuu tutkittujen yliopistojen tuotannossa keskivaiheille. Turun kauppakorkeakoulun sitaatiokehitys on selvästi nouseva.



Kuva 3. Sitaatio- ja julkaisumäärät (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2009) taloustieteiden alalla. WOS-luokat business; business, finance; economics.

## Liiketaloustiede

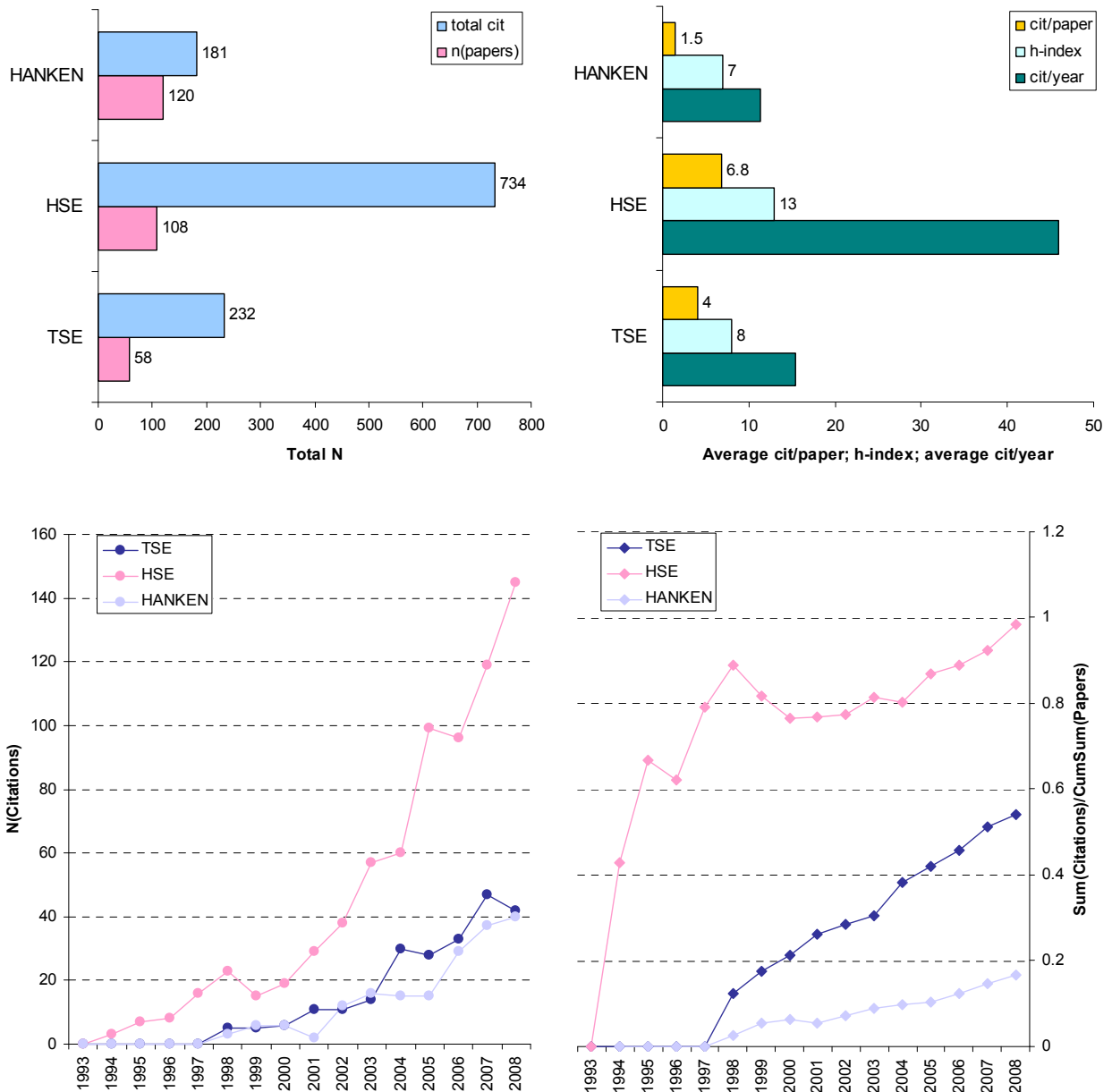
Liiketaloustieteen tutkimusala muodostettiin WOS-luokista area studies; business; business, finance; communication; engineering, industrial; engineering, multidisciplinary; management ja operations research & management science. Mukana vertailussa ovat kaupallisten tieteiden yliopistot ja Jyväskylän yliopisto, jonka julkaisuutuotanto näillä WOS-tieteenalamäärittelyillä sisälsi taloustieteellisen alan julkaisuja. Turun kauppakorkeakoulu on julkaisujen ja sitaatioiden suhteen näiden neljän yliopiston vertailussa heikoin. Sitaatiokehitys on kuitenkin nouseva.



Kuva 4. Sitaatio- ja julkaisumäärät (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2008) liiketaloustieteen alalla. WOS luokat area studies; business; business, finance; communication; engineering, industrial; engineering, multidisciplinary; management; operations research & management science.

## Kansantaloustiede

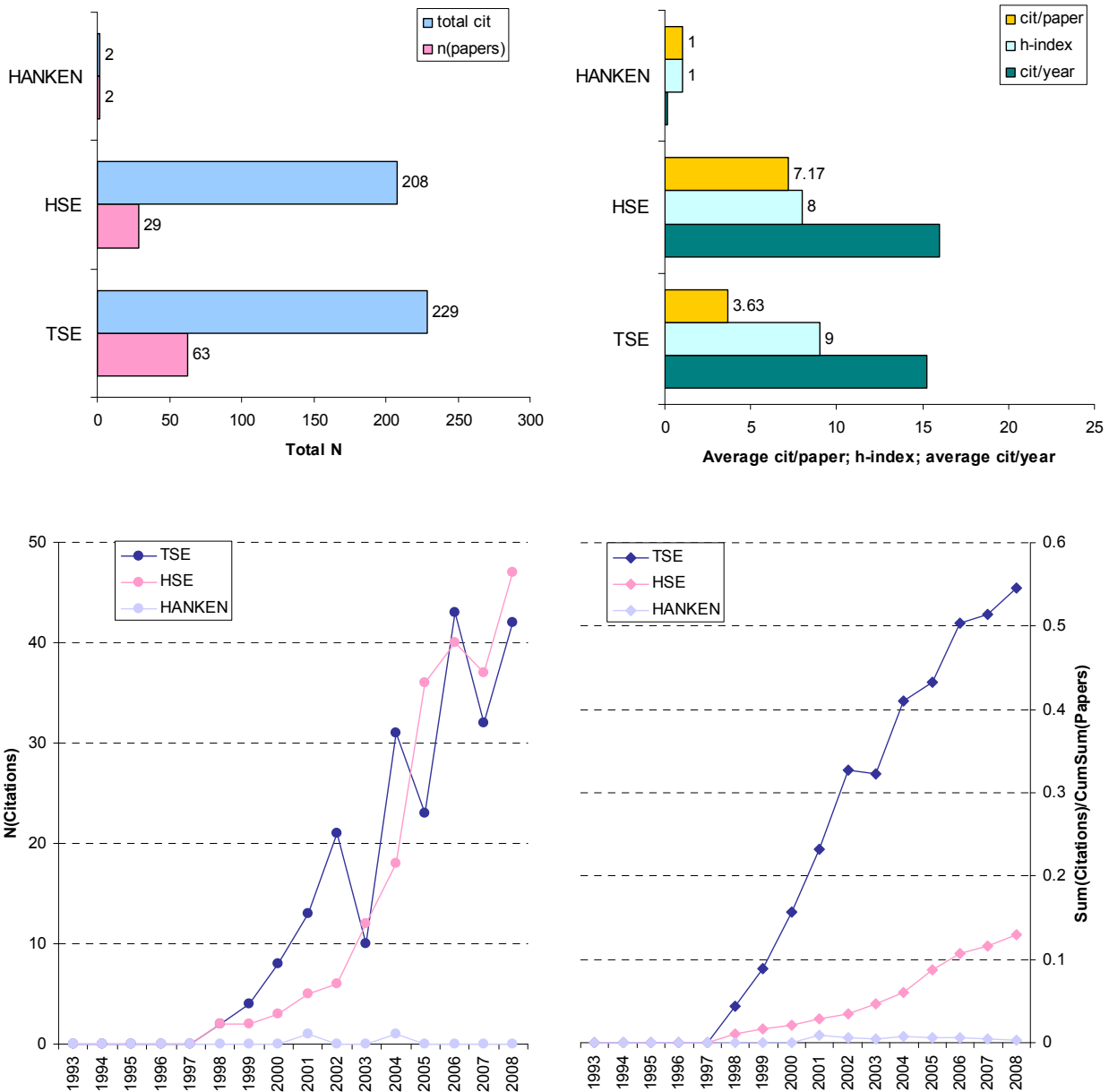
Kansantaloustieteen tutkimusala muodostettiin WOS-luokista automation & control systems; economics; international relations; mathematics, applied; mathematics, interdisciplinary applications; political science; social sciences, mathematical methods. Ainoastaan kaupallisten tieteiden yliopistot ovat mukana vertailussa. Turun kauppakorkeakoulun julkaisumäärä on vertailun alhaisin, mutta sitaatiomäärällä arvioituna sijoitus on keskimäinen. Sitatiokehitys on vahvasti nouseva.



Kuva 5. Sitatio- ja julkaisumäärät (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaaot 2008) kansantaloustieteen alla. WOS luokat automation & control systems; economics; international relations; mathematics, applied; mathematics, interdisciplinary applications; political science; social sciences, mathematical methods.

## Tulevaisuuden tutkimus

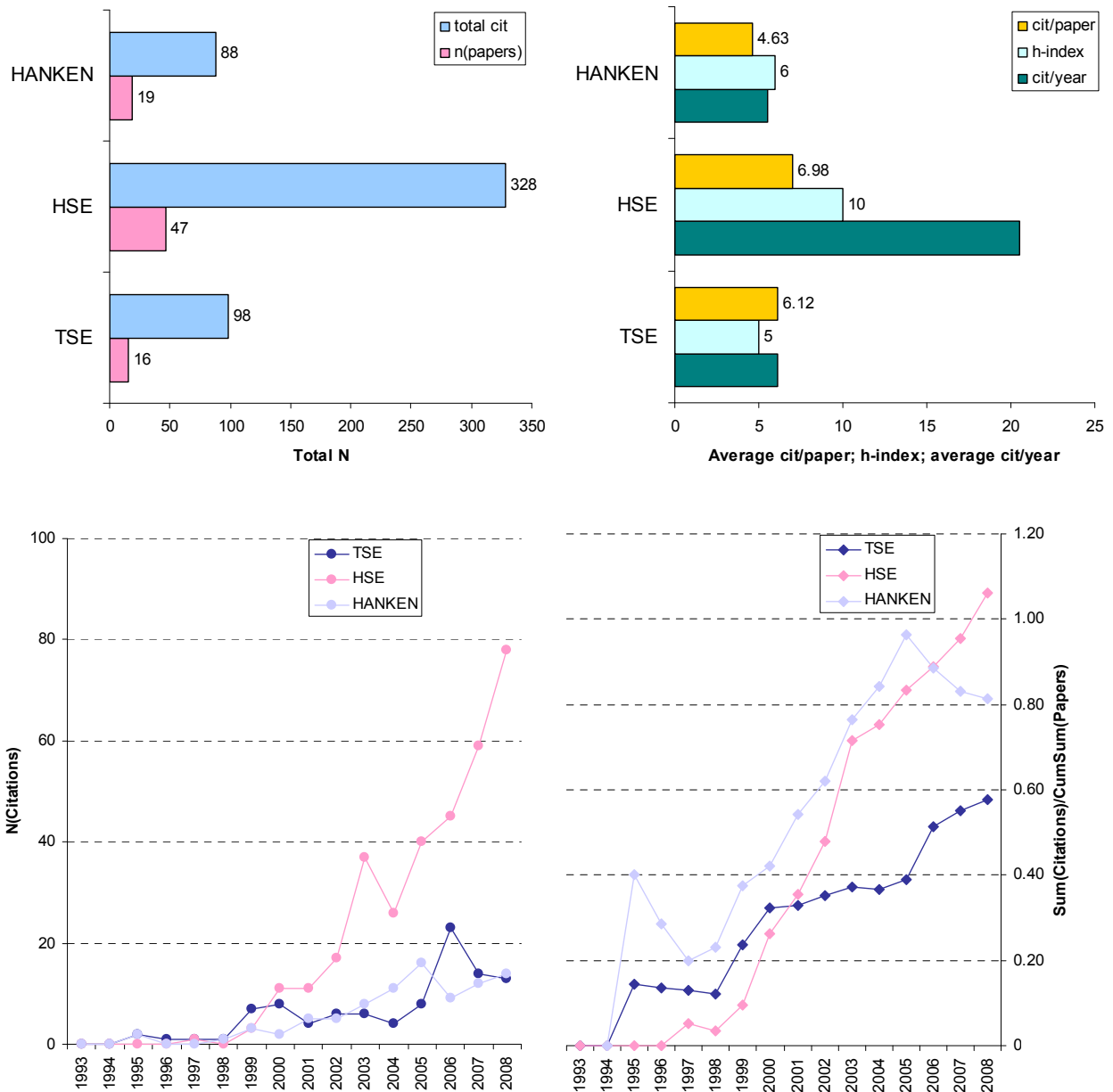
Tulevaisuuden tutkimus muodostettiin tieteenalaluokista energy & fuels; engineering, chemical; environmental sciences; environmental studies; planning & development ja thermodynamics. Alan tutkimusta tehdään muuallakin kuin kauppatieteellisissä yliopistoissa, mutta WOS:sta puuttuu selkeä futurologian tieteenalaluokka, ja käytettyjen määrittelyjen vuoksi vain kolme yliopistoa voitiin ottaa mukaan vertailuun. Näistä Turun kauppakorkeakoululla on korkein julkaisu- ja sitaatiomäärä, ja sitaatiokehitys nousee voimakkaasti.



Kuva 6. Sitaatio- ja julkaisumäärät (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2008) tulevaisuuden tutkimuksen alalla. WOS-luokat energy & fuels; engineering, chemical; environmental sciences; environmental studies; planning & development; thermodynamics.

## Tietojärjestelmätiede

Tietojärjestelmätieteen ala muodostettiin WOS-luokista computer science, cybernetics; computer science, information systems; computer science, interdisciplinary applications; computer science, theory & methods ja information science & library science. Analysoiduista kolmesta yliopistosta ainoastaan Helsingin kauppakorkeakoululla on kohtuullinen julkaisumäärä alalla. Turun kauppakorkeakoululla on kuitenkin nouseva sitaatiokehitys, ja julkaisukohtainen sitaatiomäärä on vain hieman alhaisempi kuin Helsingin kauppakorkeakoululla.



**Kuva 7. Sitaatio- ja julkaisumäärät (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2008) tietojärjestelmätieteen alalla. WOS luokat computer science, cybernetics; computer science, information systems; computer science, interdisciplinary applications; computer science, theory & methods; information science & library science.**

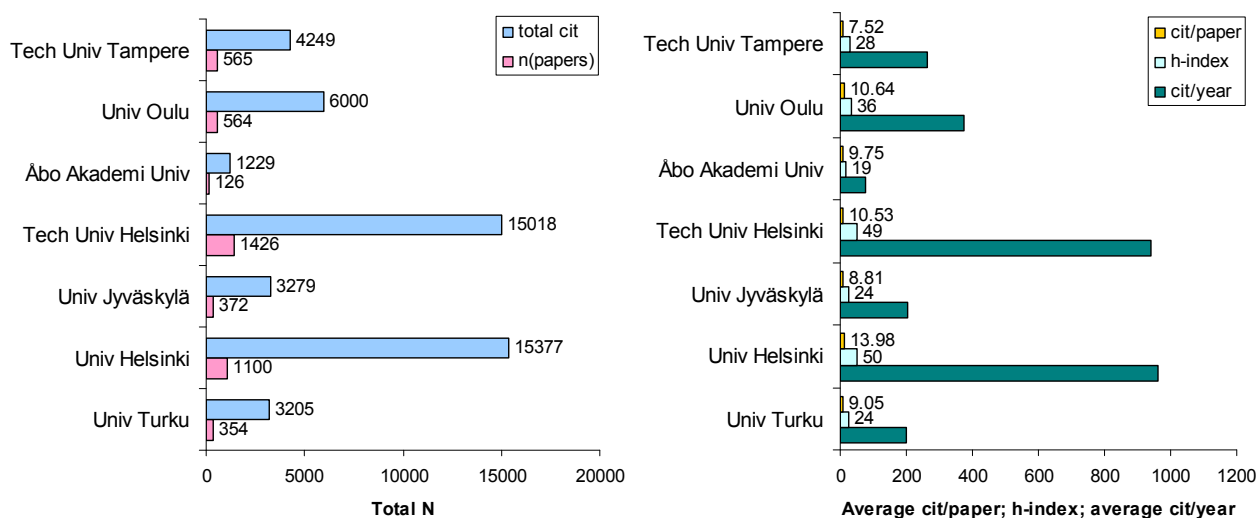
## Luonnontieteet ja lääketiede

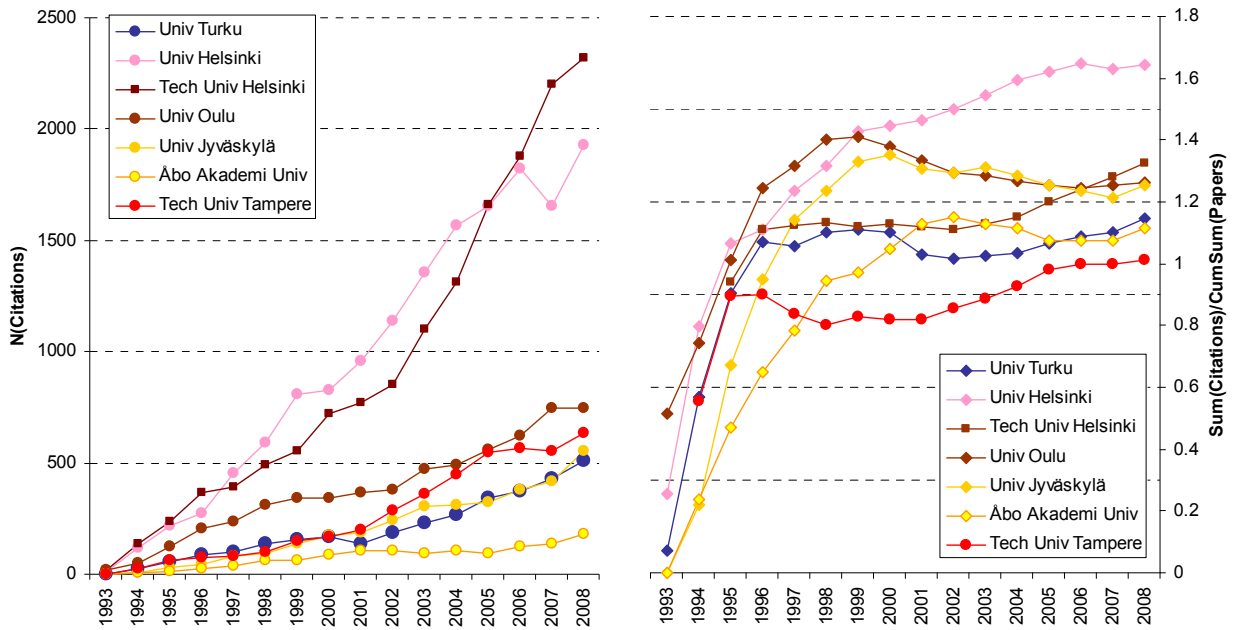
Web of Science soveltuu parhaiten yliopistojen vertailuihin luonnon- ja lääketieteen aloilla; Science Citation Index Expanded sisältää yli 6550 julkaisusarjaa 150 tieteenalaan luokiteltuna. Tästä huomimatta jotkin tieteenalat ovat melko yleistäviä (esim. biokemia ja molekyylibiologia), jolloin tutkimuksen painottuminen erityisalueille ja näiden tuloksellisuus voi jäädä alan yleisten trendien alle.

## Fysiikka

WOS:n fysiikan tieteenalaluokista muodostettiin neljä tutkittavaa ryhmää: 1) optics; physics, applied; physics, atomic, molecular & chemical (AMO), 2) physics, condensed matter (sisältää mm. materiaalitieteitä), 3) physics, fluids & plasmas; physics, mathematical; physics, multidisciplinary; physics, nuclear; physics, particles & fields (FMMNP) ja 4) astronomy & astrophysics. Turun yliopiston julkaisu- ja sitaatiomäärät fysiikan aloilla 1-3 olivat vertailtavien yliopistojen keskitasoa, mutta aika kaukana Helsingin yliopiston ja Teknillisen korkeakoulun vastaavista luvuista. Tähtitieteessä ja avaruustutkimuksessa sitaatioiden kokonaismäärä on hyvä ja sitaatioiden määrä suhteutettuna julkaisumäärään keskitasoa.

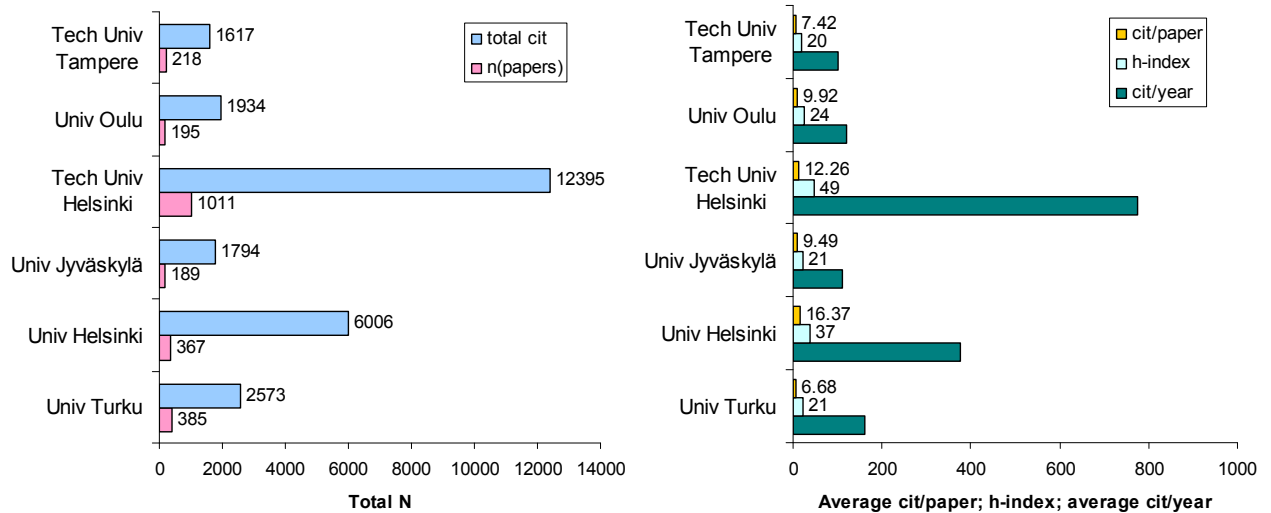
## AMO

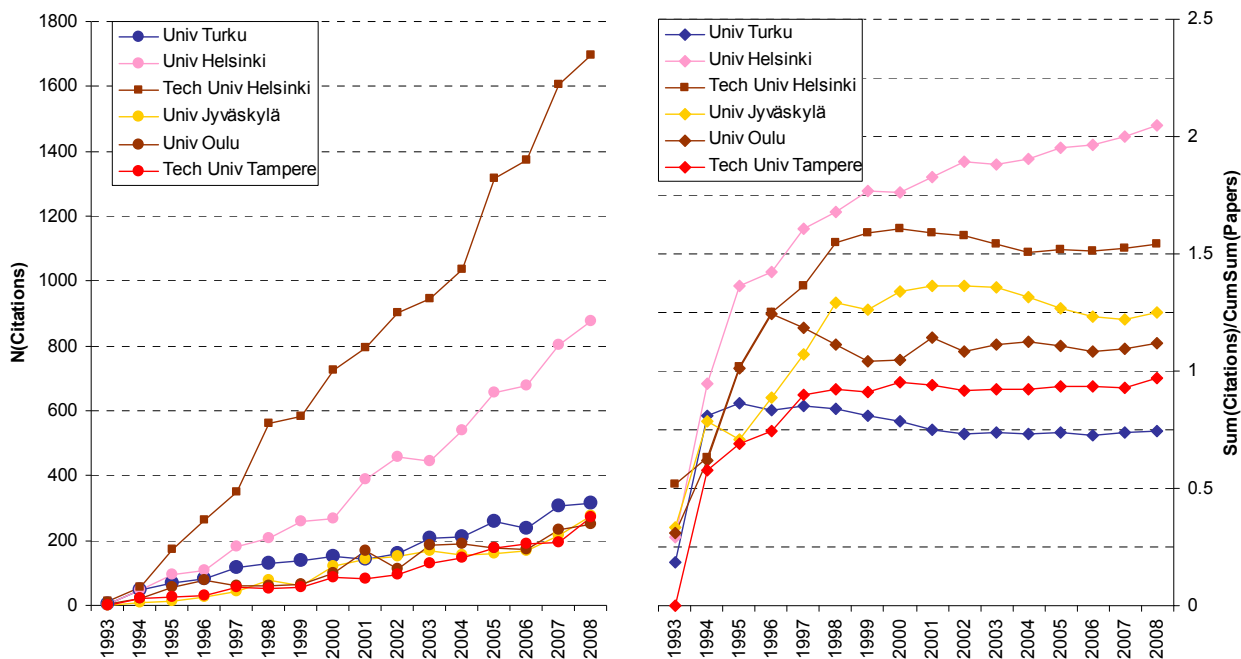




Kuva 8. AMO, sitaatio- ja julkaisumäärät (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2008). WOS-luokat optics; physics, applied; physics, atomic, molecular & chemical.

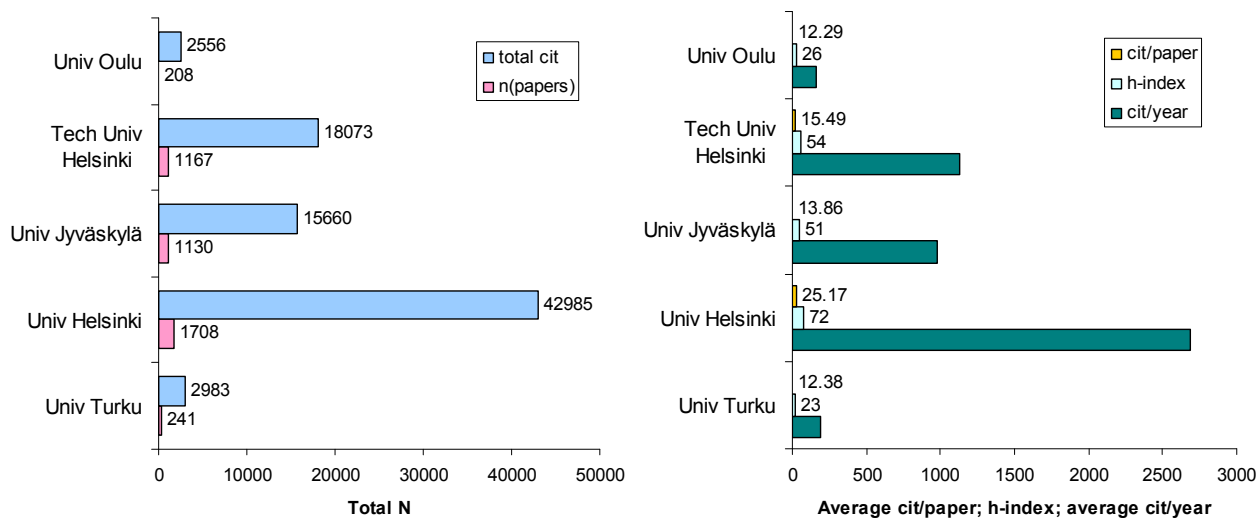
### Condensed matter



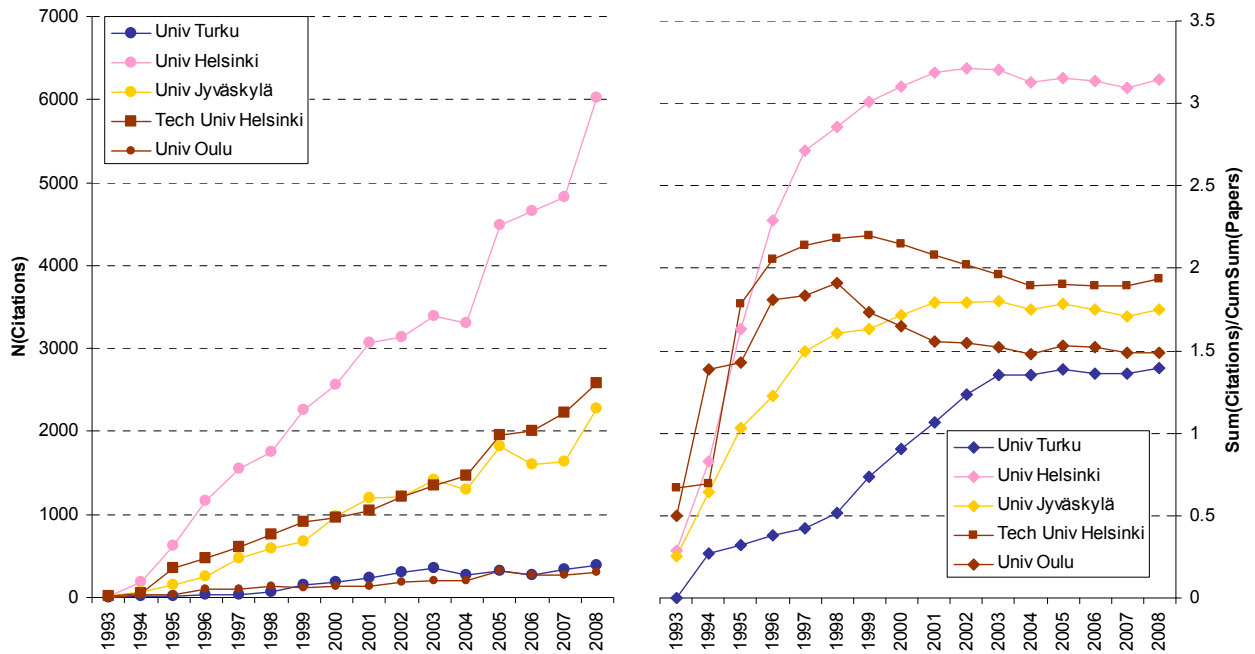


Kuva 9. Condensed matter, sitaatio- ja julkaisumäärät (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2008). WOS-luokka physics, condensed matter.

**FMMNP**

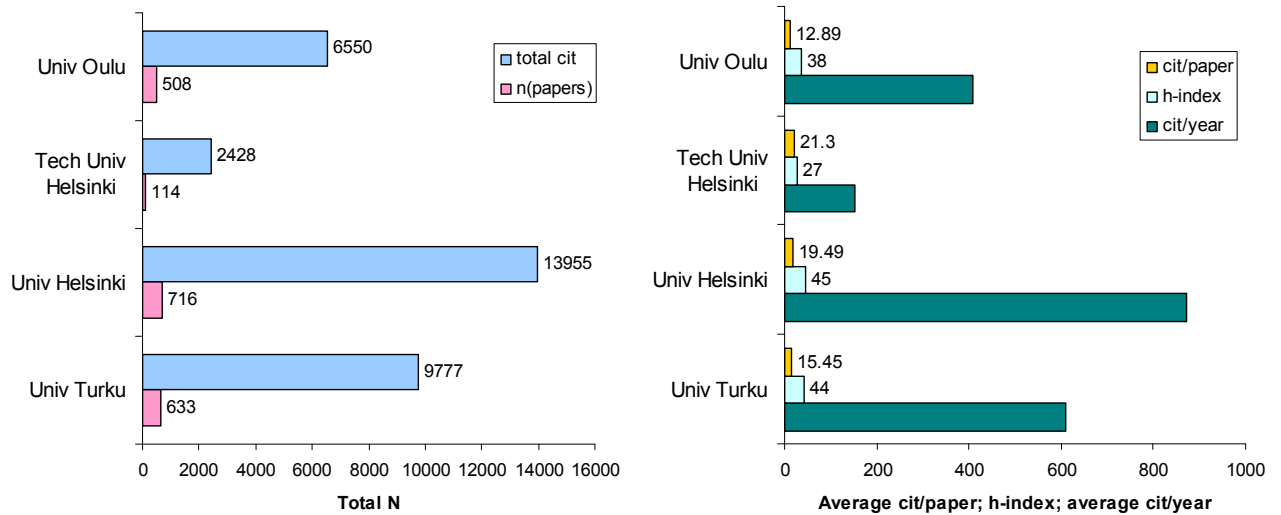


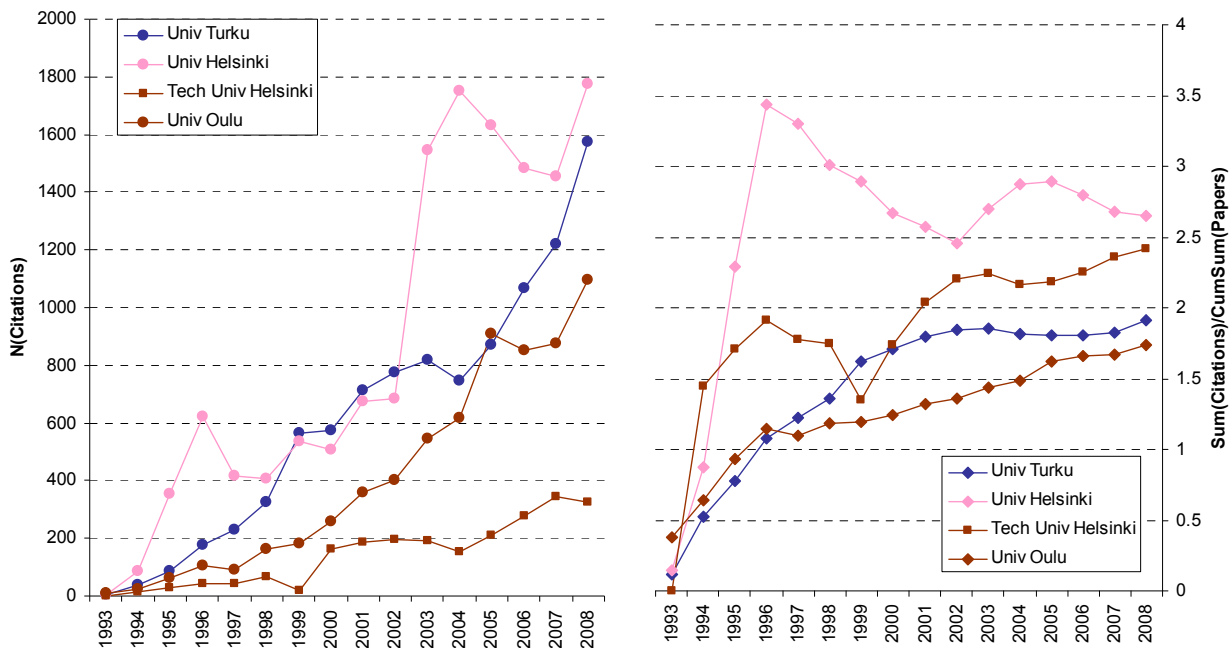




Kuva 10. FMMNP, sitaatio- ja julkaisumäärät (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2008). WOS-luokat physics, fluids & plasmas; physics, mathematical; physics, multidisciplinary; physics, nuclear; physics, particles & fields.

### Tähtitiede ja avaruusfysiikka

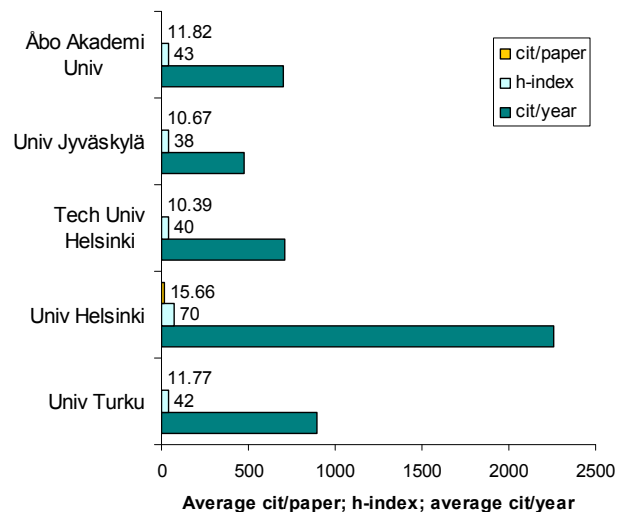
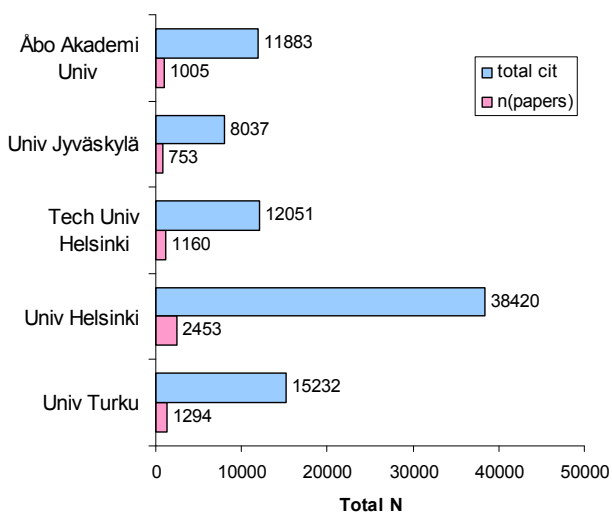


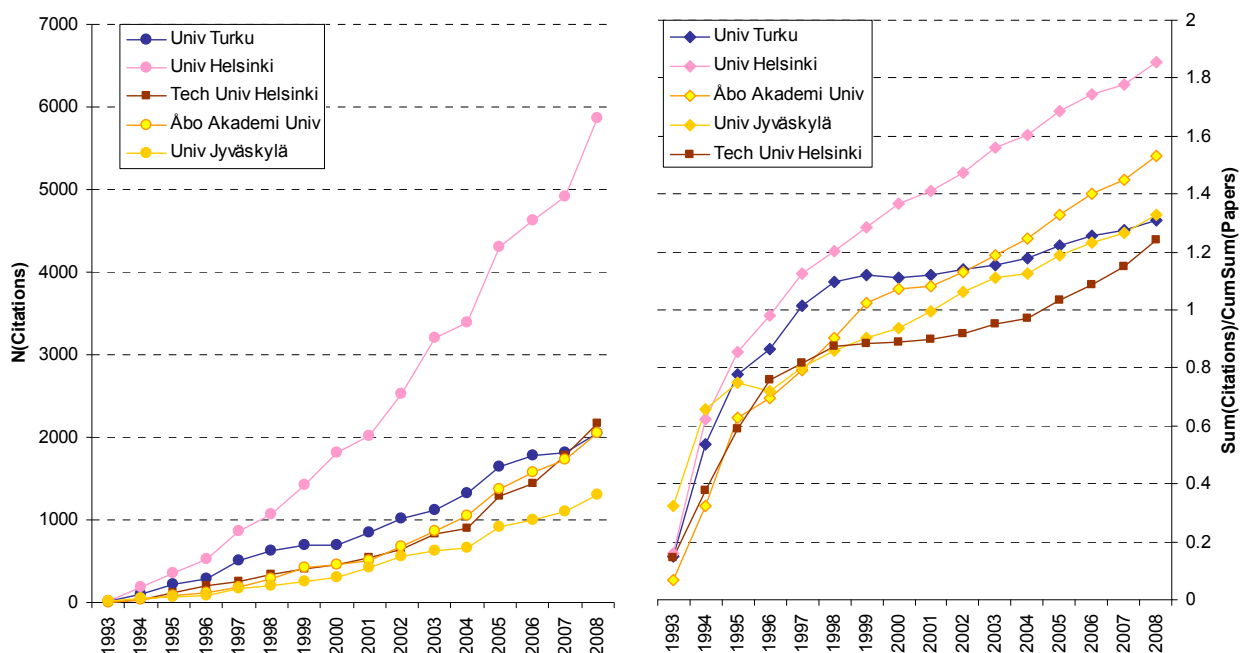


Kuva 11. Tähtitiede ja avaruusfysiikka, sitaatio- ja julkaisumäärät (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2008). WOS-luokka astronomy & astrophysics.

## Kemia

Kemian ala analysoitiin yhtenä kokonaisuutena WOS-luokilla chemistry, analytical; chemistry, applied; chemistry, inorganic & nuclear; chemistry, medicinal; chemistry, multidisciplinary; chemistry, organic ja chemistry, physical. Kemian alalla Turun yliopisto on julkaisu- ja sitaatiomäärältään Helsingin yliopiston jälkeen toisella sijalla, julkaisukohtaisissa sitaatioluvuissa kolmannella Åbo Akademin jälkeen. Sitaatiokehityksessä Turun yliopiston trendi ei ole niin voimakkaasti nouseva kuin Åbo Akademin tai Jyväskylän yliopiston.





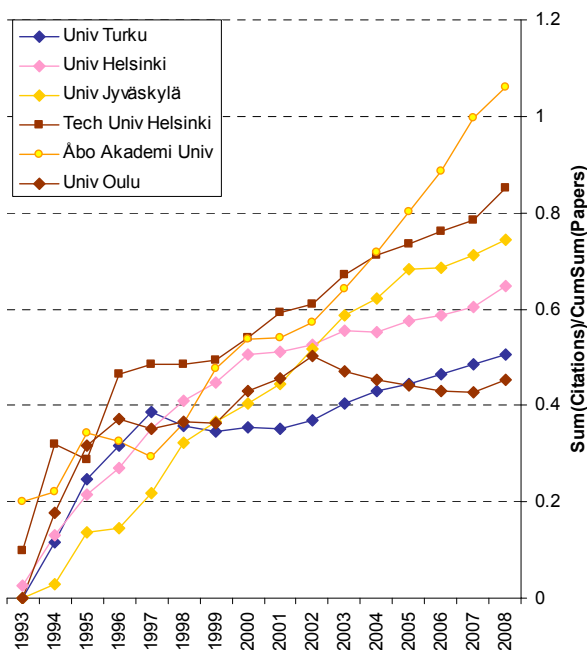
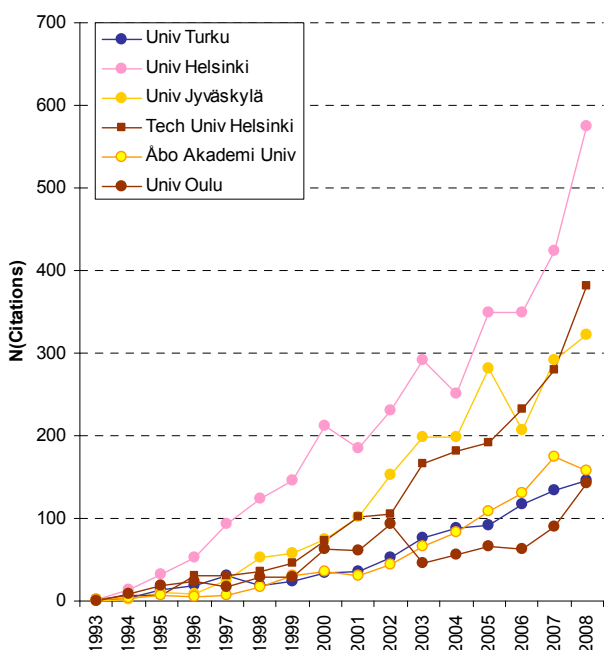
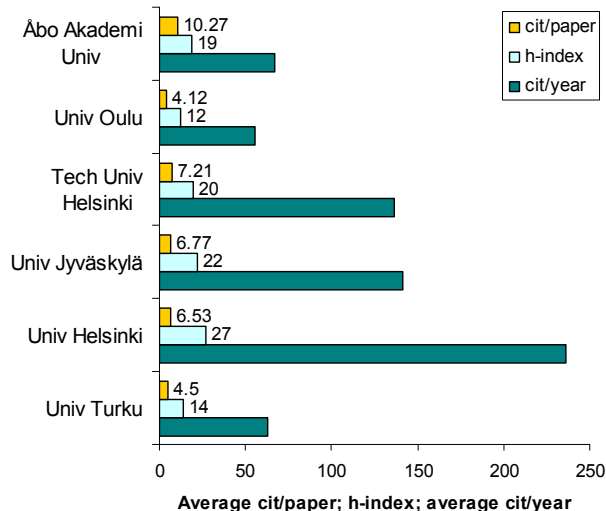
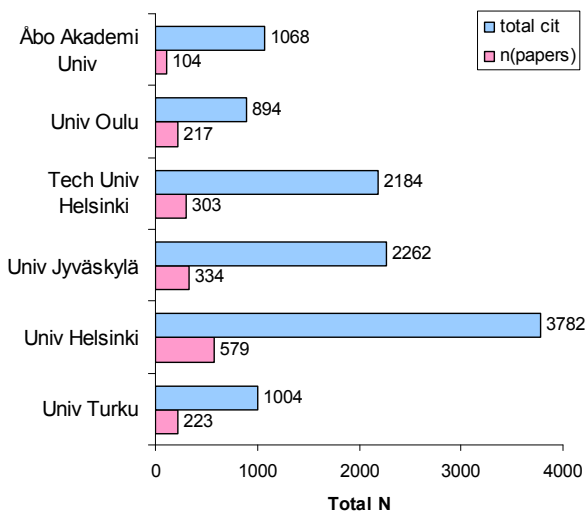
**Kuva 12. Kemia, sitaatio- ja julkaisumäärät. WOS-luokat chemistry, analytical; chemistry, applied; chemistry, inorganic & nuclear; chemistry, medicinal; chemistry, multidisciplinary; chemistry, organic ja chemistry, physical.**

### ***Matematiikka ja tietojenkäsittelytiede***

Matematiikan ja tietojenkäsittelytieteiden aloista muodostettiin Turun yliopiston tutkimuspainotusten mukaan neljä kokonaisuutta: matematiikka ja sovellettu matematiikka (mathematics ja mathematics, applied), teoreettinen tietojenkäsittelytiede (computer science, theory & methods), matemaattinen biologia (mathematical & computational biology) sekä sovelletun tietojenkäsittelytieteen ala (computer science, artificial intelligence; computer science, hardware & architecture; computer science, information systems; computer science, interdisciplinary applications; computer science, software engineering). Menestys matemaattisen biologian alalla on hyvä ja teoreettisen tietojenkäsittelytieteen alalla kohtalainen.

