

# Tuloksellisuus, kansainvälinen rankingmenestys ja yliopistojen profiloituminen

Vertailussa Aarhusin, Groningenin,  
Zürichin ja Turun yliopistot

Osmo Kivinen

Matti Lindberg

Juha Hedman



RESEARCH UNIT FOR  
THE SOCIOLOGY OF  
EDUCATION

Koulutussosiologian tutkimuskeskus, RUSE

Turun yliopisto, Turku 2011

ISBN: 978-951-29-4748-5



Turun yliopisto  
University of Turku

# Sisällys

1. Johdanto .....	3
2. Tanskalaisten yliopistojen asema ja rahoitus .....	9
Aarhusin yliopiston rakenteelliset muutokset ja kehittämissopimus .....	12
Aarhusin yliopiston rahoitusmuodot .....	17
3. Alankomaalaisten yliopistojen asema ja rahoitus .....	20
Groningenin yliopiston rahoitusmuodot.....	25
4. Sveitsiläisten yliopistojen asema ja rahoitus.....	29
Zürichin yliopiston rahoitus ja rakenteellinen kehittäminen.....	31
5. Turun yliopiston rakenteellinen kehittäminen ja kokonaiskustannukset .....	36
6. Yliopistojen strategia ja profiloituminen .....	42
7. Vertailuyliopistojen menestyminen edustamiensa tieteenalojen kv. rankingeissa ..	49
Vertailtavat kolme osa-aluetta.....	49
Tieteenalakohtaisen vertailun tulokset .....	56
8. Yhteenveto ja keskustelu .....	97
Kirjallisuus.....	105
Liite 1. Yliopistojen organisaatiokaaviot.....	110
Liite 2. Vertailu julkikuvan perusteella .....	114

# 1. Johdanto

Tässä raportissa vertailemme yliopistoja neljästä Euroopan maasta. Vertailtavina ovat Aarhusin yliopisto Tanskasta, Groningenin yliopisto Hollannista, Zürichin yliopisto Sveitsistä sekä Turun yliopisto Suomesta. Taustaltaan selvityksemme nojaa muun muassa Suomen Akatemian tuoreeseen viiden maan tutkimus- ja tiedepolitiikan vertailuun (Viljamaa & Lehenkari & Lemola & Tuominen, 2010). Siinä tarkastellaan 2000-luvulla toteutettuja tutkimus- ja tiedepoliittisia toimenpiteitä Alankomaissa, Irlannissa, Norjassa, Sveitsissä, ja Tanskassa. Yhteistä näille maille on, että niissä on myös onnistuttu parantamaan tutkimustoiminnan edellytyksiä ja kehitetty tiedepoliittisia instrumentteja.

Suomen Akatemian teettämä selvitys löysi olennaisia eroja niin kansallisten tiedepoliittisten järjestelmien, yliopistoille suunnattujen tutkimusrahoitusmenettelyjen kuin kehittämistoimenpiteidenkin välillä. Tältä pohjalta, ja myös Turun yliopiston aloitteesta, halusimme lähteä selvittämään, miten kansallisten järjestelmien erot heijastuvat yksittäisten yliopistojen toiminnan edellytyksissä. Aarhusin, Groningenin ja Zürichin yliopistojen kautta katsomme, millaisten kansallisten kehittämistoimenpiteiden kohteina yliopistot ovat 2000-luvun ensimmäisellä kymmenvuotiskaudelle olleet Tanskassa, Hollannissa ja Sveitsissä. Lisäksi, kuten myöhemmin käy tarkemmin ilmi, näkökulmamme kiinnittyy sillä tavoin spesifisti Turun yliopistoon, että tarkastelemme, mitä oppia Turku voisi ottaa sitä joissakin suhteissa menestyneemmiltä Zürichin, Aarhusin ja Groningenin yliopistoilta. Selvitämme myös, miten yliopistot itse pyrkivät oman strategisen toimintansa avulla nostamaan opetuksen ja tutkimuksen tasoa sekä lisäämään käytössään olevia taloudellisia resursseja.

Viimeaikoina korkeakoulupoliittisissa keskusteluissa on kiinnitetty erityistä huomiota yliopistojen profiloitumiseen. Yliopistojen profiloitumiseen liittyy keskeisesti pyrkimys muodostaa niin sanottuja ”maailmanluokan yliopistoja” tai ”huippuyliopistoja” – vaikka juuri kenelläkään ei ole tarkkaa käsitystä siitä, mitä niillä kummallakaan lopulta tarkoitetaan. Puhutaan kansallisesta ”huippuyliopistopolitiikasta”, jolla tarkoitetaan muun muassa sitä, miten resursseja lisäämällä ja keskittämällä voitaisiin kohentaa

joidenkin valikoitujen yliopistojen menestystä (vrt. Arminen 2011a; Salmi 2009). Yliopistojen liikeyritysmäisyyttä (so. taloudellis-hallinnollista autonomiaa) ja markkinaorientoituneisuutta korostavan kehittämistrendin seurauksena itse yliopistotkin ovat soveltuvien osin omaksumassa profiloitumisretoriikan osaksi toimintamalliaan (vrt. Arminen 2011b). Yliopiston profiilin nostaminen on kuitenkin varsin pyöreä tavoite, eikä sitä ole helppo operationalisoida täsmällisiksi kehittämistoimenpiteiksi. Etenkin tieteenalakohtaiset kehittämistoimet ja vertailut ovat mielekkäitä. Myös yliopistojen profiloitumisessa olisi vastaavasti hyvä edetä alakohtaisten kehityskulkujen kautta. Suomalaisista yliopistoista kansainvälisissä rankingeissa menestyy ylivoimaisesti parhaiten Helsingin yliopisto, jonka menestyksen turvaamista on pidetty tärkeänä suomalaisen tutkimuksen kansainvälisen näkyvyyden kannalta (esim. Mustajoki 2010; Kivinen & Hedman 2008).

Suomessa keskustelu yliopistojen profiloitumisesta sai vauhtia vuonna 2010 voimaan astuneen yliopistolain muutoksesta. Myös ulkomailta saadut kokemukset ovat vaikuttaneet asiaan. Aalto yliopiston muodostamisen lisäksi yliopistosektorilla on tapahtunut enemmän tai vähemmän oma-aloitteista keskittymistä, yhtenä esimerkkinä vuonna 2010 toimintansa aloittanut Kuopion ja Joensuun yliopistojen fuusion pohjalta syntynyt Itä-Suomen yliopisto. Myös Turun yliopisto ja kauppakorkeakoulu fuusioituivat samana vuonna. Keskustelu yliopistojen määrästä ja profiloitumisesta jatkuu edelleen tulevaisuudessa. Esimerkiksi Teknologiateollisuuden innovaatiopolitiikan työryhmän raportti (2010) ehdottaa, että vuonna 2020 Suomessa olisi hyvä olla 6–8 kansainvälisesti kilpailukykyistä yliopistoa.

Vertailumme kannalta monella tavalla kiinnostava maa on Tanska. Siellä on viime vuosina harjoitettu varsin voimaperäistä korkeakoulupolitiikkaa, joka on nojannut sekä resurssien lisäämiseen että ennen kaikkea niiden keskittämiseen. Ehkä Tanskan kokemuksista voidaan Suomessa ottaa oppia. Tanskassa on näet toteutettu samoja tiede- ja korkeakoulupoliittisia toimenpiteitä kuin Suomessa, mutta aiemmin ja joiltakin osin myös laajemmassa mittakaavassa. Tanskalaisuudistukset nivoutuvat yliopistojen taloudellis-hallinnollisen autonomian lisäämiseen sekä erityisesti valikoitujen yliopistojen resurssien kasvattamiseen fuusioilla.

Tässä raportissa yliopistojen tasoa ja menestystä tarkastellaan lähinnä kolmella ulottuvuudella: sijoittuminen kansainvälisissä yliopistorankingeissa, tutkimuksen tuloksellisuus sekä profiloitumista koskevat toimet. Pyrkimyksenämme on hahmottaa ranking-sijoitusten ja niiden taustalla olevien bibliografisten indikaattoreiden alakohtaisia kehitystrendejä, sekä arvioida yliopistojen mahdollisuuksia säilyttää tai parantaa sijoitusta omilla aloillaan tulevaisuudessa. Tieteenalakohtaista tuloksellisuutta tarkastelemme suhteuttamalla tasokkaiden tieteellisten julkaisujen määrän opetus- ja tutkimushenkilökunnan määrään. Tuloksellisuusanalyysi yhdessä ranking-sijoituksissa ja bibliografisissa indikaattoreissa havaittujen trendien kanssa antaa viitteitä yliopistojen kehittymisnäkyistä. Yliopistojen profiloitumisessa taas keskitytään niiden asemassa tapahtuneisiin muutoksiin kansallisessa ja kansainvälisessä toimintaympäristössä. Yliopistojen kokemien muutosten ja strategisten tavoitteiden tarkastelussa keskeisiä lähteitä ovat yliopistojen vuosikertomukset, laadunarviointiraportit, itsearviointit, strategiadokumentit ja muut yliopiston toiminnoista raportoivat dokumentit sekä tilastot. Lisäksi lähteinä käytetään soveltuvien osien kunkin maan kansallisia tietokantoja.

Vertaillessamme yliopistojen kansainvälistä menestystä ja tuloksellisuutta nojaamme keskeisesti kahteen tunnettuun tieteenalakohtaiseen rankingiin, jotka ovat QS (World Top Universities) ja HEEACT (Higher Education and Accreditation Council of Taiwan: Performance Rankings of Scientific Papers for World Universities). Käytämme soveltuvien osien hyväksi myös ARWUn (Academic Ranking of World Universities) tieteenalakohtaisia rankingeja. Soveltamamme tuloksellisuusanalyysin panospuoli perustuu QS:n yliopistoilta keräämiin tietoihin opetus- ja tutkimushenkilökunnan määrästä sekä HEEACT:in tietoihin tieteellisistä julkaisuista.

Ulkomaiset vertailuyliopistomme, siis Aarhus, Groningen ja Zürich ovat kaikki monialaisia ja kuuluvat Zürichiä lukuun ottamatta Coimbra-ryhmään, kuten Turkukin. Zürichin yliopisto sen sijaan kuuluu Helsingin yliopiston lailla LERU-ryhmään. Taulukko 1 esittelee yliopistot keskeisten tunnuslukujen valossa. Zürichin ja Groningenin yliopistot ovat keskiajalle ulottuvine juurineen vertailun vanhimmat. Myös Turussa elää keskiaikainen yliopistoperinne, vaikka vuonna 1920 perustettu nykyinen Turun yliopisto ei ole vuonna 1640 perustetun Turun Akatemian suoranainen jatkaja. Aarhusin yliopisto on perustettu vuonna 1933. Mitä talouteen tulee, vuoden 2010 lähes 900 miljoonan euron vuosibudjetillaan Zürich on vertailun suurin. Yllättävää kyllä Aarhus-

sin budjetti on lähes samaa suuruusluokkaa kuin Zürichillä. Groningenin budjetti on noin kaksikolmannesta ja Turun neljännes Zürichin budjetista. Kun tarkastellaan yliopistojen saamia osuuksia kotimaidensa yliopistosektorin rahoituksesta, Groningen ja Turku saavat molemmat noin kymmenen prosenttia. Zürichin ja Aarhusin kansallisesti korostuneesta asemasta kertovat niiden saamat yli kahdenkymmenen prosentin rahoitusosuudet. Tiedekuntarakenne on kaikissa yliopistoissa varsin samankaltainen Aarhus poislukien. Zürich, Groningen ja Turku toimivat 7–9 perustiedekunnan varassa (ks. myös yliopistojen organisaatiokaaviot liitteessä 1). Aarhusissa on omaksuttu poikkeava neljän tiedekunnan organisaatio.

**Taulukko 1.** Zürichin, Aarhusin, Groningenin ja Turun yliopistojen keskeiset tiedot ja tunnusluvut vuodelta 2010.

	Zürich	Aarhus	Groningen	Turku
Perustamisvuosi	1833 (1525)	1933	1614	1920
Kokonaisbudjetti (milj. €)	883	711	565	221
Osuus maan yliopistosektorin rahoituksesta	22 %	24 %	10 %	9 %
Henkilöstö	5 384	6 876	4 897	2 847
Opetus- ja tutkimushenkilökunnan osuus koko henkilöstöstä	63 %	47 %	30 %	52 %
Professorit	479	300	426	257
Perustutkinto-opiskelijat	25 850	32 304	27 699	18 577
Jatko-opiskelijat	4 200	1 574	1 500	2 325
Jatko-opiskelijoiden osuus koko opiskelija-populaatiosta	14 %	5 %	5 %	11 %
Jatko-opiskelijat per professori	8,8	5,2	3,5	9,0
Kandidaatin tutkinnot	1698	3486	3177*	1391
Maisterin tutkinnot	2438	3254	2692*	1295
Tohtorintutkinnot	563	264	306	152
Tiedekuntia	7	4	9	7

\* Tiedot vuodelta 2009.

Zürichissä on vähemmän perustutkinto-opiskelijoita kuin Aarhusissa tai Groningenissa, mutta jatko-opiskelijoita ja tohtoreiksi valmistuneita Zürichillä on eniten. Aarhusissa perustutkinto-opiskelijoiden määrä on selvästi suurempi kuin kolmessa muussa yliopistossa, kun taas jatko-opiskelijoiden määrä on Groningenin ohella vertailun pienin. Zürichillä ja Aarhusilla on siten opetuksen osalta melko vastakkaiset profiilit:

ensiksi mainittu keskittyy tohtorien ja jälkimmäinen perustutkinto-opiskelijoiden kouluttamiseen. Groningenissa perustutkinto-opiskelijoiden määrä on samaa suuruusluokkaa kuin Zürichissä, mutta se kouluttaa selvästi vähemmän jatko-opiskelijoita. Turussa jatko-opiskelijoita on sekä absoluuttisesti että suhteessa koko opiskelijapopulaatioon selvästi enemmän kuin Aarhusissa tai Groningenissa, mutta vähemmän kuin Zürichissä. Jatko-opiskelijoiden suuresta määrästä huolimatta Turussa suoritetaan vähemmän tohtorintutkintoja kuin verrokkiyliopistoissa. Tarkasteltavat yliopistot eivät julkaise vertailukelpoisia tilastoja, jotka mahdollistaisivat tohtorikoulutuksen läpäisyasteen vertailun. On joka tapauksessa selvää, että Turussa valmistuu niin jatko-opiskelijoiden kuin perustutkinto-opiskelijoiden määrään suhteutettuna selvästi vähemmän tohtoreita kuin verrokkiyliopistoissa.