### ***Matematiikka ja sovellettu matematiikka***

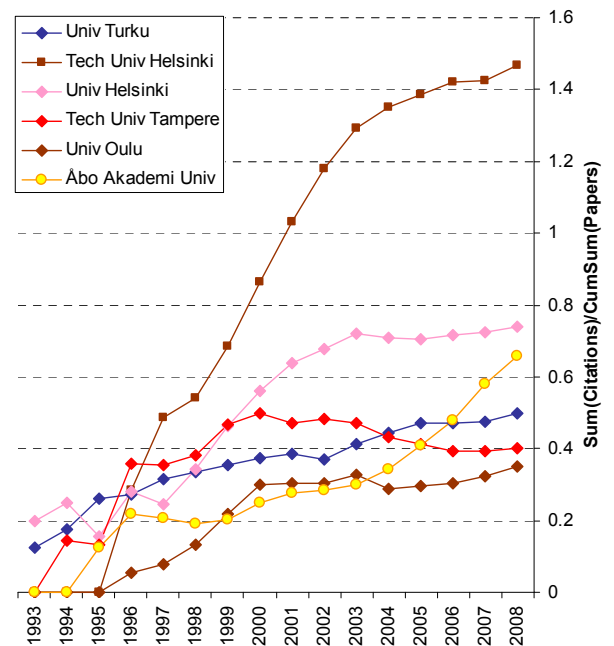
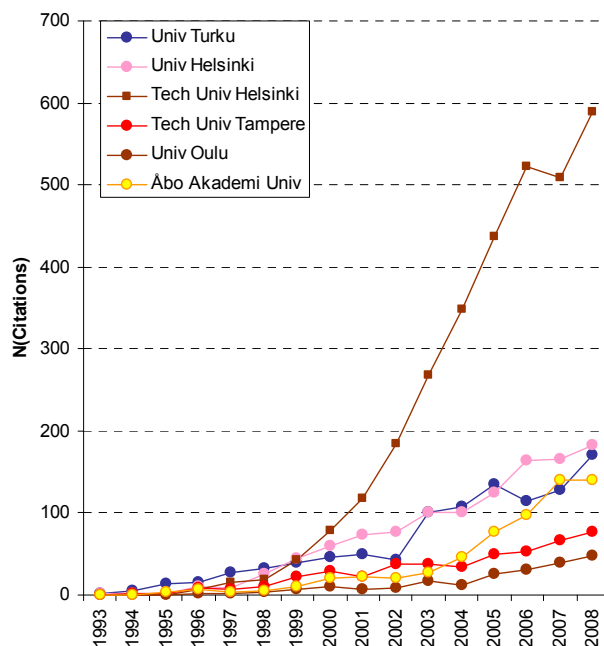
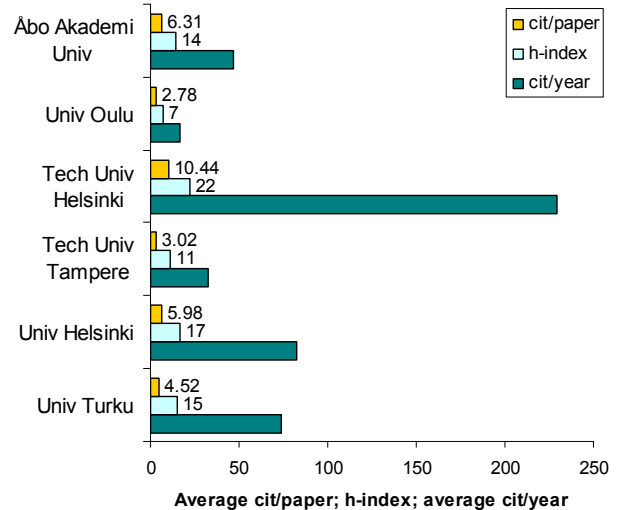
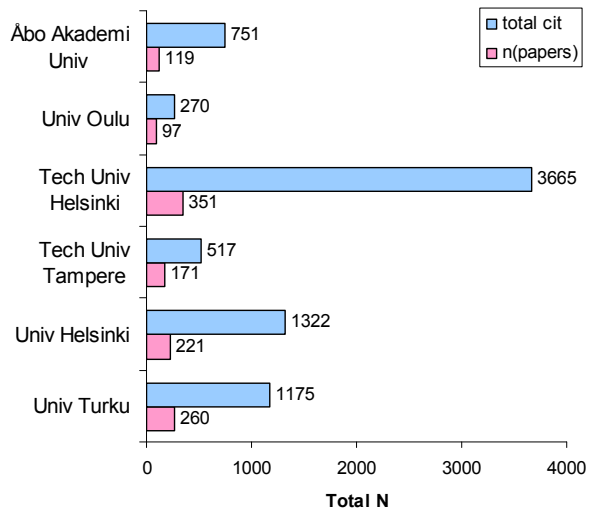
Analyysissa on käytetty WOS-luokkia mathematics ja mathematics, applied. Turun yliopiston sitaatiokehitys on nouseva, mutta sitaatiokehityksen, sitaatiomäärän ja julkaisukohtaisen sitaatiomäärän mukaan tutkimuksen näkyvyys on tasoltaan toiseksi alhaisin vertailun yliopistoista.



Kuva 13. Matematiikka ja sovellettu matematiikka, sitaatio- ja julkaisumäärät. WOS-luokat mathematics ja mathematics, applied.

### Teorettinen tietojenkäsittelytiede

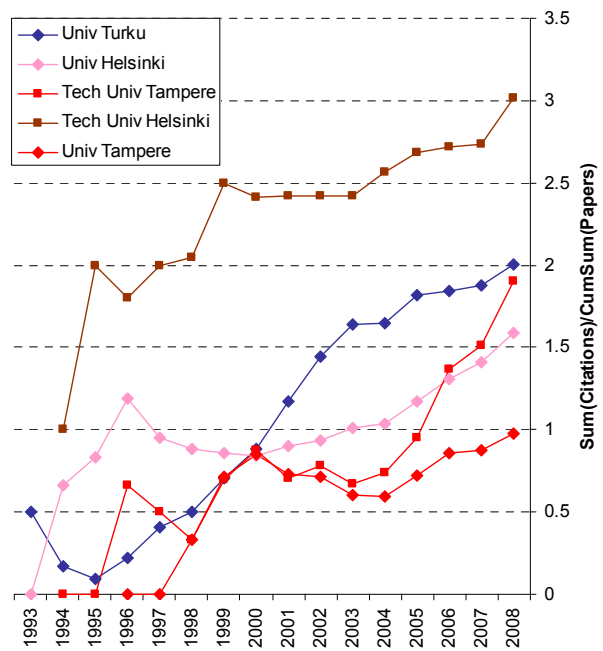
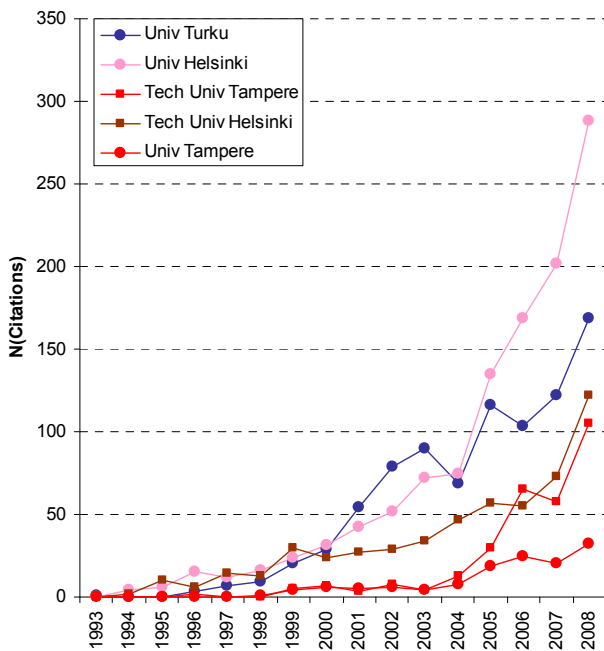
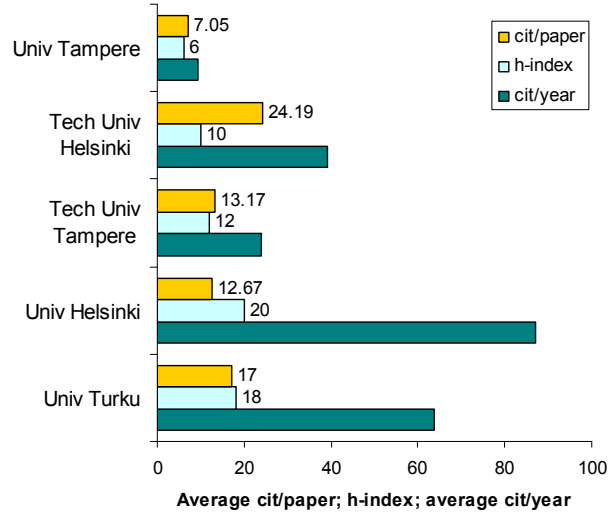
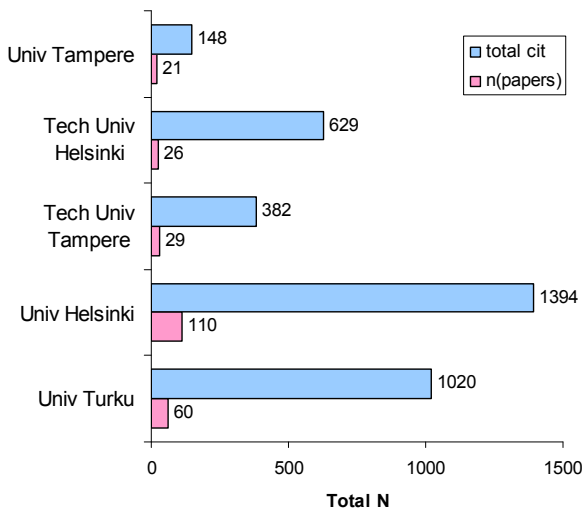
Aineistossa käytettiin WOS-luokkaa computer science, theory and methods, joka tietokannan kuvauksen mukaan sisältää kokeellisiin prosessointimenetelmiin tai ohjelmointitekniikoihin liittyviä lähteitä. Julkaisuaineistossa tämä luokka sisältää niin yhteyksiä sovellettuun matematiikkaan kuin muihin tietojenkäsittelytieteisiin. Vertailussa Turun yliopisto sijoittuu keskitasolle.



Kuva 14. Teoreettinen tietojenkäsittelytiede, sitaatio- ja julkaisumäärät. WOS-luokka computer science, theory and methods.

### Matemaattinen biologia

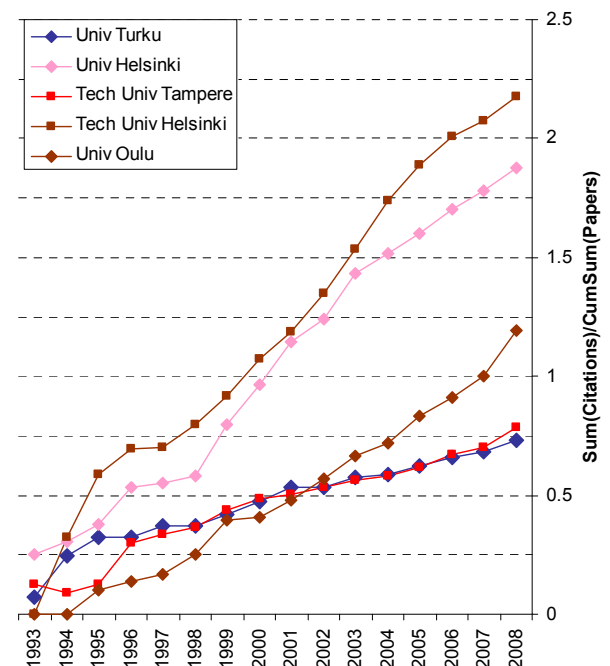
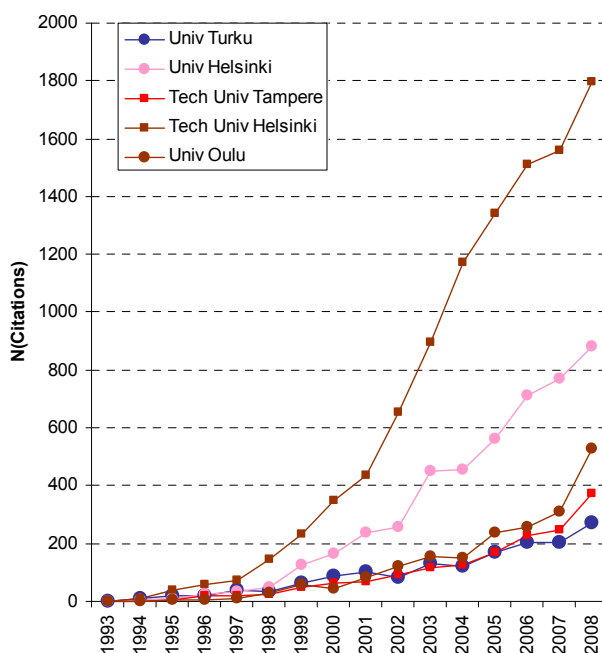
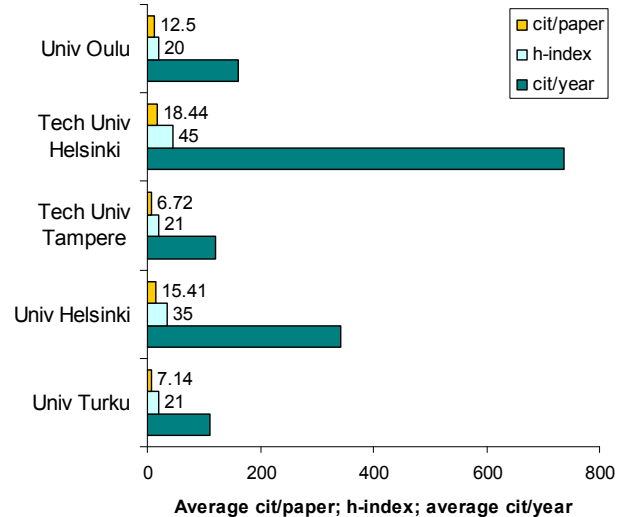
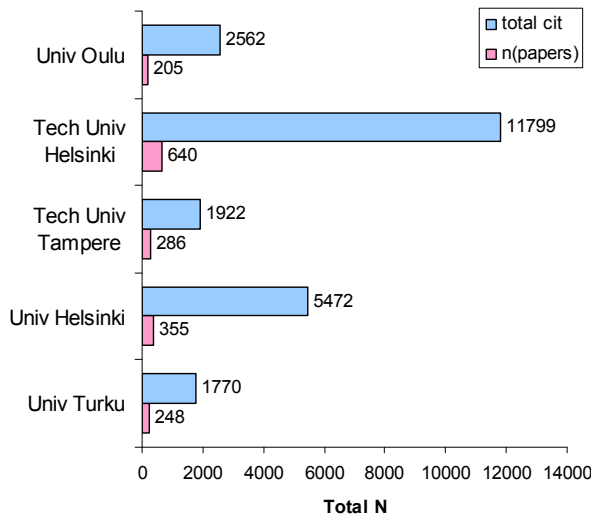
WOS-luokka mathematical & computational biology sisältää julkaisufoorumeita, joiden aihepiirit käsittelevät biologisten systeemien, prosessien tai ongelmien käsittelyssä käytettyjä matemaattisia, tilastollisia tai laskennallisia menetelmiä. Turun yliopiston sijoitus on vertailun toiseksi paras kaikilla indikaattoreilla.



Kuva 15. Matemaattinen biologia, sitaatio- ja julkaisumäärät. WOS-luokka mathematical & computational biology.

### Sovelletun tietojenkäsittelytieteen ala

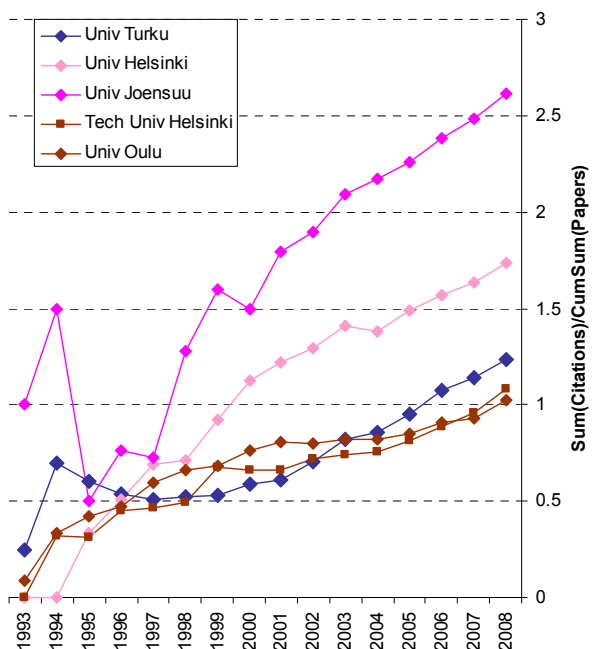
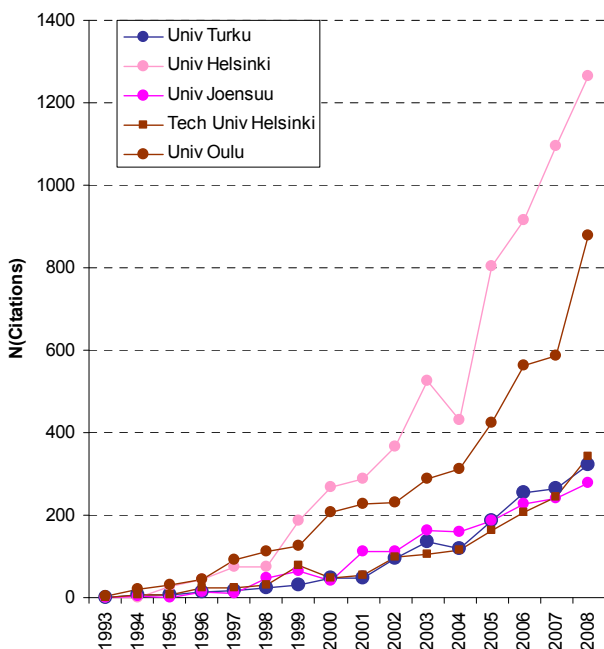
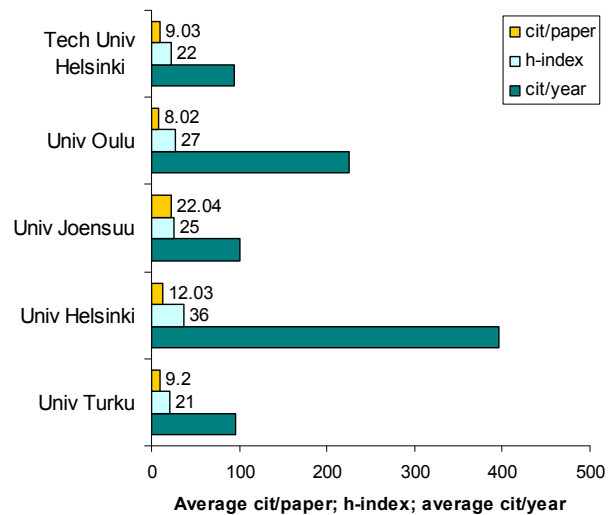
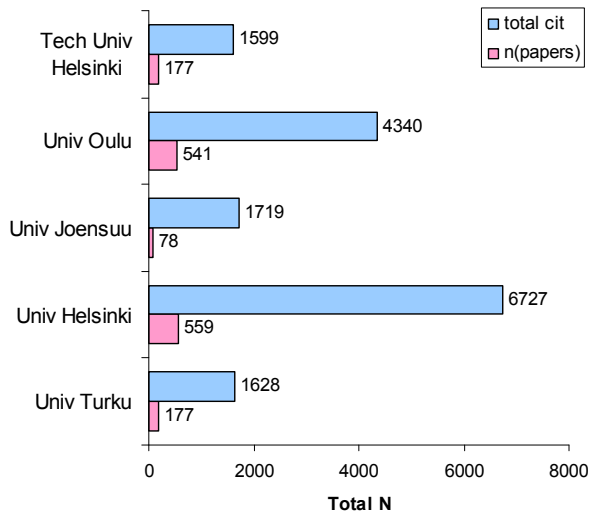
Sovelletun tietojenkäsittelytieteen ala muodostettiin WOS-luokista computer science, artificial intelligence; computer science, hardware & architecture; computer science, information systems; computer science, interdisciplinary applications ja computer science, software engineering. Turun yliopiston sitaatiokehitys on nouseva, mutta tasoltaan sitaatiokäyrät ovat vertailun alhaisimpia.



Kuva 16. Tietojenkäsittelytieteen soveltavat alat, sitaatio- ja julkaisumäärät. WOS-luokat computer science, artificial intelligence; computer science, hardware & architecture; computer science, information systems; computer science, interdisciplinary applications ja computer science, software engineering.

### Geotieteet

Geotieteiden kokonaisuus muodostettiin WOS:n maantieteen ja geologian alan luokista geochemistry & geophysics; geography; geography, physical; geology; geosciences, multidisciplinary; mineralogy ja remote sensing. Maantiede (geography) sijoittuu tutkimusalana ja julkaisutoiminnaltaan luonnontieteiden ja yhteiskuntatieteiden välimaastoon, ja WOS:ssa sen lähdetietokantana on SSCI (74 julkaisusarjaa). WOS:n aineiston perusteella merkittävimmät geotieteiden julkaisijat ovat Helsingin ja Oulun yliopisto. Turun yliopisto on sitaatio- ja julkaisumäärältään kolmannella tilalla. Sitaatiokehitys on nouseva.



Kuva 17. Geotieteiden julkaisu- ja sitaatiomäärät. WOS-luokat geochemistry & geophysics; geography; geography, physical; geology; geosciences, multidisciplinary; mineralogy ja remote sensing.

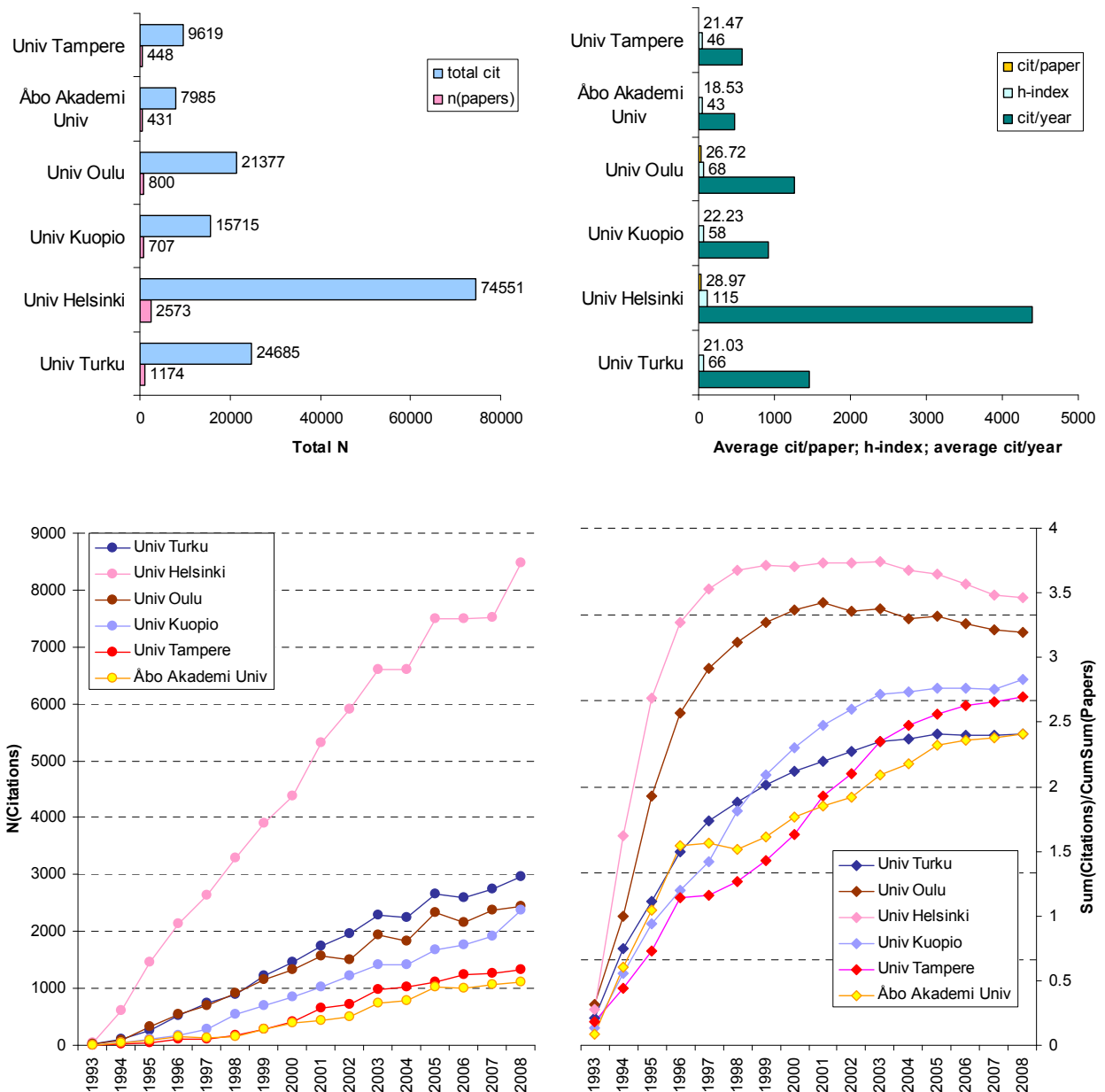
### Bio- ja lääketieteet

Bio- ja lääketieteiden eri tutkimusalat ovat Turun yliopiston kahdessa tiedekunnassa vahvasti edustettuina ja tutkimusta tehdään yhteistyönä eri yksiköiden ja tieteenalojen välillä. Analyysia ei kuitenkaan tehty ryhmittelemällä Web of Sciencen tieteenaloja Turun yliopiston tutkimussuuntauksien mukaisesti, vaan siinä käytettiin suoraan niitä WOS:n luokkia joiden tutkimusta yliopistossa merkittävästi esiintyy. Monet tieteenalaluokat ovat sisällöltään väljiä, julkaisumäärät ovat yksittäisilläkin aloilla melko suuret, ja eri yliopistojen tutkimuksen vertailu on yksinkertaisempaa käytettäessä valmiita luokkia.



## Biokemia ja molekyylibiologia

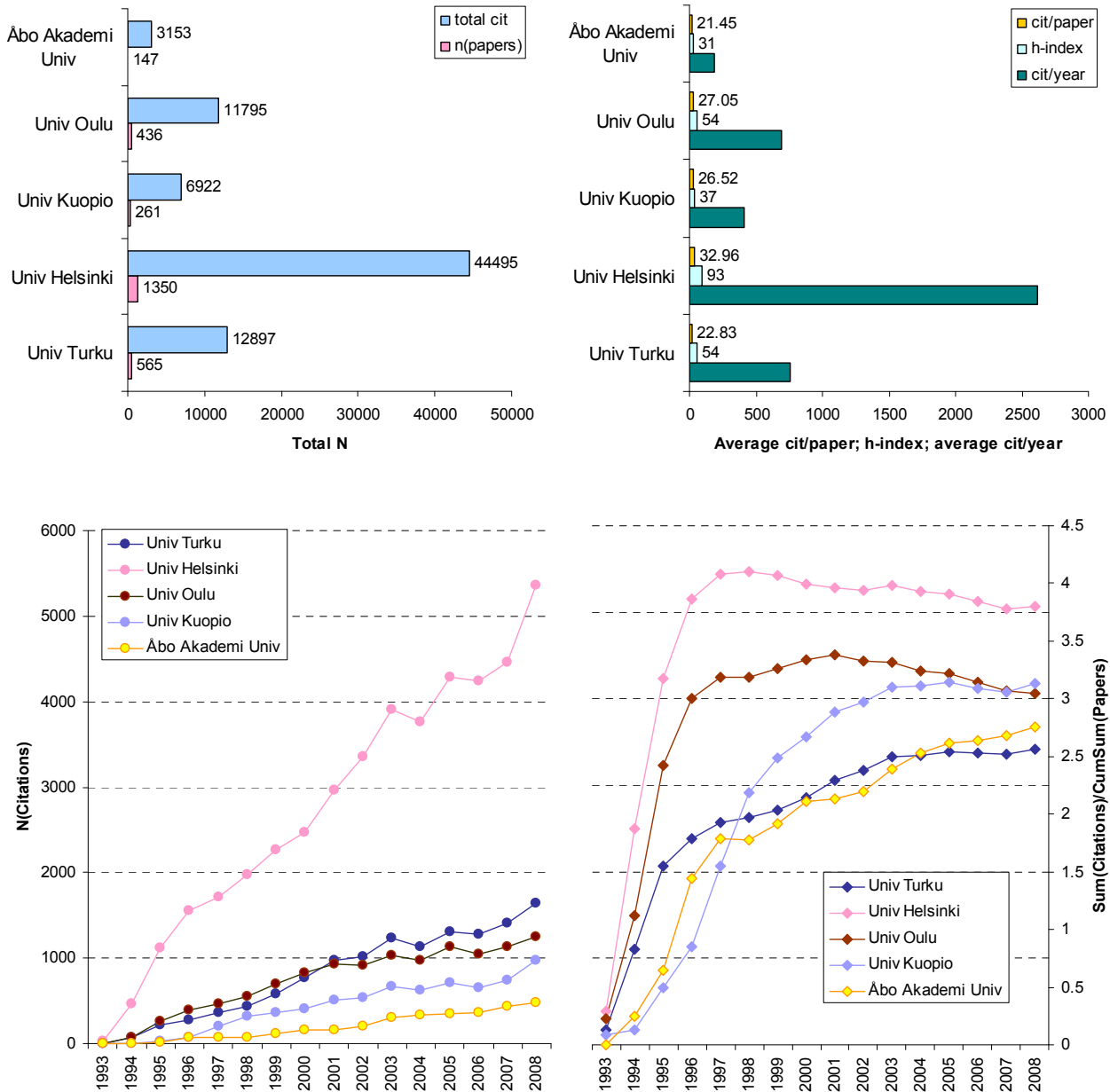
Biokemian ja molekyylibiologian alaa vastaa WOS-luokka biochemistry & molecular biology. Turun yliopiston viittausten kokonaismäärä on maan toiseksi korkein, joskin selkeästi jäljessä Helsingin yliopistosta. Viittausten kertymä julkaisua kohden on keskitasoa. Tutkimusalan kilpailutilanne näyttää olevan muutoksessa. Helsingin ja Oulun yliopistojen sitaatiokertymä julkaisua kohden on ollut viime vuodet laskussa ja Turun yliopisto on asettunut vakioiselle tasolle, kun taas Kuopion ja Tampereen yliopistot sekä Åbo Akademi ovat nousussa.



Kuva 18. Biokemia ja molekyylibiologia, sitaatio- ja julkaisutiedot. WOS-luokka biochemistry & molecular biology.

## Solubiologia

Solubiologian aineisto koottiin WOS-luokasta cell biology. Tilanne solubiologiassa on hyvin samankaltainen kuin biokemiassa ja molekyylibiologiassa: Turun yliopiston kokonaissitaatiokertymä on maan toiseksi korkein, samoin vuosittaiset sitaatioluvut, mutta sitaatiokertymä julkaisua kohden vain keskitasoa. Sitaatiokehityskäyrä on tasaantunut vertailun alhaisimmalle tasolle.

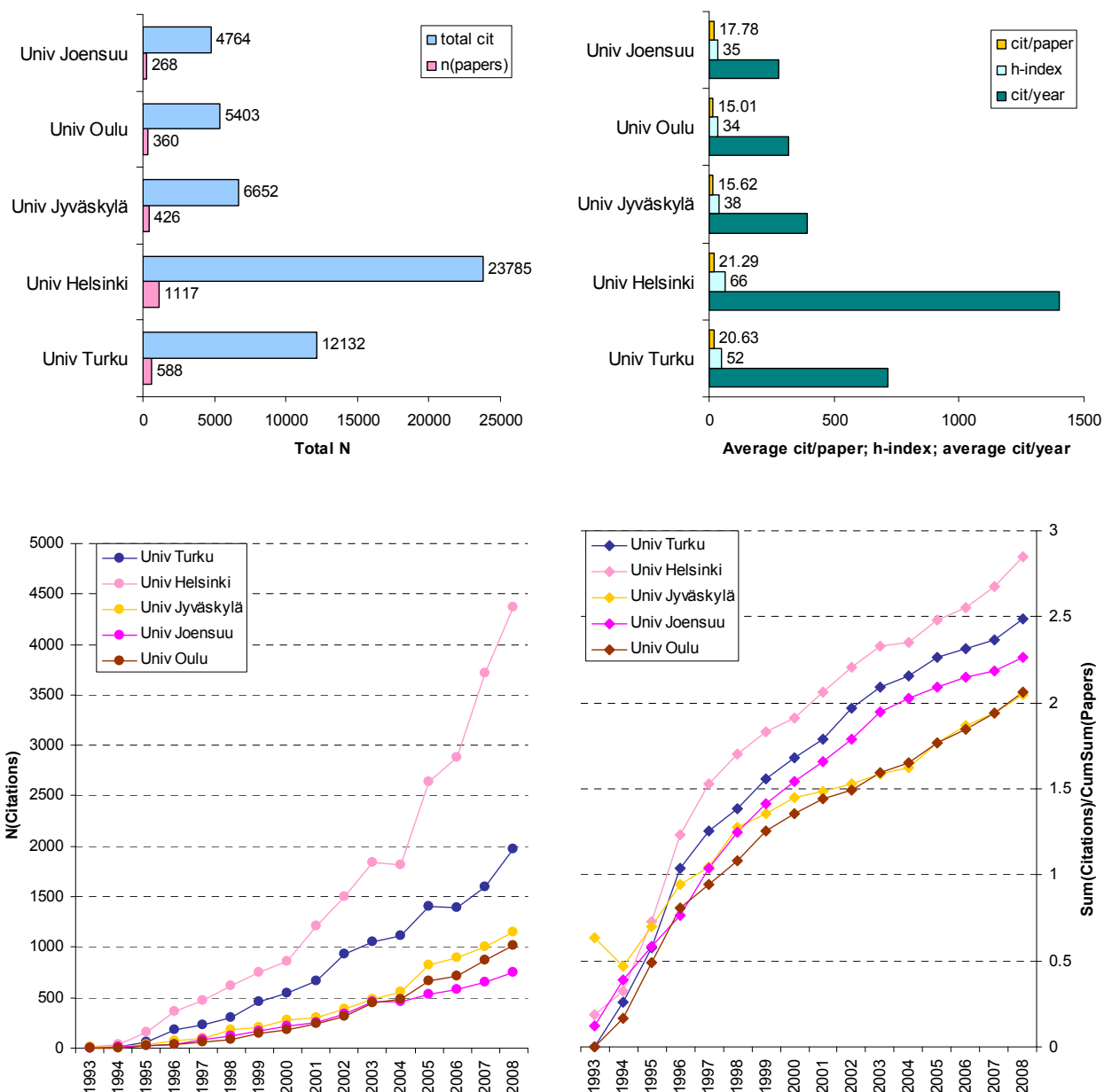


Kuva 19. Solubiologia, julkaisu- ja sitaatiotiedot. WOS-luokka cell biology.

## Ekologia

Ekologian alaa vastaa WOS-luokka ecology. Ekologian tutkimus menestyy hyvin kansallisessa vertailussa. Sekä kokonaissitaatiokertymä että julkaisukohtainen sitaatiokertymä ovat maan toiseksi korkeimpia. Sitaatiokehityskäyrässä ero johtavaan Helsingin yliopistoon on kuitenkin lievästi

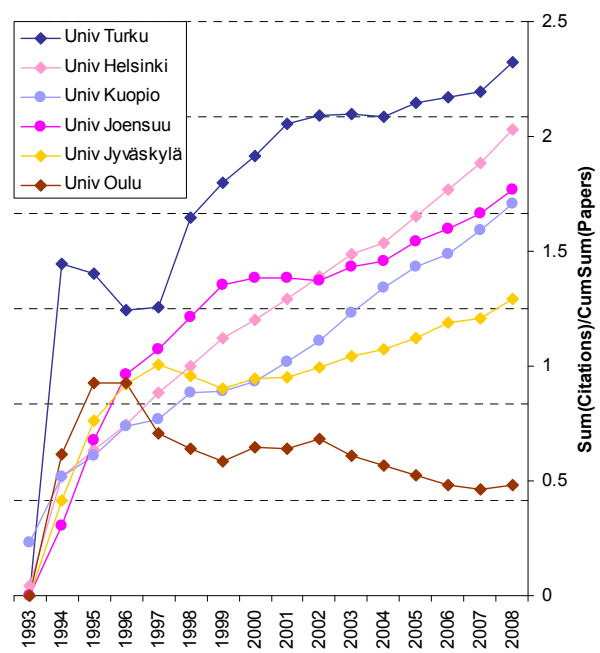
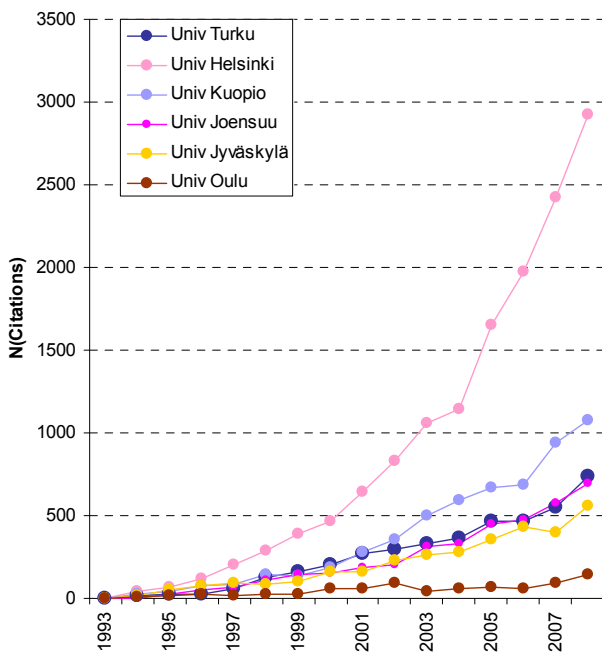
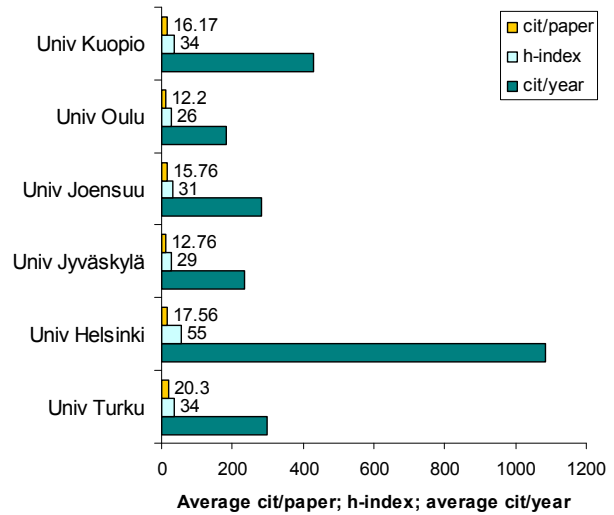
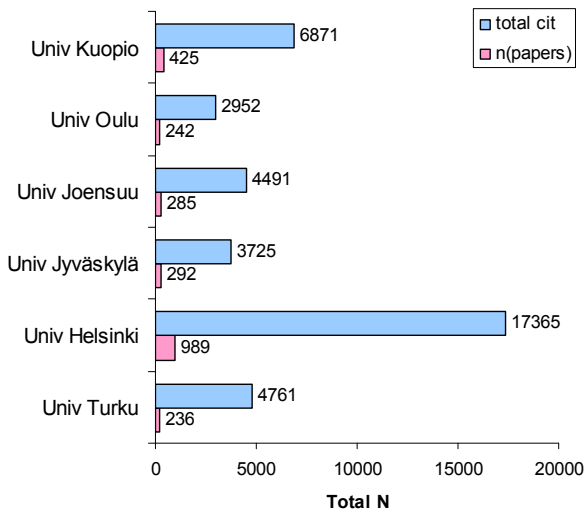
kasvamassa, vaikka myös Turun yliopiston osalta sekä vuosittainen sitaatiomäärä että sitaatiokehitys ovat selvässä kasvussa.



Kuva 20. Ekologia, julkaisu- ja sitaatiomäärät. WOS-luokka ecology

### Ympäristötieteet ja biodiversiteettitutkimus

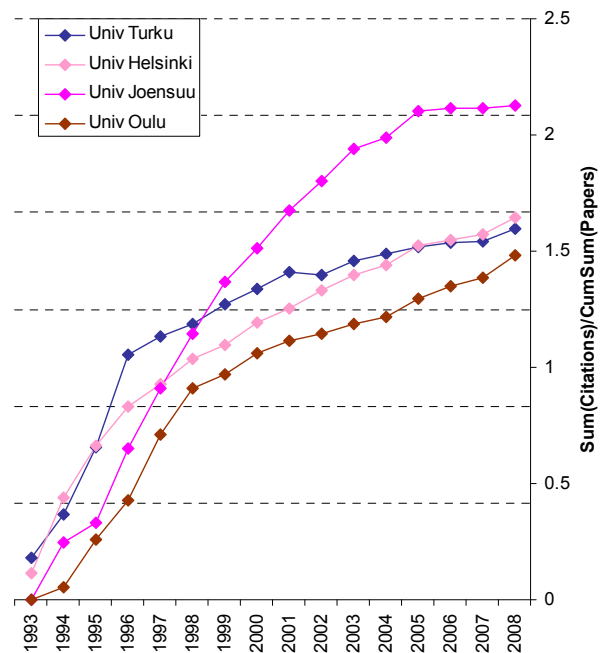
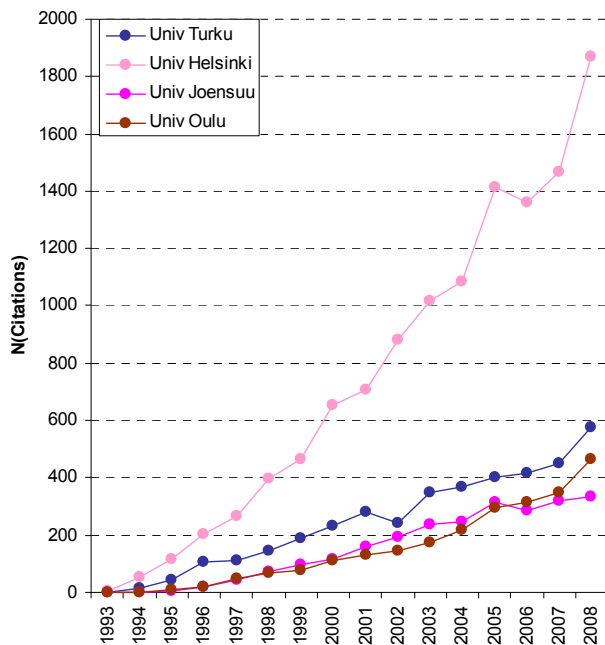
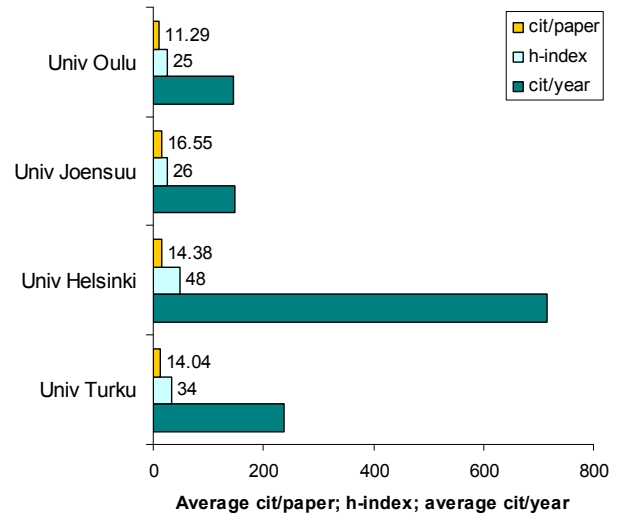
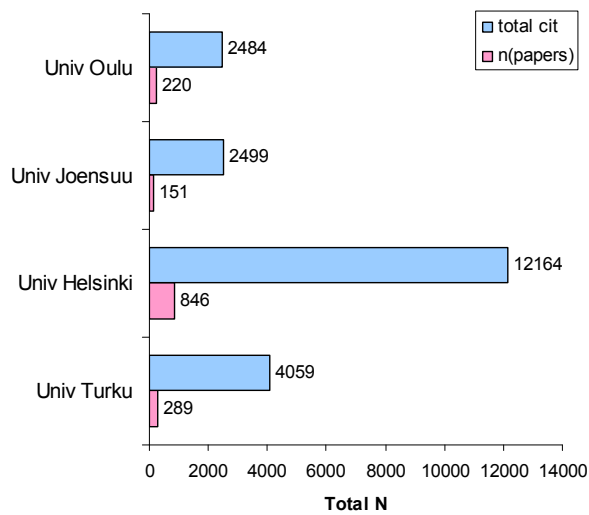
Web of Sciencen luokka environmental sciences sisältää laajasti ympäristötieteen tutkimusta, toksikologiasta ja ympäristön pilaantumisesta ympäristögeologiaan, maaperän suojeluun ja ilmastonmuutoksen tutkimukseen. Alaan yhdistettiin WOS-luokka biodiversity conservation, joka sisältää eliöiden ja ekosysteemien suojeluun liittyvää tutkimusta. Turun yliopisto on julkaisumäärältään vertailun alhaisin ja kokonaissitaatiomäärältään keskitasoa. Julkaisumäärään suhteutettu sitaatiomäärä, kuten myös sitaatiokehitys, on vertailun korkein.