Taulukosta 1 nähdään suoritettujen kandidaatin ja maisterin tutkintojen määrät. Eniten kandidaatteja ja maistereita valmistuu Aarhusista, jossa myös opiskelijapopulaatio on suurin. Henkilökunnan määrä on selvästi suurin Aarhusissa, lähes seitsemäntuhatta, josta puolet on opetus- ja tutkimushenkilökuntaa. Tohtorikoulutuksen ja tutkimuksen keskeistä merkitystä Zürichissä heijastaa opetus- ja tutkimushenkilöstön 63 prosentin osuus koko henkilökunnasta; se on vertailun korkein. Turussa opetus- ja tutkimushenkilöstön suhteellinen osuus koko henkilöstöstä on toiseksi suurin Zürichin jälkeen. Professoreiden osuus koko henkilöstöstä on Turussa, Zürichissä ja Groningenissa noin yhdeksän prosenttia, Aarhusissa vain noin neljä (ei raportoitu taulukossa 1). Jatko-opiskelijoiden määrään suhteutettuna Turussa on professoreita vertailun vähiten. Turussa on yhtä professoria kohden yhdeksän jatko-opiskelijaa, Groningenissa vain kolme ja puoli.

Yliopistokohtaisten ranking-sijoitusten vertailussa Zürich menestyy neljästä yliopistosta selvästi parhaiten lukuun ottamatta QS-rankingia, jolla parhaimman sijoituksen saa Aarhus (ks. taulukko 2). Rankingista riippuen Zürich on 51–101 parhaan yliopiston joukossa maailmassa. Zürichin tutkimuksen korkeasta tasosta kertoo se, että se sijoittuu tarkastelluista yliopistoista selvästi korkeimmalle yksinomaan tutkimuksen laatuun nojaavassa HEEACT-rankingissa, sijalle 62. Aarhusin ja Groningenin saamat sijoitukset vaihtelevat maailman sadan parhaan yliopiston tuntumassa rankingista riippuen. Turun saamat sijoitukset vaihtelevat suuresti. Parhaan sijoituksensa 211 Turku saa QS-rankingissa, toisena ääripäänä on ARWU, jolla Turku sijoittuu välille

301–400. Huomattakoon, että uunituoreessa vuoden 2011 ARWU-rankingissa Helsingin yliopisto on sijalla 74, Turku ja Oulu sijoilla 301–400, Jyväskylä ja Itä-Suomi sijoilla 401–500, mutta runsaasti resurssoitu Aalto yliopisto on yllättäen pudonnut pois koko listalta.

**Taulukko 2.** Zürichin, Aarhusin, Groningenin ja Turun yliopistojen sijoitukset QS, ARWU ja HEEACT -rankingeissa.

	<b>Zürich</b>	<b>Aarhus</b>	<b>Groningen</b>	<b>Turku</b>
QS: QS World University Rankings 2010/2011	101	84	120	211
ARWU: Academic Ranking of World Universities – 2010	51	98	101–150	301–400
HEEACT: 2010 Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities	62	105	96	290

Yhteenvedonomaaisesti voidaan sanoa, että siinä missä Zürichä voi ehkä pitää jopa ”maailmanluokan yliopistona”, Aarhus ja Groningen yltävät Euroopan parhaiden joukkoon. Sen sijaan Turku jää kolmeen muuhun verrattuna omaan kastiinsa, mikä ei ole yllättävää, koska se on rahoituksen, henkilöstön ja perustutkinto-opiskelijoiden määrän osalta selvästi vertailun pienin.



## 2. Tanskalaisten yliopistojen asema ja rahoitus

Tanskalaisten yliopistojen asema toimintaympäristössään on muuttunut melko radikaalisti vuosikymmenen aikana. Muutoksessa on kysymys sopeutumisesta koventuvaan kilpailuun sekä uusien tehtävien ja roolien omaksumisesta. Jo ennen 1990-luvun puoliväliä Tanskan yliopistolaki antoi maan yliopistoille laajimman kollegiaalisen itsehallinnon maailmassa. Vuonna 2003 uudistetun lainsäädännön ja hallintoreformin myötä tanskalaisissa yliopistoissa kollegiaalisesti kokoonpantu hallitus on korvattu johtokunnalla. Yliopiston ulkopuolelta tulevat jäsenet muodostavat siinä enemmistön. Heidät rekrytoidaan elinkeinoelämästä sekä muilta keskeisiltä yhteiskunnan alueilta. Johtokunta valitsee rehtorin joka – kuten muutkin johtajat – voidaan rekrytoida yliopiston ulkopuolelta, vaikkapa ulkomailta. Ulkopuolisten rekrytointi on kuitenkin osoittautunut sikäli ongelmalliseksi, että kohonneista palkkioista huolimatta yliopistosektori ei juurikaan pysty kilpailemaan johtajien palkkauksessa yksityisen sektorin kanssa. (Oddershede 2009.)

Vuoden 2003 lakimuutoksessa yliopistot muuttuivat julkishallinnollisista laitoksista erityishallinnollisiksi yksiköiksi, jotka ovat ”itsenäisiä instituutiota valtiovallan suoje-luksessa”. Uudistunut lainsäädäntö sallii korkeakouluille tuloja tuottavat toiminnot avoimessa kilpailussa yksityisen sektorin yritysten kanssa. Lainmuutoksen tarkoituksena on ollut joustavoittaa resurssien käyttöä, lisätä tehokkuutta, tuottaa synergiaetuja sekä rohkaista uusiin tilaisuuksiin tarttumista myös akateemisessa tiedon ja osaamisen tuottamisessa. Korkeakoulut voivat käyttää tuloja tuottavasta toiminnasta kertyviä varoja ilmaantuvien uusien tarpeiden tyydyttämisen ja nykyisten toimintojen rahoittamiseen, tai vaikkapa uusien koulutusohjelmien kehittämiseen. Tuloja tuottavaan toimintaan pätevät seuraavat ehdot (Undervisnings Ministeriet 2010):

- tuloja tuottavien toimintojen tulee olla luonnollinen jatke korkeakoulun pääasiallisille toiminnoille;
- korkeakoulun pitää pystyä erottamaan tuloja tuottavien palvelujen ja hyödykkeiden tuottaminen muista tehtävistään;
- rahoituskauden voitto tai tappio voidaan siirtää myöhemmille rahoituskausille;
- tulojen tuottamiseen tähtäävien toimintojen tulos ei saa olla negatiivinen neljänä peräkkäisen vuotena.

Vaikutuksiltaan ehkä kantavimpia toimia tanskalaisessa korkeakoulupolitiikassa ovat olleet yliopistojen ja valtion tutkimuskeskusten väliset fuusiot. Kahdestatoista yliopistosta ja kolmestatoista valtion tutkimuskeskuksesta muodostui vuoden 2007 fuusioissa kahdeksan yliopistoa ja kolme tutkimuskeskusta. Yhdistämisää vauhditti mm. OECD:n paneelin huomiot siitä, että yksialaisten korkeakoulujen määrä oli Tanskassa poikkeuksellisen suuri. Yhdistämisiltä odotettiin synergiaetuja sekä entistä tuloksellisempaa koulutusta (niin perustutkinto- kuin tohtoritasolla). Valtion tutkimuskeskusten liittämisen yliopistoihin toivottiin vaikuttavan yliopistojen toimintaa "innoittavasti" (Oddershede 2009). Yhdistämispolitiikkaa nivoutuu myös Tanskan hallituksen globalisaatiostrategian tavoitteisiin luoda sellaisia maailmanluokan yliopistoja, jotka pystyvät kilpailemaan kansainvälisestä tutkimusrahoituksesta ja muodostavat kansainvälisesti houkuttelevia tutkimusympäristöjä (The Danish University and Property Agency 2009; Danish Government 2006). Fuusioimispolitiikan yhtenä taustatekijänä oli oletamus, että maailmanluokkaan yltäminen edellyttää tiettyä kriittistä massaa.

Fuusioiden seurauksena tanskalaisten yliopistojen perusrahoitus ja rahoituspohja on epäilemättä kohentunut, ja jäljelle jääneet yliopistot ovat saaneet aiempaa enemmän liikkumavaraa ja mahdollisuuksia strategiseen päätöksentekoon. Tämä pätee erityisesti Tanskan kolmeen suurimpaan yliopistoon, jotka ovat Kööpenhamina ja Aarhus sekä Kööpenhaminassa toimiva Tanskan teknillinen yliopisto. Nämä kolme yliopistoa vastaavat kahdesta kolmasosasta Tanskan yliopistosektorin tuottamasta koulutuksesta ja tutkimuksesta, ja ovat resursseiltaan huipputasoa Euroopassa (Boden & Wright 2010.) Fuusiot ovat synnyttäneet keskustelua tanskalaisten yliopistojen keskinäisestä profiloitumisesta (The Danish University and Property Agency 2009). Tässä yhteydessä tyydymme tarkastelemaan fuusioitumisten seurannaisvaikutuksia vain Aarhusin yliopiston näkökulmasta. Aarhusia luonnehtii pyrkimys nousta suhteellisen nuoresta ja vain paikallisesti merkittävästä yliopistosta maailmanluokan toimijaksi. Todettakoon, että esimerkiksi Kööpenhaminan yliopisto, joka on Tanskan vanhin ja yksi Skandinavian merkittävimmistä yliopistoista, ei ole kokenut vastaavia fuusiovaikutuksia kuin Aarhus.

Uudistukset ovat ulottuneet myös yliopistojen rahoitusmenettelyihin. Tanskan hallituksen tavoitteena on ollut jakaa entistä suurempi osa tutkimusrahoituksesta kilpailullisin perustein tutkimuslautakuntien kautta. Perinteisesti yliopistot ovat saaneet puolet

tutkimusrahoituksestaan kiinteäsummaisena valtion tukena, jonka sisäisestä jaosta yliopisto on voinut itse päättää (esim. OECD 2006a). Aikaisemmin tutkimuksen perusrahoitus jaettiin yliopistoille – inkrementaalisesti – historiallisesti määräytyvien kriteerien perusteella, mikä käytännössä takasi sen, että yliopiston rahoitus säilyi, pieniä korjauksia lukuun ottamatta, ainakin edellisen vuoden tasolla. Toisen puolen tutkimusrahoitusta tanskalaiset yliopistot saivat valtion alaisilta toimikunnilta hakemusten kautta. Toimikunnilta saatava rahoitus oli, ja edelleen on, joko vapaata tai strategista. Vapaa rahoitus perustuu tutkijoilta itseltään tuleviin ehdotuksiin. Strateginen rahoitus koskee kansallisesti tärkeiksi koettuja tutkimusalueita, kuten nano-, elintarvike- ja energiatutkimusta.

Tanskan yliopistosektorilla eri toimintojen välinen kustannusjakauma on muuttunut vuosien 2005 ja 2009 välillä siten, että tutkimuksen suhteellinen osuus kaikista kustannuksista on kasvanut 32 prosentista 36 prosenttiin (Boden & Wright 2010). Tutkimustoiminnan osuuden kasvu suhteessa muihin yliopistotoimintoihin on osin seurausta valtion tutkimuskeskusten fuusioimisesta yliopistoihin. Strateginen tutkimusrahoitus on kasvanut selvästi perustutkimuksen rahoitusta enemmän, minkä vuoksi yliopistot kohtaavat vaikeuksia löytää tarvittavaa vastinrahoitusta ulkoisiin projekteihin. Yliopistoille koitunutta taakkaa on haluttu vähentää siirtymällä projektien budjetoinnissa kokonaiskustannusmalliin (Oddershede 2009). Yliopistojen perusrahoituksen jaossa ollaan parhaillaan ottamassa käyttöön indikaattoreihin perustuva tuloksellisuusmalli. Vielä on kuitenkin epäselvää, missä laajuudessa tuloksellisuusmallia tullaan soveltamaan, ja millaiset eri osa-alueita mittaavien indikaattorien keskinäiset painotukset tulevat olemaan.

Yliopistojen perustutkintokoulutukseen on kaksi rahoituslähdettä: valtiolta saatavat tuet sekä yliopistojen omat tuloja tuottavat toiminnot, kuten ulkomaisten opiskelijoiden lukukausimaksut. Valtiolta opetukseen tulevasta rahoituksesta ylivoimaisesti suurin osa allokoituu ns. taksamittarimallin kautta (esim. OECD 2006a; Undervisnings Ministeriet 2010). Lyhyesti todeten taksamittarimalli koostuu kahdesta komponentista: (1) mitattavista aktiviteetti-indikaattoreista ja (2) poliittisesti harkinnanvaraisista taksamittarikerhoimista. Korkeakoulutuksen aktiviteettimitta on STÅ, joka vastaa lähinnä opiskelijan tekemää henkilötyövuotta. Yliopistoille maksetaan koulutusmäärärahoja tehtyjen STÅ-opintosuoritusten mukaisesti, mutta huomattakoon että mukaan