Kuva 21. Ympäristötieteiden ja biodiversiteetin tutkimus, WOS-luokat biodiversity conservation ja environmental sciences, julkaisu- ja sitaatiotiedot.

### Kasvitiede

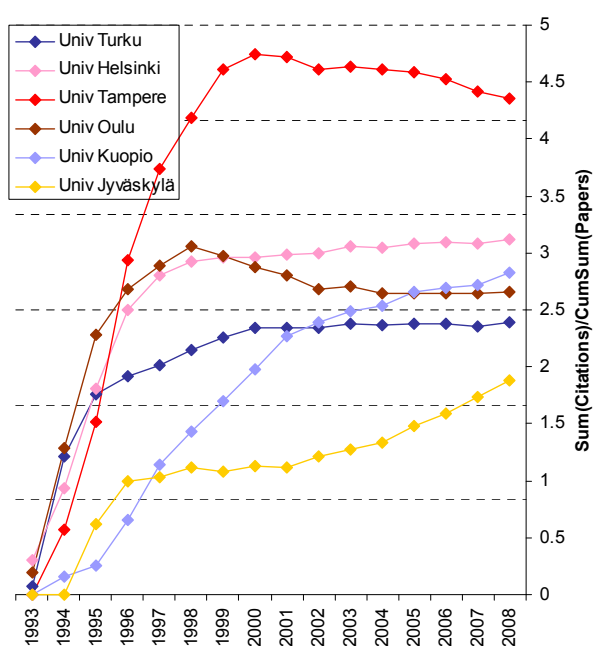
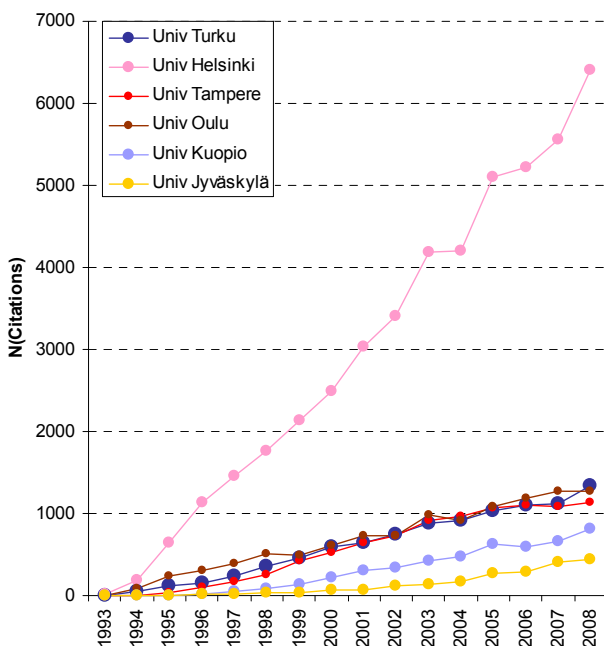
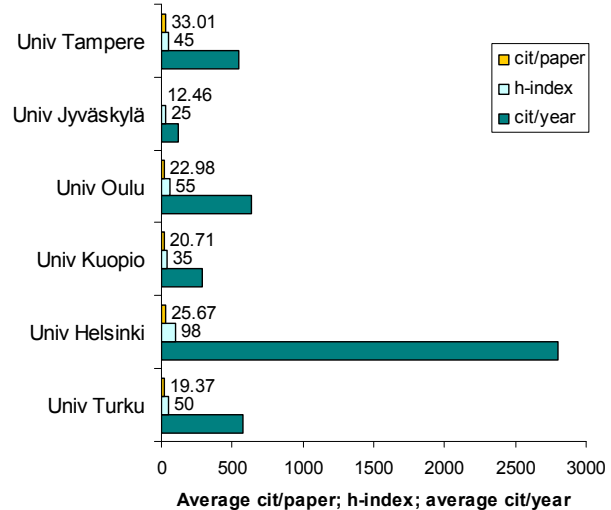
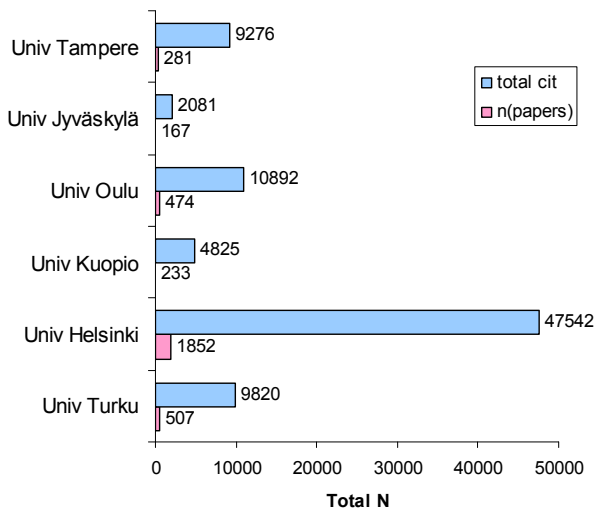
Web of Sciencen plant sciences -kategoria sisältää kasvitieteen tutkimusta hyvin laaja-alaisesti määriteltynä, systematiikan ja kasviyhteisöjen tutkimuksesta solutason biokemiallisiin julkaisuihin. Turun yliopiston kasvitieteen sitaatiokertymä on maan toiseksi korkein, joskin selkeästi alhaisempi kuin Helsingin yliopiston. Julkaisumäärään suhteutettu sitaatiokertymä on edelleen maan toiseksi korkein Joensuun yliopiston jälkeen. Sitaatiokehitys näyttää olevan kasvusuunnassa.



Kuva 22. Kasvitiede, WOS-luokka plant sciences, julkaisu- ja sitaatiotiedot.

### Genetiikka

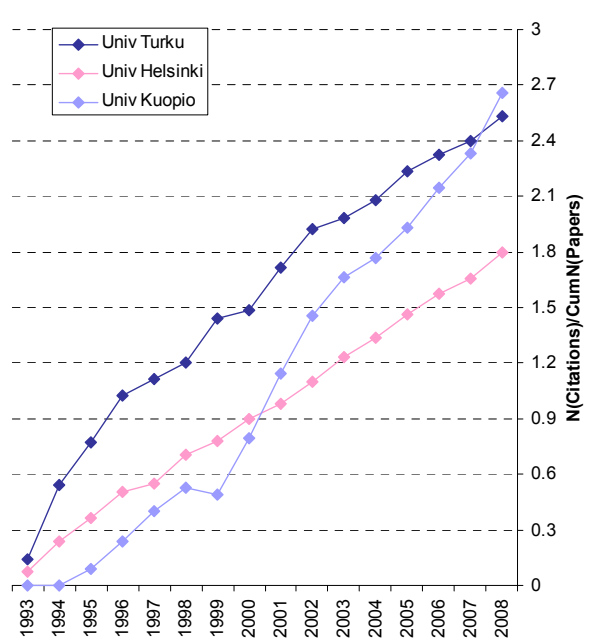
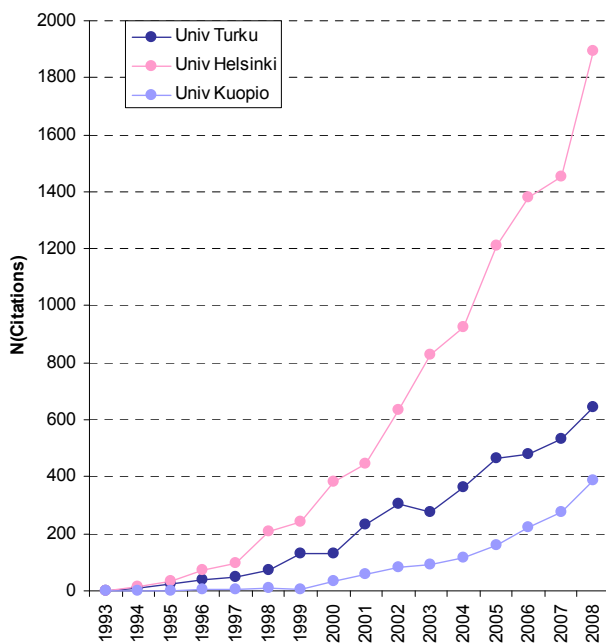
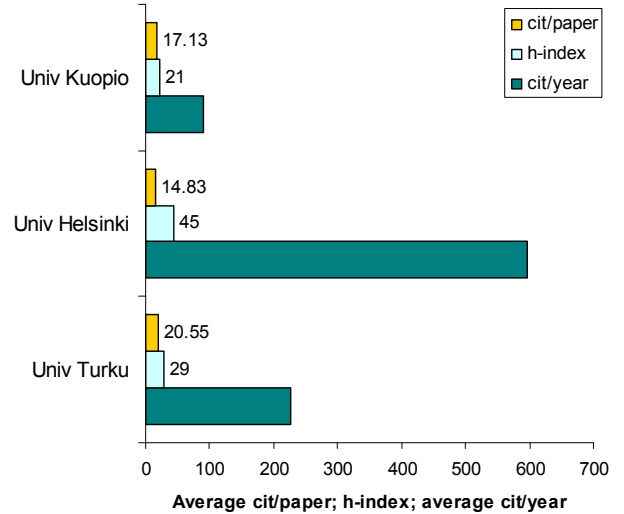
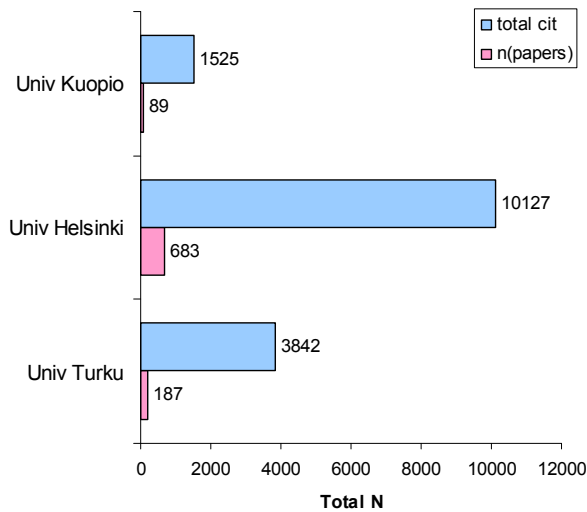
Genetiikan alan tutkimuksen vertailuun käytettiin WOS-luokkaa genetics & heredity. Turun yliopiston julkaisumäärä on vertailun toiseksi suurin, kun taas julkaisuihin suhteutettu sitaatioluku ja sitaatiokehitys on vertailun keskitasoa.



Kuva 23. Genetiikka, WOS-luokka genetics & heredity, julkaisu- ja sitaatiotiedot.

### Elintarviketieteet

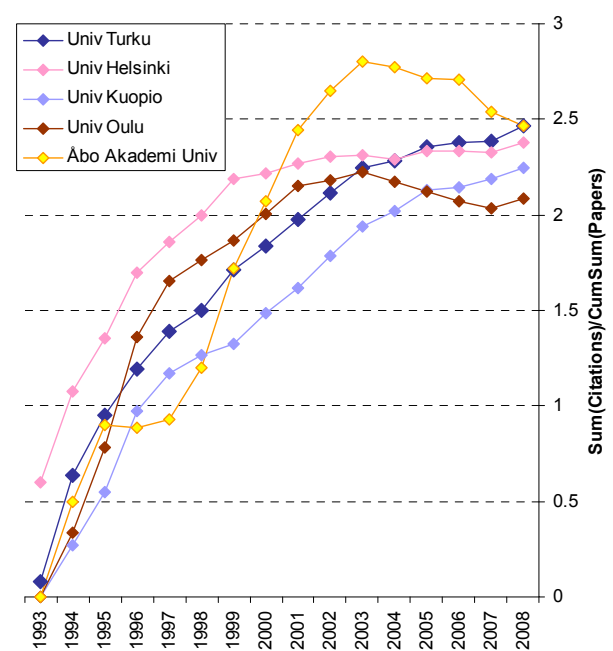
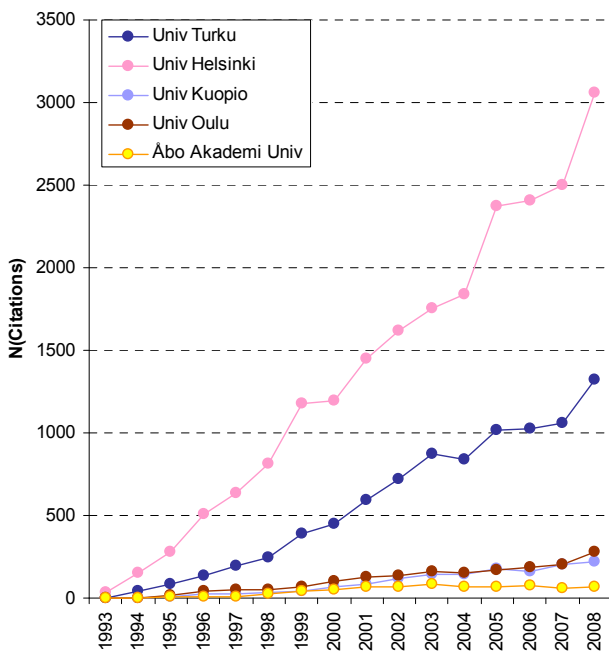
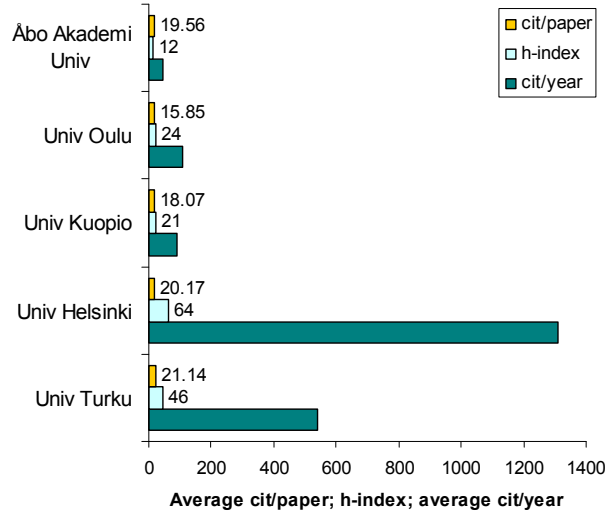
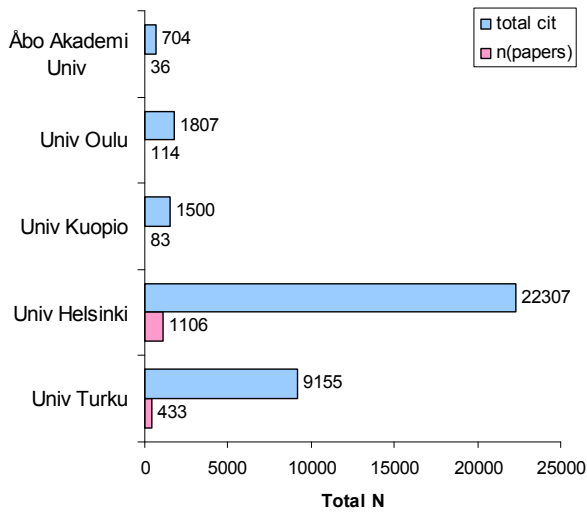
Elintarviketieteiden tutkimusalan aineiston koostamiseen käytettiin WOS-luokkaa food science & technology. Tieteenalokategoriaan kuuluu mm. ravinnon lisä- ja vierasaineiden tutkimusta, elintarvikekemian, biokemian, mikrobiologiaa sekä ja elintarviketuotantoon, elintarvikkeiden laatuun ja turvallisuuteen liittyvää tutkimusta. Turun yliopiston osalta suurin osa alan julkaisuista kytkeytyy elintarvikekemiaan. Helsingin yliopistolla on ylivoimaisesti suurin julkaisutuotanto, mutta Turun yliopiston julkaisukohtainen sitaatiomäärä on selvästi korkein. Sitaatiokehityksellä kuvattuna Turun yliopiston asema on vahva, joskin Kuopion yliopiston viimeaikainen kehitys on ollut voimakkaammin nouseva.



Kuva 24. Elintarviketieteet, WOS-luokka food science & technology, julkaisu ja sitaatiotiedot.

### Mikrobiologia

Mikrobiologia esiintyy Web of Sciencessä omana luokkanaan microbiology, joka sisältää mikro-organismien perus- ja soveltavan tutkimuksen. Mikrobiologian tutkimus on Turun yliopistossa vahvaa. Sitaatiokertymä on selkeästi maan toiseksi korkein ja julkaisukohtainen sitaatiokertymä kansallisesti kilpailukykyinen minkä tahansa yliopiston kanssa.

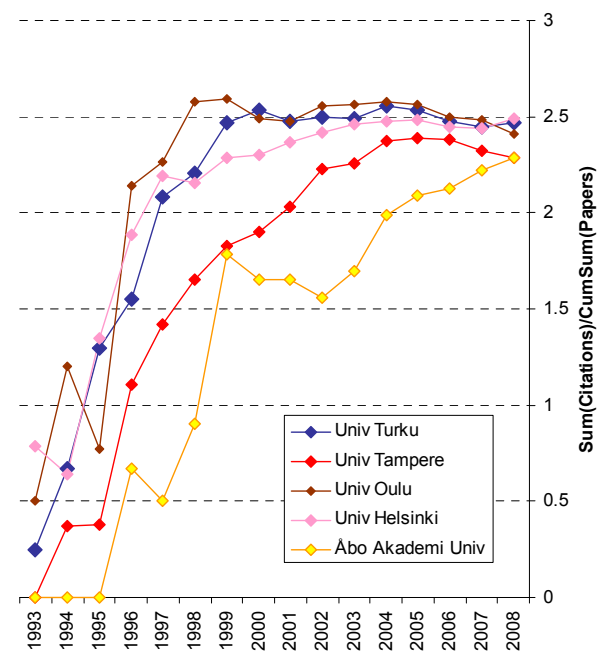
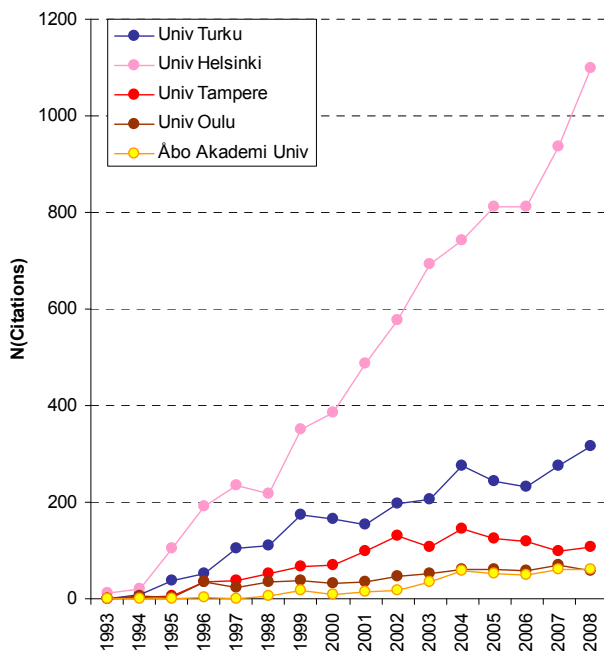
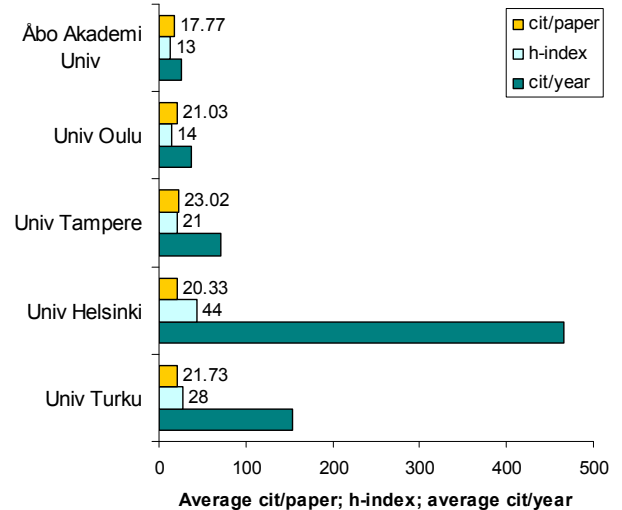
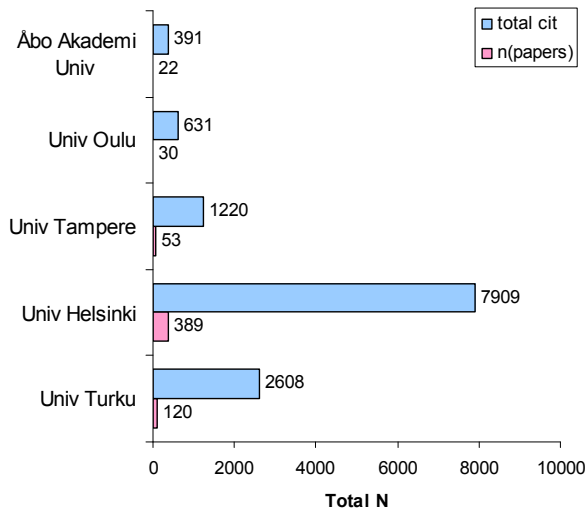


Kuva 25. Mikrobiologia, julkaisu- ja sitaatiotiedot. WOS-luokka microbiology.

### Virologia

Virologian tutkimusala vastaa WOS-luokka virology. Julkaisu- ja sitaatiolukujen mukaan Turun yliopisto on Helsingin yliopiston jälkeen toisena vertailussa. Vuosittaiset sitaatioluvut ovat kasvussa. Turun yliopiston sitaatiokehitys on lievästi taantuva, mutta tasoltaan vertailun huipulla.

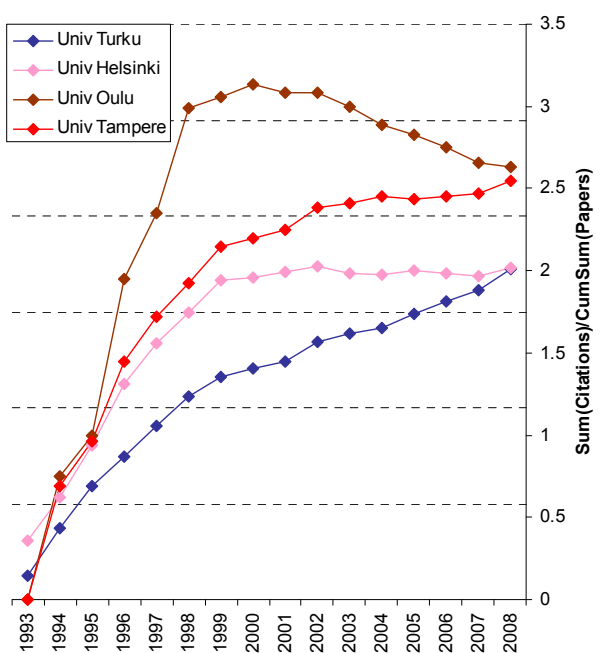
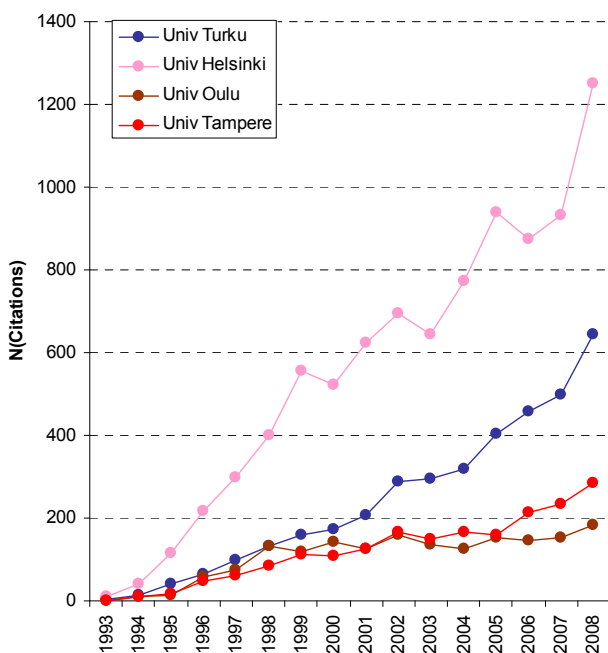
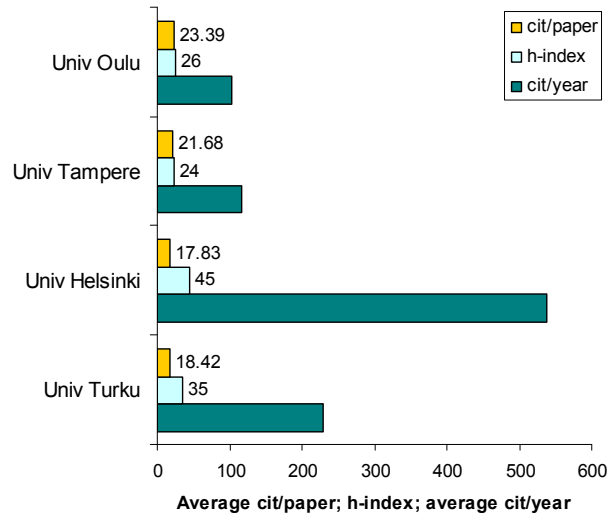
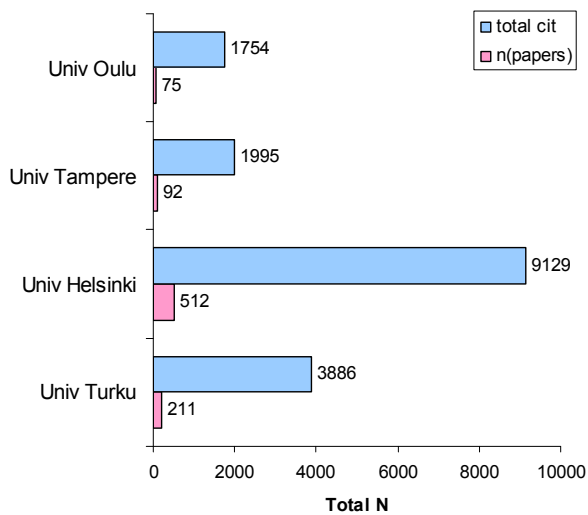




Kuva 26. Virologia, WOS-luokka virology, julkaisu- ja sitaatiotiedot.

### Infektiotaudit

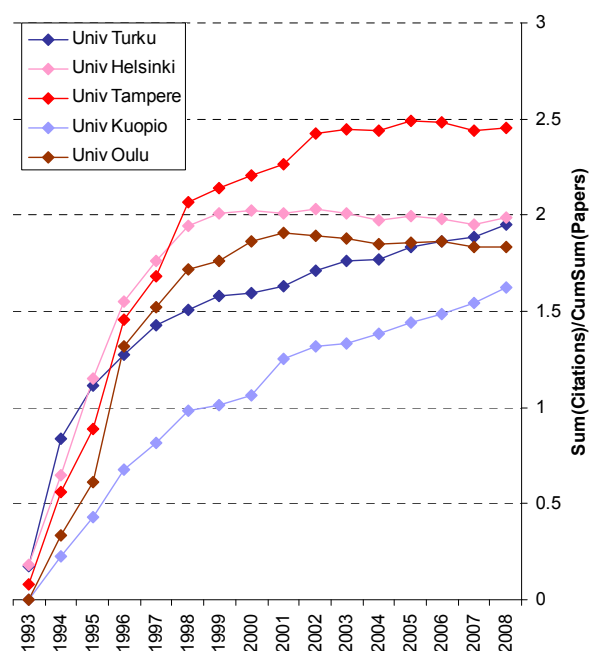
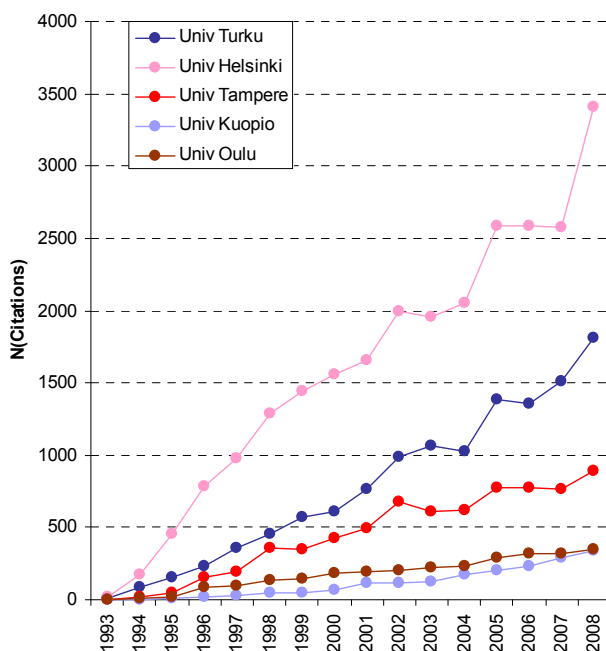
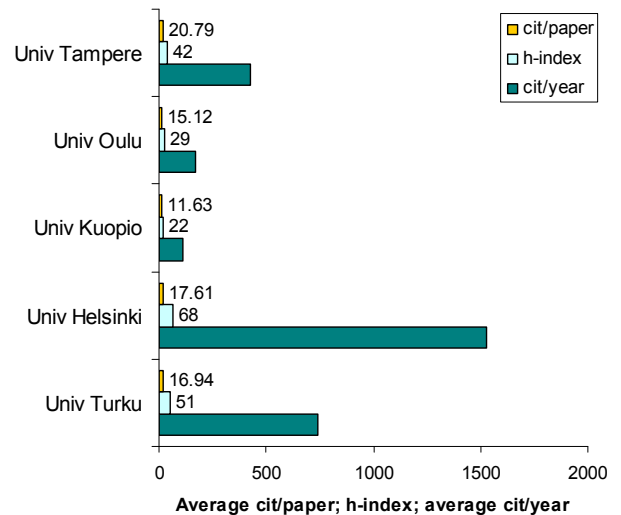
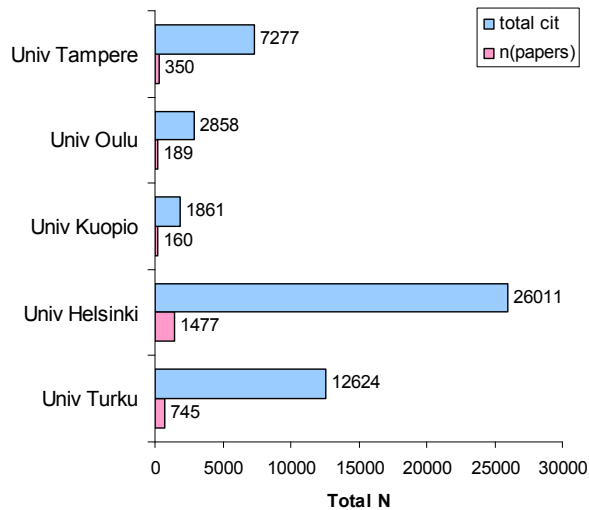
Tutkimusalaan vastaa WOS-luokka infectious diseases. Vertailun neljästä yliopistosta Turun yliopisto on julkaisumäärän ja sitaatiokertymän mukaan toisella sijalla Helsingin yliopiston jälkeen. Julkaisukohtainen sitaatioluku on kuitenkin vähemmän julkaisevilla yliopistoilla korkeampi. Sitaatiokertymä on nouseva, mutta tasoltaan vertailun alhaisin.



Kuva 27. Infektiotaudit, WOS-luokka infectious diseases, julkaisu- ja sitaatiotiedot.

### Immunologia

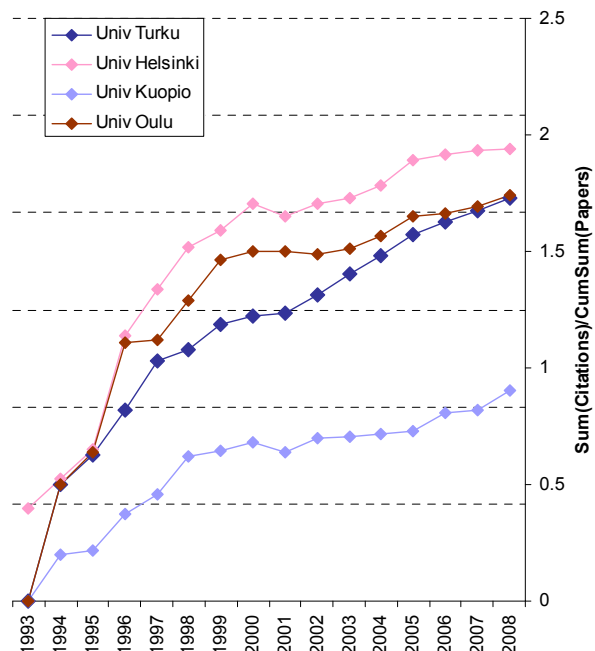
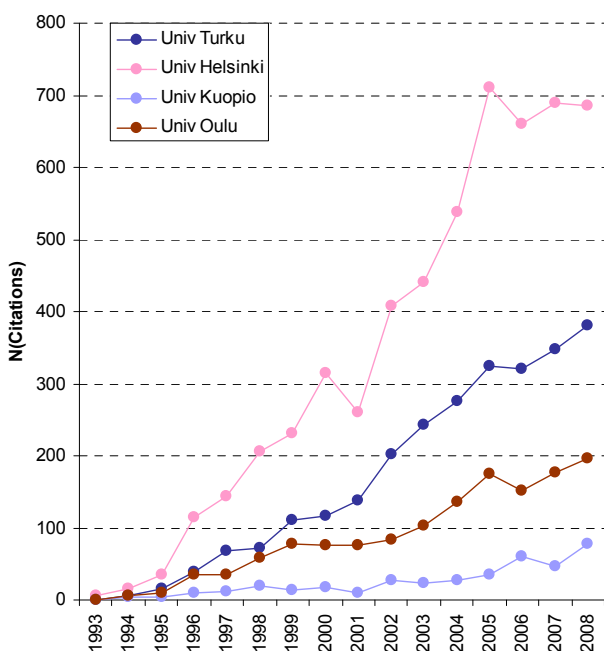
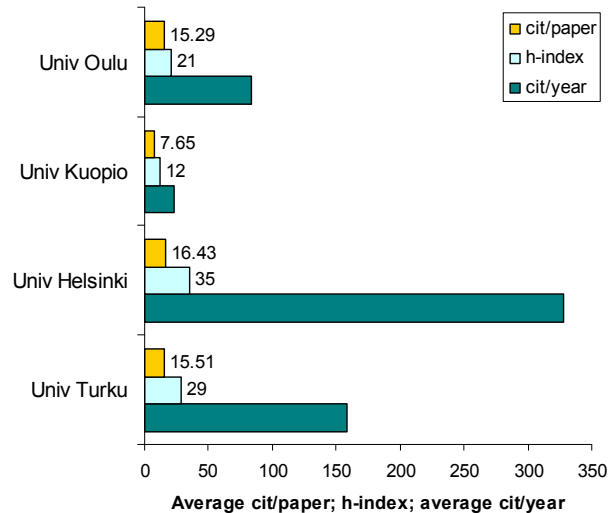
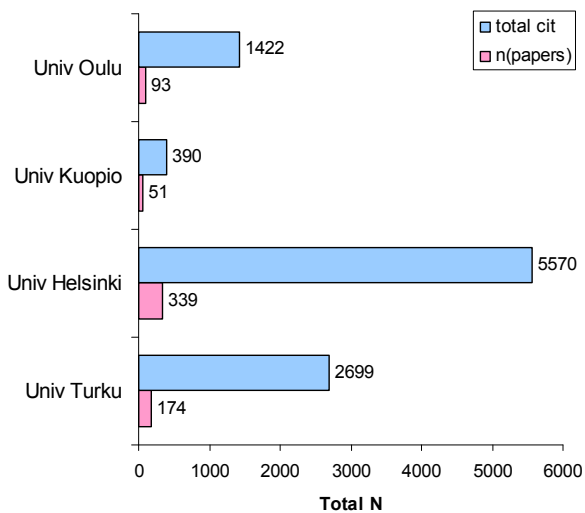
Myös immunologian (WOS-luokka immunology) sitaatiokertymä on selkeästi maan toiseksi korkein, eikä sitaatiokertymä suhteutettuna julkaisumäärään jää paljontaan jälkeen tässä suhteessa parhaiten menestyvästä Tampereen yliopistosta. Alan sitaatiokehitys Turun yliopistossa on nouseva.



Kuva 28. Immunologia, WOS-luokka immunology, julkaisu- ja sitaatiotiedot.

### Lisääntymisbiologia

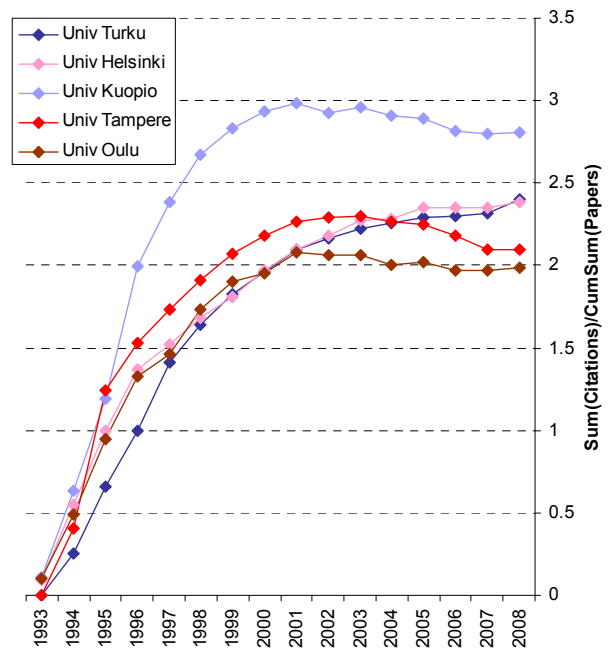
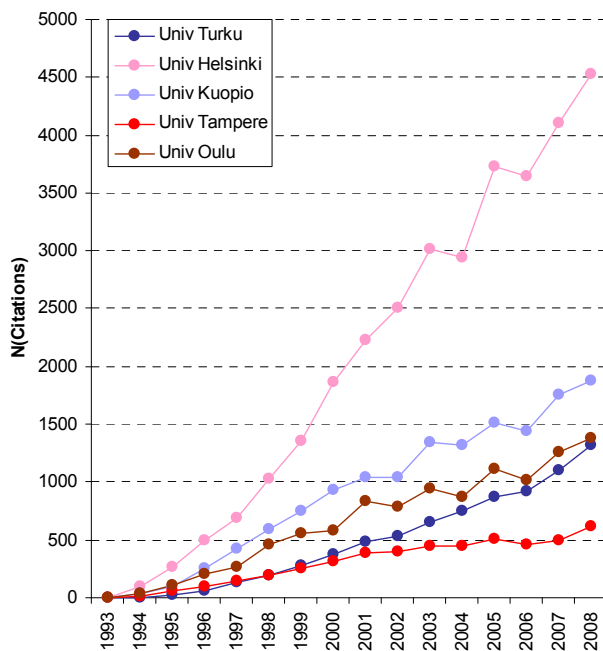
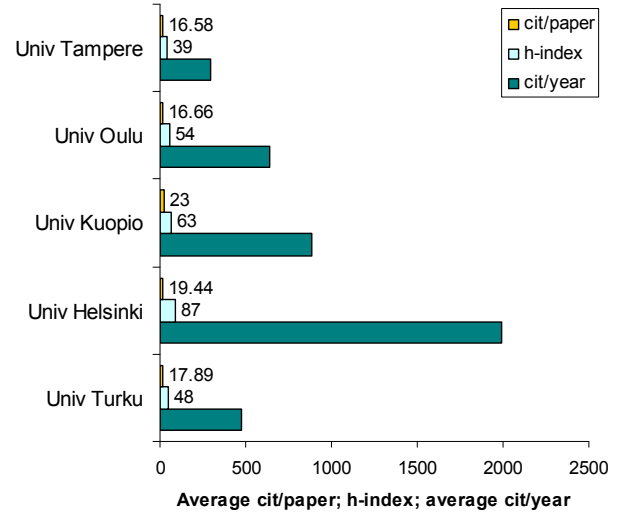
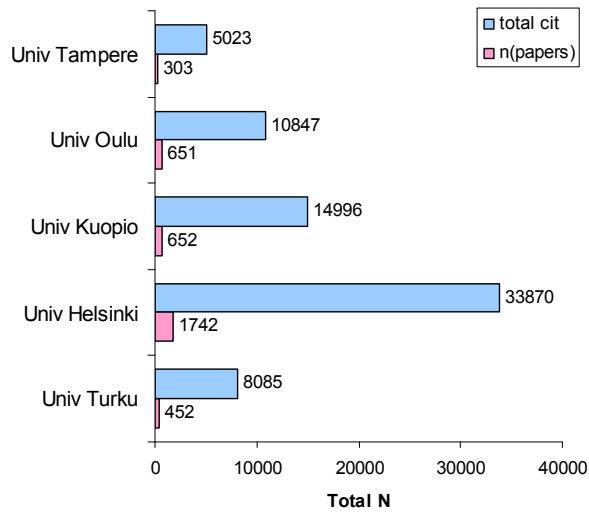
Lisääntymisbiologian alaa vastaa Web of Sciencessä tieteenalakategoria reproductive biology. Tilanne lisääntymisbiologian osalta on hyvin samankaltainen kuin mikrobiologiassa. Sitaatioker-tyelmä on selkeästi maan toiseksi korkein ja suhteutettuna julkaisumäärään se on kansallisesti kilpailukykyinen. Sitaatiokehitystrendi on selvästi nouseva.



Kuva 29. Lisäntymisbiologia, WOS-luokka reproductive biology, julkaisu- ja sitaatiotiedot.