lasketaan vain sellaiset opintosuoritukset, jotka sisältyvät suoritettuun tutkintoon. Opintosuoritukset mitoitetaan tieteenaloittain erilaisilla taksamittarikertoimilla, joissa otetaan huomioon tieteenalojen välisten kustannuserojen lisäksi myös mm. hallintoon ja rakennuksiin liittyviä kustannuksia. Yliopistoihin sovellettava taksamittarimalli lähete siitä, että korkeakouluopintojen monivuotisuuden vuoksi on tarkoituksenmukaista, että rahoitus perustuu suoritettuihin tutkintoihin eikä esimerkiksi vain laskennallisiin opiskelijoiden lukumääriin. Tanskalaisten yliopistojen perustutkintokoulutuksen rahoitusjärjestelmä lienee eurooppalaisessa vertailussa vahvimmin output- eli tuotosperustainen (Jongbloed & Vossensteyn 2001). Yliopistot voivat allokoida taksamittari-rahoituksella saamansa rahoitusta melko vapaasti eri toimintojen kesken omien tarpeidensa mukaan. Huolimatta taksamittarimallin insentiiveistä edistää opintojen etenemisestä, Tanskassa pidetään kandidaatin ja maisterin tutkintojen suorittamisen viivästymistä merkittävänä ongelmana, etenkin taloudellisesti (European Commission 2011). Valmistumisen ja sitä seuraavan työelämään siirtymisen nopeuttamiseksi Tanskassa on otettu vuonna 2009 käyttöön ns. valmistumisbonus -järjestelmä, joka palkitsee yliopistoa ajoissa suoritettujen maisterintutkintojen määrästä.<sup>1</sup>

## Aarhusin yliopiston rakenteelliset muutokset ja kehittämissopimus

Aarhus on kokenut huomattavia rakenteellisia muutoksia viimeisen vuosikymmen aikana. Muiden tanskalaisten yliopistojen tavoin myös Aarhus nauttii entistä laajempaa taloudellis-hallinnollista autonomiaa. Lisäksi fuusioiden tuottama huomattava resursien kasvu on auttanut Aarhusia sen pyynnöissä kohottaa statustaan niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin.

Aarhusin yliopiston kokemat keskeiset rakenteelliset muutokset viimeisen vuosikymmenen aikana ovat:

- 2003: Toimintamallin muutos julkishallinnollisesta laitoksesta autonomiseksi yksiköksi.
- 2003: Hallinnollinen reformi: siirtyminen kollegiaalisesta hallinnosta professionaaliseen hallintoon.

---

<sup>1</sup>Valmistumisbonuksen käytännön merkityksestä ks. University of Copenhagen (2011).

- 2006–2007: Viisi muuta korkeakoulua tai valtion tutkimuslaitosta yhdistetään Aarhusiin.
- 2008: Yhdistyneen yliopiston ensimmäinen strategia ja tavoitteet
- 2011: Tiedekuntien ja ainelaitosten määrän väheneminen yliopiston sisäisten fuusioiden myötä: 6+3 mallista neljän tiedekunnan malliin, ainelaitosten määrä vähenee viidestäkymmenestäviidestä kahteenkymmeneenkuuteen.

Kuten muutkin Aarhusin 2000-luvulla läpikäymät keskeiset hallinnollis-rakenteelliset muutokset, myös fuusiot ovat olleet seurausta valtiovallan top down -päätöksenteosta. Ensimmäisessä fuusiossa Aarhusin yliopistoon liitettiin Institute of Business and Technology in Herning. Seuraavaksi Aarhusiin liitettiin Danish Institute of Agricultural Sciences, National Environmental Research Institute, Aarhus School of Business, sekä Danish School of Education. Fuusiot saattavat saada vielä jatkoakin. Aarhusin yliopisto on tiiviissä yhteistyössä Engineering College of Aarhusin kanssa, jonka liittämistä yliopistoon pidetään yleisesti tarkoituksenmukaisena.

Tällä hetkellä Aarhusin keskeisimpiä haasteita on osata hyödyntää fuusioista koitunut taloudellisten resurssien huomattava kasvu sekä tieteenalojen kasvanut määrä. Rakenteellisessa kehittämisessä Aarhus on ottanut tavoitteekseen päästä sisäisten fuusioiden avulla aikaisempaa suurempiin yksiköihin. Aarhus on jo siirtynyt kuuden tiedekunnan ja kolmen erillisen tieteenalayksikön mallista neljän tiedekunnan malliin. Nyt käytönotetun organisaatiomallin neljä tiedekuntaa ovat Arts, Science & Technology, Health Sciences, Business & Social Sciences. On syytä korostaa, että yliopiston sisäisten fuusioiden tarkoituksena on nimenomaisesti yksikkökoon kasvattaminen, mutta ei yliopistossa edustettuina olevien tieteenalojen karsiminen. Koulutusohjelmien ja niissä edustettuina olevien tieteenalojen määrää on näet tarkoitus kasvattaa lähitulevaisuudessa.

Korkeakoulujen ja valtion tutkimuskeskusten fuusioiden sekä vuoden 2003 yliopistolain reformin vaikutuksia on myös arvioitu. Tanskan yliopistot tuottivat tiede-, teknologia- ja innovaatioministeriön pyynnöstä omat arviointiraporttinsa vuonna 2009. Aarhusin raportti (Evaluation of the University Sector 2009 – University of Aarhus) sisältää näkökulmia ja kannanottoja siihen, miten Aarhus itse näkee asemansa muuttuneen fuusioiden myötä sekä Tanskassa että kansainvälisesti. Aarhusin itsearviointi-

raportin mukaan fuusiot ovat mahdollistaneet sijoittumisen maailman sadan parhaan yliopiston joukkoon. Korkea ranking-sijoitus taas antaa entistä paremmat edellytykset houkutella lahjakkaita opiskelijoita ja tutkijoita sekä laajentaa asiantuntijapalvelujen tarjontaa kansainvälisille markkinoille (Aarhus University 2009).

Aarhus haluaa tulevaisuudessa olla "graduate university", jossa suurin osa opiskelijoista suorittaa master-tason tutkinnon. Aarhusin *graduate education* -mallin tarkoituksena on yhdistää parhaat puolet pohjoisamerikkalaisesta *graduate school* -mallista ja eurooppalaisesta Bolognan -mallista. Aarhusin mallissa kandidaattivaiheen opiskelijoille tarjotaan mahdollisuutta osallistua viiden vuoden kestoiseen PhD-ohjelmaan, jossa on kuitenkin mahdollisuus lopettaa maisterintutkinnon suorittamiseen. Aarhusin pyrkimyksenä on saada kansainvälistä mainetta osoitetulla kyvyllä tuottaa nuoria kansainväliset laatukselliset täyttäviä tohtoreita määrääjässä. (Aarhus University 2009.)