### Sydän- ja verisuonitutkimus

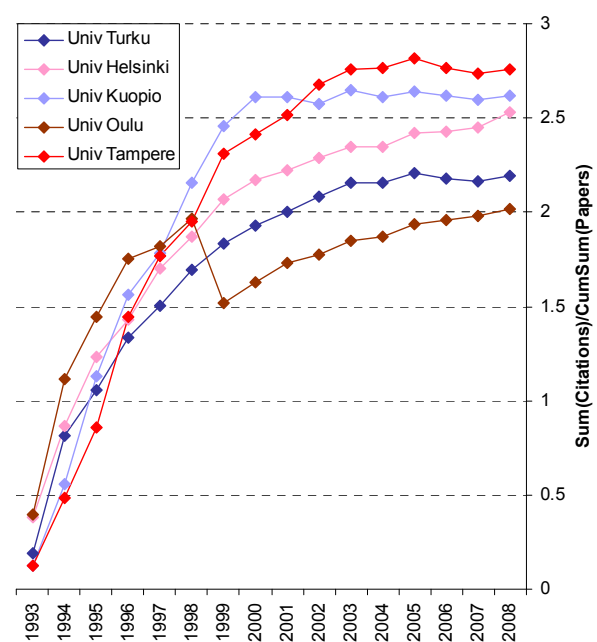
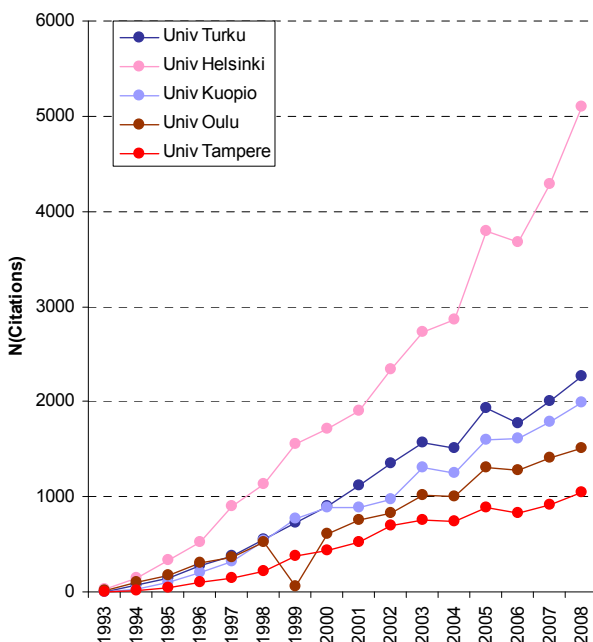
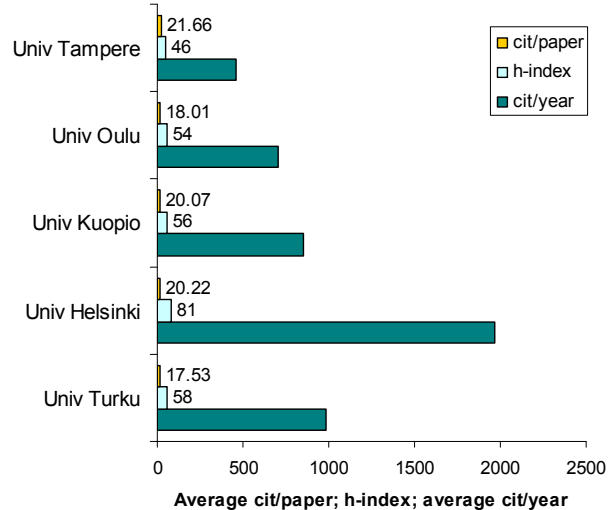
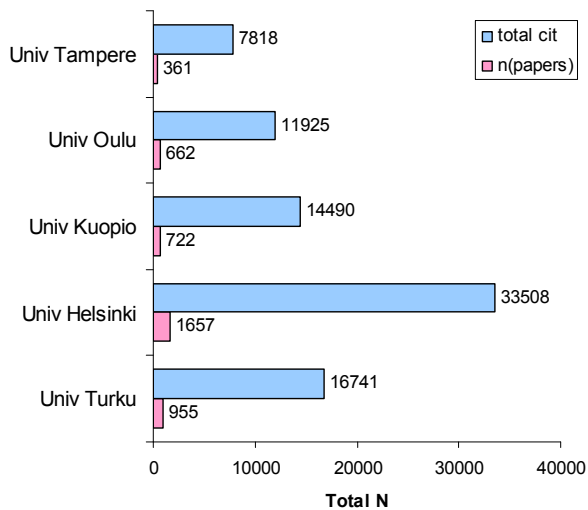
Sydän- ja verisuonitutkimuksen ala muodostettiin WOS-luokista cardiac & cardiovascular systems ja peripheral vascular disease. Turun yliopisto on vertailussa maan keskitasoa sekä kokonaissitaatiokertymällä että sitaatio- ja julkaisukertymän suhteella mitattuna. Vuotuinen sitaatiomäärä ja sitaatiokehitys ovat kuitenkin kasvusuunnassa ja sitaatiokehityksellä arvioituna Turun yliopisto asettunee jatkossa vertailun toiselle sijalle.



Kuva 30. Sydän- ja verisuonitutkimus, WOS-luokat cardiac & cardiovascular systems ja peripheral vascular disease, julkaisu- ja sitaatiotiedot.

### Endokrinologia ja metaboliatutkimus

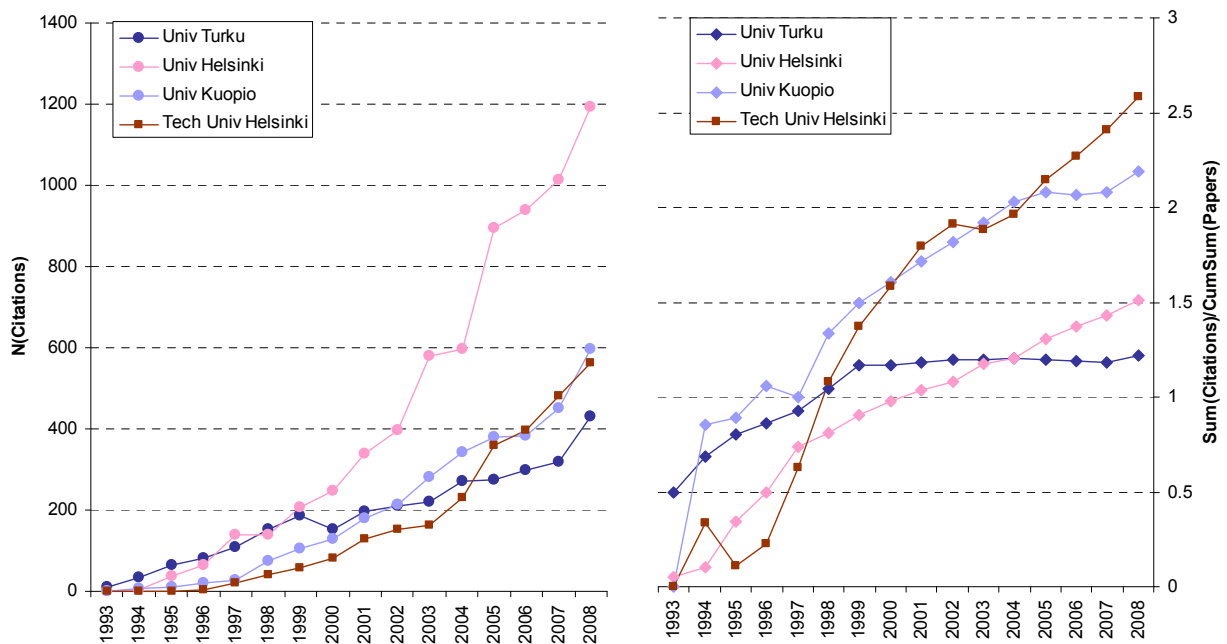
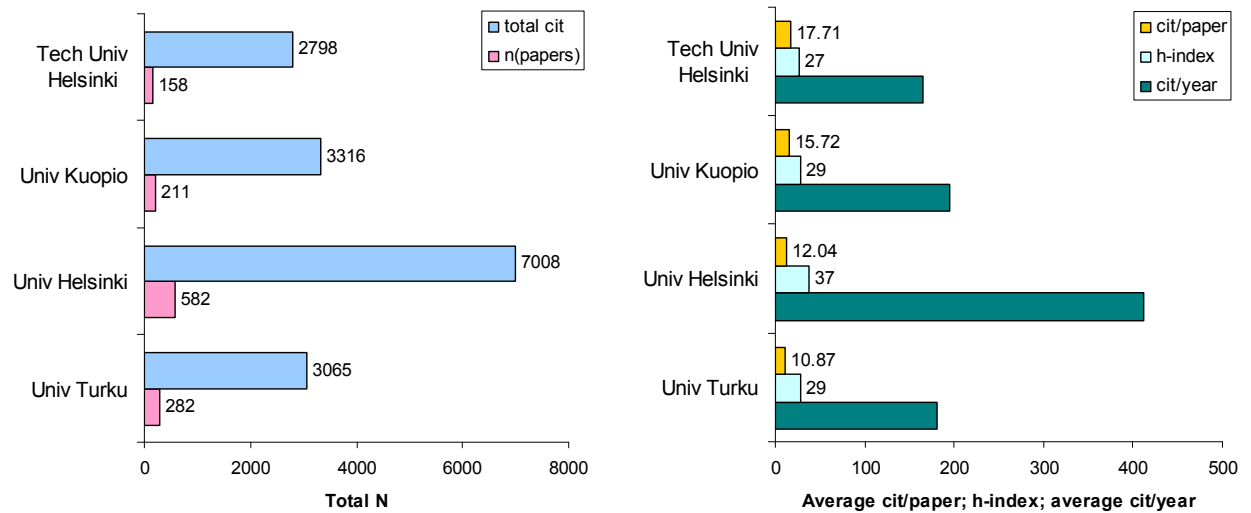
Tutkimusala vastaa WOS-luokka endocrinology & metabolism. Myös endokrinologian ja aineenvaihduntasairauksien tutkimuksessa Turun yliopiston sitaatiokertymä on maan toiseksi korkein ja sitaatiokertymä julkaisua kohden on keskitasoa.



Kuva 31. Endokrinologia ja metaboliatutkimus, WOS-luokka endocrinology & metabolism, julkaisu- ja sitaatiotiedot.

### Lääketieteellinen kuvantaminen

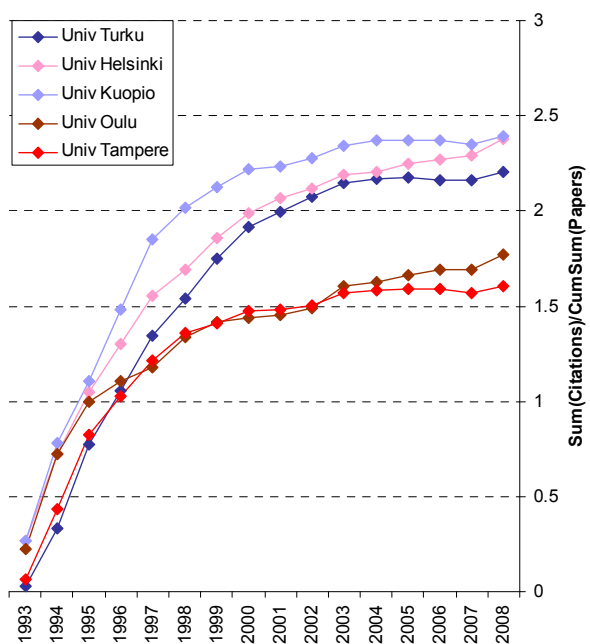
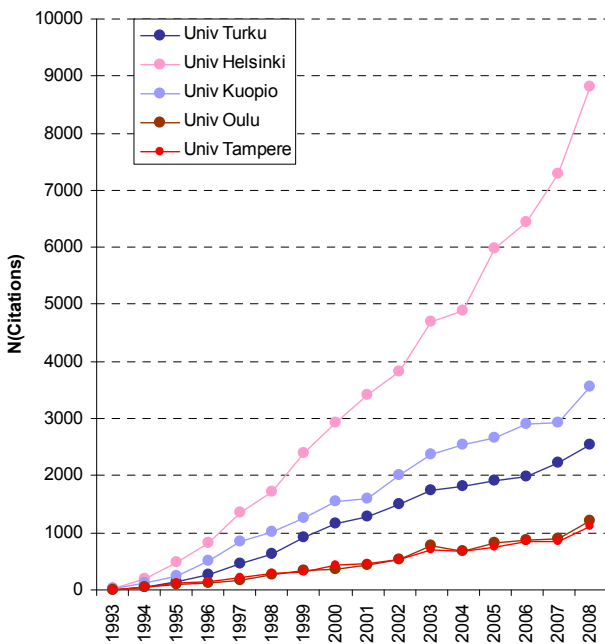
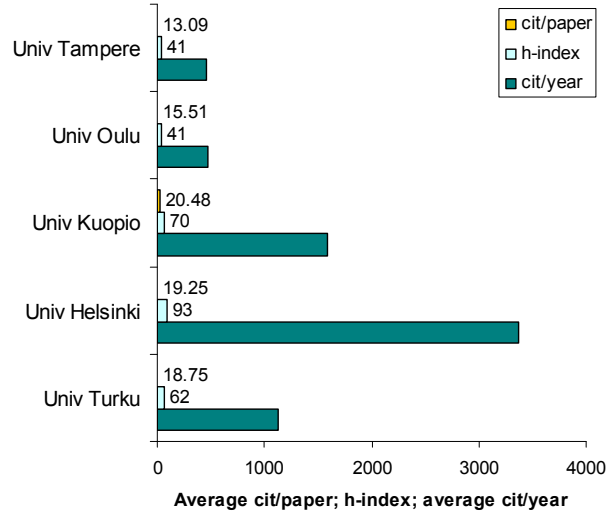
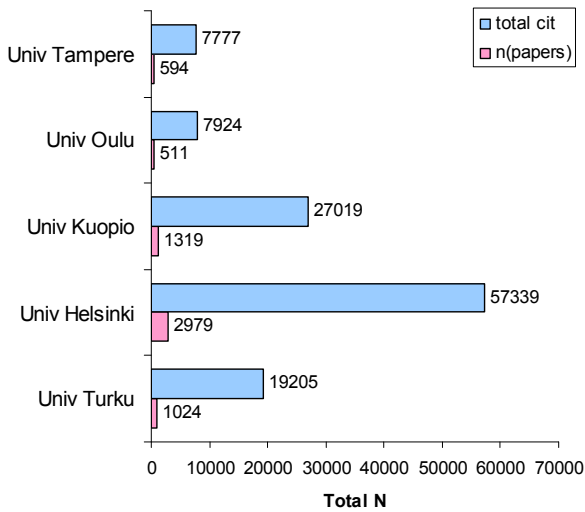
Lääketieteellisen kuvantamisen ala muodostettiin WOS-luokista neuroimaging ja radiology, nuclear medicine & medical imaging. Turun yliopisto on julkaisumäärältään toisella sijalla, sitaatiomäärältään kolmantena ja julkaisujen määrään suhteutettu viittausten määrä on vertailun neljän yliopiston huonoin. Sitaatiokehityskäyrä on taantunut vertailun alhaisimmalle tasolle.



Kuva 32. Lääketieteellinen kuvantaminen, julkaisu- ja sitaattitiedot. WOS-luokat neuroimaging ja radiology, nuclear medicine & medical imaging.

### Neurotutkimus

Neurotutkimuksen ala muodostettiin WOS-luokista neurosciences ja clinical neurology. Turun yliopisto on kaikkien mittareiden mukaan kolmannella sijalla.

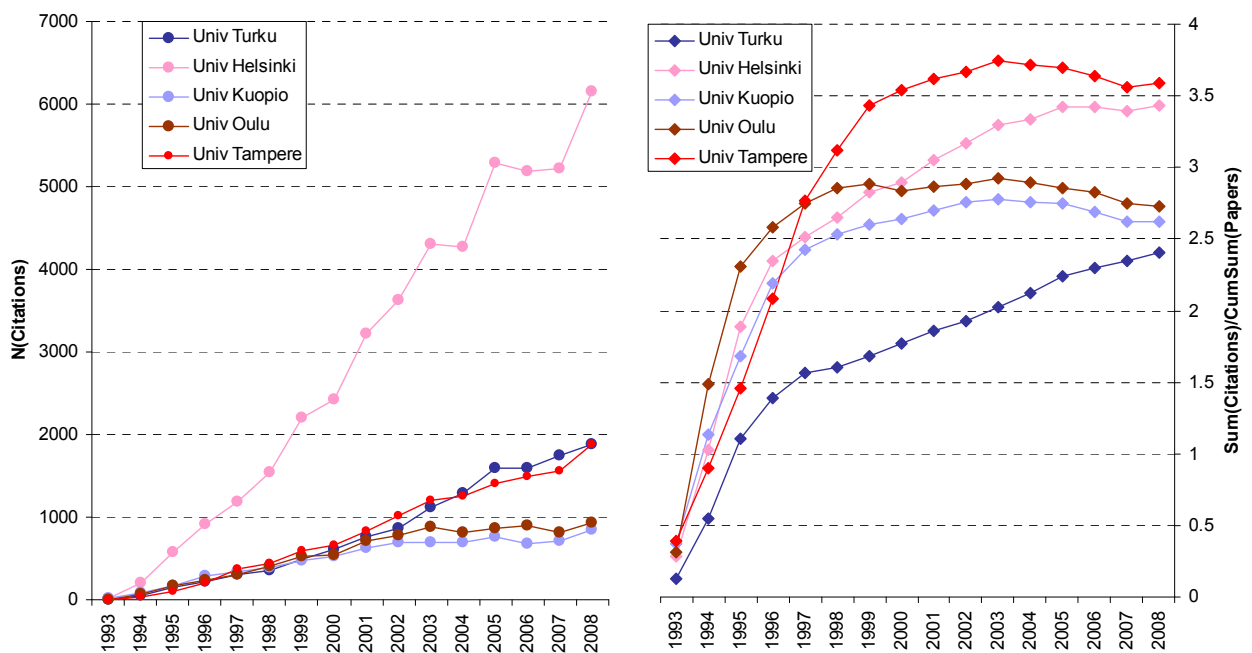
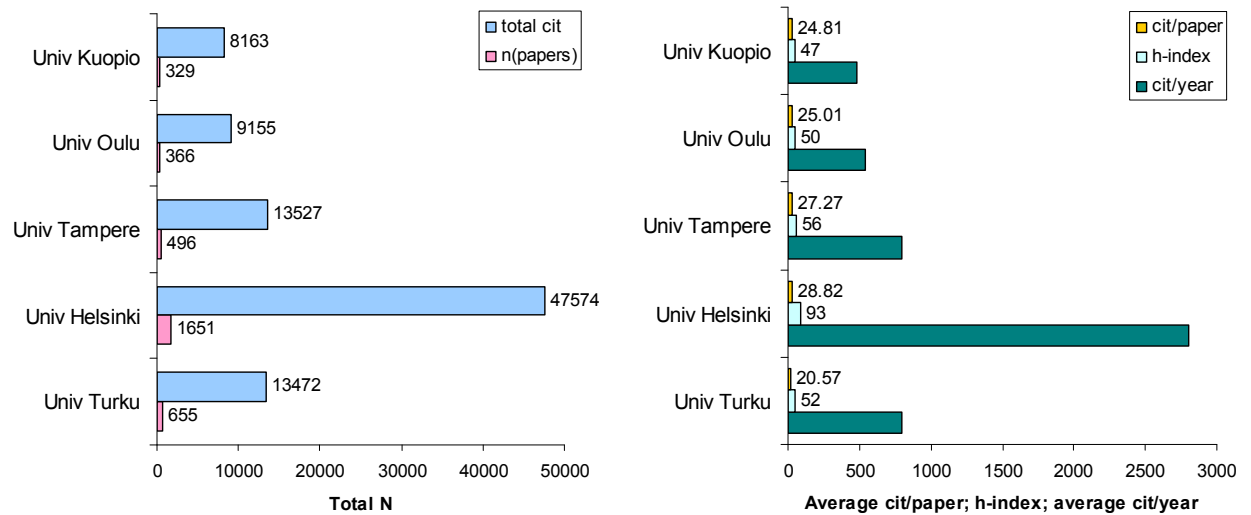


Kuva 33. Neurotutkimus, WOS-luokat neurosciences ja clinical neurology, julkaisu- ja sitaatiotiedot.

### Onkologia

Onkologian alaa vastaa WOS-luokka oncology. Julkaisu- ja sitaatiomääriltään Turun yliopisto on vertailussa kolmannella tilalla, mutta julkaisumäärään suhteutettu sitaatioluku on vertailun alhaisin. Sitaatiokehityskäyrä on kuitenkin nouseva.

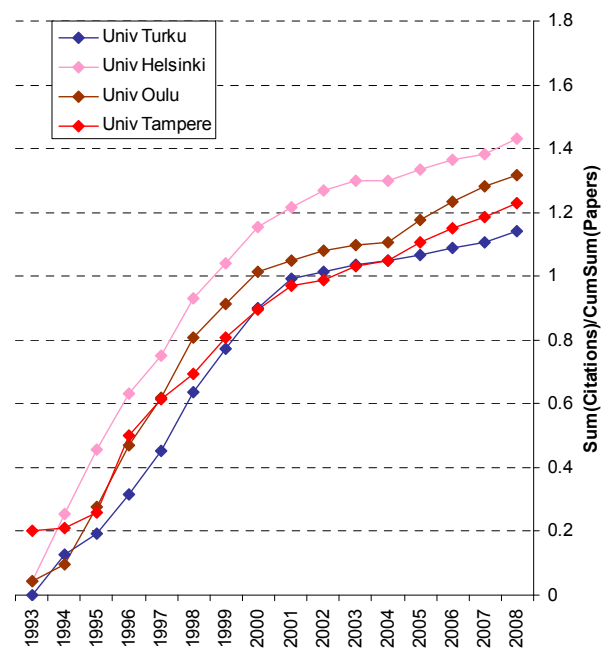
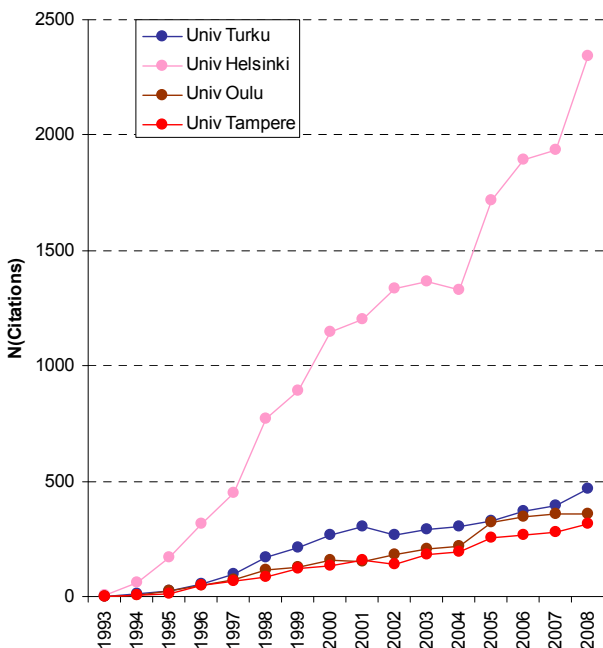
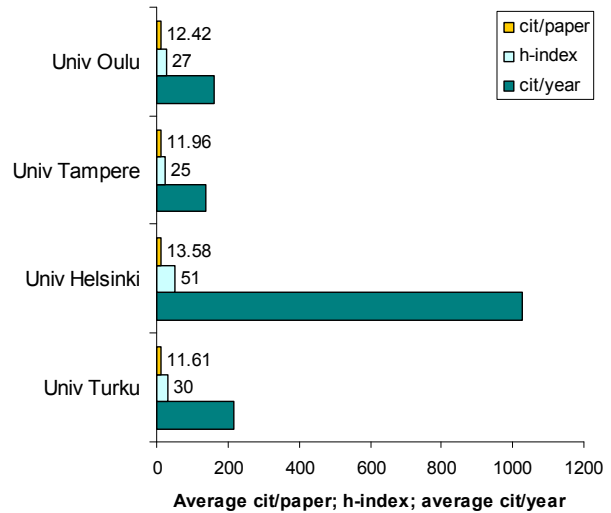
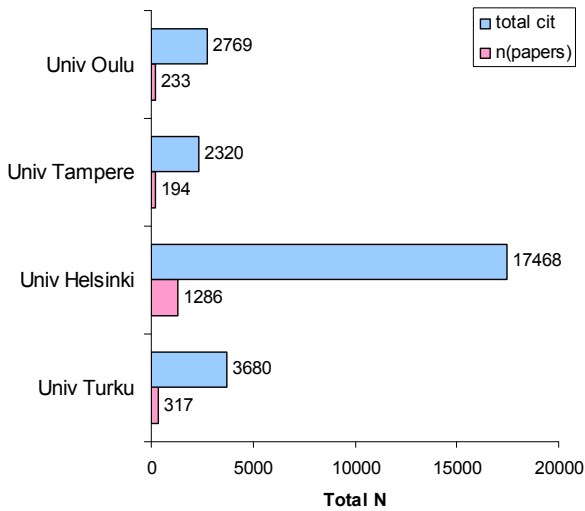




Kuva 34. Onkologia, WOS-luokka oncology, julkaisu- ja sitaatiotiedot.

### Kirurgia

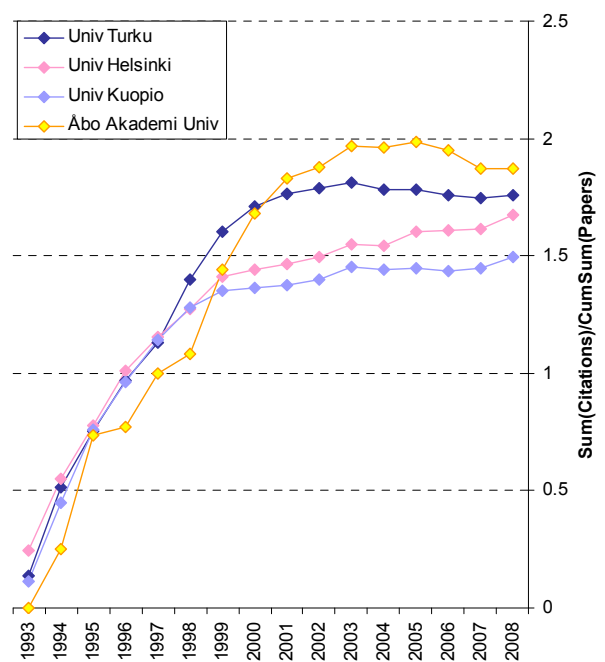
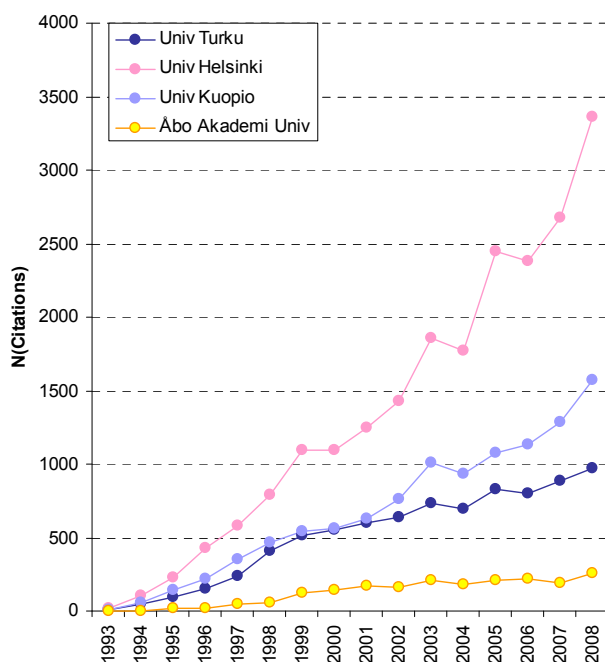
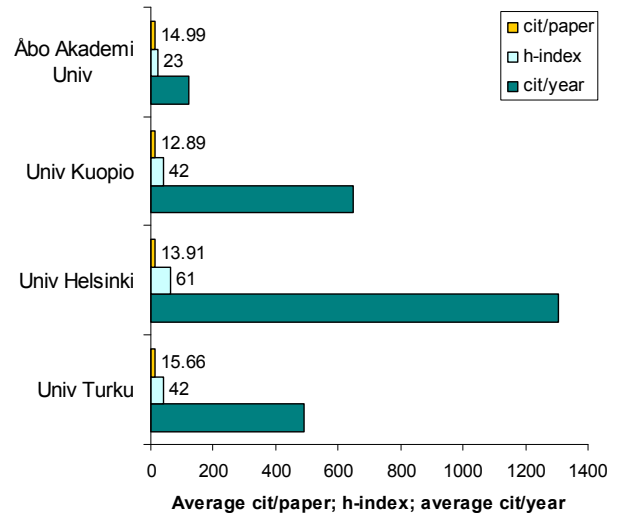
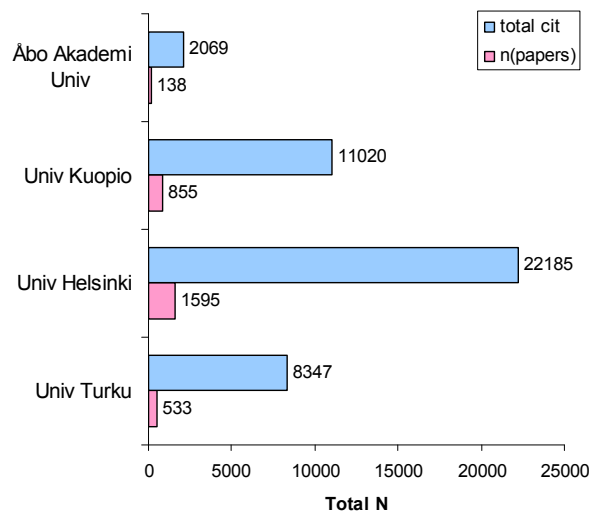
Kirurgian alaa vastaa WOS-luokka surgery. Turun yliopiston kansainvälinen näkyvyys tällä alalla on sitaatioindeksin ja ja sitaatiokehityksen mukaan vertailluista yliopistoista huonoin, vaikka julkaisuotanto ja sitaatiomäärä on Helsingin yliopiston jälkeen toiseksi suurin.



Kuva 35. Kirurgia, WOS-luokka surgery, julkaisu- ja sitaatiotiedot.

### Farmakologia ja farmasia

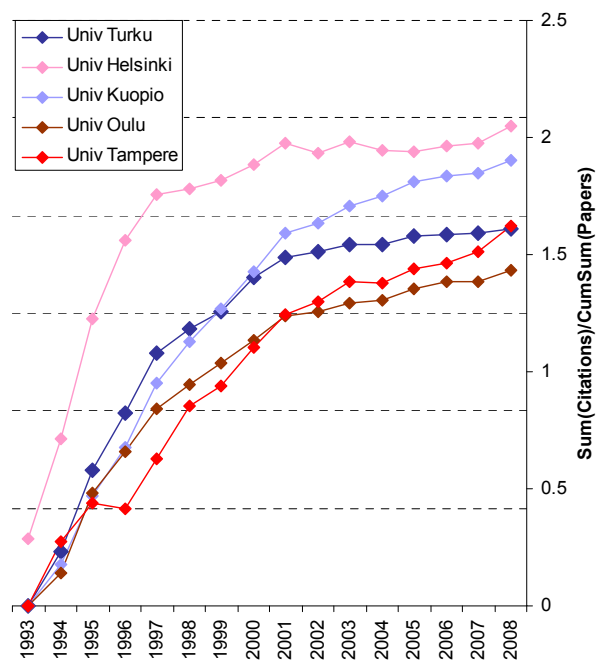
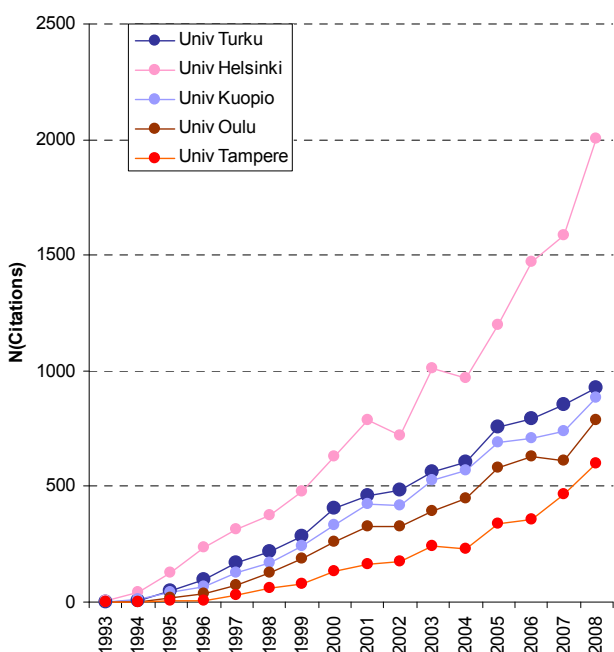
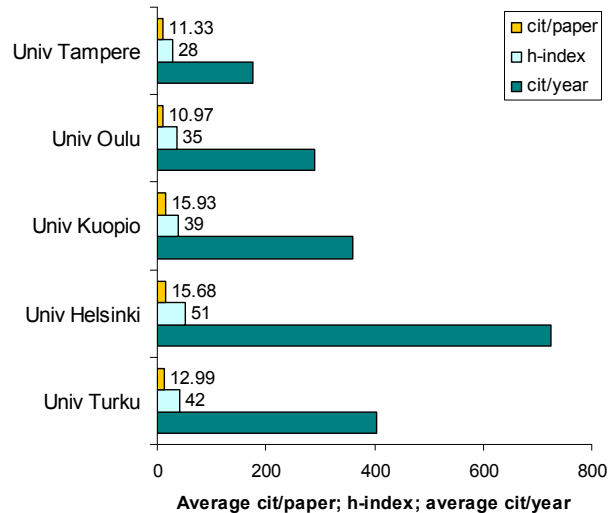
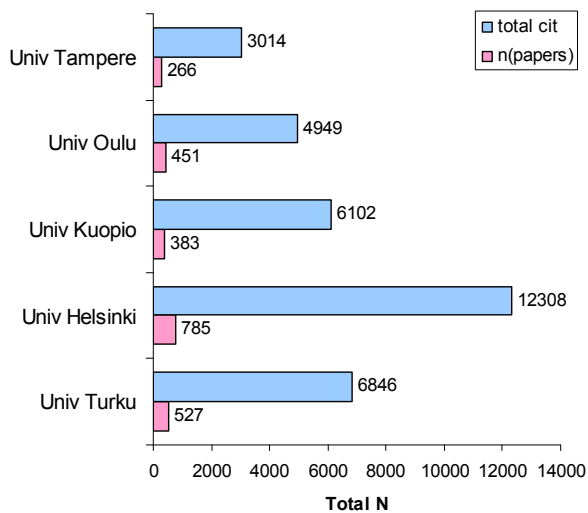
Farmakologian ja farmasian ala muodostuu WOS-luokasta pharmacology & pharmacy. Julkaisu- ja sitaatiomäärissä Turun yliopisto on kolmantena Helsingin ja Kuopion yliopistojen jälkeen, mutta julkaisuihin suhtetettu sitaatioluku on vertailun korkein. Sitaatiomäärä on kasvussa, mutta sitaatiokasvu on taantuva.



Kuva 36. Farmakologia ja farmasia, WOS-luokka pharmacology & pharmacy, julkaisu- ja sitaatiomäärät.

### Psykiatria

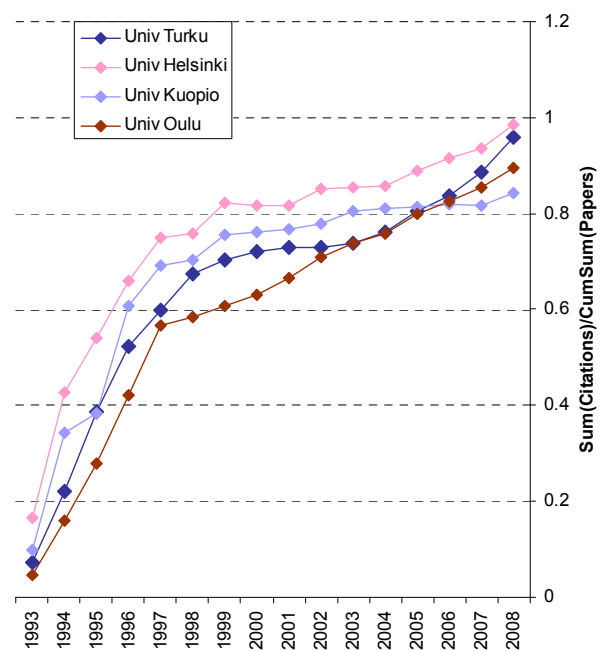
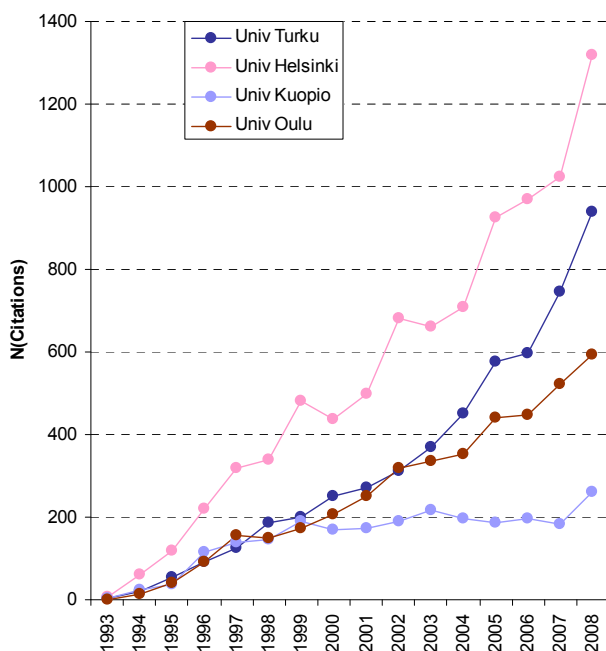
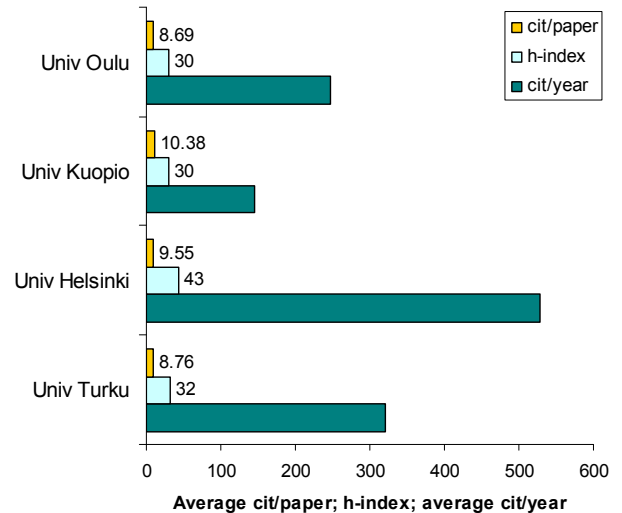
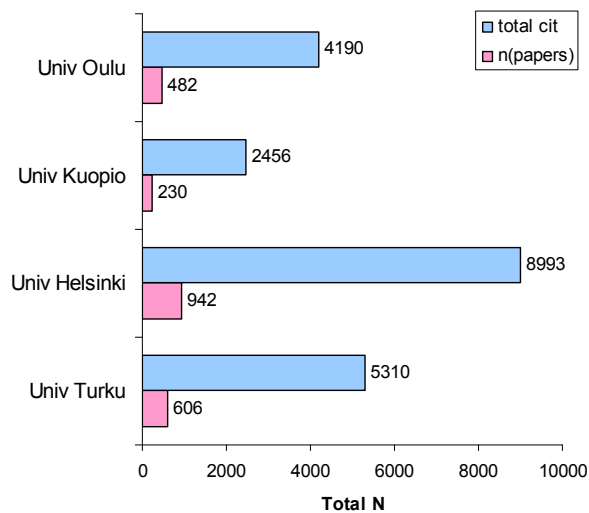
Psykiatrian alaa vastaa WOS-luokka psychiatry. Kansallisessa vertailussa Turun yliopisto on vertailussa sitaatio- ja julkaisumäärän perusteella ja julkaisuihin suhteutetun sitaatiomäärän mukaan kolmantena. Sitaatiokehitys on lievästi taantuva.



Kuva 37. Psykiatria, WOS-luokka psychiatry, julkaisu- ja sitaatiomäärät.

### Hammaslääketiede

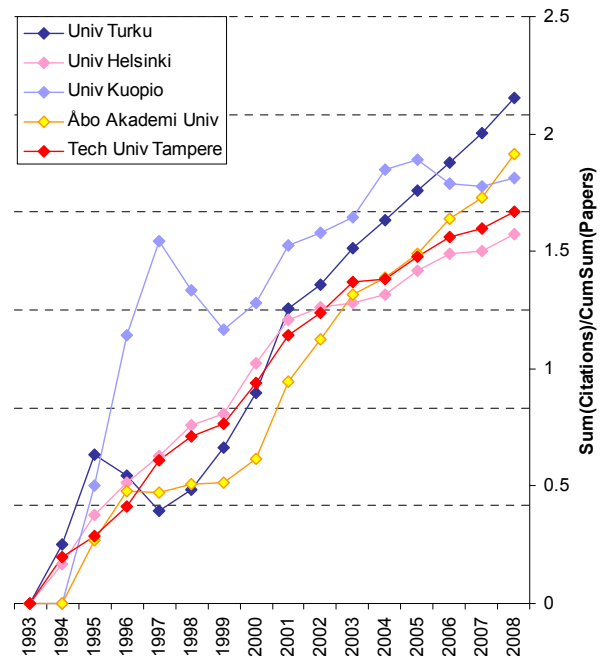
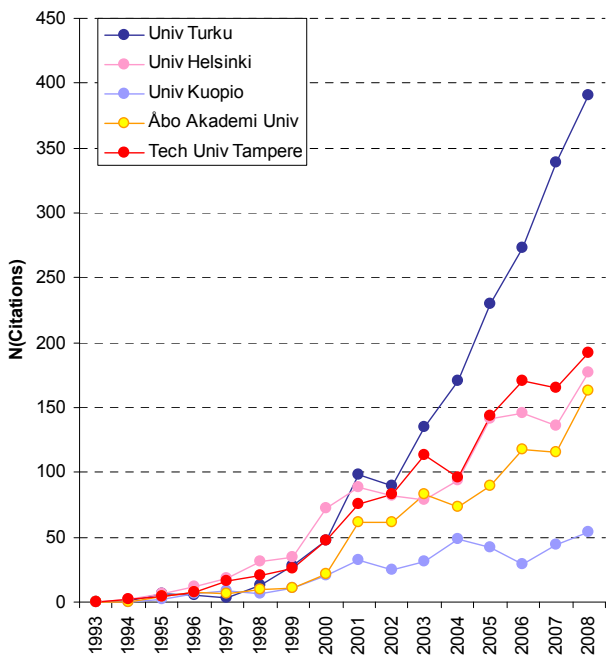
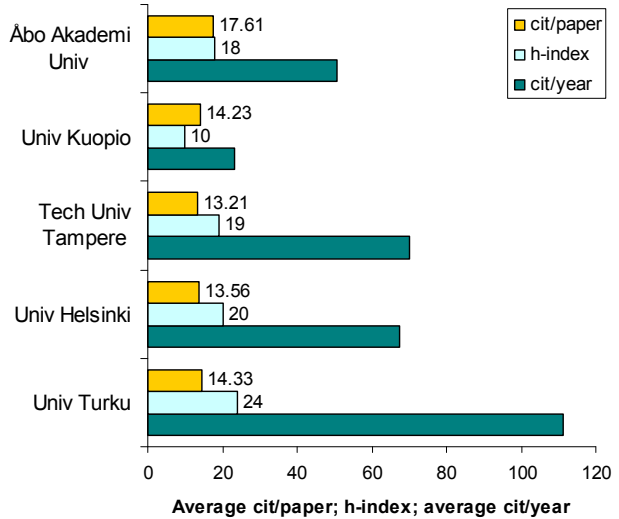
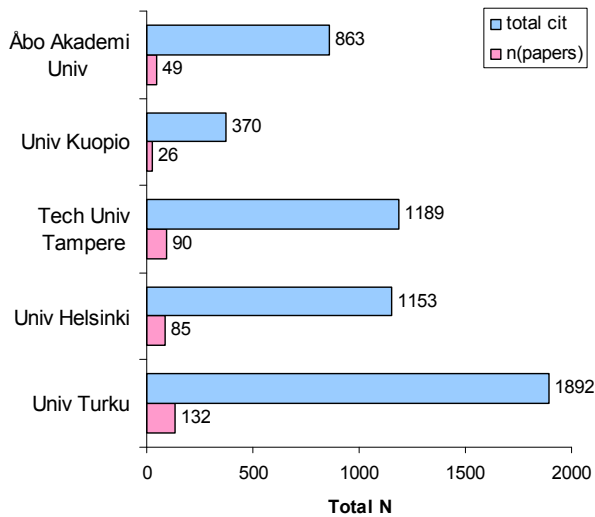
Hammaslääketiedettä edustaa WOS:ssa luokka dentistry, oral surgery & medicine. Julkaisu- ja sitaatiomäärältään Turun yliopisto on vertailun toisella sijalla, julkaisuihin suhteutetun sitaatioluvun mukaan kolmannella. Turun yliopiston sitaatiokehityksen trendi on muita yliopistoja selvemmin nouseva.



Kuva 38. Hammaslääketiede, WOS-luokka dentistry, oral surgery & medicine, julkaisu- ja sitaatiomäärät.

### Biomateriaalit

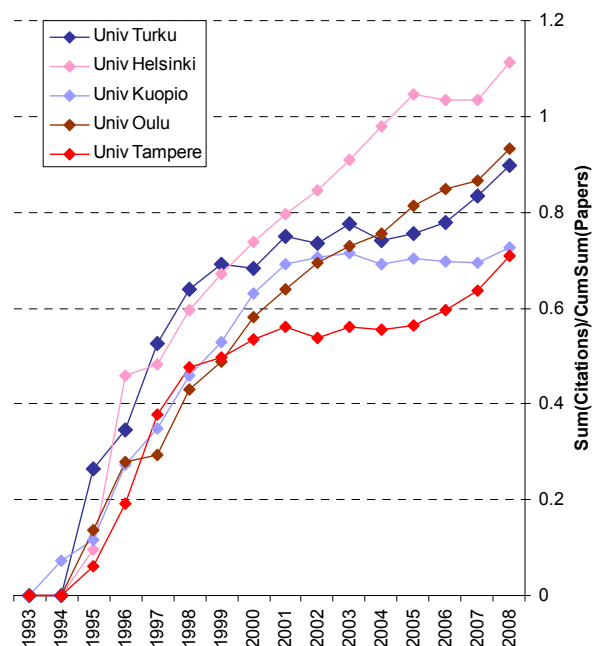
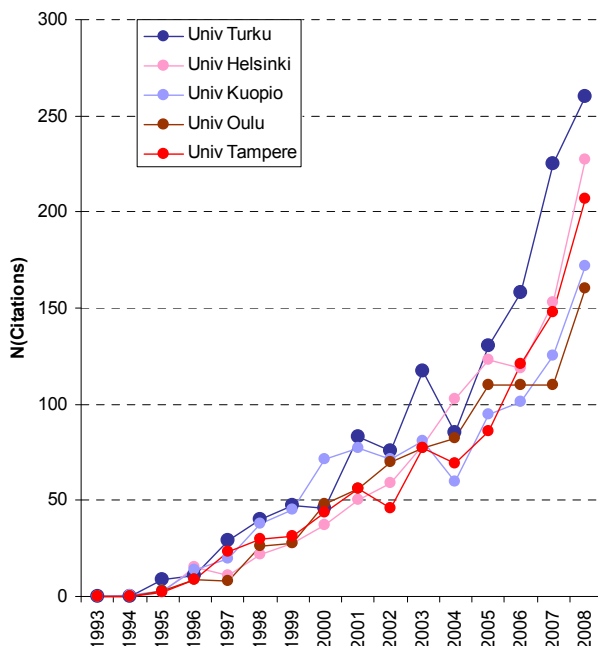
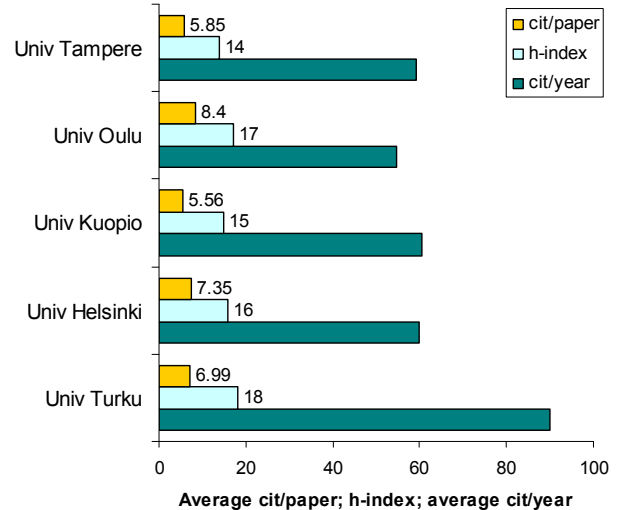
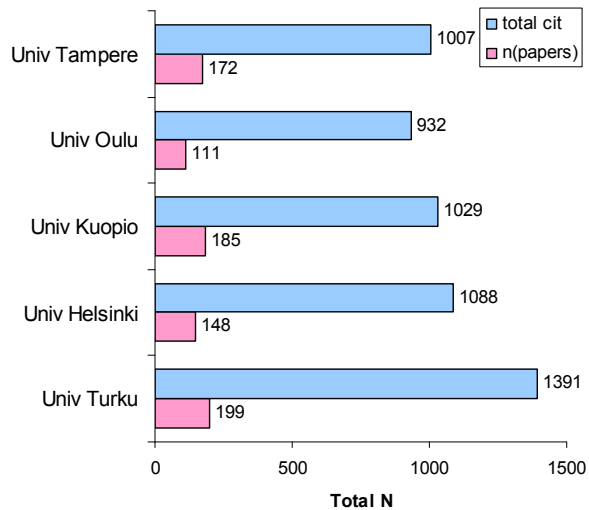
Luokka materials science, biomaterials on yksi WOS:n kahdeksasta materiaalitieteen tieteenala-kategoriasta. Turun yliopistossa alan julkaisut ovat lähinnä lääketieteen tai hammaslääketieteen alaan kuuluvia. Julkaisu- ja sitaatiomäärältään Turun yliopisto on vertailun ensimmäisellä sijalla, julkaisumäärään suhteutetun sitaatioluvun mukaan toisella sijalla Åbo Akademin jälkeen. Sitaatiokehitystrendi on nouseva.



Kuva 39. Biomateriaalit, WOS-luokka materials science, biomaterials, sitaatio- ja julkaisumäärät.

### Hoito- ja terveystiede

Hoito- ja terveystieteen ala muodostettiin WOS-luokista health care sciences & services ja nursing. Turun yliopisto on julkaisu- ja sitaatiomäärältään vertailun ensimmäisellä sijalla ja julkaisukohtaisen sitaatioluvun mukaan kolmantena. Sitaatiokehitys on nouseva.



Kuva 40. Hoitotiede ja terveystiede, WOS-luokat health care sciences & services ja nursing, julkaisu- ja sitaatiomäärät.

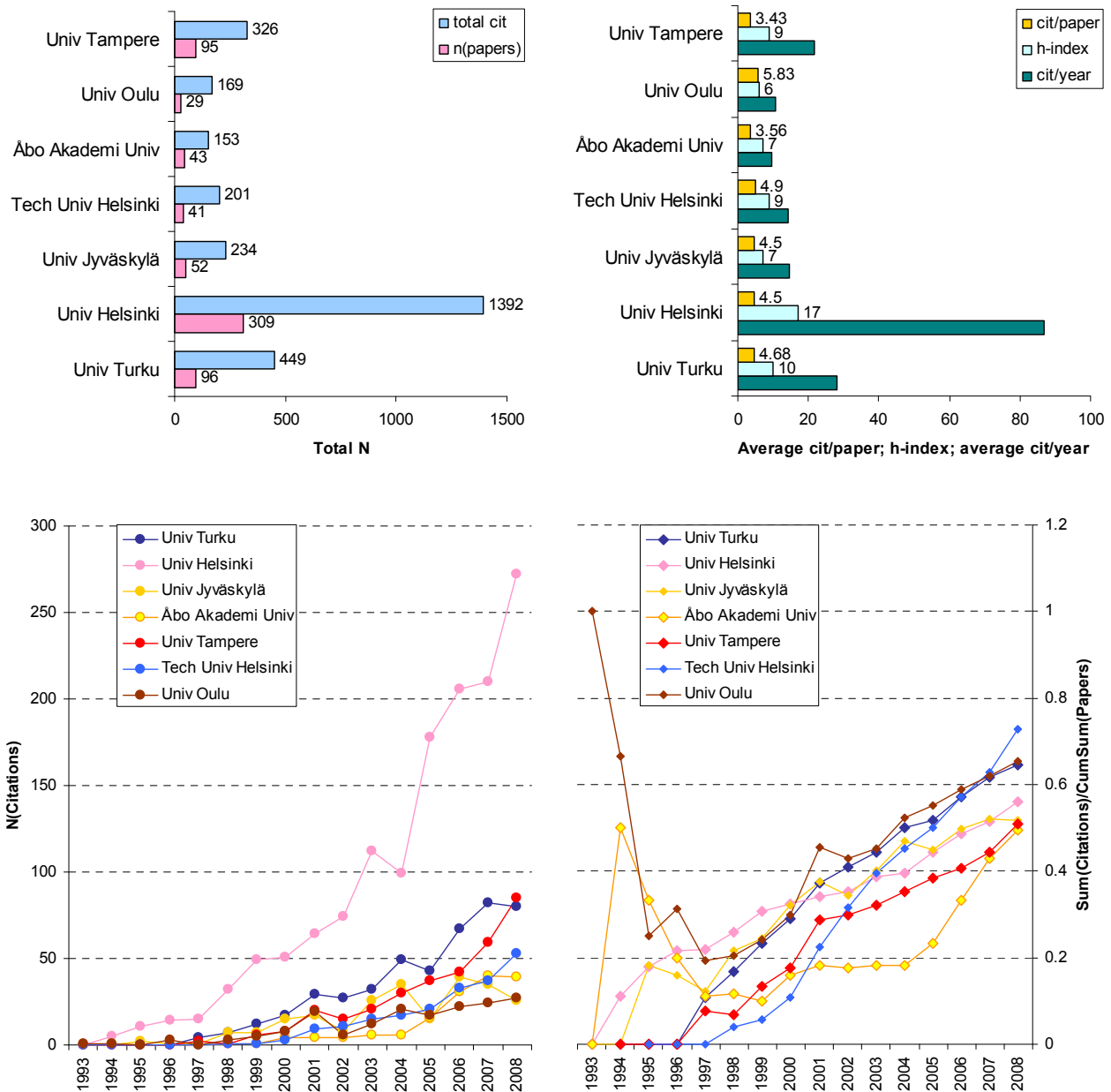
## Yhteiskuntatieteet

Yhteiskuntatieteiden analyysi tehtiin osittain käyttäen vain kahta lähdetietokantaa. Sosiaalitieteiden ja valtio-opin analyysissä Sciene Citation Index Expanded jätettiin pois, koska sen sisältämät hallinto- ja sosiaalitieteiden julkaisut ovat enemmän lääketieteelliseen alaan painottuneita.

## Sosiaalitieteet

Sosiaalitieteiden ala muodostettiin WOS-luokista demography; ethnic studies; history of social sciences; planning and development; social issues; social sciences, interdisciplinary; social work; sociology. Turun yliopisto on julkaisu- ja sitaatiomäärältään toiseksi suurin Helsingin yliopiston jäl-

keen. Asema kansallisessa vertailussa on hyvä. Åbo Akademin sitaatiokehitys on kuitenkin selvästi voimakkaimmin kasvussa.

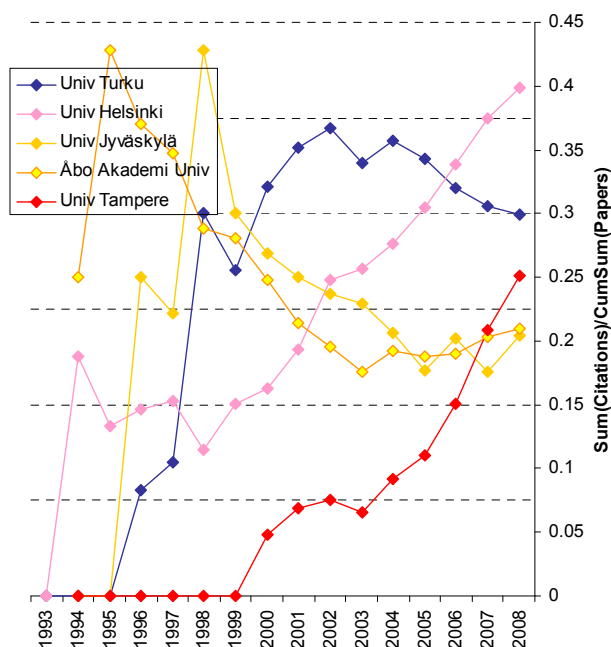
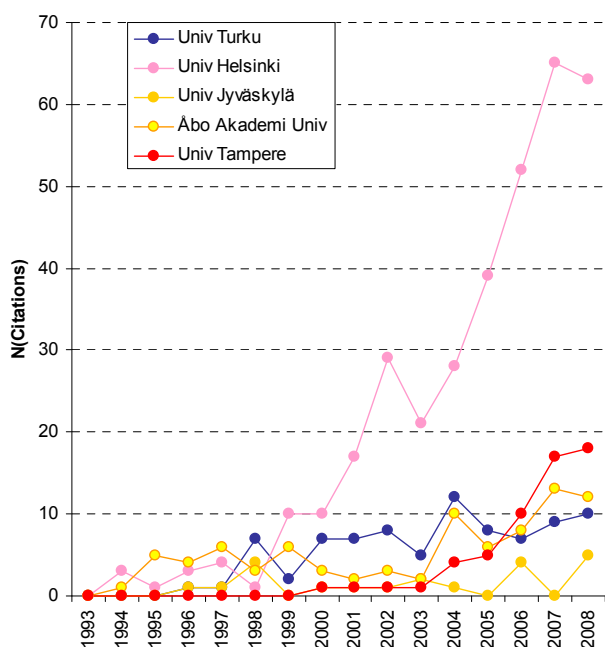
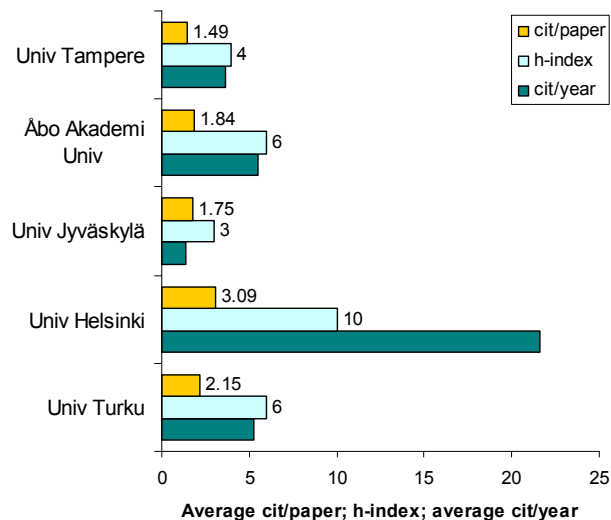
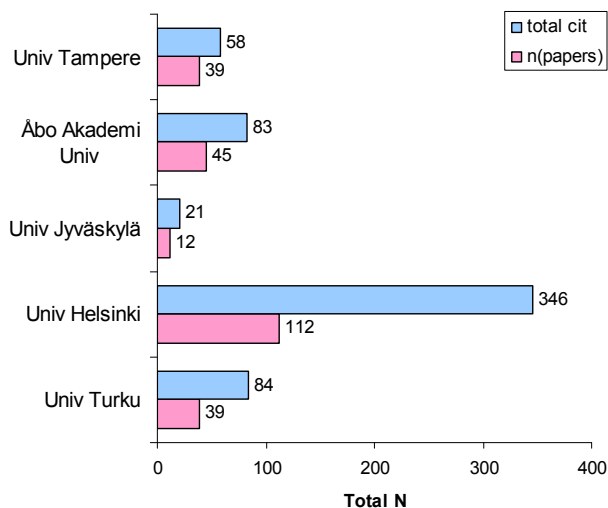


Kuva 41. Sitaatio- ja julkaisumäärät sosiaalitieteiden alalla (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2008). WOS-luokat demography; ethnic studies; history of social sciences; planning and development; social issues; social sciences, interdisciplinary; social work; sociology.

### Valtio-oppi

Valtio-opin tutkimusala muodostettiin WOS-luokista international relations, political science ja public administration. Turun ja Tampereen valtiotieteiden julkaisutuotanto on samalla tasolla, mutta sitaatioita Turun yliopiston julkaisuille kertyy enemmän. Helsingin ja Tampereen yliopistojen sitaatiokehitykseen verrattuna Turun yliopiston sitaatiokehitys on kuitenkin taantuva. Tästä huolimatta asema kansallisessa vertailussa on edelleen vahva.

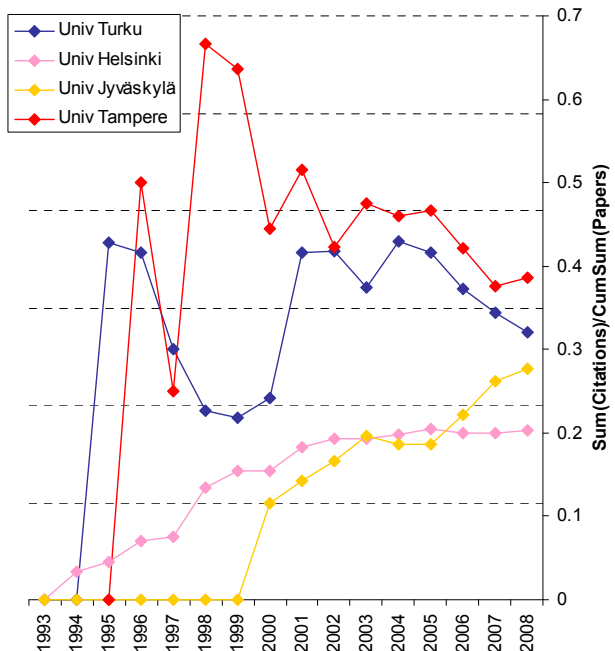
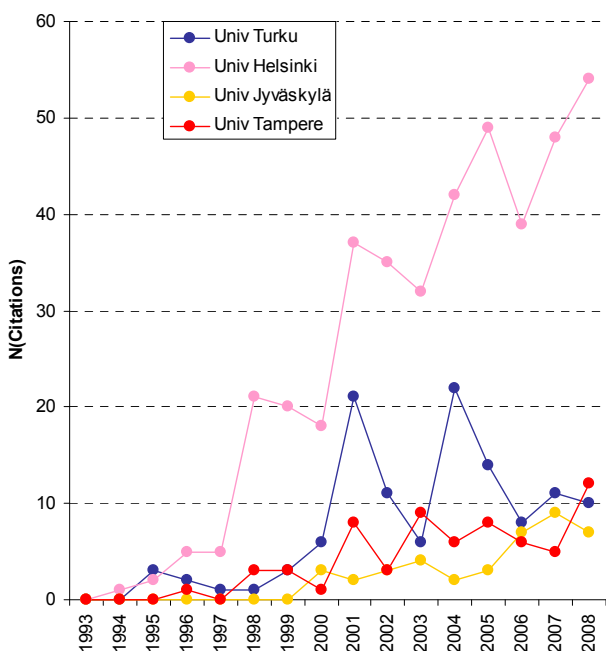
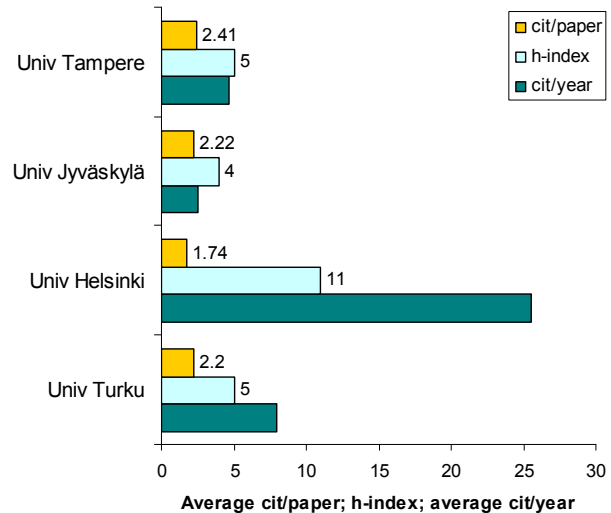
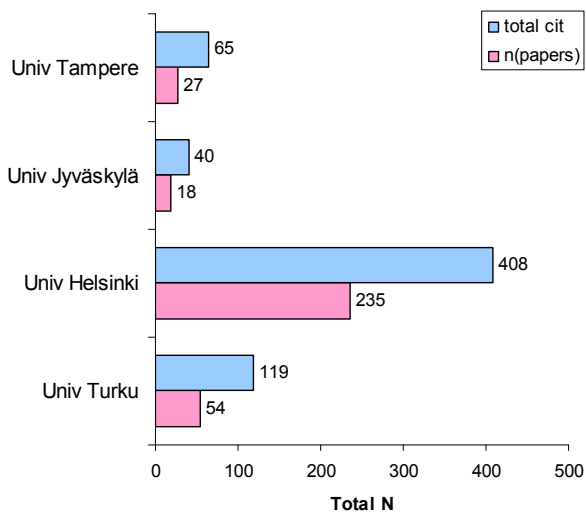




Kuva 42. Sitaatio- ja julkaisumäärät valtio-opin alalla (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2008). WOS-luokat international relations; political science; public administration.

### Filosofia

Filosofian ala muodostettiin WOS-luokista ethics, history & philosophy of science ja philosophy. Turun yliopiston julkaisu- ja sitaatiomäärä on toiseksi suurin Helsingin yliopiston jälkeen. Sitaatiokehitys Jyväskylässä on nouseva, mutta esim. Turun yliopistossa voimakkaasti laskeva.



Kuva 43. Sitaatio- ja julkaisumäärät filosofian alalla (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2008). WOS-luokat ethics; history & philosophy of science; philosophy.

### Oikeustiede

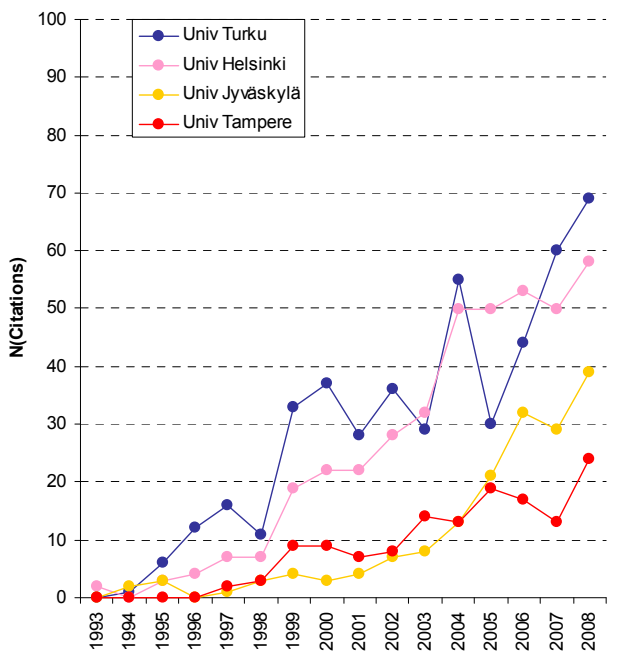
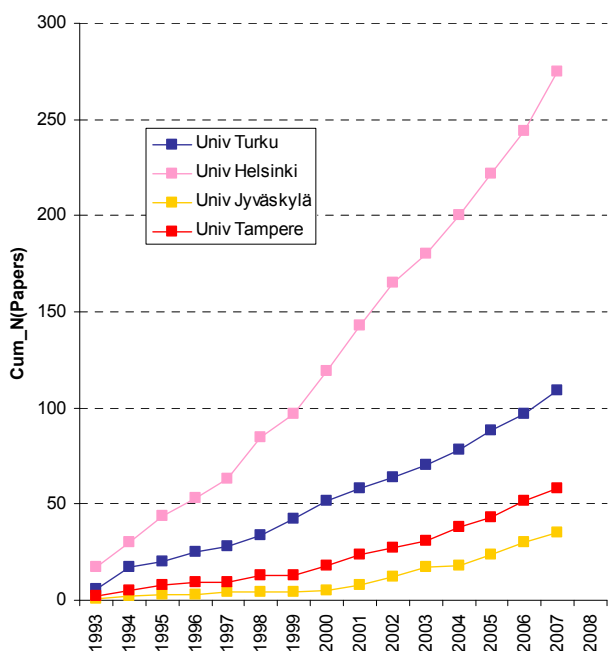
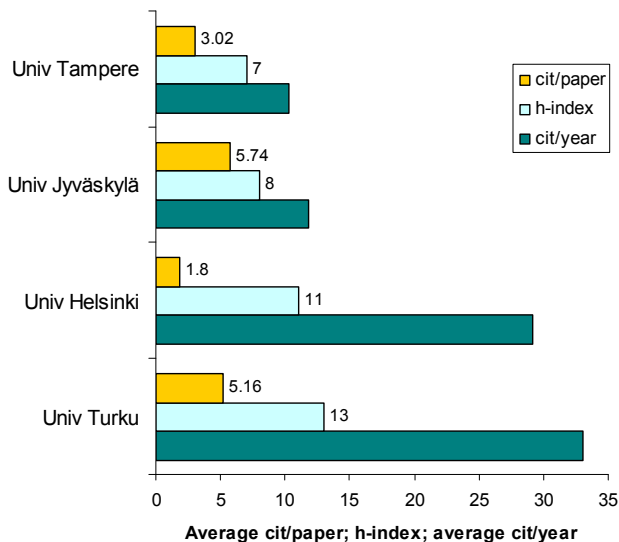
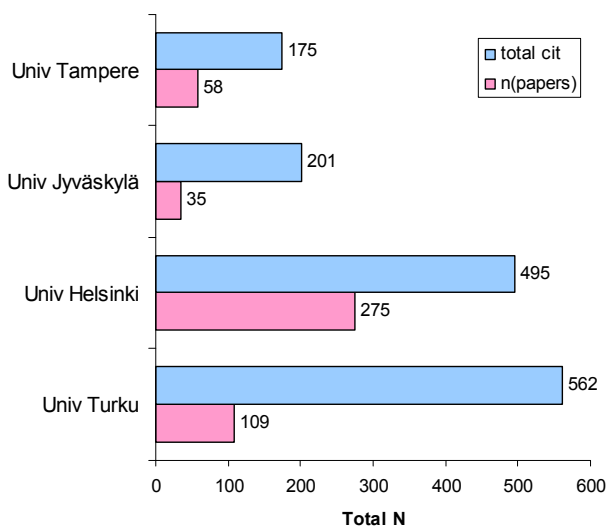
Oikeustieteen tutkimuksen analysissa Web of Science ei ole sopiva menetelmä. WOS sisältää tieteenalaluokan "law", mutta se painottuu erittäin voimakkaasti amerikkalaiseen (USA) julkaisusarjoihin. Lisäksi oikeustieteen julkaiseminen on paljon kotimaisiin foorumeihin suuntautunutta (vrt. KOTA-julkaisutiedot), joten WOS:n sisältämät julkaisumäärät ovat alhaiset. Tietokannan mukaan Helsingin yliopisto on merkittävin oikeustieteen alan kansainvälinen julkaisija. Muiden yliopistojen pienen julkaisumäärän vuoksi julkaisukohtaista viittaustilaa ei voi käyttää yliopistojen vertailuun.

**Taulukko 1. Web of Sciencen sisältämät suomalaisten yliopistojen oikeustieteen alan julkaisu- ja sitaatiomäärät (julkaisut vuoteen 2007, kokonaissitaatiot 2008).**

	n	total cit	cit/paper	h-index
Univ Turku	9	9	1	2
Univ Helsinki	34	74	2.18	5
Univ Joensuu	2	0	0	
Univ Kuopio	3	25	8.33	1
Univ Lappi	1	5	5	
Univ Oulu	3	18	6	2
Univ Vaasa	1	5	5	
Åbo Akademi Univ	9	32	3.59	4

### Humanistiset alat

Web of Sciencen käyttämä Arts&Humanities Citation Index sisältää melko vähän aineistoja. Tietokanta painottuu amerikkalaisiin kausijulkaisuihin ja tietokantaan otettavien sarjojen kielirajoitukset edelleen vähentävät sen käyttökelpoisuutta. Social Sciences Citation Index sisältää myös jonkin verran humanistia tieteenaloja, ja sen sisältö on osittain päällekkäinen A&HCI:n kanssa. Pienen kattavuuden ja monografioiden puuttumisen vuoksi WOS ei sovellu yleisesti humanistisilla aloilla yliopistojen vertailuihin. Tietokannassa olevien suomalaisten yliopistojen julkaisumäärien perusteella WOS:ia on kuitenkin mahdollista käyttää joillakin aloilla julkaisuprofiilien tutkimiseen. Tällainen ala on esimerkiksi kielentutkimus, joka muodostuu WOS-kategorioista language & linguistics (A&HCI) ja linguistics (SSCI). Erilaisen julkaisutradition vuoksi (mm. monografioiden yleisyys) sitaatiokehitys suhteessa julkaisumäärään ei ole samanlainen indikaattori tutkimuksen näkyvyydestä kuin luonnontieteellisellä alalla, joten sitaatiokehityksen indeksiä ei laskettu. WOS:n aineiston mukaan Turun yliopiston kielentutkimuksen julkaisut saavat melko hyvin sitaatioita, vaikka julkaisuja on alle puolet Helsingin yliopiston julkaisumäärästä. Julkaisumäärissä on havaittavissa loivaa kasvua, mikä voi johtua kansainvälisen julkaisemisen lisääntymisestä (ks. Tilastokeskuksen julkaisutilaston analyysi myöhemmin tässä raportissa), mutta myös tietokannan kattavuuden paranemisesta alalla.



Kuva 44. Sitaatio- ja julkaisumäärät kielentutkimuksen alalla. WOS-luokat language&linguistics; linguistics.

## Tutkimuksen kansainvälinen näkyvyys: Essential Science Indicators (ESI)

### Aineiston haku tietokannasta

Essential Science Indicators antaa Web of Sciencea rajoittuneemmat hakumahdollisuudet aineistoon. ESI:n sitaatiohaku voi kohdistua maan, yliopiston, tutkijan tai julkaisusarjan nimeen, ja yliopiston nimi esiintyy tietokannassa määrättyssä muodossa. Tutkimuksen arvioinnin aineisto haettiin ESI:n instituutihauilla Univ Turku -hakuterminä. Saatu tuloslista, joka sisältää ne alat joilla Turun yliopisto sijoittuu ESI:n kynnyksarvojen määrittämien parhaimpien instituuttien listaan, lajiteltiin option citations/paper -mukaan. Kunkin tieteenalan instituuttilistasta tarkastettiin sillä esiintyvien

instituuttien kokonaismäärä ja Turun yliopiston sijoitus listalla (siis järjestettynä cit/paper -suhteen mukaan), jonka jälkeen laskettiin tieteenalan sijaluku suhteutettuna listattujen instituuttien kokonaismäärään. Lisäksi ESI:stä haettiin yliopiston sitaatioaineistoa koskeva keskiarvodata (5 vuoden liukuvat keskiarvot 10 vuoden jaksolle). Aineistosta tallennettiin myös ESI:n erikseen esittämät yliopiston huippujulkaisut alalla (top papers). Sama prosessi toistettiin kaikille suomalaisille yliopistoille. Aineiston haku tehtiin syyskuun 2008 tietokantapäivityksen jälkeen.

### Tutkimuksen kansainvälisen näkyvyyden yleiskuva

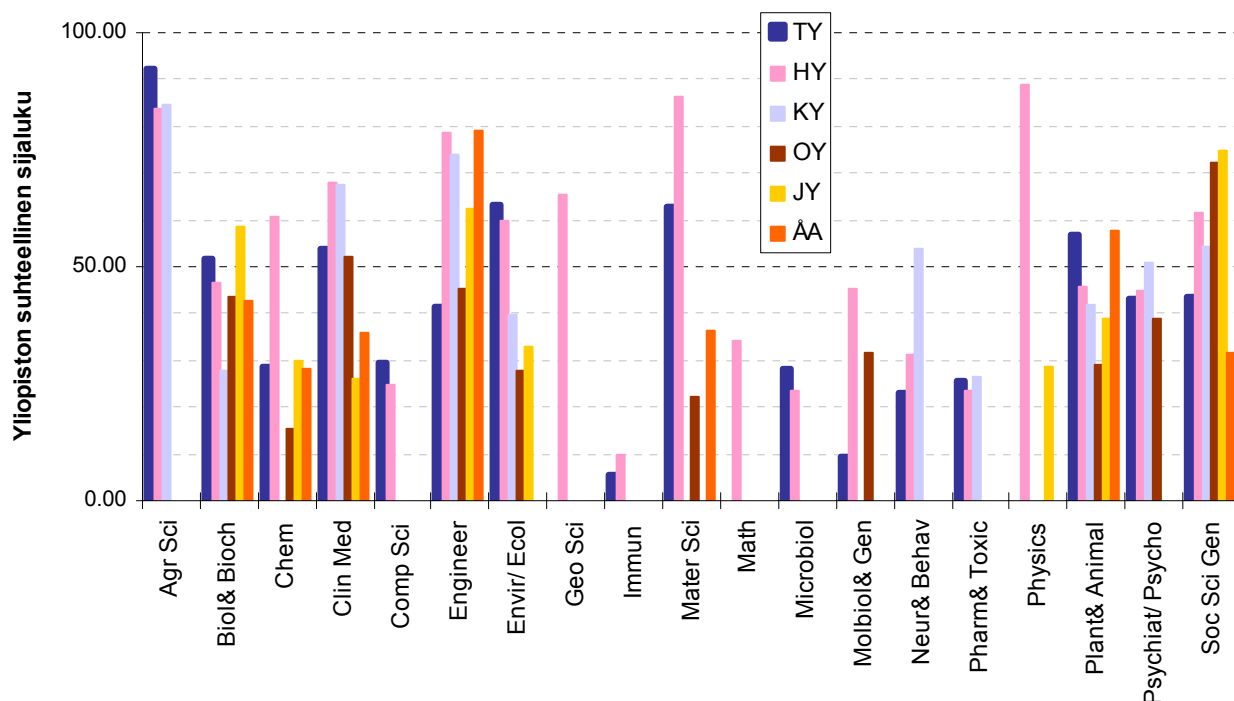
Turun yliopiston monialainen tutkimusprofiili näkyy hyvin ESI:n tekemässä analyysissä. Essential Science Indicatorin 22 tieteenalasta Turun yliopisto sijoittuu maailman parhaiden instituuttien joukkoon 16 alalla (taulukko 2). Ainoastaan Helsingin yliopiston kansainvälinen näkyvyys on laajempi: TYn alojen lisäksi HY sijoittuu fysiikassa, geotieteissä ja matematiikassa. Kaupallisissa tieteissä ja avaruustieteessä yksikään suomalaisista yliopistoista ei sijoitu ESI:n listalle. Agricultural sciences ja environment/ecology -tieteenaloilla Turun yliopiston sijoitus on paras suomalaisista yliopistoista (kuva 45). Kaikkiaan kuudessa ESI:n tieteenalaluokassa Turun yliopisto sijoittuu instituuttien rankinglistalla yli puolenvälin.

ESI:ssa ei pääse tutkimaan varsinaista julkaisuaineistoa, joten yliopiston sijoittumisen tai listalta puuttumisen syiden selvittäminen on hankalaa. ESI:n agricultural sciences -luokka sisältää maataloustieteiden lisäksi elintarvikekemian, luonnonainekemian sekä hiilihydraatti- ja lipiditutkimusta, mikä selittää Turun yliopiston esiintymisen listalla, vaikka varsinaista maatalouden tutkimusta ei ole. Turun yliopiston matematiikan tutkimus painottuu aloille, jotka usein luokitellaan kuuluvaksi tietojenkäsittelytieteisiin, mikä saattaa vaikuttaa yliopiston puuttumiseen matematiikan rankinglistalta. Osa fysiikan alan julkaisuista luokituu ESI:n materiaali- ja insinööritieteisiin, mikä vähentää varsinaisen fysiikan tieteenalan tuotantoa, mutta tuskin kokonaan aiheuttaa Turun yliopiston puuttumisen fysiikan listalta. ESI:n tietojen perusteella voidaan todeta, että yliopiston tutkimus on laajalla alalla kansainvälisesti korkeatasoista. Edellä esitetty Web of Sciencen käyttö antaa kuitenkin paremmat mahdollisuudet tieteenalojen yksityiskohtaiseen tarkasteluun. ESI:n laskemien 5-vuotiskeskiarvojen mukaan (kuva 46) Turun yliopiston julkaisumäärät monella tieteenalalla ovat laske-massa. Selvänä poikkeuksena on kasvava yhteiskuntatieteiden julkaisumäärä. Julkaisukohtaisissa sitaatiomäärissä näkyy useilla aloilla selvää nousua, erityisesti ekologian, kemian, farmakologian ja materiaalitieteiden aloilla.

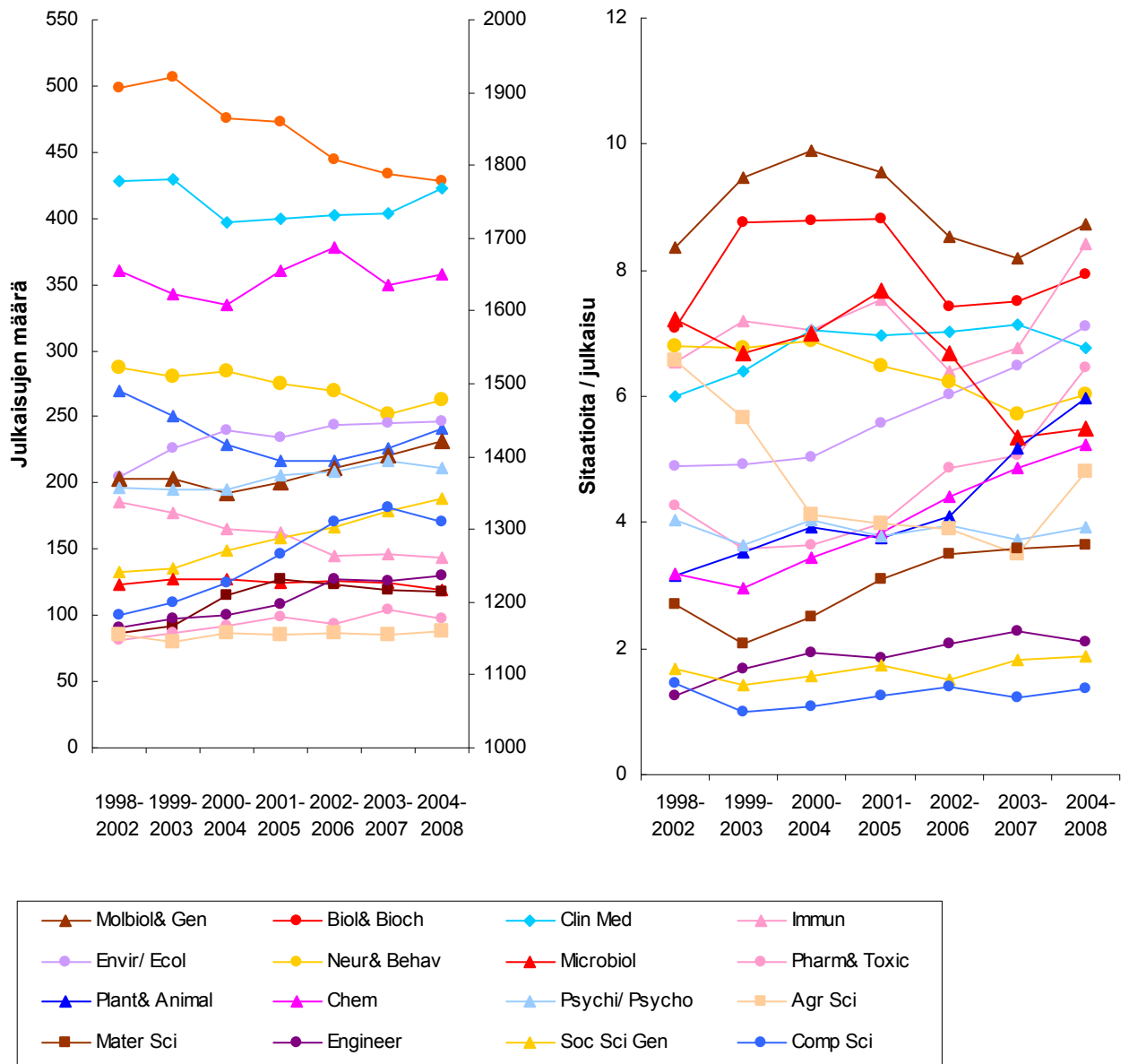
**Taulukko 2. Essential Science Indicators marraskuu 2008: suomalaisten yliopistojen esiintyminen ESI:n tieteenaloittaisilla instituuttilistoilla. N(instit/Field)= tieteenalan rankinglistan instituuttien kokonaismäärä.**

		N(instit/Field)	TY	HY	OY	KY	JY	ÅA	TKK	TaY	JoY	TTY
1	AGRICULTURAL SCIENCES	382	x	x		x						
2	BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	661	x	x	x	x	x	x		x		

	N(instit /Field)	TY	HY	OY	KY	JY	AA	TKK	TaY	JoY	TTY	
3	CHEMISTRY	875	x	x	x		x	x	x		x	
4	CLINICAL MEDICINE	2757	x	x	x	x	x	x		x		
5	COMPUTER SCIENCE	321	x	x					x			
6	ECONOMICS & BUSINESS	178										
7	ENGINEERING	1013	x	x	x	x	x	x			x	
8	ENVIRONMENT/ECOLOGY	485	x	x	x	x	x			x		
9	GEOSCIENCES	410		x								
10	IMMUNOLOGY	282	x	x								
11	MATERIALS SCIENCE	594	x	x	x			x	x		x	
12	MATHEMATICS	179		x								
13	MICROBIOLOGY	298	x	x								
14	MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	385	x	x	x							
15	MULTIDISCIPLINARY	66										
16	NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	422	x	x		x			x	x		
17	PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	349	x	x								
18	PHYSICS	654		x			x		x			
19	PLANT & ANIMAL SCIENCE	793	x	x	x	x	x			x		
20	PSYCHIATRY/PSYCHOLOGY	353	x	x	x	x			x			
21	SOCIAL SCIENCES, GENERAL	597	x	x	x	x	x		x			
22	SPACE SCIENCE	123										
	sijoituksia yht.		16	19	10	9	8	7	6	5	3	3



Kuva 45. Suomalaisen yliopistojen sijoittuminen Essential Science Indicatorsin instituuttillisella tieteenaloittain. Sijoitus on suhteutettu listan instituuttien kokonaismäärään; koko listan paras sijoitus on 100. Yliopistoista ovat mukana ne, joilla on jollain tieteenalalla paras kotimainen sijoitus. Esitetyjen tieteenalojen koko nimi näkyy edellisessä taulukossa (taulukko 2).