Keskeisenä instrumenttina Tanskan yliopistosektorin ohjauksessa ja arvioinnissa ovat yliopistojen sekä tiede-, teknologia- ja innovaatioministeriön väliset kehittämissopimukset. Kehittämissopimuksissa asetetaan yliopistoille tavoitetasot. Kehittämissopimusten kautta yliopistojen tavoitetasot ovat yhteydessä tanskan hallituksen *Denmark in the Global Economy* -ohjelmassa esitettyihin strategisiin tavoitteisiin. Kehittämissopimuksen lisäksi Aarhusilla on konsultointipalvelujen tuottamiseen liittyvät erityiset tulossopimukset elintarvike-, maatalous- ja kalastusministeriön sekä ympäristöministeriön kanssa. Kehittämissopimuksen tavoitteisiin liittyvät päätökset ja toimenpidehdotukset on kirjattu yliopiston strategiaan. Aarhusin tuorein strategia koskee jaksoa 2008–2012 ja se määrittelee ensimmäiset kehittämistrendit fuusioiden jälkeiselle yliopistolle (Aarhusin strategiaa tarkastellaan lähemmin luvussa 6).

Asetelmassa 1 esitetään yhteenveto vuosia 2008–2010 koskevan kehittämissopimuksen kattamista osa-alueista – tutkimus, koulutusohjelmat, dissemination of knowledge ja asiantuntijapalvelut – niihin kuuluvine toimintoineen ja niitä mittaavine indikaattoreineen. Kehittämissopimukseen kuuluu neljä osa-aluetta tai toimintoa, joita tarkastellaan kaikkiaan neljänkymmenen indikaattorin avulla. Kaikkien indikaattorien osalta ei ole vielä selvää, missä laajuudessa ne tullaan ottamaan käyttöön. Indikaattorit perustuvat UBST:n (Universitets- og Bygningsstyrelsen / The Danish University and Property Agency) ehdotukseen. Tanskan uudistuneessa yliopistolaissa ns. kolmas tehtävä

on määritelty sikäli aikaisempaa selvemmin, että "dissemination of knowledge:sta" on tehty yksi yliopiston indikaattoreilla mitattavista toiminnoista. Sillä tarkoitetaan tutkimuksen kaupallistamista ja yhteistyötä yritysten kanssa, mutta myös tutkimustiedon välittämistä yhteiskuntaan julkisenmedian välityksellä. Koulutusohjelmien laadunvarmistus ja evaaluatio kuuluvat kehittämissopimukseen. Opetuksen laadun arviointiin liittyvät indikaattorit ovat osin prosessuaalisia, ja kuvaavat arviointiprosessin lopputulosta tai arvosanaa. Arviointi ei käsitä tutkimustoiminnan tuloksellisuuden arviointia suhteessa käytettyihin panoksiin. Tutkimuksen ja opetuksen käytäntöjen osalta Aarhus on mukana pohjoiseurooppalaisessa benchmarking yhteistyössä Turun, Bergenin, Göteborgin sekä Kielin yliopistojen kanssa.

Ensimmäinen osa-alue: tutkimus.

Osa-alueeseen kuuluvat toiminnot:	Toimintoa mittaavat indikaattorit:
Tutkimuksen tuottaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tutkimusjulkaisujen määrä</li> </ul>
Tutkimuksen kansainvälistyminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rekrytoitujen ulkomaisten tutkijoiden määrä</li> </ul>
Ulkoisen rahoituksen saaminen (muualta kuin valtiolta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU rahoitus</li> <li>Muu yksityinen tanskalainen ja ulkomainen rahoitus</li> </ul>
Tohtoreiden kouluttaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tohtorikoulujen määrä</li> <li>Uusien tohtoriopiskelijoiden määrä</li> <li>Tohtoritutkintojen määrä</li> </ul>

Toinen osa-alue: koulutusohjelmat.

Osa-alueeseen kuuluvat toiminnot:	Toimintoa mittaavat indikaattorit:
Uusien opiskelijoiden sisäänotto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uusien opiskelijoiden määrä</li> </ul>
Opintojen keskeyttäminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keskeyttäneiden osuus</li> </ul>
Opintojen kesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osuus joka valmistuu määräajassa (+1 vuosi)</li> </ul>
Yhteiskunnan tarpeita vastaavat koulutusohjelmat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indeksoitu maisterien työttömyysaste, joka ottaa huomioon talouden vaihtelut</li> </ul>
Yrittäjyys	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarjolla olevien yrittäjyyskurssien määrä (mitattuna opintopisteinä)</li> </ul>
Koulutusohjelmien kansainvälistyminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lähtevien ja saapuvien opiskelijoiden määrä</li> <li>Tarjolla olevien englanninkielisten kurssien määrä (mitattuna opintopisteinä)</li> <li>Tarjolla olevien englanninkielisten kokonais-ten tutkinto-ohjelmien määrä</li> </ul>
Koulutusohjelmien laadunvarmistus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koulutusohjelmien laatu</li> <li>Koulutusohjelmien määrä, joiden opetukseen liittyvän laadunarvioinnin tulokset on julkaistu internetissä</li> <li>Uusien opetusmenetelmien ja opettajien koulutuksen strategia</li> <li>Opintojenohjaustoiminnot</li> <li>Opiskelu ympäristöstrategia</li> </ul>

Kolmas osa-alue: *dissemination of knowledge*.

Osa-alueeseen kuuluvat toiminnot:	Toimintoa mittaavat indikaattorit:
Täydennys- ja jatkokoulutus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yhteistyö <i>university collegeiden</i> kanssa (vrt. AMK:t Suomessa)</li> <li>Kursseille osallistuvien määrä (maksavat opiskelijat)</li> <li>Tulot opintomaksuista</li> </ul>
Osallistuminen julkiseen keskusteluun	<ul style="list-style-type: none"> <li>Julkaisujen määrä julkisessa mediassa</li> <li>Yleisölle avoimien luentojen määrä</li> <li>Osallistuminen komiteoihin, valtuustoihin ja johtokuntiin</li> </ul>
Yhteistyö business-yhteisön kanssa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yhteistyösopimusten määrä</li> <li>Keksintöjen määrä</li> <li>Myytyjen patenttien ja lisenssien määrä sekä niiden tuotot</li> </ul>

Neljäs osa-alue: asiantuntijapalvelut.

Osa-alueeseen kuuluvat toiminnot:	Toimintoa mittaavat indikaattorit:
Tutkimukseen perustuva asiantuntijatoiminta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tohtoritutkintojen määrä (asiantuntijatoimintaan liittyvä tohtorikoulutus)</li> <li>Tulot asiantuntijatoiminnasta</li> </ul>

**Asetelma 1.** Aarhusin yliopiston kehittämissopimus. Neljä osa-aluetta: tutkimus, koulutusohjelmat, *dissemination of knowledge* ja asiantuntijapalvelut.