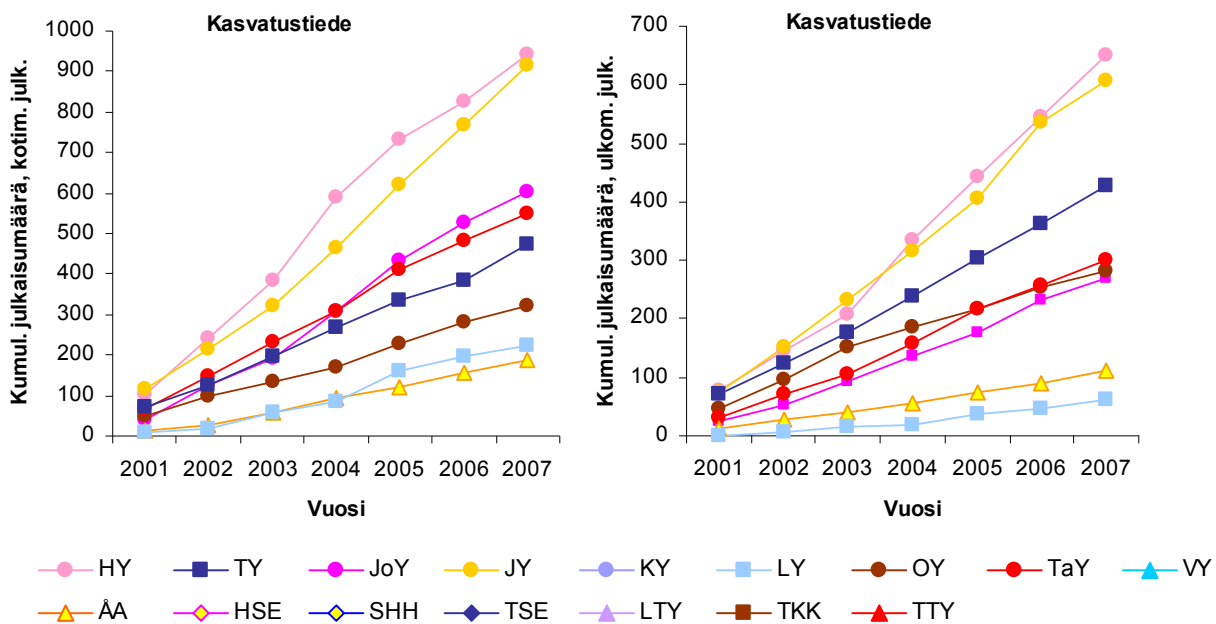
**Kuva 46. Turun yliopiston julkaisumäärät ja julkaisukohtaiset sitaatiomäärät tieteenaloittain; ESI:n laskemat 5-vuotiskeskisarvot. Vasemmassa kuvassa klinisen lääketieteen (Clin Med) julkaisumäärä on esitetty Y2-akselilla. Selitteet ovat vasemman kuvan käyrien mukaisessa järjestyksessä. Esitetyjen tieteenalojen koko nimi näkyy edellisessä taulukossa.**

### **Kotimainen julkaisutilastointi (Tilastokeskus)**

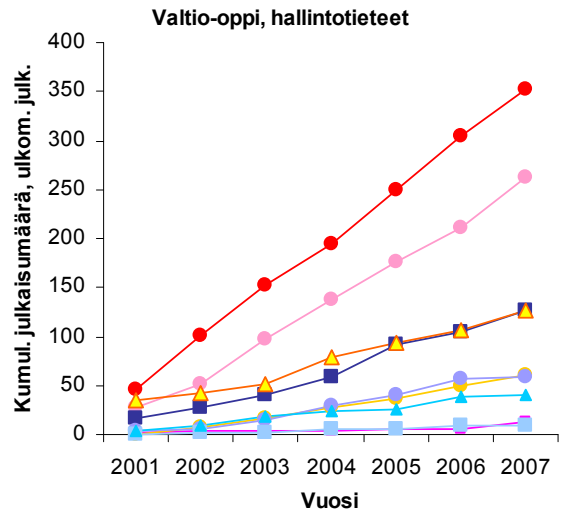
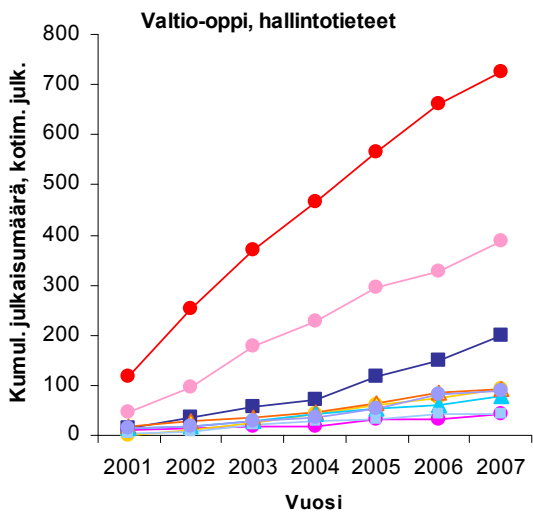
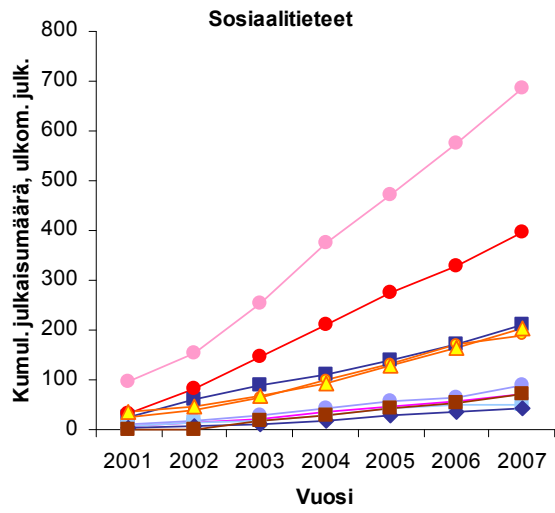
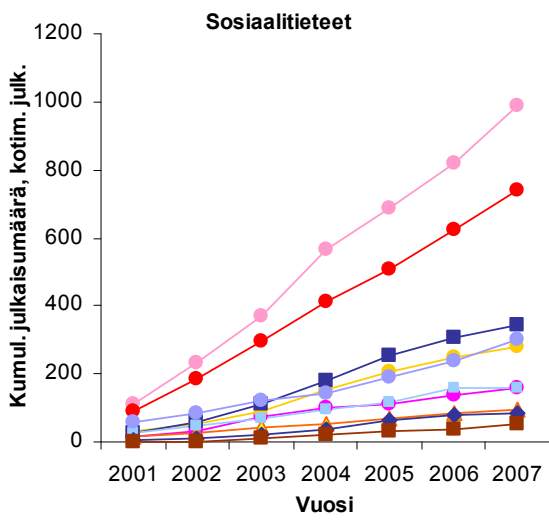
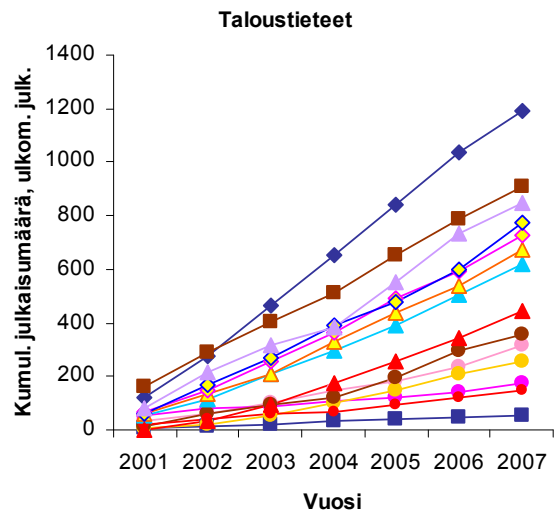
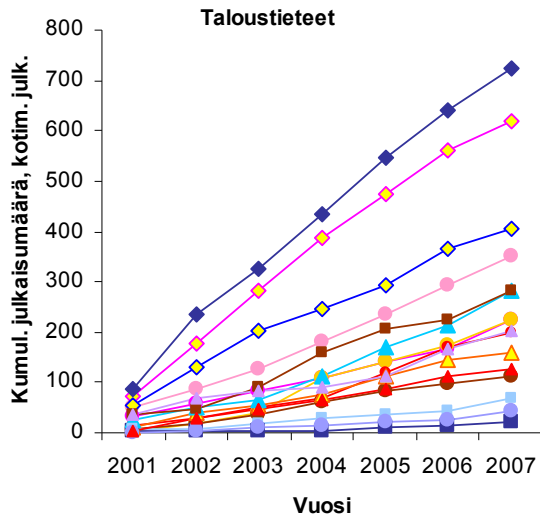
Tilastokeskuksen aineistoa korkeakoulujen tieteellisistä julkaisumääristä käytettiin niiden alojen julkaisuaktiiviteetin vertailuun, joilla Web of Sciencen aineiston kattavuudessa on puutteita tai joilla julkaisuutuotanto kohdistuu kotimaisiin julkaisufoorumeihin. Tilastokeskuksen aineistossa julkaisumäärät perustuvat yliopistojen itsensä antamiin tietoihin (korkeakoulusektorin tutkimus ja kehittäminen -tiedonkeruu) ja tieteenalajaottelussa käytetään Tilastokeskuksen luokitusta<sup>23</sup>. Luokitteluun on vuonna 2007 tullut muutoksia, jotka vaikuttavat aineistoon maantieteen (vanha luokitus maantiede, uusi maantiede ja ympäristötieteet), kulttuurien tutkimuksen (vanha kulttuurien tutkimus, uusi muut humanistiset tieteet) ja kielitieteiden (vanha kielitiede, uusi kielitiede, kirjallisuus) luokissa.

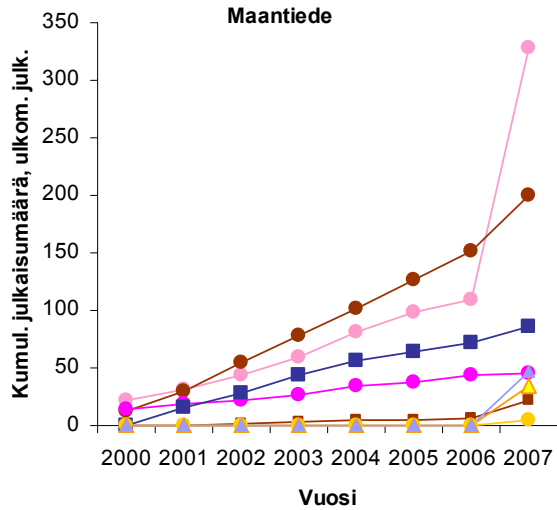
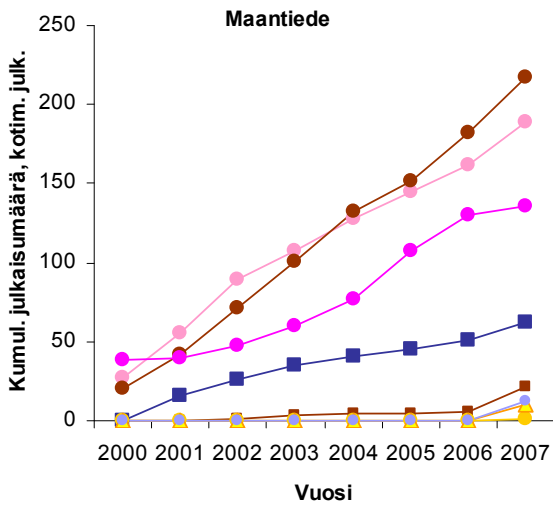
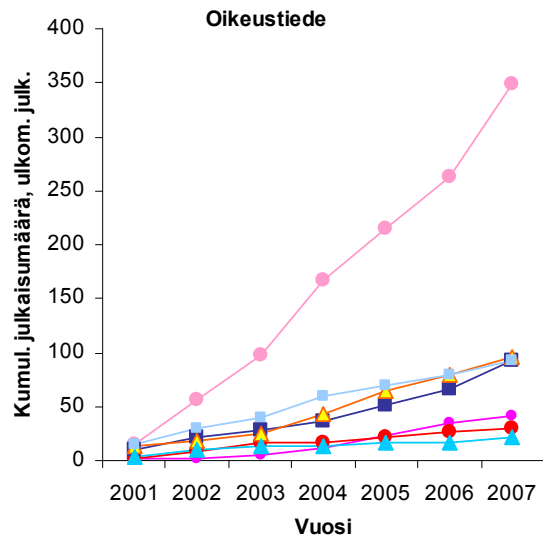
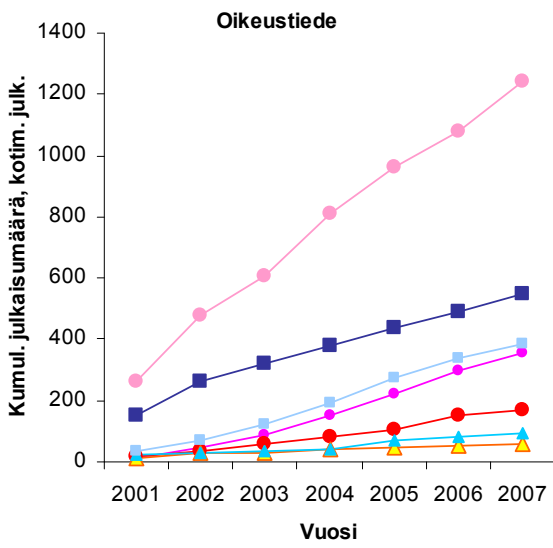
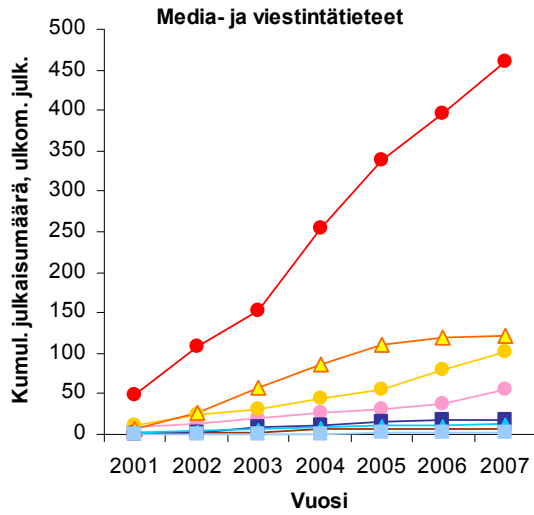
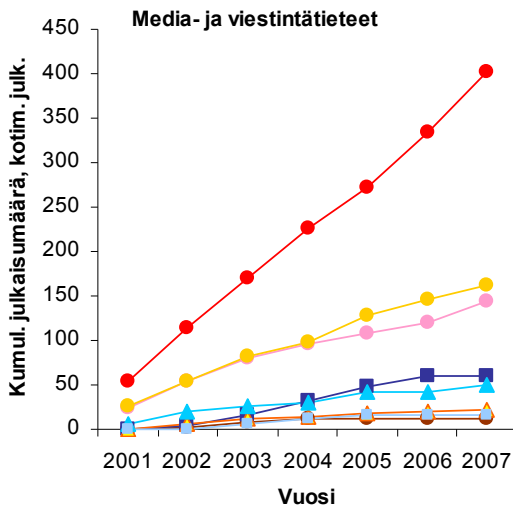
Tilastokeskuksen tiedonkeruussa julkaisut luokitellaan kotimaassa ja ulkomailla julkaistuihin, ja näiden sisällä referoituihin artikkeleihin, artikkeleihin kokoomateoksissa tai kongressijulkaisuissa ja tieteellisiin monografioihin. Lisäksi kotimaassa julkaistut artikkelit sisältävät toimituskunnan hyväksymät artikkelit korkeakoulujen julkaisusarjoissa. Kotimainen julkaisutuotanto sisältää myös kotimaisten kustantajien vieraskieliset julkaisut, jotka tavoittavat kansainvälisen yleisön hieman paremmin kuin suomen- tai ruotsinkieliset. Arvioituna Turun yliopiston tilastojen mukaan niiden osuus eri tieteenalaryhmissä on 10–20 % koko kotimaisesta julkaisutuotannosta.

Kumulatiivisten julkaisumäärien (vuosittaisten julkaisumäärien kumuloituva summa vuodesta 2001) kehitys kummassakin osiossa on melko tasaista, joten vuosittaisessa julkaisutuotannossa ei ole tapahtunut kovin suuria muutoksia (kuva 47). Tässä pelkästään lukumääriin perustuvassa vertailussa Turun yliopisto menestyy erityisen hyvin kulttuurien ja muiden humanististen tieteiden tutkimuksessa sekä kohtalaisen hyvin muilla aloilla paitsi taloustieteessä ja ehkä media- ja viestintätieteessä.

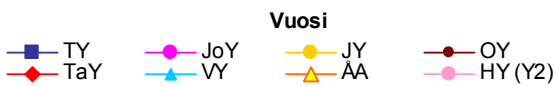
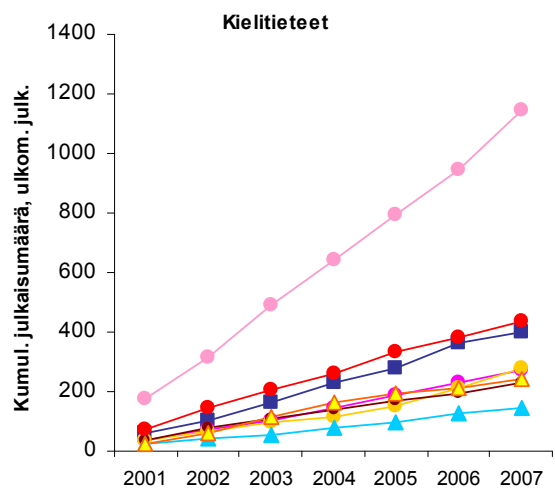
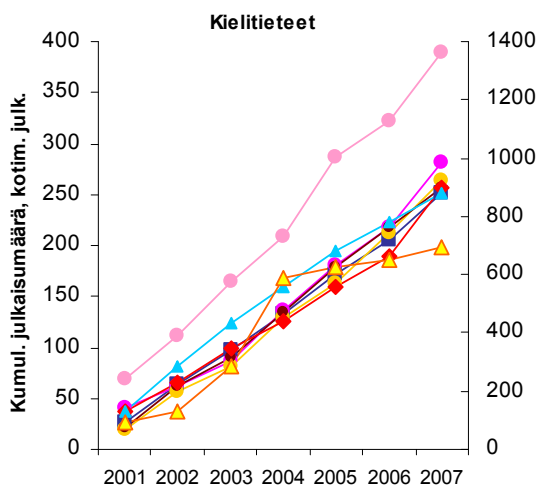
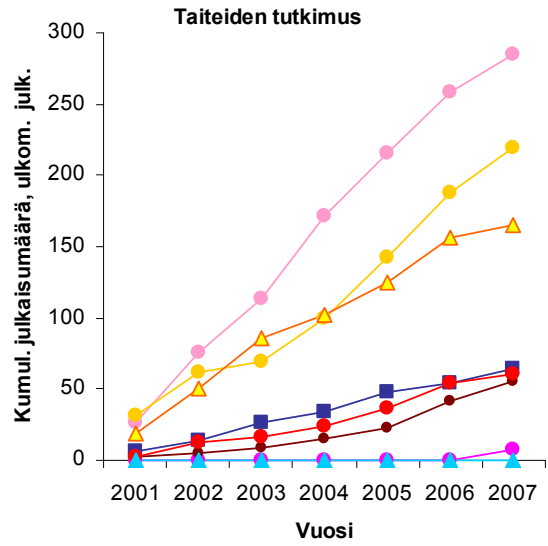
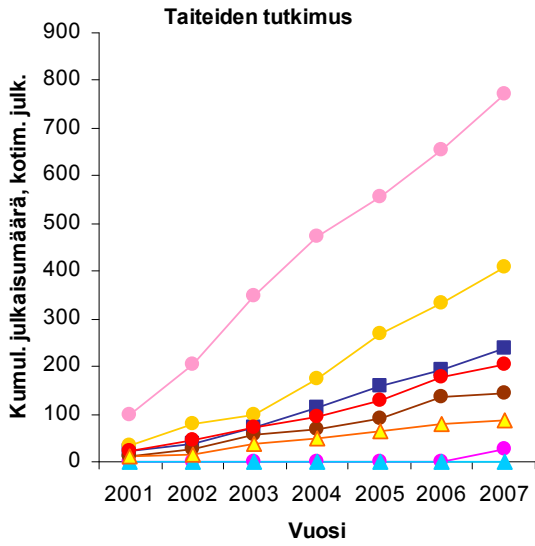
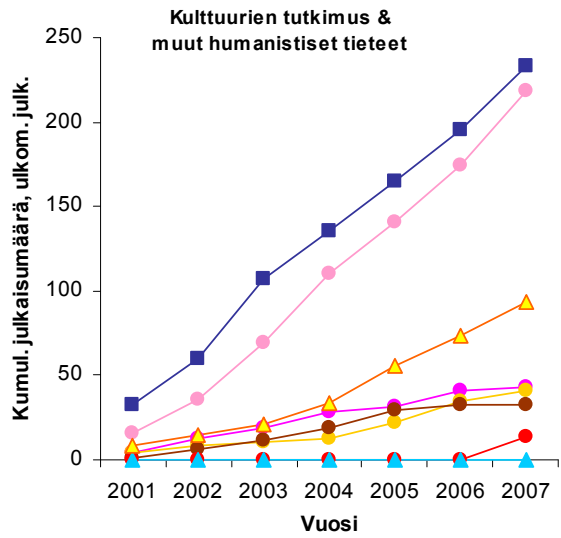
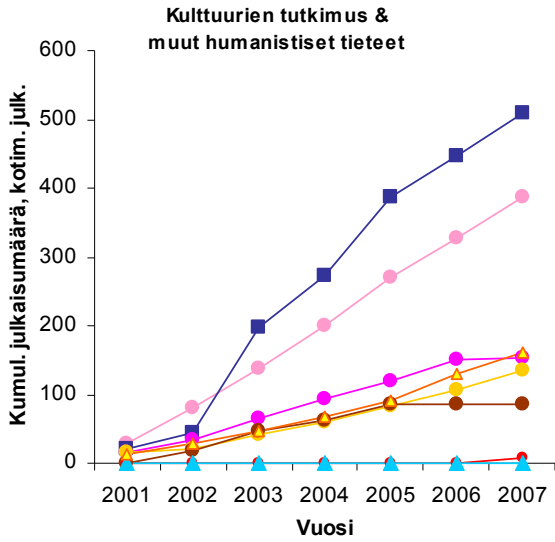


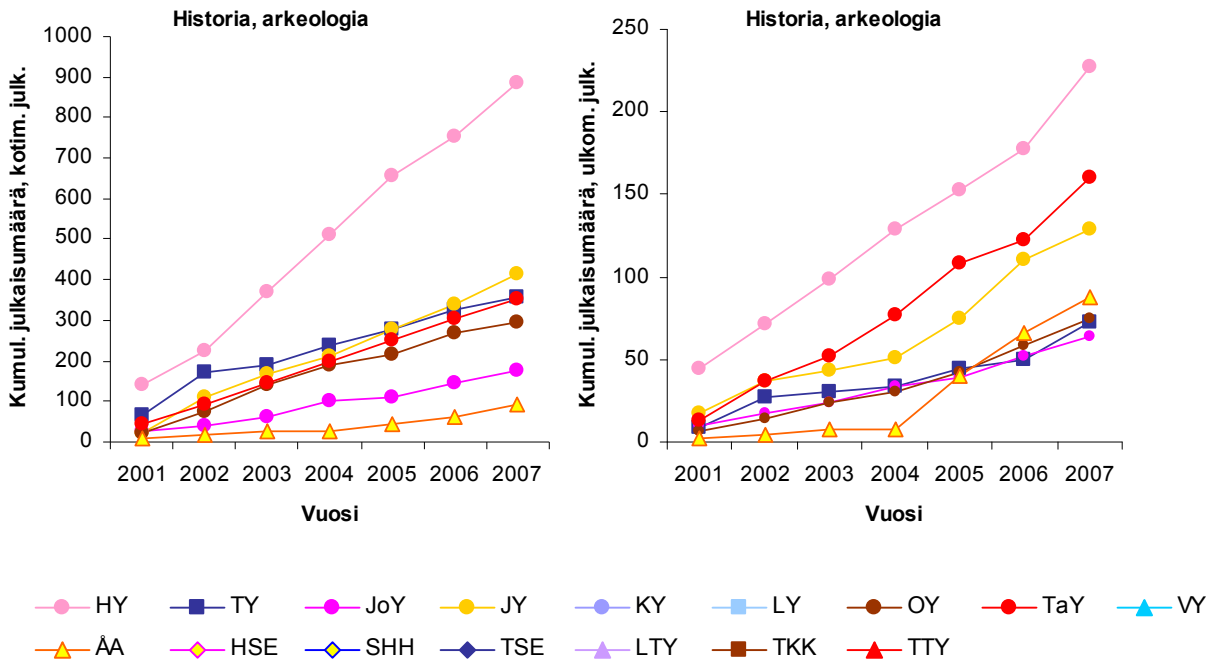






- HY
- TY
- JoY
- JY
- KY
- LY
- OY
- TaY
- ▲ VY
- ▲ AA
- ◆ HSE
- ◆ SHH
- ◆ TSE
- ▲ LTY
- TKK
- ▲ TTY



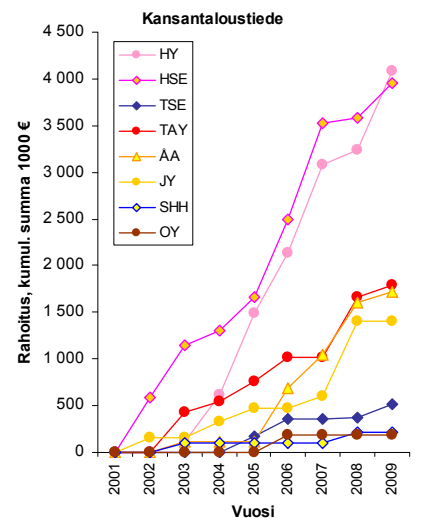
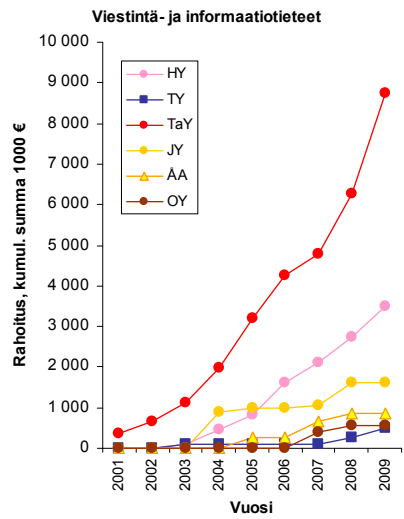
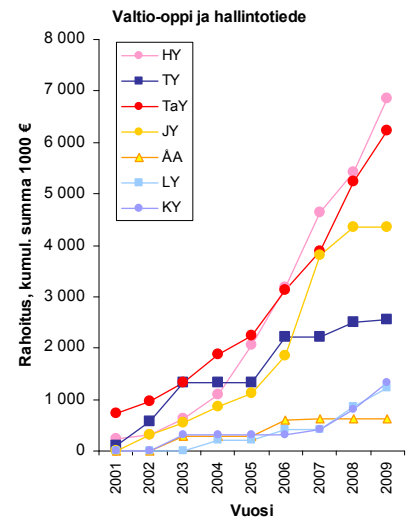
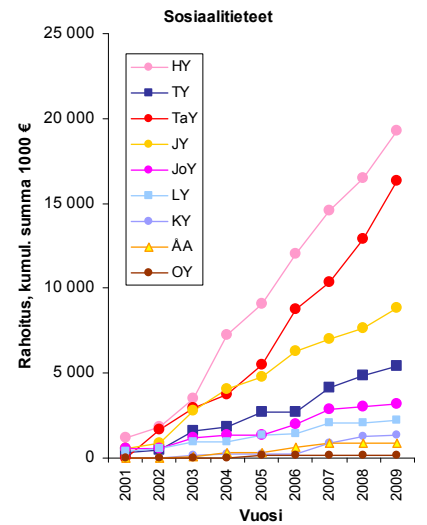
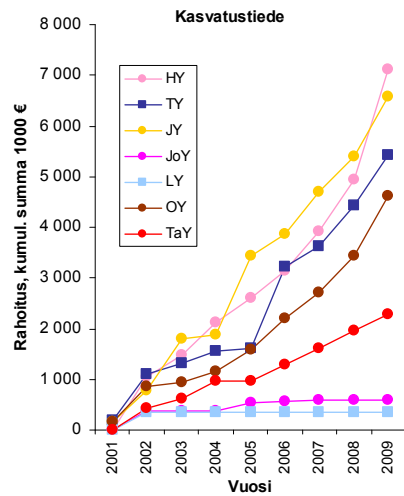
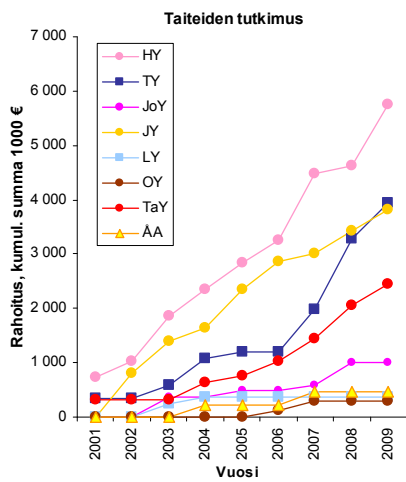
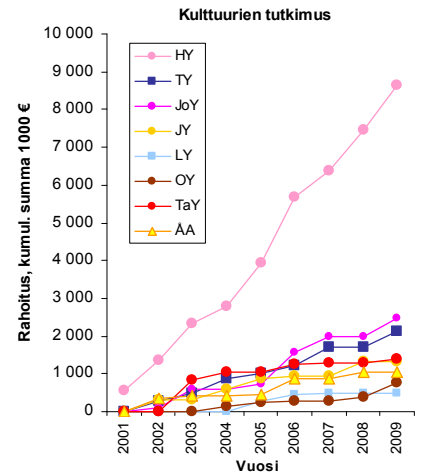
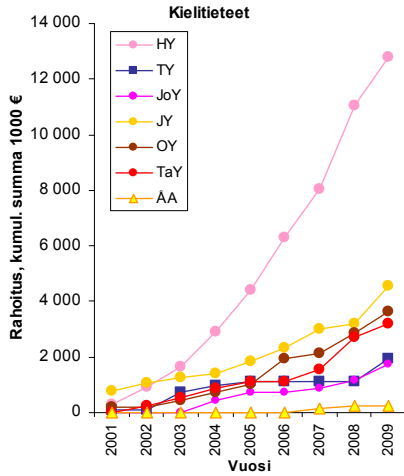
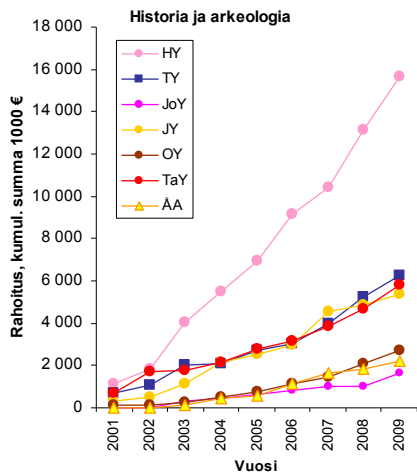


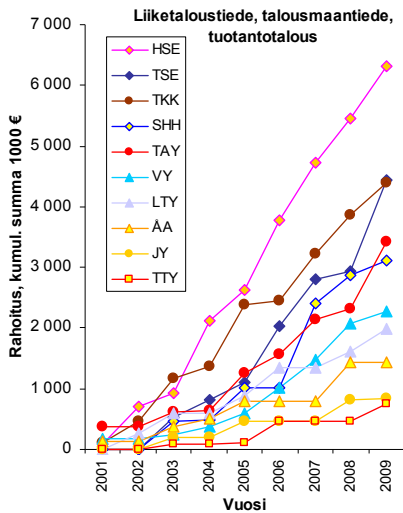
Kuva 47. Yliopistojen julkaisumäärät (kumuloitua summa vuodesta 2001) tieteenaloittain 2001–2007 Tilastokeskuksen julkaisutilastoinnin mukaan.

## Kansallinen ja kansainvälinen tutkimusrahoitus

### Suomen Akatemian tutkimusrahoitus

Suomen Akatemian tutkimusrahoitustietoja käytettiin täydentämään tutkimusaktiiviteetin kokonaiskuvaa ihmistieteiden tutkimusaloilta, joilta sitaatiotietokannat eivät anna riittävästi tietoja. Rahoitustiedot on kerätty mahdollisuuksien mukaan samoilta tieteenaloilta kuin kotimainen julkaisutilastointiaineisto, mutta eri lähteiden vuoksi alojen nimikkeet ja luokittelut ovat erilaiset. Tutkimusrahoitusaineisto ei sisällä tutkijakouluille suunnattua rahoitusta, FiDiPro-rahoitusta eikä huippuyksiköitä, jotka esitetään erikseen. Rahoituksen kertyminen on kuvissa esitetty kumuloituvina summina (1000 €) vuodesta 2001 alkaen. Aineisto sisältää Suomen Akatemian marraskuun 2009 rahoituspäätökset. Summamuuttujan käytön vuoksi mittakaavaero yliopistojen välillä korostuu; mikäli vuotuinen rahoitus säilyy samansuuruisena, ero hyvin ja huonommin rahoitetun yksikön välillä kasvaa. Yliopistojen käyrien tasomuutokset kertovat saadun rahoitustason kasvusta. Tasaantuva käyrä tarkoittaa rahoituksen hiipumista. Aineiston perusteella voidaan todeta, että usealla tutkimusalalla Turun yliopiston saama rahoitus noudattaa muiden yliopistojen linjaa, kun taas Helsingin yliopiston rahoitus on selvästi eri tasolla (kuva 48). Kasvatustieteessä ja taiteiden tutkimuksessa Turun yliopiston rahoitustaso on kasvanut selvästi seurantajakson puolivälissä.

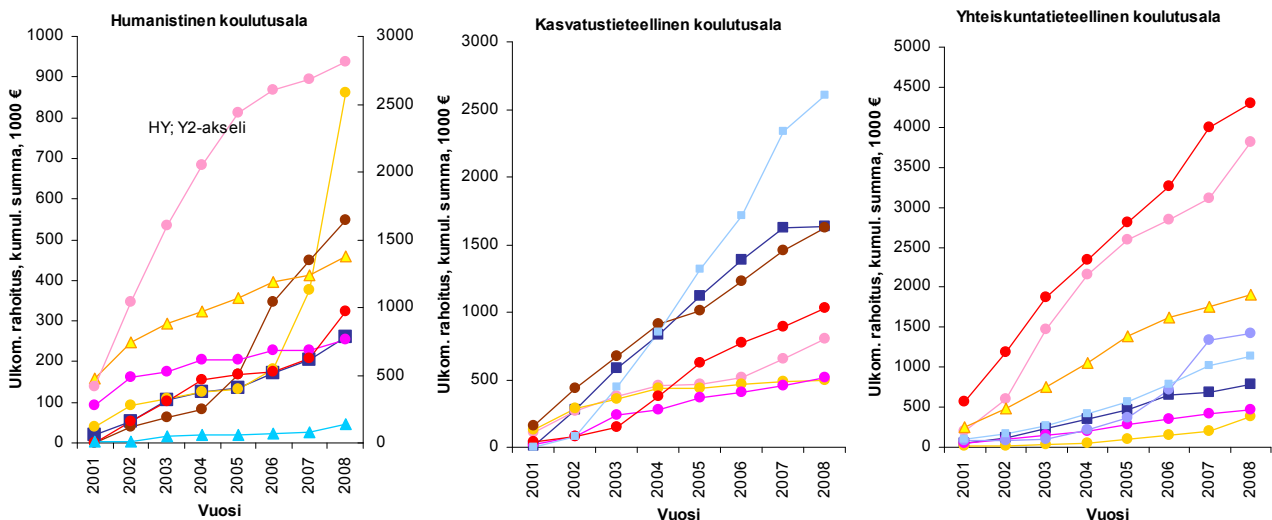


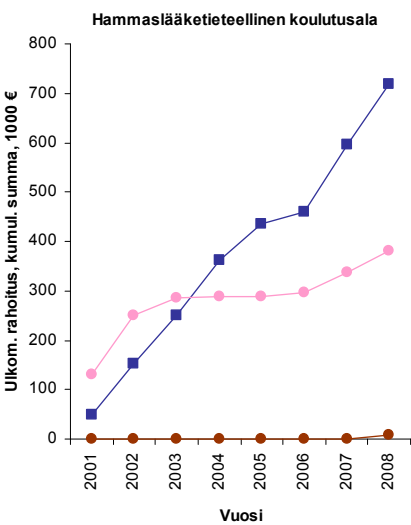
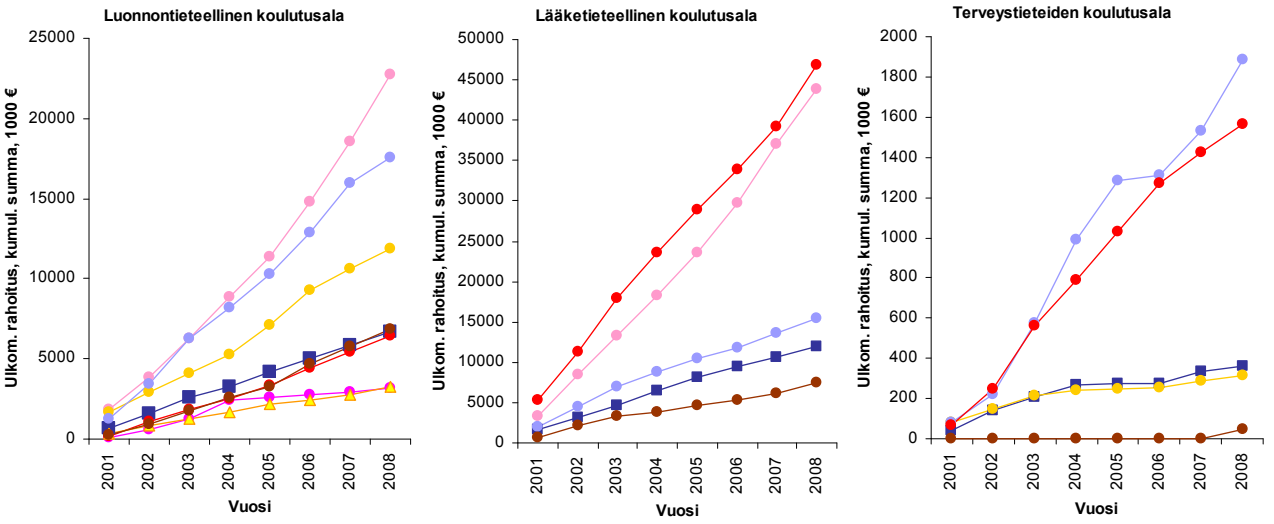
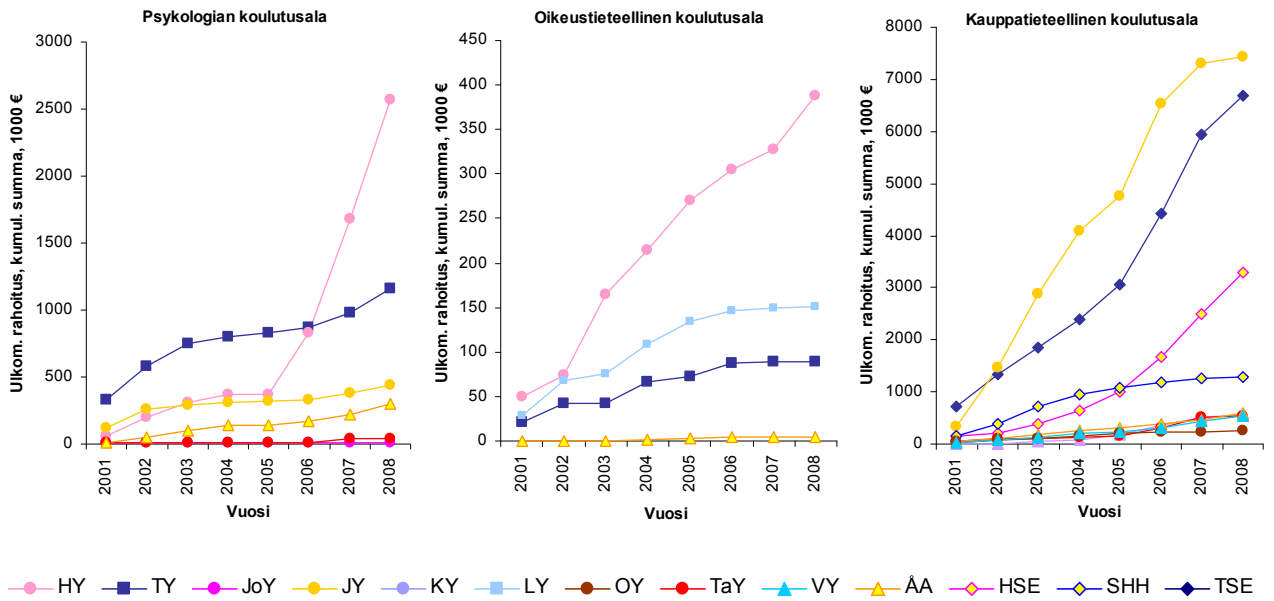


Kuva 48. Yliopistoille myönnetty Suomen Akatemian tutkimusrahoitus (ei sisällä tutkijakoulu-, FiDiPro- ja huippuyksikkörahoitusta) tutkimusaloittain 2001–2009 Suomen Akatemian rahoituspäätösten tietojen mukaan (vuodesta 2001 kumuloituva summa).

### Kansainvälinen tutkimusrahoitus KOTA-tietojen mukaan

KOTA-tietokanta sisältää eritellysti vuosittaiset tiedot ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta. Kansainvälinen tutkimusrahoitus jaotellaan tietokannassa EU-rahoitukseen (tutkimuksen puiteohjelma-rahoitus), ulkomaisten yritysten rahoitukseen ja muuhun ulkomaiseen rahoitukseen (esim. ulkomaiset yliopistot, keskusvirastot, hallitukset ja kansainväliset järjestöt). Alan määrittelyyn KOTA käyttää koulutuslaluokitusta, joten rahoitustiedot voidaan esittää vain varsin karkealla tasolla. Turun yliopiston ulkomaisen rahoituksen kehitys on pitkällä ajanjaksolla tarkasteltuna tyydyttävää (kuva 49). Kasvatustieteiden, psykologian ja hammaslääketieteen koulutusaloilla rahoitusta on saatu hankituksi hieman paremmin, mutta monella alalla ei ole juuri tapahtunut rahoituksen kasvua. Turun kauppakorkeakoulu menestyy hyvin kauppatieteiden koulutusalan vertailussa.





Kuva 49. Yliopistojen ulkomainen tutkimusrahoitus KOTA-tietokannan mukaan koulutusaloittain. Rahoitus esitetty kumuloituvana summana (1000 euroina) vuodesta 2001.

## Tutkimuksen huippuyksiköt

Suomen Akatemian huippuyksikkörahoitus on erittäin voimakkaasti keskittynyt Helsingin yliopistoon ja Teknilliseen korkeakouluun (taulukko 3). Jyväskylän ja Turun yliopistot muodostavat seuraavan ryhmän. Turun yliopiston osalta on merkillepantavaa hyvä menestys viimeisimmässä huippuyksikkövalinnassa (taulukko 4).

Taulukko 3. Huippuyksiköiden saama rahoitus kausittain (1000 euroa).

Yliopisto	2000- 05	2002- 07	2006- 11	2008- 13	yht.
HY	19 341	16 174	25 252	10 818	71 585
JOY	1 741	0	0	0	1 741
JY	9 309	0	11 282	1 008	21 599
JY / HY	0	1 060	0	0	1 060
KY	0	2 702	0	2 058	4 760
OY	2 538	1 732	0	0	4 270
TAY	0	1 622	0	1 435	3 057
TKK	8 832	4 880	14 821	3 483	32 016
TTY	2 845	187	1 685	0	4 717
TY	751	2 632	2 168	4 862	10 413
ÅA	1 482	1 403	2 350	1 128	6 363

Taulukko 4. Suomen Akatemian rahoittamien huippuyksiköiden lukumäärä rahoituskausittain.

Yliopisto	2000- 2005	2002- 2007	2006- 2011	2008- 2013	yht.
HY	11	21	19	7	58
JOY	1				1
JY	4	1	8	1	14
JY / HY		1			0
KY		2		1	3
OY	1	2			3
TAY		2		1	3
TKK	4	4	10	2	20
TTY	2	1	1		4
TY	1	2	2	4	9
ÅA	1	2	2	1	6

## FiDiPro ja akatemiaprofessorit

Vuonna 2006 aloitettu Finnish Distinguished Professor -ohjelma on Suomen Akatemian ja Tekesin yhteinen rahoitusohjelma, jonka tavoitteena on luoda uudenlaisia kansainvälisiä yhteistyökontakteja ja tukea yliopistojen tutkimuksellista profiloitumista. Ohjelma tarjoaa suomalaisille yliopistoille ja tutkimuslaitoksille mahdollisuuden palkata ulkomaisia tai pitkään ulkomailla toimineita suomalaisia huippututkijoita määräajaksi Suomeen (FiDiPro-ohjelman verkkosivut<sup>24</sup>). Syksyllä 2009 FiDi-professoreja on yhteensä 52, joista Suomen Akatemian rahoittamia on 28 ja Tekesin rahoituksella 24 professoria. Turun yliopistolla on 3 FiDi-professoria, mikä on yliopiston kokoon ja tutkimuksen laajuuteen nähden selkeästi vähemmän kuin muilla (taulukko 5). Sama tilanne näkyy jossain määrin akatemiaprofessorien määrässä.



**Taulukko 5. FiDi-professorien ja akatemiaprofessorien määrä vastuuyliopistoittain. VTT ja Merentutkimuslaitos eivät mukana erittelyssä (joulukuu 2009).**

Vastuu- yliopisto	FiDiPro Tekes	FiDiPro		Akademia- professorit
		Suomen Akademia	FiDiPro Yht.	
HSE		1	1	
HY	3	7	10	15
JoY				2
JoY/KY		1	1	
JY	2	2	5	4
JY/TKK		1	1	
KY				2
OY	3	3	6	2
TaY	1	3	4	3
TKK	6	3	9	6
TSE				1
TTY	5	2	7	
<b>TY</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
ÅA	3		3	1
Yht.	24	27	51	37

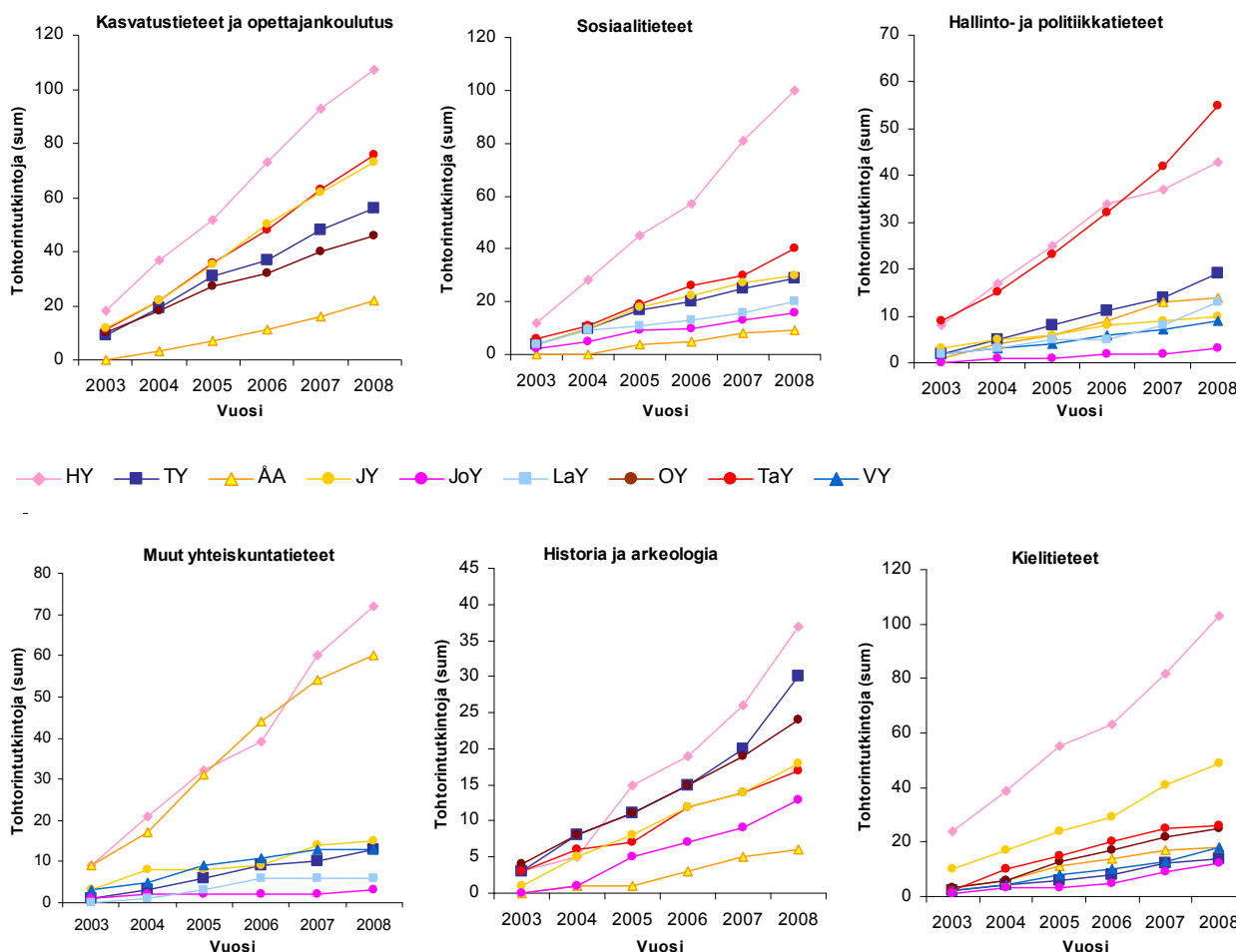
### ***Tutkijakoulut, tohtorintutkinnot***

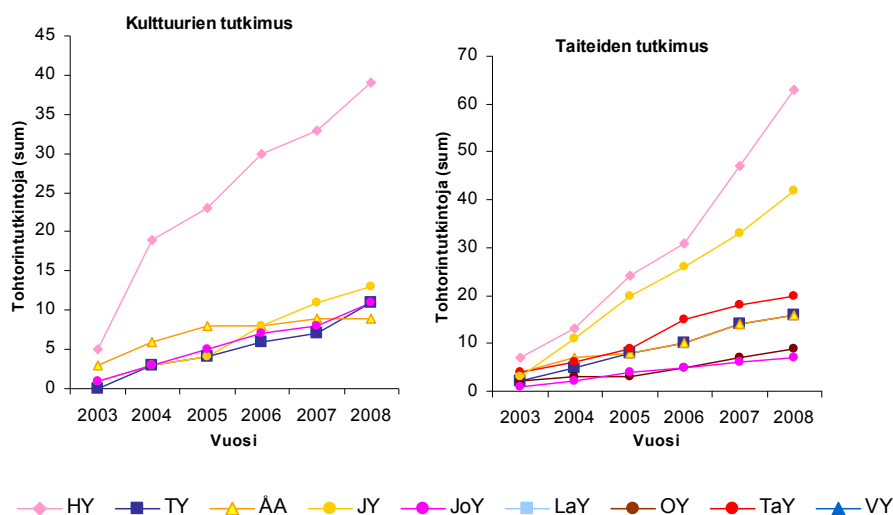
Tutkijakoulujen rahoitustiedot on haettu opetusministeriön päätöskirjeistä ja uusimman rahoituskauden osalta Suomen Akatemian tiedotteesta. Koordinointivastuu on kaikilla rahoituskausilla painottunut hyvin vahvasti Helsingin yliopistoon (taulukko 6). Uudella rahoituskaudella Turun yliopistossa on koordinoitavia tutkijakouluja valtakunnallisesti toiseksi eniten. Tutkijakoulujen paikkamäärien jakautumista yliopistojen kesken ei voi jäljittää rahoituspäätöksistä, sillä monet tutkijakoulut ovat valtakunnallisia tai usean yliopiston yhteisiä ja opiskelupaikkojen jaosta päättää tutkijakoulun organisaatio. Vertailua suoritettujen tohtorintutkintojen määrään tai yliopiston potentiaaliin rekrytoida tutkijakoulutettavia ei siis pysty tekemään.

**Taulukko 6. Tutkijakoulujen koordinointivastuut rahoituskausittain myöntöpäätösten mukaan. Kullekin kaudelle laskettu mukaan ne tutkijakoulut, jotka ovat saaneet uusia koulutuspaikkoja.**

	2002– 2005	2003– 2006	2006– 2009	2007–09 t. 2007–11	2010– 2013
HSE	2	1	2	1	1
HY	16	20	21	26	21
JoY	3	7	5	6	7
JY	3	7	1	5	2
KY	4	6	4	5	4
LY	1	3	1	2	2
LTY	2	2	2	2	2
OY	3	6	2	6	5
TTY	4	4	2	5	2
TaY	3	9	4	12	10
TKK	10	14	10	10	10
TSE	0	0	1	0	0
<b>TY</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
ÅA	4	5	2	5	4

Tutkijakouluista noin kolmannes ja paikkamääristä noin neljännes on sijoittunut ihmistieteiden tutkimuksen alueelle. Ihmistieteiden tieteellisten jatko-opintojen määrän kehitys yliopistoissa on esitetty tohtorintutkintojen vuosittain kumuloituvina tutkintosummana vuodesta 2003. Aineisto perustuu Tilastokeskuksen yliopistotilastoon (korkeakoulututkinnot koulutusaloittain) ja sen käyttämään tutkintoluokitukseen. Tilastokeskuksen käyttämä luokitus esitetään Yliopistot -tilastotietokannan taulukko- ja muuttujaluettelo -verkkosivulla<sup>25</sup>. Tietojen kuvaamista varten tästä on yhdistetty tutkintoaloja (FT-, VTT- tai YTT-tutkinnon pääaine) suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Luokka muut yhteiskuntatieteet sisältää tutkintoja pääainealoilta alue- ja ympäristötieteet, taloustieteiden yhteiskuntatiede, filosofia, viestintä ja tilastotiede, joiden tohtorintutkintomäärät ovat Turun yliopiston kannalta pieniä. Helsingin yliopisto on suurin tohtorikouluttaja hallinto- ja politiikkatieteiden alaa lukuun ottamatta, jolla Tampereen yliopiston tohtorimäärä on suurin (kuva 50). Turun yliopisto sijoittuu tutkintomääriltään keskitasolle. Turun yliopisto menestyy tässä vertailussa parhaiten historian ja arkeologian alalla.



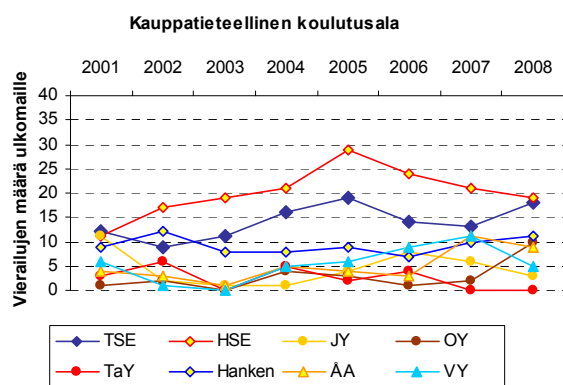
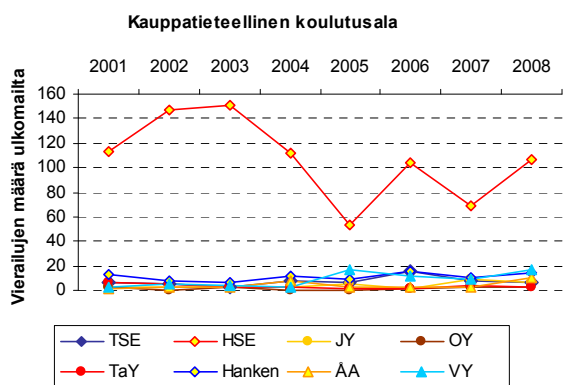
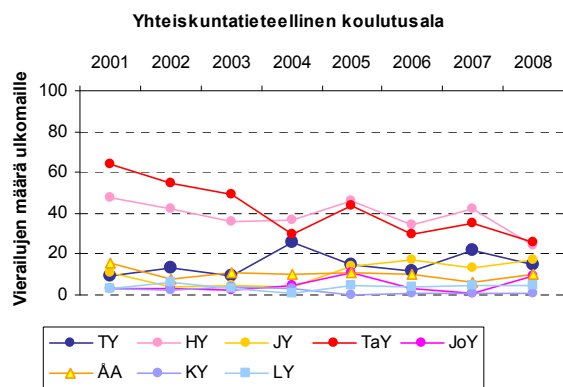
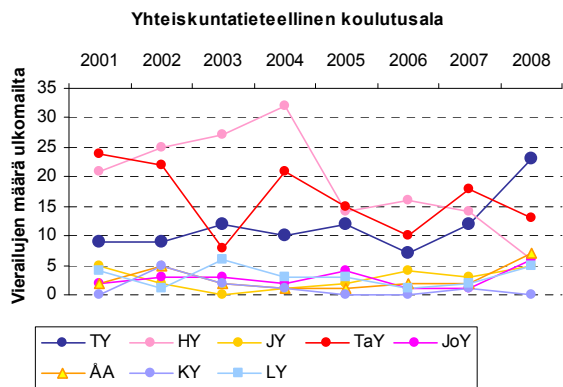
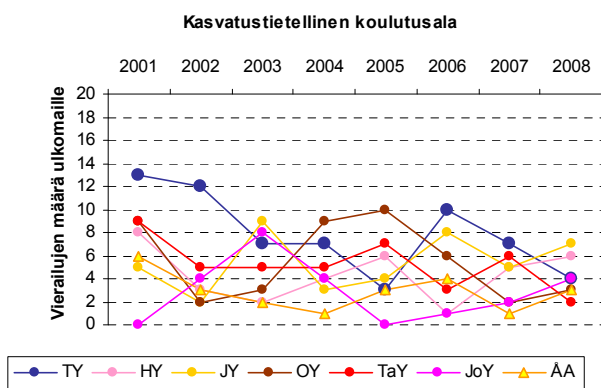
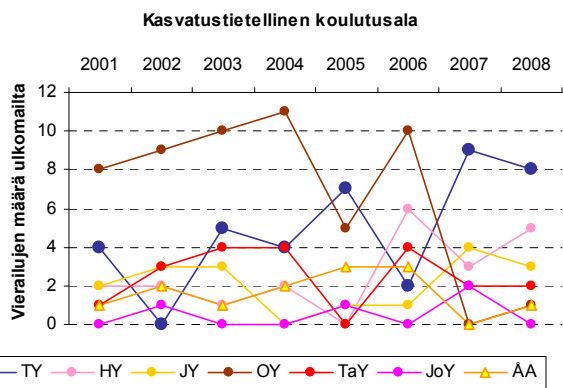
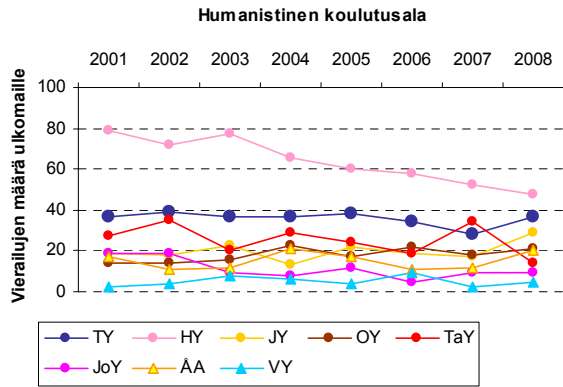
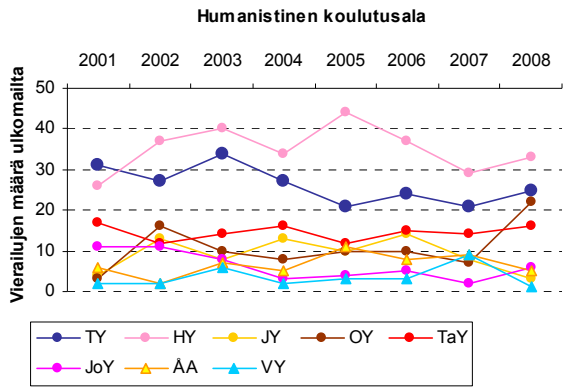


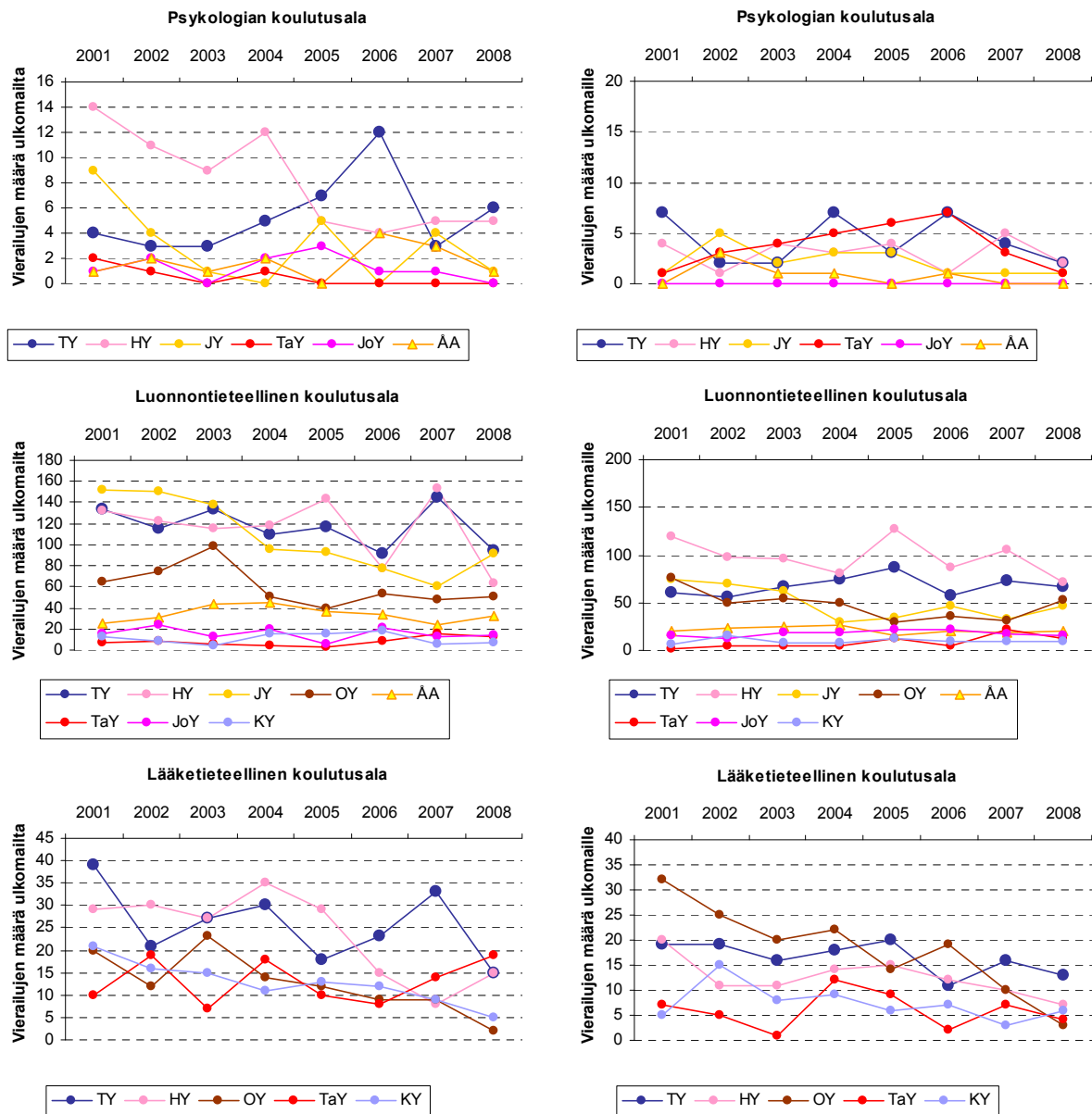
Kuva 50. Suoritettujen tohtorintutkintojen määrä pääaineen tieteenaloittain (kumuloituva summa vuodesta 2003) Tilastokeskuksen tutkintoaineiston mukaan.

### ***Kansainvälinen yhteistyö ja kotimainen tieteellinen toiminta***

Tutkimustyön kansainvälisyyden vertailuaineisto kerättiin Web of Sciencen julkaisutiedoista, kansallisesta KOTA-tietokannasta ja yliopistojen omasta vuotuisesta tilastoinnista. Lisäksi kansainvälistä tutkimusyhteistyötä kartoitettiin laitoksille suunnatulla kyselyllä.

Yliopistojen kansainvälistymisen tason yhtenä kuvaajana on pitkään käytetty opiskelijoiden ja henkilökunnan kansainvälisen liikkuvuuden määrää. Suomen Akatemian 2009 julkaiseman kansainvälistymisraportin<sup>26</sup> mukaan kansainvälisten vierailujen kokonaismäärä ja -kesto on yleisesti laskenut viime vuosina teknillistieteellistä alaa lukuun ottamatta. KOTA-tietokannassa informaatio opettaja- ja tutkijavaihdosta on luokiteltu koulutusaloittain lyhyisiin (yli 2 viikkoa mutta alle kuukausi) ja pitkiin (yli 1kk) vierailuihin ja jaotellaan lisäksi suunnan mukaan Suomesta ulkomaille ja ulkomailta Suomeen suuntautuviin matkoihin. Tarkastelun kohteeksi valittiin vierailujen kokonaismäärä suunnan mukaan ja koulutusaloittain kaudella 2001–2008 (kuva 51). Erityisesti ulkomailta Suomeen suuntautuvien vertailujen määrässä vuosittaiset erot ovat suuria, eikä yleisiä trendejä juuri ole näkyvissä valitulla aikavälillä. Vierailumäärät ovat useilla aloilla melko alhaisia, ja suuren variaation vuoksi tilasto ei anna edustavaa kuvaa suomalaisten yliopistojen tutkimuksen kansainvälisyydestä. Suuren vierailuvolyymien koulutusaloilla laskeva suuntaus on selvästi näkyvässä. Tilastoitujen vierailujen vähenemistä ei voitane pitää merkinä tutkimuksen kansainvälistymisen vähenemistä, mutta se osoittaa liikkuvuuden vähenemistä. KOTA-aineiston käytettävyyteen kansainvälisyyden arvioinnissa vaikuttavat sen tilastoinnin puutteet, kuten opetus- ja tutkimusvierailujen erottelun sekä lyhyiden tutkimus- ja kongressimatkojen tilastoinnin puuttuminen.





**Kuva 51. Suomeen suuntautuneet opettaja- ja tutkijavierailut (lyhyiden ja pitkien vierailujen summa) 2001–2008 KOTA-tietokannan mukaan (huomaa y-akselin erilaiset asteikot).**

Sitaatioanalyysistä saatu WOS:n tulosaineistoa käytettiin kansainvälisten yhteisjulkaisujen määrän ja julkaisuysteistyön suunnan selvittämiseen. Julkaisuaineistosta poimittiin kirjoittajien osoitteiden mukaiset maatiedot ja niitä koskevat julkaisujen lukumäärät. Katsaukseen valittiin tieteenaloja, joilla Turun yliopiston kansainvälinen näkyvyys sitaatioanalyysin perusteella on hyvä tai ala on määrällisesti tärkeä (aloja yhteensä 19), ja myös kaksi vertailuyliopistoa valittiin raportin tulosten mukaan. Kultakin alalta esitetään viisi tärkeintä yhteistyömaata julkaisumäärän perusteella yliopistoittain. Lisäksi WOS:n aineistoa käyttäen laskettiin Turun yliopiston kansainvälisten yhteisjulkaisujen osuus vuosittain kaudella 1993–2007 ja koko seuranta-ajalta tieteenaloittain (taulukko 7). Kansainvälisille foorumeille suunnatun julkaisu toiminnan perusteella arvioituna kansainvälisen tutkimusyhteistyön laajuus vaihtelee huomattavasti tieteenalojen välillä. Hoito- ja terveystieteessä kansainvälisiä yhteisjulkaisuja on alle 20 % kun taas tähtitieteessä ja avaruustieteessä niiden

osuus on miltei 80 %. Myös monitieteisten sarjajulkaisujen artikkeleissa (mm. Nature ja Science) kansainvälisen yhteisjulkaisemisen osuus on korkea. Kansainvälisten yhteisjulkaisujen osuus on ollut selvässä kasvussa 90-luvulta lähtien, joten vierailuaineistossa näkyvää kansainvälisen aktiiviteetin laskua ei ole havaittavissa tutkimusjulkaisutoiminnassa. Julkaisuyhteistyön suuntautumisessa on jonkin verran eroja tieteenalojen ja yliopistojen välillä, mutta USA:n osuus julkaisuyhteistyössä on hallitseva (liite 4); Turun yliopiston julkaisuissa USA oli yleisin yhteistyötaho yhdellätoista alalla, lisäksi viiden tärkeimmän yhteistyömaan joukossa esiintyivät yleisimmin Ruotsi, Saksa ja Englanti. Myös vertailuyliopistoissa yhteistyö Yhdysvaltojen kanssa oli merkittävässä osassa: USA oli tärkein yhteistyötaho kaikissa vertailuyliopistossa kaikkiaan seitsemällä alalla.

**Taulukko 7. Turun yliopiston ja vertailukohteena Helsingin yliopiston kansainvälisten yhteisjulkaisujen osuus (lähteenä Web of Science) valikoiduilla tieteenaloilla kaudella 1993–2007 (vasen taulukko) ja kansainvälisen yhteisjulkaisemisen kehittyminen vuosittain (kaikki tieteenalat yhteensä; oikea taulukko).**

Tieteenala	TY total_n	HY total_n	TY % kv yht	HY % kv yht
Tähtitiede ja avaruusfysiikka	633	603	78.04	78.77
Immunologia	745	1476	33.96	36.99
Ekologia	622	1191	37.62	46.77
Kasvitiede	289	846	38.41	45.04
Ympäristötieteet ja biodiversiteettitutkimus	236	988	32.20	40.49
Mikrobiologia	433	1106	32.56	42.13
Virologia	120	390	38.33	52.82
Hoito- ja terveystiede	200	148	16.50	32.43
Kemia	1294	2460	42.43	42.36
Psykologia	427	1048	27.17	34.83
Kasvatustiede	117	198	27.35	18.18
Sydän- ja verisuonitutkimus	452	1740	28.98	35.46
Monitieteiset julkaisufoorumit (mm. Nature ja Science)	88	355	63.64	67.89
Teoreettinen tietojenkäsittelytiede	260	221	42.69	36.20
Hammaslääketiede	606	941	30.69	32.62
Biokemia ja molekyylibiologia	1174	2579	49.57	53.16

Vuosi	TY total_n	HY total_n	TY % kv yht	HY % kv yht
1993	707	1854	29.56	28.48
1994	901	2074	29.08	30.57
1995	891	2106	32.32	31.48
1996	929	2365	32.62	30.15
1997	1120	2578	33.75	35.03
1998	1124	2673	37.63	37.79
1999	1155	2738	37.14	41.96
2000	1218	2866	36.78	42.22
2001	1150	2866	36.78	42.57
2002	1154	2843	38.39	44.85
2003	1126	3206	38.99	46.41
2004	1217	3293	40.10	45.73
2005	1230	3260	41.54	46.38
2006	1288	3643	45.42	45.46
2007	1314	3693	45.13	48.17

Ihmistieteiden tutkimusaloja edustaville Turun yliopiston yksiköille (kasvatustieteiden, humanistisen ja yhteiskuntatieteellisen tiedekunnan laitoksille sekä oikeustieteelliselle tiedekunnalle) lähetettiin erillinen kysely, jossa tiedusteltiin tutkimuksen kansainvälisiä yhteistyötahoja 2007–2008 (tutkimuksen vahvuusaluekyselyn lisälomake ihmistieteille, liite 3). Kyselyssä tutkimusyhteistyöksi määriteltiin rahoitettu tutkimushanke tai tutkimustoiminta, jonka tuloksena on syntynyt yhteisjulkaisuja, tieteellisiä seminaareja tai vastaavia tilaisuuksia. Kaikilla vastanneilla yksiköillä on ollut tutkimusyhteistyötä useamman ulkomaisen instituutin kanssa, ja osalla yhteistyöverkosto oli hyvinkin

laaja. Vastauksissa mainittiin yhteensä 292 yhteistyötahoa, joista 61 oli pohjoismaista, 15 Baltian maista, 113 Keski-Euroopasta (sis. UK), 35 Etelä-Euroopasta, 38 Pohjois-Amerikasta, yksi Australiasta, 16 Venäjältä ja 13 Lähi-idästä tai Aasiasta. Laitosten itsearvioinneissa mainitut kansainväliset yhteistyötahot on esitetty liitteessä (liite 5).

Muun kansainvälisen tieteellisen toiminnan laajuuden selvittämiseen käytettiin Turun yliopiston ja Turun kauppakorkeakoulun kansainvälisten yhteyksien kyselyn aineistoa vuodelta 2008. Kansainvälisten yhteyksien kysely on toteutettu oppiaineittain, mutta aineisto on tähän koostettu Tilastokeskuksen tieteenalajaottelun mukaisesti Turun kauppakorkeakoulua lukuun ottamatta (taulukko 8). Vaihtelu kansainvälisen toiminnan aktiivisuudessa on suurta, mutta sen tärkeänä osatekijänä on tieteenalaluokituksen taustalla olevien yksiköiden kokoero. Useimmilla tieteenaloilla Turun yliopiston henkilökunta on aktiivisesti mukana alansa kansainvälisissä asiantuntijatehtävissä. Ulkomaisten julkaisujen vertaisarviointitehtävät ovat suurin yksittäinen kansainvälisen toiminnan muoto, mutta esimerkiksi humanistisilla aloilla kansainvälisten julkaisujen toimituskuntien jäsenyydet ovat referointitehtäviä yleisempiä. Myös kotimaisessa tieteellisessä toiminnassa julkaisujen arviointitehtävät on lukumääräisesti suurin tehtäväjoukko (taulukko 9).

**Taulukko 8. Turun yliopisto ja Turun kauppakorkeakoulu, kansainvälisten tieteellisten tehtävien määrä vuonna 2008. Sarakkeiden selitykset: jäsenyys kansainvälisten tieteellisten järjestöjen johtoelimissä, osallistuminen kansainvälisten tieteellisten kokousten järjestelytehtäviin, jäsenyys kansainvälisten julkaisujen toimituskunnissa, kansainvälisten julkaisujen referointitehtävät (ulkomailla julkaistavat ja kotimaassa julkaistavat), lausunnot ulkomaisten professuurien virantäytöistä, toimiminen vastaväittäjänä ulkomailla; arvot lukumääriä. Turun yliopiston oppiainekohtaiset vastaukset tiivistetty Tilastokeskuksen tieteenaloja vastaaviksi kokonaisuuksiksi. Turun kauppakorkeakoulu: \*=ei sisällä TSE:ssä järjestettyjen konferenssien tehtäviä; \*\*=sisältää myös kotimaassa julkaistuja kansainvälisiä julkaisuja; \*\*\*=sisältää myös suomenkielisiä julkaisuja.**

Tieteenala	Järjestöjen johtoelimet	Kokousten järjestelytehtävät	Toimituskunnat	Referoinnit ulkom julk.	Referoinnit kotim julk.	Prof. lausunnot	Vastaväitökset
Historia, arkeologia	12	6	22	19	4	3	2
Kielitieteet, kirjallisuus	15	19	38	25	15	5	2
Kulttuurien tutkimus	6	3	19	1	0	0	0
Taiteiden tutkimus	2	2	8	4	1	0	2
Biotieteet	26	21	58	519	30	5	7
Maantiede, ympäristötieteet	5	4	3	19	2	2	1
Fysiikka	1	5	7	96	0	0	3
Avaruustieteet ja tähtitiede	9	8	2	26	1	1	2
Kemia	3	3	5	194	0	2	2
Matematiikka	6	7	21	250	2	1	7
Tietojenkäsittely- ja informaatiotieteet	1	6	2	36	0	0	0
Sähkötekniikka, elektroniikka, tietojenkäsittelytekniikka	1	6	3	73	6	0	0
Filosofia	0	5	3	13	1	1	0
Kansantaloustiede	0	0	1	7	1	0	0
Tilastotiede	0	0	0	0	0	0	0

Tieteenala	Järjestöjen johtoelimet	Kokousten järjestely tehtävät	Toimituskunnat	Referoinnit ulkom. julk.	Referoinnit kotim. julk.	Prof. lausunnot	Vastaväitökset
Sosiaalitieteet	4	3	7	22	5	0	2
Valtio-oppi, hallintotiede	8	3	7	38	7	0	1
Psykologia	3	2	9	82	3	4	2
Kasvatustieteet	7	17	18	59	4	1	3
Lääketieteen bioteknologia	8	3	9	130	4	2	1
Kliiniset lääketieteet	41	34	60	557	61	3	4
Hammaslääketieteet	9	4	13	131	10	1	2
Hoitotiede	6	4	8	56	10	1	0
Oikeustiede	3	1	3	3	1	0	0
Turun kauppakorkeakoulu	19	27*	45	446**	21***	3	0

**Taulukko 9. Turun yliopisto, kotimainen tieteellinen toiminta humanistis-yhteiskuntatieteellisillä aloilla kaudella 2007–2008. Laitoskohtaiset vastaukset tiivistetty Tilastokeskuksen tieteenaloja vastaaviksi kokonaisuuksiksi. Sarakkeiden selitykset: toimiminen vastaväittäjänä kotimaisissa väitöksissä, lausunnot professuurien virantäytöistä, jäsenyys julkaisujen toimituskunnissa, kotimaisten julkaistujen referointitehtävät; arvot lukumääriä.**

tieteenala	Vastaväitökset	Prof. lausunnot	Toimituskunnat	Referoinnit
Historia, arkeologia	4	1	9	35
Kielitieteet, kirjallisuus	4	1	12	34
Kulttuurin tutkimus	7	0	5	16
Taiteiden tutkimus	7	4	15	48
Kasvatustieteet	16	10	10	63
Filosofia	1	1	2	6
Kansantaloustiede	0	0	0	1
Sosiaalitieteet	3	5	9	65
Tilastotiede	0	0	0	0
Valtio-oppi, hallintotiede	0	0	5	13
Psykologia	3	0	3	8
Oikeustiede	9	5	12	22

### ***Tiedekuntien ja Turun kauppakorkeakoulun itsearviointitutkimuksen vahvuuksista***

Turun yliopiston tiedekunnille, biotekniikan keskukselle ja PET-keskukselle sekä Turun kauppakorkeakoululle lähetettiin helmikuussa 2009 kysely, jossa tiedusteltiin yksikön näkemyksiä tutkimuksen vahvuusaloista (liite 2). Yksiköiden itsearvioinneissa mainittiin yliopistojen vanhoissa strategioissa mainitut tutkimuksen painoalat, mutta niissä nostettiin esiin myös muita tutkimuskokonaisuuksia, joiden tieteellisen toiminnan näyttöä pidettiin vahvana (taulukko 10). Perusteluina itsearvioinneissa mainittiin Suomen Akatemian huippuyksikköstatus, pohjoismaiseen huippuyksikön kuuluminen tai ehdokkuus eurooppalaiseksi keskuksiksi, kansalliset ja kansainväliset erityisapurahat ja tieteelliset palkinnot, kansainvälinen tutkimusyhteistyö ja verkostoituminen (ml. kongressit), ulkomaisten tutkijoiden määrä, akatemiaprofessorien ja akatemiaturkijoiden määrä,



ulkopuolisen tutkimusrahoituksen laajuus, julkaisu- ja viittausmäärät, tutkimushankkeiden määrä, tutkijakouluihin kuuluvien nuorten tutkijoiden määrä, väitelleiden määrä, menestyminen ulkopuolissa evaluoinneissa ja asiantuntijana toimiminen yhteiskunnallisissa tehtävissä.

**Taulukko 10. Itsearvioinneissa mainittuja tutkimuksen vahvuusalueja yksiköittäin.**

<b>Humanistinen tdk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keskiajan ja uuden ajan alun tutkimus</li> <li>• monitieteinen kontekstualisoiva taiteiden tutkimus</li> </ul>
<b>Matemaattis-luonnontieteellinen tdk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekologia ja ympäristöntutkimus</li> <li>• biokuvantaminen</li> <li>• tähtitieteen ala</li> <li>• fotosynteesin biokemia ja biofysiikka</li> <li>• diskreetin matematiikan tutkimus</li> <li>• molekylaarinen biotekniikka ja diagnostiikka</li> </ul>
<b>Lääketieteellinen tdk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kardiovaskulaaristen ja metabolisten sairauksien tutkimus</li> <li>• biokuvantamisen tutkimus</li> <li>• elimistön puolustusmekanismien tutkimus</li> <li>• lääke- ja biomateriaalitutkimus</li> </ul>
<b>Biotekniikan keskus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• solunviestintämekanismit</li> <li>• geenien ilmentymisen ja interaktioiden säätely</li> <li>• systeemibiologia</li> <li>• keskuksen tekonologiapainopistealueisiin liittyvä tutkimus</li> </ul>
<b>Oikeustieteellinen tdk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• perus- ja ihmisoikeuksien sekä konstitutionalismin tutkimus</li> <li>• talouden muutosten oikeudellinen tutkimus</li> </ul>
<b>Yhteiskuntatieteellinen tdk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• monitieteinen politiikan tutkimus</li> <li>• filosofian historia</li> <li>• kognitiivinen neurotutkimus</li> <li>• hyvinvointitutkimus</li> <li>• kognitiivinen psykologia</li> <li>• kielen ja mielen filosofia sekä tajunnantutkimus</li> </ul>
<b>Kasvatustieteiden tdk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koko elinikään kohdistuva oppimisen, koulutuksen ja kasvatuksen tutkimus</li> </ul>
<b>Turun kauppakorkeakoulu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liiketoimintaosaaminen kansainvälisessä ympäristössä</li> <li>• yrittäjyys</li> <li>• tulevaisuuden tutkimus</li> </ul>

## Aineiston ja analyysin luotettavuus

Tutkimuksen kokonaisarvioinnissa on pyritty objektiiviseen, monipuoliseen ja toistettavissa olevaan analyysiin. Tavoitteena on ollut selvittää Turun yliopiston tutkimuksen näkyvyys suhteessa muihin suomalaisiin yliopistoihin. Arvioinnin tavoitteena ei ole ollut yliopiston eri tieteenalojen vertailu tai yksiköiden sijoittaminen paremmuusjärjestykseen. Perustana analyysille ovat kansainvälisen julkaisemisen sitaatitiedot, joilla on kuvattu yliopiston tutkimuksen saamaa näkyvyyttä. Sitaatitietojen ja bibliometriikan käytöstä tutkimuksen tuloksellisuuden mittarina käydään kriittistä keskustelua (heikkouksista koostetta mm. Puuska & Miettinen 2008<sup>27</sup>). Tulosten tulkinnessa onkin huomioitava, etteivät sitaatit ole suoraan laadun indikaattori ja että välineenä ne ovat yksi tapa mitata tieteellisen tutkimuksen saamaa näkyvyyttä. Turun yliopiston tutkimuksen kokonaisarvioinnissa on siksi

käytetty muita tilastotietoja niillä aloilla, joilla julkaisemisen perinteiden tai kansainvälisten tietokantojen sisällöllisten puutteiden vuoksi perusmenetelmä ei sovellu. Puutteistaan huolimatta sitaatioanalyysin käytön etuna on, että sitaatiotietokannat ovat myös monen kansainvälisen yliopistovertailun yhtenä tietoperustana. Seuratessaan tulostaan niiden avulla yliopisto kerää samalla tietoa kansainvälisestä vertailuasemastaan.

Analyysissa ei ole kehitelty alakohtaisia painotuksia tai tuottavuuslaskentamalleja, koska sisältö ja tulkinta on haluttu pitää mahdollisimman yksinkertaisena. Tutkimuksen kokonaisarviointia varten Turun yliopiston koulutussosiologian tutkimusyksiköltä (RUSE) tilattiin erityinen tuloksellisuusselvitys<sup>28</sup>, jossa on verrattu KOTA-tietokannan tilastotietojen perusteella yliopistoja käyttäen painotettuja malleja panos-tulossuhteen laskemiseen. Selvitys kertoo Turun yliopiston koulutusalojen tuottavuuden olevan yleisesti hyvällä tasolla valtakunnallisesti, ja tietyillä aloilla erinomainen. Tutkimuksen kokonaisarvioinnin aineistossa kehitystrendejä on kuvattu käyttämällä kumulatiivista summamuuttujaa julkaisu-, rahoitus- ja tutkintomäärien esittämisessä, jolloin trendit näkyvät selvemmin kuin vuosittaisia arvoja kuvaavissa kaavioissa.

Sitaatiotietokantojen ja Web of Sciencen kautta hankitulla aineistolla on rajoituksensa. Aineiston perusteella voi todeta, että puutteita esiintyy esimerkiksi kirjoittajien nimi- ja osoitetiedoissa, joihin aineiston haku perustuu. Osa virheellisyyksistä syntyy jo julkaisuvaiheessa, joko julkaisijan tai kustantajan toiminnan vuoksi. Kirjoittajan identifioinnin oikeine osoitetietoineen tulisi kuulua tutkijan intresseihin, koska se vaikuttaa yliopiston, oman yksikön ja omien julkaisujen tunnistamiseen. Puutteellisista tai vääristä osoitetiedoista johtuvaa ”julkaisuhukkaa” voidaan yksinkertaisimmin vähentää sillä, että yliopistolla on vakiintunut nimenkirjoituskäytäntö, joka on helppo välittää myös vierailleille ja ulkopuolisille tutkijoille. Yhteistyöinstituuttien, erillisten laitosten, yliopistollisten sairaaloiden ja erilaisten tutkimuskeskusten julkaisuissa tulisi tarkastaa että julkaisussa on myös yliopiston nimi, jos tutkimus liittyy yliopiston toimintaan. Lisäksi yliopisto voisi ajoittain kontrolloida sitä koskevien julkaisutietojen oikeellisuuden tietokannoissa ja tarvittaessa pyytää korjauksia kustantajalta.

Ihmistieteiden aloilla viittaustietokantojen sisällön painottuminen englanninkielisiin julkaisuihin ja julkaisusarjoihin vähentää niiden käyttökelpoisuutta, mutta Web of Sciencen ja sen taustalla olevien sitaatiotietokantojen suurin puute on erillisteoksien indeksoinnin puuttuminen. Tietokannan ulkopuolelle (kuten monografioihin) kohdistuvat viittaukset saa tietokannasta henkilöhaulla, joita tässä tutkimuksessa ei ole voitu tehdä. Henkilöperusteiset haut voisi olla yksi keino täsmentää sitaatioanalyysia tietyillä kohdennetuilla tutkimusaloilla. Tällöinkin on pystyttävä säilyttämään eri yksiköiden aineistojen vertailukelpoisuus. Kattavuudeltaan paremmilla aloilla indeksointi ei myöskään sisällä kaikkia tutkijoiden merkittävänä pitämiä julkaisusarjoja, vaikka kustantaja laajentaa tietokantojen kattavuutta ajoittain. Julkaisu- ja sitaatiotietojen hankkimiseen voi käyttää lisäksi myös

muita toimittajia tai lähteitä, esimerkiksi avoimia tietokantoja, kuten Google Scholar tai tähän perustuvat sovellukset, tai Elsevierin SCOPUS-palvelua (kuvaus ja vertailu ks. Puuska & Miettinen 2008). Web of Science sisältää kuitenkin monipuolisemmat haku- ja analysointivaihtoehdot. Thomson Reuters on syksyllä 2009 valittu kansainvälisen Times Higher Education -yliopistovertailun aineiston toimittajaksi, joten kustantaja todennäköisesti edelleen kehittää palveluaan monipuolisempaan suuntaan.

Turun yliopiston kirjaston Web of Science -tilaus sisältää SSCI, SCIE ja A&HCI tietokannat. Selvityksessä tehdyt haut eivät siis ulotu erilaisiin konferenssijulkaisuihin, jotka tietyillä tieteenaloilla saattavat olla merkittävä primääritiedon julkaisufoorumi. Mainittujen tietokantojen sisältämiin julkaisuihin kohdistuvat viittaukset haetaan kuitenkin myös Web of Sciencen Conference Proceedings -tietokannasta, mikä jonkin verran tasoittaa puutteita julkaisujen indeksoinnissa. Koska yliopistojen vertailut on tehty alakohteisesti, konferenssijulkaisujen puuttuminen kohtelee melko samalla tavalla vertailussa mukana olevia yksiköitä.

Web of Sciencen 250 luokan tieteenalajako ei välttämättä osu kohdalleen yliopiston tieteenalojen kanssa, vaan erityisesti tieteenalojen rajapinnoilla tapahtuva uusi tutkimus voi olla väliinputoajana WOS:n kaltaisessa aineistossa. Essential Science Indicatorin 22 tieteenalaan verrattuna Web of Sciencen tieteenalajako antaa kuitenkin huomattavasti paremmin informaatiota tutkimuksen kehityksestä. WOS:n aineiston parempi läpinäkyvyys antaa sen sisältöön ja tuloksiin myös paremman laatukontrollin. Tieteenalojen rajapinnoille sijoittuvien tutkimusalojen tai WOS:n tieteenaloja suppeampien erityisalojen analyysia voitaisiin tehostaa suodattamalla aineistoa tarkemmin. WOS:n tieteenalaluokka "multidisciplinary sciences" tuo monialaisuudessaan toisenlaisen ongelman. Se sisältää joitakin arvostettuja julkaisusarjoja, joiden artikkelit sinällään selkeästi edustavat jotain tieteenalaa, mutta eivät sarjan yleisluonteisuuden vuoksi sisälly tieteenaloittain tehtyyn aineistoon. Erityisesti näiden suhteen julkaisujen yksityiskohtainen tarkastelu voisi olla tarpeellista. WOS:n aineistossa kauden 2004–2008 suomalaisista julkaisuista n. 0.57 % kuuluu tähän kategoriaan ja julkaisuilla on korkea kansainvälistymisaste (74 % kansainvälisiä yhteisjulkaisuja).

Web of Sciencen aineistojen käytön perusongelmana on kaupallisen toimittajan varassa oleminen, jolloin aineiston kehittäminen ja sen sisällössä tapahtuvat muutokset ovat ulkopuolisen tahon valintoja. Erillinen kustantajalta ostettava data-aineisto antaisi mahdollisuuden julkaisutoiminnan tarkempaan analyysiin, mutta jo nyt käytössä olevan perustilauksen avulla saadaan vertailukelpoista aineistoa tutkimuksen kansainvälisen näkyvyyden arviointiin. Koska tietokantojen julkaisusisällössä aina on puutteita tai epätäydellisyyksiä, tarvitaan monialaisen tutkimuksen kansainvälisen näkyvyyden koko kuvan saamiseksi myös täydentäviä menetelmiä.

## **Yhteenveto tuloksista ja yliopiston asema kansainvälisissä vertailuissa**

Useimmilla tutkituista tieteenaloista Turun yliopisto on tuloksiltaan toisella tai kolmannella sijalla kotimaisten yliopistojen vertailussa. Arvioinnin keskeiset tulokset olivat käytössä, kun yliopisto määritteli strategiassaan tutkimuksen vahvuusaloja. On kuitenkin syytä muistaa, että vahvuusaloja määriteltäessä myös muut seikat, erityisesti Suomen Akatemian huippuyksikkövalinnat, ja jossain määrin myös tiedekuntien omat näkemykset vahvuuksistaan, ovat vaikuttaneet vahvuusalojen valintaan.