## Aarhusin yliopiston rahoitusmuodot

Pääasialliset lähteet tarkastella fuusioiden vaikutuksia Aarhusin yliopiston resurssien määrään ovat Tanskan yliopistojen liiton DU:n (Danske Universiteter / Universities Denmark) kokoamat tilastot sekä Aarhusin lähinnä vuosikertomuksissaan julkaisemat omat tilastot. DU:n ja Aarhusin tuottamat tilastot poikkeat toisistaan siltä osin, miten fuusioiden vaikutus on otettu niissä huomioon. DU:n tilastoissa Aarhusiin fuusioitujen yksiköiden tiedot on otettu huomioon vasta varsinaisen fuusion tapahduttua. Aarhusin omissa tilastoissa fuusioiden kautta tulleiden yksiköiden tiedot on tyypillisesti luettu taannehtivasti mukaan Aarhusin tietoihin. Toisin sanoen, fuusioiden kautta tulleiden yksiköiden tiedot on luettu mukaan Aarhusin tietoihin jo ennen kuin yksiköt oli aktuaalisesti liitetty yliopistoon. Vertaamalla DU:n ja Aarhusin tilastoja toisiinsa, on mahdollista erotella, miten suuri osa resurssien kasvusta on ollut seurausta fuusioista verrattuna kasvuun, joka olisi tapahtunut ilman fuusioitumisia.

**Taulukko 3.** Tanskalaisten yliopistojen rahoitus, tutkimushenkilöstö sekä sijoitus HEEACT-rankingissa vuonna 2009 (milj. euroa).

	Kokonaisrahoitus		Tutkimushenkilöstö		HEEACT-ranking sijoitus (v 2010)
	milj. €	%		%	
<b>Tanskan yliopistosektori yhteensä</b>	<b>2998,2</b>	<b>100</b>	<b>13467</b>	<b>100</b>	
University of Copenhagen	949,2	32	4012	32	54.
<b>Aarhus University</b>	<b>711,4</b>	<b>24</b>	<b>3212</b>	<b>24</b>	<b>105.</b>
Technical University of Denmark	508,8	17	2382	17	212.
University of Southern Denmark	302,9	10	1503	10	249.
Aalborg University	254,3	9	1291	9	
Copenhagen Business School	151,3	5	508	5	
Roskilde University	94,6	3	474	3	
IT University of Copenhagen	25,7	1	84	1	

Lähde: laskettu DU:n julkaisemien tilastojen avulla

Kööpenhamina ja Aarhus, siis Tanskan kaksi suurinta yliopistoa, saavat yhteensä yli puolet (55 %) kaikesta yliopistoille suunnatusta rahoituksesta (ks. taulukko 3). Kun tarkastellaan pelkästään monialaisia yliopistoja, joita Tanskassa on viisi, saavat Köö-

penhamina ja Aarhus 70 prosenttia niiden koko rahoituksesta. Kohentuneesta rahoituksesta huolimatta Aarhus ei yllä HEEACT-rankingissa maailman sadan parhaan yliopiston joukkoon, vaan sijoitus on 105. Aarhus katsoo kuitenkin arviointiraportissaan tähdelliseksi korostaa olevansa nuorin yliopisto, joka yltää ARWU-rangingsa sadan parhaan joukkoon sijoituksellaan 98 (ks. Aarhus University 2009). Fuusioiden seurauksena Aarhusista on tullut Tanskan suurin julkiselle sektorille konsultointipalveluja tuottava korkeakoulu. Vuonna 2009 se sai puolet kaikesta asiantuntijapalveluiden tuottamiseen suunnatusta rahoituksesta Tanskassa.

DU:n ja Aarhusin tilastojen perusteella voidaan esittää seuraavat laskelmat fuusioiden vaikutuksista Aarhusin saamaan rahoitukseen (ks. taulukot 4 ja 5). Fuusioiden jälkeen Aarhusin osuus koko Tanskan yliopistosektorin rahoituksesta on kasvanut 16,7 prosentista 23,7 prosenttiin. Aarhusin rahoitus on jaksolla 2005–2009 kasvanut 324,5 milj. eurosta 711,4 milj. euroon (119 %) Aarhusin rahoituksen voidaan arvioida olleen vuonna 2009 noin 211,3 milj. euroa suurempi kuin se olisi ollut ilman fuusioita.

**Taulukko 4.** Aarhusin yliopiston rahoitus vuosina 2003–2009 (miljoonaa euroa). Vuotta 2007 edeltävät tiedot pitävät taannehtivasti sisällään Aarhusin yliopistoon liitettyjen yksiköiden saaman rahoituksen.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Perusrahoitus	389,1	408	398,9	402	429,9	432,8	484,7
Ulkoisen rahoitus	158,9	162,4	160,3	168,6	181,6	215,8	226,7
<b>Yhteensä</b>	<b>548</b>	<b>570,6</b>	<b>559,1</b>	<b>570,6</b>	<b>611,5</b>	<b>648,5</b>	<b>711,4</b>

Lähde: Laskettu DU:n ja Aarhusin yliopiston julkaisemien tilastojen avulla.

**Taulukko 5.** Aarhusin yliopiston rahoitus vuosina 2005–2009 (miljoonaa euroa). Vuonna 2006–2007 Aarhusin yliopistoon liitettyjen yksiköiden saamaa rahoitusta ei ole huomioitu taannehtivasti.

	2005	2006	2007	2008	2009
Perusrahoitus	234,7	246,9	380,2	433,5	484,7
Ulkoisen rahoitus	89,8	98,7	208,0	212,2	226,7
<b>Yhteensä</b>	<b>324,5</b>	<b>345,6</b>	<b>588,1</b>	<b>645,7</b>	<b>711,4</b>

Lähde: Laskettu Aarhusin yliopiston julkaisemien tilastojen avulla.

Fuusioiden määrälliset vaikutukset Aarhusissa edustettuina oleviin tieteenaloihin tulevat parhaiten esiin tarkasteltaessa koulutus- ja tutkimusmenojen kehittymistä jaksolla 2005–2009 (taulukko 6). Koulutusmenot kasvoivat eniten sosiaalitieteissä. Tutkimusmenoissa eniten kasvua tapahtui insinööri- ja luonnontieteissä. Insinööri- ja luonnontieteet ovat tutkimusmenojen osalta Aarhusin selvästi suurin tieteenala: yli puolet suurempi kuin toiseksi suurin terveys- ja lääketiede. Insinööri- ja luonnontieteiden tutkimusmenot ovat vuonna 2009 lähes kolminkertaiset verrattuna vuoden 2005 tasoon. Terveys- ja lääketieteissä tutkimusmenot ovat kasvaneet vuosien 2005–2009 välillä vain noin kolmannekselle.

**Taulukko 6.** Aarhusin yliopiston koulutus- ja tutkimusmenot vuonna 2009 eriteltynä tieteenalan ja kustannuslajin mukaan (milj. euroa).