Molekulaaristen biotieteiden tutkimus on yliopiston vahvuusaloista tiedepohjaltaan laajin. Yliopisto menestyy kansallisessa vertailussa hyvin useilla vahvuusalaan luettavilla osa-alueilla. Näitä ovat mikrobiologia, virologia, immunologia, lisääntymisbiologia ja farmakologia. Lisäksi molekulaarisen kasvi biologian korkea taso käy selville Suomen Akatemian arvioinneista, vaikka näin kapean alan sitaatioanalyysiä ei olekaan arvioinnissa tehty. Molekulaaristen biotieteiden keskeisin ala, solubiologia, ei menesty arvioinnissa yhtä hyvin. Verenkiertoelinten ja aineenvaihdunnan sairauksien valintaa vahvuusalaksi tukee kohtuullisen hyvä menestys toisaalta sydän- ja verisuonitautien, toisaalta endokrinologian ja aineenvaihdunnan sitaatioanalyysissä. Lisäksi PET-keskuksessa toimii alan molekyylikuvantamisen huippuyksikkö. Ekologisten vuorovaikutussuhteiden ja ekologisen genetiikan tutkimuksen asema vahvuusalana on sopusoinnussa ekologian hyvän menestyksen kanssa sitaatiovertailussa. Oppimisen ja koulutuksen tutkimuksen valintaa vahvuusalaksi puoltaa hyvä menestys kasvatustieteiden alan (mukaan lukien kasvatopsykologia) sitaatiovertailussa. Instituutiosuunnittelun ja yhteiskunnallisten mekanismien tutkimuksen vahvuusala taas menestyy hyvin sekä valtio-opin että sosiaalitieteiden vertailussa muiden suomalaisten yliopistojen kanssa. Tulevaisuuden tutkimus on vahvuusala, jolla on vain vähän kansallista kilpailua. Myös jotkin muut alat, jotka eivät ole tulleet huomioiduksi yliopiston vahvuusaloja valittaessa, menestyvät hyvin kansallisessa vertailussa. Näitä ovat esimerkiksi psykologia, hammaslääketiede, biomateriaalitutkimus sekä hoito- ja terveystiede.

Turun yliopiston monialaisuuden laaja tausta näkyy ennen muuta kansainvälisessä julkaisutoiminnassa, jonka näyttö on vahva useilla tieteenaloilla. Toinen sija Helsingin yliopiston jälkeen on vahvasti perusteltavissa. Tutkimusrahoituksen saannissa Turun yliopisto ei ole yhtä selvästi toisella tilalla, vaikka menestyykin hyvin Suomen Akatemian rahoituksessa. Huippuyksiköistä kilpailtaessa on menestytty vain tyydyttävästi ja FiDi-professuureja on vähän yliopiston kokoon verrattuna. Myös Tekesin rahoituksen ja kansainvälisen rahoituksen lisäämiseen tarvitaan panostusta.

Turun yliopiston menestys kansainvälisissä yliopistovertailuissa vastaa tutkimuksen kokonaisarvioinnin antamaa yleiskuvaa yliopiston kansallisesta asemasta. THE-QS World University Rankings -listalla<sup>29</sup> Turun yliopiston sijoitus on vuodesta 2005 lähtien vaihdellut 317 ja 246 välillä ja ollut vuosittain Helsingin yliopiston ja Teknillisen korkeakoulun jälkeen Suomen kolmanneksi paras.

THE-QS tuottaa rankinglistat myös erikseen viidelle tieteenalalle (engineering & IT, life sciences & biomedicine, natural sciences, social sciences, arts & humanities), joista Turun yliopisto on menestynyt parhaiten life sciences & biomedicine -vertailussa (sijoitukset välillä 167–216).

Vuodesta 2003 julkaistulla Academic Ranking of World Universities -listalla<sup>30</sup> (ARWU, julkaisijoina Center for World-Class Universities ja Institute of Higher Education of Shanghai Jiao Tong University) Helsingin yliopisto on ollut pysyvästi sijoittuneena 100:n parhaan joukkoon. Turun yliopisto on vuosittain ollut 400 parhaan joukossa; vuosina 2003–2006 sijoitus oli 200–300:n ryhmässä ja vuodesta 2007 ryhmässä 300–400 yhdessä Oulun yliopiston kanssa. ARWU:n tilastoinnin mukaan Turun yliopiston saama pistemäärä Nature- ja Science-lehdissä julkaisujen artikkelien määrästä samoin kuin SCIE ja SSCI -tietokannoissa indeksoitujen artikkelien määrästä on laskenut seuranta-ajanjakson 2003–2009 aikana.

Pelkästään bibliometriseen aineistoon (lähteenä Web of Science ajalta 2000–2007) perustuvassa Leidenin rankingissa<sup>31</sup> Turun yliopisto ei sijoitu maailmanlaajuisella listalla 250 parhaan joukkoon. Eurooppalaisten yliopistojen vertailussa Turun yliopisto edustaa keskisarjaa ja menestyy parhaiten, kun mittarina käytetään koosta riippuvia indeksejä (indeksi P = kokonaisjulkaisumäärä, sijoitus 106s ja 2. sija kansallisesti; indeksi P\*CPP/FCSm = kokonaisjulkaisumäärällä kerrottu keskimääräinen alakohtaisesti normalisoitu vaikuttavuus: sijoitus 111s, 2. sija kansallisesti). Koosta riippumattomien indeksien CPP (julkaisukohtainen sitaatiomäärä) ja CPP/FCSm (keskimääräinen alakohtaisesti normalisoitu vaikuttavuus) mukaan Turun yliopisto on kansallisesti 4. tilalla Helsingin, Kuopion ja Tampereen yliopistojen jälkeen ja Leidenin listalla sijoilla 77 ja 134.

## **Suosituksat tutkimuksen kokonaisarviointin jatkotoimenpiteistä**

Tutkimuksen kokonaisarviointiin kohdistui hallinnollisia odotuksia ennen sen aloittamista ja toteutusaikana. Arvioinnin toteuttamisen on viitattu useissa Turun yliopiston strategisissa dokumenteissa; toiminta- ja taloussuunnitelmassa, strategian seurantaraportissa, Turun yliopiston strategiassa ja tutkimuksen toimenpideohjelmassa. Tutkimuksen arviointi on nostettu esille myös opetusministeriön tilinpäätöskannanotossa<sup>7</sup>. Uuden yliopiston vahvuusalojen määrittelyssä arvioinnin tulokset tarjosivat tausta-aineistoa tutkimuksen näkyvyydestä. Yliopiston strategisen profiloitumisen tueksi tarvitaan jatkossakin vastaavanlaisia analyyskejä. Kansainvälistyminen on yksi yliopistojen kehittämisen painoaloista, ja siitä edellytetään evidenssiä, ja tutkimuksen laatu ja vaikuttavuus nousee yhdeksi rahoitusperusteeksi. Yliopistolle tarvitaan tiedonkeruujärjestelmä, joka kerää luotettavasti ja kontrolloidusti riittävän määrän informaatiota keskitetysti analyysia varten siten, että aineistoa on mahdollisuus kumuloida ja liittää yhteen yliopistojen aikaisemman evaluointiaineiston kanssa ja verrata muihin sekä kotimaisella tasolla että kansainvälisesti. Järjestelmää luotaessa on muistettava, että monialaisen yliopiston ansioiden tunnistamiseen tarvitaan monipuolinen kritee-

ristö, joka ottaa huomioon myös tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden. Olennaisena osana monipuolista arviointia on kansainvälisen evaluoinnin järjestäminen tämän aineiston ja laitosten tieteenaloittain tuottamien täsmennyksien pohjalta.

### ***Ehdotus tutkimuksen seurantajärjestelmän perustamiseksi***

Tutkimuksen kokonaisarvioinnin ohjausryhmä ehdottaa yliopistolla otettavaksi käyttöön jatkuvaa tutkimuksen ja tutkimustulosten seurantajärjestelmää. Järjestelmän perusvaatimuksena on, että se tuottaa helposti käytettävissä olevaa aineistoa sekä yksiköille oman toiminnan kehittämisen pohjaksi että yliopistolle kokonaisuutena strategista päätöksentekoa, vaikuttavuuden seurantaa ja, laajennettuna muilla mittareilla, taloudellista ohjausta varten. Seurantajärjestelmän tulee olla mukautuva ja tieteenaloittaiset erityispiirteet huomioon ottava, ja sen tulee kyetä tarjoamaan aineistoa sekä tieteenaloittain että yliopiston organisaatioyksiköiden mukaan. Seurantajärjestelmän perustaksi yliopistolle tarvitaan sähköinen tutkimusrekisteri, johon yksiköissä voidaan tallentaa vähintään julkaisutiedot ja mielellään myös muu tutkimukseen liittyvä toiminta kausittain tapahtuvaa hallinnollista raportointia varten. Rekisterin ominaisuudet on sovittava siten, että sen hyötykäyttö on mahdollista myös tutkijalle ja sen näkyvyys hyödyttää myös tieteellistä toimintaa ja yliopiston kolmatta tehtävää eikä ainoastaan hallinnollista seurantaa. Yliopiston tutkimuksen seurantajärjestelmän keskeiset tehtävät ovat yliopiston sisäisen tiedonkeruun organisointi ja validointi, aineiston käsittely, vertailuaineiston hankkiminen kansallisen aseman seuraamista varten ja yliopistossa tehtävän tieteellisen työn näkyvyyden lisääminen. Järjestelmän suunnittelussa ja käyttöönotossa on kiinnitettävä huomiota valtakunnallisiin ja kansainvälisiin tutkimuksen tuloksellisuuden seurantajärjestelmien ja indikaattoreiden kehittämishankkeisiin.

Ohjausryhmä esittää, että yliopisto käynnistää tutkimuksen jatkuvan arvioinnin. Aloilla, joilla kansainvälinen julkaiseminen on vakiintunut käytäntö, indikaattoreina käytetään vuotuisen julkaisukertymän impact factor -summaa ja menestystä täydentävän rahoituksen, erityisesti kansainvälisen tutkimusrahoituksen hankinnassa. Indikaattorivalikoimaa voidaan täydentää yksiköiden kanssa sovittavilla alakohtaisilla lisäindikaattoreilla. Jälkimmäinen menettely on pääasiallinen arviointikeino tieteenaloilla, joilla ei ole yleistynyttä kansainvälisen julkaisemisen käytäntöä tai joilla julkaisukäytäntöjen vuoksi kansainvälisiä sitaatioita ei voi arvioida. Seuranta perustuu siten kunkin yksikön tuotoksen määrän ja laadun kehittymiseen, ei yksikköjen väliseen suoraan vertailuun.

### ***Vertaisarviointi***

Ohjausryhmä esittää, että yliopisto toteuttaa säännöllisin väliajoin tieteenalakohtaisia vertaisarviointitehtäviä, joita tekemään yliopisto kutsuu pääosin ulkomaisista tutkijoista koostuvan arviointiraadin. Tieteenaloilla, joilla julkaisutoiminta tapahtuu pääosin suomenkielellä, arviointipaneeli voi koostua

myös kotimaisista asiantuntijoista. Arviointiryhmän työn helpottamiseksi kootaan kattava aineisto tieteenalan tutkimustoiminnasta. Keskeisin osa arviointia on kuitenkin tutustuminen alan tutkimusryhmien toimintaan Turun yliopistossa. Vertaisarviointit aloitetaan tieteenaloista, jotka yliopisto on strategiassaan määritellyt vahvuusaloikseen tai vahvan kehitysvaiheen aloiksi. Näiden alojen arviointi ehdotetaan suoritettavaksi vuosina 2010–2012.

## Lähdeviitteet

- <sup>1</sup> Linna, M. 2007. Turusta tieteen huippukeskittymä. Suunnitteluryhmän loppuraportti 16.2.2007. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2007:14. ISBN 978-952-485-321-7.
- <sup>2</sup> Anon. 2007. Turusta tieteen huippukeskittymä. Hankkeen voimavarasuunnitelma vuosille 2007-2012. Turun yliopiston ja Turun kauppakorkeakoulun sisäinen raportti.
- <sup>3</sup> Turun yliopisto, päätös tutkimuksen kokonaisarvioinnin ohjausryhmän asettamisesta 27.6.2008 dno 433/051/2008.
- <sup>4</sup> Turun yliopisto, päätös uuden yliopiston strategian valmistelusta 18.2.2009 dno136/051/2009.
- <sup>5</sup> Opetusministeriön KOTA Online –tietokanta. <http://www.csc.fi/kota> (luettu 11.12.2009).
- <sup>6</sup> Turun yliopisto, strategian seuranta ja välianalyysi 28.10.2008, Dno 667/010/2008.
- <sup>7</sup> Opetusministeriö 15.06.2009. Opetusministeriön tilinpäätöskannanotto Turun yliopiston vuoden 2008 toiminnasta. [http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/yliopistokoulutus/hallinto\\_ohjaus\\_ja\\_rahoitus/yliopistojen\\_tulossopimukset/tulossopimukset\\_2008/Tilinpxtxskannanotot\\_2008/TY.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/yliopistokoulutus/hallinto_ohjaus_ja_rahoitus/yliopistojen_tulossopimukset/tulossopimukset_2008/Tilinpxtxskannanotot_2008/TY.pdf) (luettu 8.10.2009).
- <sup>8</sup> Turun kauppakorkeakoulu. Strategia 2015, hyväksytty hallituksessa 9.6.2004. <http://www.tse.fi/FI/tietoa/suunnittelu/Documents/TuKKKStrategia2015.pdf> (luettu 20.11.2009).
- <sup>9</sup> Turun kauppakorkeakoulu. Toiminta- ja taloussuunnitelma 2009-2012. <http://www.tse.fi/FI/tietoa/suunnittelu/Documents/TuKKKTTS2009-2012.pdf.pdf> (luettu 20.11.2009).
- <sup>10</sup> Turun yliopisto – University of Turku. Strategia 2010-2012. [http://www.utu.fi/faktat/strategia/Turun\\_yliopiston\\_strategia\\_2010-2012.pdf](http://www.utu.fi/faktat/strategia/Turun_yliopiston_strategia_2010-2012.pdf) (luettu.4.1.2010).
- <sup>11</sup> Anon. 2009. Suomen tieteen tila ja taso 2009. Suomen Akatemian julkaisuja 9/2009. Suomen Akatemia. Vammalan kirjapaino Oy, 2009.
- <sup>12</sup> Anon. 2009. Clinical Research in Finland and Sweden. Evaluation report. Publication of the Academy of Finland 5/09. Academy of Finland. Edita Prima, 2009.
- <sup>13</sup> Opetusministeriön KOTA Online –tietokanta, KOTA käsikirja. [https://kotaplus.csc.fi/online/pages/valintahelp/KOTA-kasikirja\\_2007.pdf](https://kotaplus.csc.fi/online/pages/valintahelp/KOTA-kasikirja_2007.pdf) (luettu 18.11.2009).
- <sup>14</sup> Thomson Reuters -tietokantojen kuvaukset: Web of Science [http://thomsonreuters.com/products\\_services/science/science\\_products/scholarly\\_research\\_analysis/research\\_discovery/web\\_of\\_science?parentKey=441594](http://thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/scholarly_research_analysis/research_discovery/web_of_science?parentKey=441594) (luettu 18.11.2009).
- Essential Science Indicators [http://thomsonreuters.com/products\\_services/science/science\\_products/scholarly\\_research\\_analysis/research\\_evaluation/essential\\_science\\_indicators?parentKey=441594](http://thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/scholarly_research_analysis/research_evaluation/essential_science_indicators?parentKey=441594) (luettu 18.11.2009).
- <sup>15</sup> Suomen Akatemian rahoituspäätösten hakupalvelu. <http://www.aka.fi/fi/A/Tutkijalle/Rahoituspaatokset/> (luettu 7.10.2009).
- <sup>16</sup> Web of Science, Science Citation Index Expanded tieteenalakuvaukset. [http://science.thomsonreuters.com/mjl/scope/scope\\_scie/](http://science.thomsonreuters.com/mjl/scope/scope_scie/) (luettu 17.12.2009).
- <sup>17</sup> Web of Science, Social Sciences Citation Index tieteenalakuvaukset. [http://science.thomsonreuters.com/mjl/scope/scope\\_ssci/](http://science.thomsonreuters.com/mjl/scope/scope_ssci/) (luettu 17.12.2009).
- <sup>18</sup> Web of Science, Arts & Humanities Citation Index tieteenalakuvaukset. [http://science.thomsonreuters.com/mjl/scope/scope\\_ahci/](http://science.thomsonreuters.com/mjl/scope/scope_ahci/) (luettu 17.12.2009).



- <sup>19</sup> Essential Science Indicators, tieteenalakuvaukset Thomson Reutersin Science Watch –verkkosivulla. <http://sciencewatch.com/about/met/fielddef/> (luettu 17.12.2009).
- <sup>20</sup> Essential Science Indicators, julkaisusarjat tieteenaloittain Thomson Reutersin Science Watch – verkkosivuilla. <http://sciencewatch.com/about/met/journalist/> (luettu 17.12.2009).
- <sup>21</sup> Essential Science Indicators, tietokantaan valikoitumisen alakohtaisten sitaatiokynnysarvojen määrittely. <http://sciencewatch.com/about/met/thres-entity/> (luettu 11.12.2009).
- <sup>22</sup> Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. PNAS 102 (46): 16569–16572.
- <sup>23</sup> Tilastokeskuksen tieteenalaluokitus. <http://www.tilastokeskus.fi/meta/luokitukset/tieteenala/versio.html> (luettu 5.1.2010).
- <sup>24</sup> FiDiPro –ohjelman verkkosivut. <http://www.fidipro.fi/> (luettu 11.12.2009).
- <sup>25</sup> Tilastokeskuksen yliopistot -tilastotietokannan taulukko- ja muuttujaluettelo. [http://www.stat.fi/tup/sijoittumispalvelu/tietosisalto\\_yliopistot.html](http://www.stat.fi/tup/sijoittumispalvelu/tietosisalto_yliopistot.html) (luettu 17.12.2009).
- <sup>26</sup> Ahonen, P.-P., Lunabba, J., Hjelt, M., Syrjänen, M. (eds.) 2009. Internationalisation of Finnish scientific research. Publications of the Academy of Finland 7/09. Academy of Finland. Edita Prima, 2009.
- <sup>27</sup> Puuska, H.-M. & Miettinen, M. 2008. Julkaisukäytännöt eri tieteenaloilla. Opetusministeriön julkaisuja 2008:33. Opetusministeriö. Yliopistopaino, 2008.
- <sup>28</sup> Kivinen, O., Hedman, J. & Peltoniemi, K. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuus Suomessa 2002–2006. Koulutussosiologian tutkimuskeskus, RUSE, Turun yliopisto. Turku 2008.
- <sup>29</sup> QS World University Rankings™. <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/methodology/simple-overview> (luettu 22.1.2010).
- <sup>30</sup> Academic Ranking of World Universities. <http://www.arwu.org> (luettu 22.1.2010).
- <sup>31</sup> Leiden Ranking 2008. <http://www.cwts.nl/ranking/LeidenRankingWebSite.html> (luettu 22.1.2010).



## Liitteet

Liite 1. Suomalaisen tiedeyliopistojen vuoden 2008 tilinpäätöstietojen vertailu (KOTA, 1000 €). Eriteltyinä budjettirahoitus ja rakentamisinvestoinnit yhteensä (budj & rak.) ja ulkopuolinen tutkimusrahoitus.

YO	budj & rak.	Ulkopuolinen tutkimusrahoitus							
		Kotimainen					Ulkomainen		
		Yht.	SA	Tekes	Yri-tykset	Muu.	EU	Yri-tykset	Muu
HY	334 742	121 253	48 372	10 266	7 868	36 601	12 830	866	4 450
OY	135 709	45 548	11 790	11 838	5 841	6 437	7 856	1 013	773
TKK	134 084	82 535	18 957	26 199	17 384	12 196	6 106	825	868
TY	126 801	34 741	16 646	3 460	2 861	6 976	3 027	1 040	731
JY	110 975	32 594	14 166	3 709	2 463	8 794	2 918	227	317
TaY	93 701	41 779	11 020	3 970	9 228	7 970	2 553	6 545	493
TTY	82 189	35 156	6 265	12 930	8 802	3 409	3 449	301	0
JoY	64 305	11 292	5 429	1 559	445	3 508	316	0	35
KY	63 402	27 120	6 934	3 043	3 184	7 170	5 424	936	429
ÅA	53 655	21 840	6 392	4 066	3 098	6 361	927	278	718
LTY	41 325	16 550	1 892	4 503	5 894	2 699	1 377	161	24
LY	32 308	3 847	1 080	256	56	1 593	781	0	81
HSE	28 711	8 030	1 330	2 253	147	3 501	763	0	36
VY	24 487	3 185	621	329	604	1 201	380	8	42
TSE	17 378	5 961	1 216	970	859	2 186	665	26	39
SHH	14 941	2 036	293	652	50	1 002	3	0	36

## Liite 2. Tutkimuksen vahvuusalakysely Turun yliopiston tiedekunnille ja Turun kauppakorkeakoululle.



### TURUN YLIOPISTON JA TURUN KAUPPAKORKEAKOULUN TUTKIMUKSEN KOKONAISARVIOINTI: TUTKIMUKSEN VAHVUUSALAT YLIOPISTOSSA JA TURUN KAUPPAKORKEAKOULUSSA

Tutkimuksen vahvuusalakyselyn avulla tiedekunnalla/erillisellä laitoksella on mahdollisuus tuoda toiminnastaan esiin faktatietoja, joiden se katsoo olevan merkittäviä arvioitaessa tiedekunnan/laitoksen tutkimuksen tieteellistä tasoa, näkyvyyttä tai vaikuttavuutta. Tavanomaisia tiedekunta/laitoskohtaisia tutkimusrahoitustietoja tai kansainvälisen toiminnan kyselyn yhteydessä kartoitettuja tietoja ei ole tarpeen esittää uudelleen tässä yhteydessä, kuten ei myöskään käytettyjä julkaisuforummeita, julkaisujen lukumääriä, julkaisuihin tehtyjä viittauksia tms. Ulkopuolisia lausuntoja tutkimuksen tasosta tai tutkimuksesta tehtyjen arviointien tuloksia ei ole syytä ryhtyä hankkimaan tai tuoda esille. Yksikön näkökulma pyydetään esittämään kyselylomakkeen merkkirajoituksen sallimissa rajoissa. Ylimääräisiä liitetiedostoja tai hyperlinkkejä ulkopuolisiin resursseihin ei voida ottaa vastauksissa huomioon.

(lomakkeen nimiöosan kentät on rajattu 200 merkkiin ja vastaustilan kentät 4 000 merkkiin)

<b>Yksikön nimi (tiedekunta, TuKKK t. erill Its)</b>	
<b>Tiedoista vastaavan henkilön nimi ja yhteystiedot</b>	
<b>Sähköpostiosoite</b>	
1. Mitä yksikkö pitää tutkimuksellisisina vahvuuksinaan ja millä perusteilla (näyttö ja strategiset kehityssuunnitelmat)	
2. Muita todennettavissa olevia seikkoja, joita yksikkö pitää merkittävänä osoituksena tutkimuksensa korkeasta tasosta?	

Turun yliopisto  
20014 Turun yliopisto  
Puhelin (02) 333 51  
Faksi (02) 333 6449  
[konsortio@utu.fi](mailto:konsortio@utu.fi)

Turun kauppakorkeakoulu  
Rehtorinpellonkatu 3, 20500 Turku  
Puhelin (02) 481 481  
Faksi (02) 4814 299  
[konsortio@tse.fi](mailto:konsortio@tse.fi)

***Tutkimuksen vahvuusalakysely, lisälomake ihmistieteille***  
***Tutkimusyhteydet ja tieteellinen toiminta kotimaassa 2007-2008***

Tiedekunta, laitos:

Tiedot keränneen henkilön nimi ja puh.:

1. Tutkimusyhteistyö muiden yksiköiden kanssa (rahoitetut projektit tai esim. tutkimushankkeet joiden tuloksena yhteisjulkaisuja, tieteellisiä seminaareja tai vastaavia tilaisuuksia).
  - a. oman yliopiston muiden yksiköiden kanssa (tieteidenväliset/monitieteiset hankkeet; laitos, hanke, yht. hlö)
  - b. muiden suomalaisten yliopistojen kanssa (yo, yksikkö, hanke, yht. hlö)
  - c. ulkomaisten korkeakoulujen kanssa (maa, yo, yksikkö, hanke, yht. hlö)
2. Henkilökunnan toiminta kotimaisten tohtorinväitösten vastaväittäjänä (lukumäärä yhteensä)  
0
3. Henkilökunnan lausunnot kotimaisten professuurien virantäytöistä (lukumäärä yhteensä)  
0
4. Henkilökunnan jäsenyydet kotimaisten julkaisusarjojen, aikakauskirjojen ym. toimituskunnissa (nimi, julkaisusarjan nimi ja asema, esim. päätoimittaja, toimituskunnan jäsen tms.).
5. Henkilökunnan toiminta kotimaisten julkaisusarjojen/aikakauskirjojen/kustantajien artikkelien ja muiden tieteellisten julkaisujen arviointitehtävissä; arviointitehtävien lukumäärä yhteensä (ei päätoimittajan tai toimittajan ominaisuudessa arvioituja)  
0
6. Kotimaiset tieteelliset kunnianosoitukset (nimi, kunnianosoitus)

**Liite 4. Turun yliopiston ja Turun kauppakorkeakoulun (vain taloustiede) kansainvälinen yhteisjulkaiseminen kaudella 1993-2007 (lähde Web of Science). Taulukossa esitettävät tieteenalat on valittu Turun yliopiston kansainvälisen näkyvyyden perusteella. Taulukoissa on esitetty tieteenalan kokonaisjulkaisumäärä ja lukumäärän mukaan tärkeimmät yhteistyömaat. Vertailuyliopistoiksi on valittu alan näkyvimmit julkaisijat tämän raportin tulosten mukaan.**

Taloustieteet									
TY (n=42)	%	TSE (n=65)	%	HY (n=264)	%	HSE (n=152)	%	HANKEN (n=135)	%
Ruotsi	4.8	Saksa	7.7	USA	14.0	USA	15.1	Ruotsi	7.8
Ranska	2.4	Englanti	3.1	Saksa	9.1	Englanti	6.6	USA	7.1
Saksa	2.4	Ruotsi	3.1	Englanti	4.5	Ranska	3.3	Tanska	5.0
Alankomaat	2.4	USA	3.1	Italia	3.4	Kanada	2.6	Englanti	4.3
				Ruotsi	2.3	Saksa	2.6	Israel	3.5
				Tanska	1.5	Alankomaat	2.6		
				Skotlanti	1.5				

Kasvatustiede ja kasvatopsykologia						Psykologia					
TY (n=117)	%	HY (n=198)	%	JY (n=123)	%	TY (n=386)	%	HY (n=1033)	%	TaY (n=189)	%
USA	10.3	USA	5.6	USA	6.5	USA	12.7	USA	16.7	USA	7.9
Norja	6.0	Englanti	4.0	Kanada	3.3	Ruotsi	4.4	Englanti	4.4	Englanti	5.8
Alankomaat	5.1	Ruotsi	4.0	Englanti	3.3	Alankomaat	3.9	Unkari	3.6	Alankomaat	4.2
Ruotsi	3.4	Alankomaat	2.5			Norja	3.6	Saksa	2.6	Israel	3.2
		Kiina	2.5			Tanska	1.3	Ruotsi	2.3	Ruotsi	3.2
						Englanti	1.3	Kanada	2.1		
						Espanja	1.3				

Tähtitiede ja avaruusfysiikka						Kemia					
TY (n=633)	%	HY (n=716)	%	OY (n=508)	%	TY (n=1294)	%	HY (n=2453)	%	TKK (n=1160)	%
USA	27.2	USA	35.1	Venäjä	27.0	Unkari	8.8	Espanja	7.1	USA	5.3
Saksa	23.9	Saksa	26.5	USA	20.7	Venäjä	6.0	USA	6.8	Englanti	3.9
Italia	19.3	Englanti	22.5	Englanti	19.7	Espanja	5.3	Saksa	6.6	Japani	3.9
Venäjä	14.4	Ranska	18.0	Saksa	19.7	Puola	5.0	Alankomaat	3.6	Alankomaat	3.7
Espanja	13.3	Italia	17.5	Ruotsi	8.5	Saksa	3.8	Ruotsi	3.2	Saksa	3.5
Englanti	12.2	Sveitsi	13.5	Ranska	7.3	Ruotsi	2.6	Venäjä	2.8	Ranska	2.4
										Espanja	2.4

Teoreettinen tietojenkäsittelytiede						Matemaattinen biologia					
TY (n=260)	%	HY (n=221)	%	TKK (n=351)	%	TY (n=60)	%	HY (n=110)	%	TKK (n=26)	%
USA	11.2	Chile	8.6	USA	4.6	USA	15.0	Englanti	12.7	Ruotsi	11.5
Alankomaat	8.8	USA	6.3	Ranska	4.3	Itävalta	13.3	USA	12.7	USA	11.5
Ranska	6.9	Saksa	4.5	Saksa	3.7	Alankomaat	10.0	Ruotsi	11.8	Saksa	7.7
Saksa	5.4	Kanada	2.7	Alankomaat	2.8	Ruotsi	10.0	Saksa	9.1		
Romania	3.8	Japani	2.7	Englanti	2.6	Ranska	6.7	Kanada	1.8		
Puola	3.1	Englanti	2.3	Italia	2.6						
Kanada	2.3	Ranska	2.3	Sveitsi	2.3						
Israel	1.9			Japani	2.0						
				Kanada	1.7						

Biokemia ja molekyylibiologia						Kasvitiede					
TY (n=1174)	%	HY (n=2573)	%	OY (n=800)	%	TY (n=288)	%	HY (n=846)	%	JoY (n=151)	%
USA	14.1	USA	21.2	USA	16.8	Ruotsi	8.0	Ruotsi	9.9	Kiina	7.9
Ruotsi	11.8	Ruotsi	9.0	Saksa	12.4	USA	7.3	USA	6.6	Ruotsi	5.3
Venäjä	7.7	Saksa	8.1	Ruotsi	8.4	Englanti	4.5	Saksa	4.7	Saksa	4.6
Saksa	6.1	Englanti	6.3	Englanti	4.9	Tanska	3.5	Kiina	4.6	USA	4.0
Englanti	5.1	Ranska	3.4	Ranska	3.5	Venäjä	3.5	Englanti	4.0	Kanada	3.3
										Tanska	3.3

Ekologia						Ympäristötiede ja biodiversiteetti					
TY (588)	%	HY (1117)	%	JoY (268)	%	TY (n=236)	%	HY (n=989)	%	JY (n=292)	%
Ruotsi	10.9	Ruotsi	14.0	USA	7.8	Tanska	5.1	USA	9.7	Venäjä	4.5
USA	6.3	USA	9.0	Ruotsi	3.7	USA	5.1	Saksa	8.9	Ruotsi	3.1
Englanti	3.9	Englanti	6.6	Sveitsi	3.0	Englanti	4.2	Ruotsi	8.1	Kanada	2.7
Sveitsi	2.9	Saksa	6.4	Kanada	2.6	Venäjä	4.2	Englanti	5.5	USA	2.7
Kanada	2.6	Ranska	3.7	Englanti	1.9	Ruotsi	4.2	Ranska	3.0	Saksa	1.4
				Venäjä	1.9			Venäjä	3.0		

Mikrobiologia						Virologia					
TY (n=433)	%	HY (n=1106)	%	OY (n=114)	%	TY (n=120)	%	HY (n=389)	%	TaY (n=114)	%
USA	6.7	Saksa	10.5	Saksa	7.9	Englanti	10.0	Ruotsi	23.9	Ruotsi	18.9
Ruotsi	5.3	USA	9.6	USA	5.3	USA	10.0	Saksa	8.5	USA	17.0
Saksa	3.2	Ruotsi	5.9	Ranska	4.4	Venäjä	9.2	USA	7.2	Saksa	11.3
Alankomaat	3.0	Tanska	3.3	Ruotsi	3.5	Ruotsi	9.2	Viro	6.4	Viro	3.8
Venäjä	3.0	Belgia	2.8	Itävalta	1.8	Saksa	4.2	Englanti	4.6		
Englanti	2.8	Ranska	2.8	Tanska	1.8	Slovakia	2.5				
Japani	2.8	Alankomaat	2.8	Uusi-Seelanti	1.8						
				Thaimaa	1.8						

Immunologia						Sydän- ja verisuonitutkimus					
TY (n=745)	%	HY (n=1477)	%	TaY (n=350)	%	TY (n=452)	%	HY (n=1742)	%	TaY (n=652)	%
USA	8.2	USA	11.0	USA	10.3	USA	8.8	USA	15.4	USA	19.3
Ruotsi	7.2	Ruotsi	9.0	Englanti	4.6	Ruotsi	5.3	Ruotsi	12.2	Englanti	5.8
Saksa	4.7	Saksa	7.4	Ruotsi	4.0	Englanti	4.6	Norja	6.0	Saksa	5.2
Englanti	4.6	Englanti	3.8	Saksa	3.4	Saksa	4.4	Tanska	5.8	Ruotsi	4.9
Ranska	3.4	Alankomaat	3.0	Viro	2.9	Australia	3.3	Saksa	5.6	Italia	3.7
Tanska	3.0	Ranska	2.8	Italia	2.6						
Japani	2.6	Norja	2.8	Ranska	2.3						
Australia	2.1	Italia	2.5	Belgia	2.0						

Biomateriaalit						Hoito- ja terveystiede					
TY (n=132)	%	ÅA (n=49)	%	TTY (n=90)	%	TY (n=199)	%	HY (n=148)	%	TaY (n=172)	%
Alankomaat	10.6	Norja	8.2	USA	5.6	USA	4.5	Ruotsi	10.8	USA	4.1
Norja	3.8	Japani	6.1	Englanti	3.3	Englanti	3.5	Englanti	8.1	Kanada	2.3
Ruotsi	3.8	Kuuba	4.1	Saksa	2.2	Ruotsi	3.5	Australia	4.7	Alankomaat	2.3
Japani	2.3	Italia	4.1	Alankomaat	1.1	Saksa	2.5	Norja	4.7	Tanska	1.7
Sveitsi	2.3	Alankomaat	4.1	Portugali	1.1	Kreikka	2.5	Tanska	4.1	Englanti	1.7
				Venäjä	1.1	Sveitsi	2.5	USA	4.1	Saksa	1.7
										Ruotsi	1.7

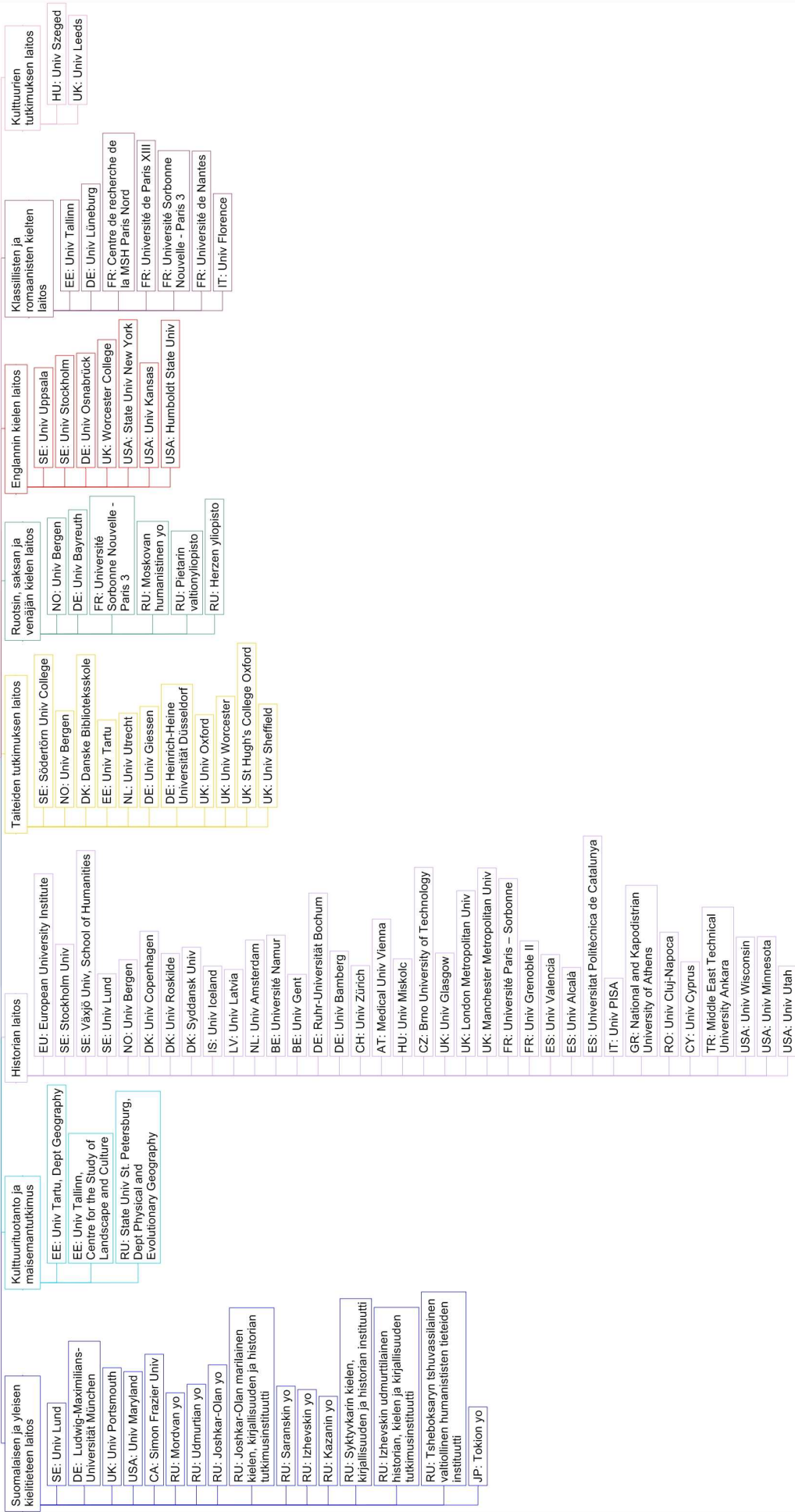
<b>Monitieteiset (mm Nature ja Science -julkaisut)</b>					
TY (n=88)	%	HY (n=355)	%	TKK (n=60)	%
USA	20.5	USA	35.8	USA	21.7
Ruotsi	17.0	Ruotsi	14.9	Venäjä	15.0
Englanti	14.8	Saksa	12.7	Englanti	10.0
Ranska	6.8	Englanti	9.0	Alankomaat	8.3
Saksa	6.8	Ranska	7.9	Ranska	6.7
Australia	3.4	Italia	5.6	Saksa	6.7
Kanada	3.4	Tanska	5.1	Japani	5.0
Skotlanti	3.4	Alankomaat	5.1		



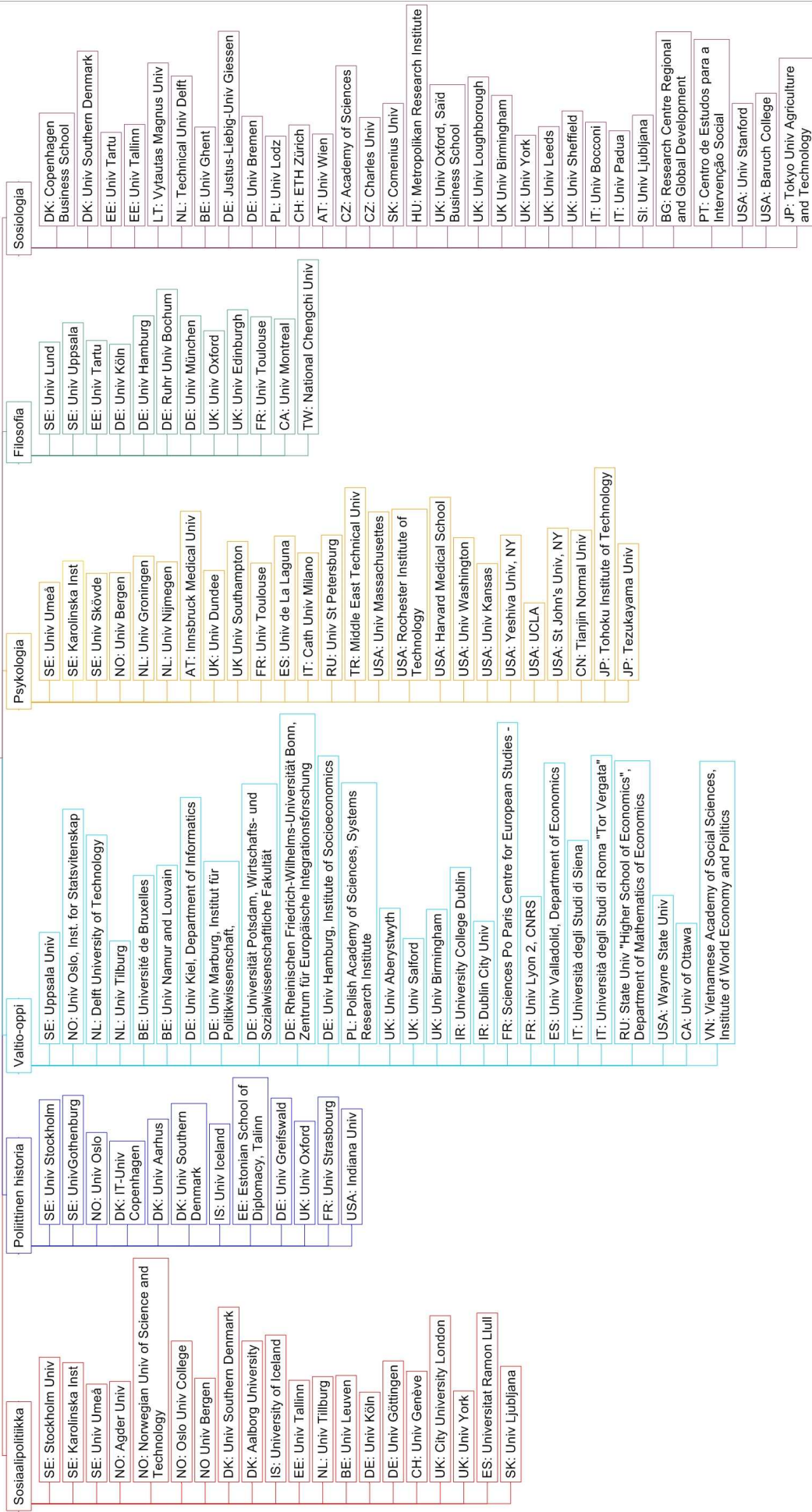
**Liite 5. Tutkimuksen vahvuusalakyselyn ihmistieteiden laitoskyselyyn vastanneiden yksiköiden mainitsemat tutkimuksen kansainväliset yhteistyötahot 2007–2008. Nimet ovat siinä muodossa kuin ne on lomakkeissa mainittu.**



Tutkimuksen kansainvälinen yhteistyöverkosto 2007-08, humanistinen tdk



Tutkimuksen kansainvälinen yhteistyöverkosto 2007-08, yhteiskuntatieteellinen tdk



Tutkimuksen kansainvälinen yhteistyöverkosto 2007-08, oikeustieteellinen tdk

Eurooppa

- EU: Euroopan yliopistoinstituutti
- SE: Univ Stockholm
- SE: Univ Uppsala
- SE: Jönköping International Business School
- SE: University of Lund
- NO: Univ Bergen
- NO: Univ Oslo
- DK: Univ Århus
- NL: Univ Utrecht
- NL: Univ Groningen
- NL: Univ Nijmegen
- NL: Univ Maastricht
- BE: Univ Gent
- BE: Université Libre de Bruxelles
- DE: Univ Göttingen
- DE: Westfälische Wilhelms-Universität Münster
- DE: Max-Planck-Institut für europäische Rechtsgeschichte
- DE: Univ Freiburg, Institute for Business Litigation
- HU: University of Pecs
- HU: Pazmany Peter Catholic University
- UK: Birkbeck College London
- UK: British Institute of International and Comparative Law
- UK: Univ West of England
- UK: Clare Colledge, University of Cambridge
- FR: University of Lyon
- ES: University of Valencia
- IT: University of Florence
- IT: University of Padova
- IT: University of Bologna
- GR: University of Thrace

USA & Kanada

- USA: Drake Univ Law School
- USA: Univ Louisville
- USA: Brandeis School of Law
- USA: Michigan State Univ
- USA: South Texas Univ
- USA: University of Melbourne
- USA: University of Harvard
- USA: Harvard Law School
- USA: University of Cornell
- CA: Univ Montreal

Muut

- RU: Center for Independent Social Research
- CN: City Univ Hong Kong
- JP: Nagoya University
- JP: Sophia University Law School
- JP: Otaru University of Commerce
- JP: Aichi Gakuin University

## Yliopiston julkaisusarja

- 1/2010 Soili Keskinen ja Anni Paalumäki: Eväitä esimiestyöhön akateemisessa työympäristössä. 96 s.
- 2/2010 Päivi Laine: Turun yliopisto Turun kauppakorkeakoulu  
Tutkimuksen kokonaisarviointi 2008–2009, Loppuraportti, 87 s., 10 liites.

ISBN 978-951-29-4253-4 (painettu)  
ISBN 978-951-29-4254-1 (verkkojulk.)  
ISSN-L 1798-9698  
ISSN 1798-9698 (painettu)  
ISSN 1798-9701 (verkkojulkaisu)

Uniprint – Turku 2010