	2005	2006	2007	2008	2009	Muutos 2009/05
<b>Koulutus<sup>1</sup></b>						
<b>Aarhus yhteensä</b>	<b>92,2</b>	<b>97,9</b>	<b>136,5</b>	<b>148,8</b>	<b>161,2</b>	<b>75 %</b>
Humanistiset alat (ml. teologia ja pedagogiikka)	21,2	19,0	36,4	40,4	44,4	110 %
Sosiaalitieteet (ml. oikeustiede)	13,3	18,8	34,6	34,7	38,4	190 %
Insinööri- ja luonnontieteet	22,0	22,1	23,9	28,9	29,5	34 %
Terveys- ja lääketiede	28,1	29,2	30,7	31,7	35,3	26 %
Muut alat	7,6	8,8	11,0	13,0	13,5	78 %
<b>Tutkimus<sup>2</sup></b>						
<b>Aarhus yhteensä</b>	<b>135,1</b>	<b>144,5</b>	<b>268,3</b>	<b>276,6</b>	<b>296,0</b>	<b>119 %</b>
Humanistiset alat (ml. teologia ja pedagogiikka)	18,0	18,9	41,2	42,7	43,5	142 %
Sosiaalitieteet (ml. oikeustiede)	15,1	15,6	29,5	34,6	36,1	139 %
Insinööri- ja luonnontieteet	53,7	57,7	138,8	133,7	148,9	178 %
Terveys- ja lääketiede	47,5	50,8	56,0	61,6	62,4	31 %
Muut alat	0,9	1,5	2,7	4,1	5,1	498 %

1: Perustutkintokoulutukseen liittävät palkat ja opetusvälineet, opetukseen liittyvät IT -järjestelmät, opetuksen johtaminen ja hallinnointi. 2: perustutkimusrahoituksesta maksetut palkat ja käyttökustannukset, PhD-koulutus, tutkimuksen johtaminen ja hallinnointi.

Lähde: Aarhusin yliopiston tilastot.

### 3. Alankomaalaisten yliopistojen asema ja rahoitus

1980-luvun puolivälissä alkaneen kehityskulun seurauksena hollantilaisten yliopistojen autonomia on varsin laaja, vaikka ne edelleen ovatkin osa valtioveroista järjestelmää ja taloudellis-hallinnollisessa suhteessa hollannin opetus-, kulttuuri ja tiedeministeriöön. Autonomisen asemansa turvin yliopistot voivat itse määritellä harjoittamansa käytännöt niin työehtojen ja -olosuhteiden kuin myös opetuksen ja tutkimuksen laadunvarmistuksen osalta.<sup>2</sup> Yliopistoilla on omistus- ja hallinnointioikeus kampuksiinsa, mukaan luettuna aineellinen omaisuus sekä palvelut. Yliopistojen pääoman hoidosta koituvat menot ja tulot ovat osa vuosibudjettia. Pääomasta saadut tuotot yliopistot voivat käyttää harkintansa mukaisesti. Yliopistot voivat myös ottaa lainaa toimintansa rahoittamiseen. Omistus- ja hallinnointioikeuden tuoman aiempaa suuremman taloudellisen vastuun toivotaan vahvistavan yliopistojen välistä yhteistoimintaa mitä tulee erityisesti kalliiden tutkimusinfrastruktuurien rakentamiseen.

Vuonna 2004 alkaneiden korkeakoulupoliittisten uudistusten ja kokeilujen seurauksena hollantilaisten tutkimusyliopistojen rahoituksessa ja asemoitumisessa ympäristöönsä on tapahtunut olennaisia muutoksia. Uudistusten tarvetta perusteltiin sillä, että niin yhteiskunnallisiin kuin taloudellisiin muutoksiin vastaaminen edellyttää entistä suurempaa joustavuutta korkeakouluilta. Muutosten myötä hollantilaisen korkeakoulujärjestelmän on ajateltu siirtyneen tarjontaperustaisesta toimintatavasta kysyntäperustaiseen, aiempaa enemmän markkinaorientoituneeseen toimintatapaan. (De Weert & Boezerooy 2007; Jongbloed 2005.)

Valtiollisen ohjausjärjestelmän kehittämistä on leimannut tarve lisätä läpinäkyvyyttä sekä korkeakoulujen tilivelvollisuutta (De Weert & Boezerooy 2007; Jongbloed 2005). Olennaisimpia korkeakoulujen toimintamallin muutoksia ovat kilpailullisin perustein allokoitavan rahoituksen osuuden kasvu sekä sitä seurannut korkeakoulujen välisen kilpailun koventuminen. Uudistusten tavoitteena on ollut entistä monimuotoisempi sekä markkinaorientoituneempi korkeakoulutusjärjestelmä. Niin opiskelijoille

---

<sup>2</sup> Vuoden 2003 jälkeen yliopistot ovat olleet itse vastuussa laadunarvioinnin organisoimisesta. Aikaisemmassa mallissa yksittäiset oppiaineet arvioitiin viiden vuoden välein Hollannin yliopistojen kattojärjestön (VSNU) toimesta. Tosin vaikka arvioinnissa onkin siirrytty keskitetyistä ulkopuolisten asiantuntijoiden suorittamista arvioinneista pitkälti itsearviointeihin, sovelletaan arvioinnissa kuitenkin kaikille tutkimusyliopistoille yhteistä SEP (Standard Evaluation Protocol) viitekehystä.

kuin korkeakouluillekin on haluttu suoda enemmän vapauksia mutta myös vastuuta tekemistään valinnoista. Kysyntäperustaisen toimintatavan oletetaan tekevän opiskelijoista kriittisiä koulutuspalvelujen kuluttajia ja korkeakouluista responsiivisia tuottajia, jotka tarjoavat räätälöityjä koulutusohjelmia vastaamaan opiskelijoiden kysyntää (Jongbloed 2005).

Nykyinen yliopistojen rahoitusmalli on kolmikanavainen (esim. De Weert & Boeze-rooy 2007; OECD 2008). Ensimmäinen kanava koskee kertasummaista valtion vuosittaista perusrahoitusta, joka ei ole kilpailtua, vaikkakin jossakin määrin tulosperustaista. Perusrahoitus allokoidaan korkeakouluille suhteellisen yksinkertaisen laskentamallin perusteella, jota sovelletaan sekä tutkimusyliopistoihin että ammatillisiin korkeakouluihin.<sup>3</sup> Perusrahoitus koostuu kolmesta komponentista: peruskomponentti (37 %); tulosperusteinen komponentti (50 %); ja ensimmäisen vuoden tutkinto-opiskelijoiden määrä (13 %). Tulosperusteinen komponentti perustuu tutkintojen määrään, mukaan luettuna niin perustutkinnot kuin tohtorintutkinnot. Perusrahoituksen yliopiston sisäisessä allokoinnissa ei sovelleta kiinteitä kertoimia tai ennalta määrättyjä kriteerejä, vaan se on yliopiston oman harkinnan varassa.

Toinen rahoituskanava pitää sisällään kilpailullisin perustein tutkijoille ja tutkimusprojekteille allokoitavan kansallisten tutkimusneuvostojen rahoituksen (ks. Ministry of Education, Culture and Science Research and Science Policy Department 2008). Kansallisista tutkimusneuvostoista tärkeimmät ovat Hollannin tiedeneuvosto NWO (The Netherlands Organisation for Scientific Research) sekä Hollannin tiede- ja taideakatemia KNAW (Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences). Keskeisen osan toisen kanavan rahoitusta muodostaa NWO:n kolmiportainen tutkijoiden uraohjelma. KNAW:lta tulevan rahoituksen pääasiallinen käyttötarkoitus on akatemian professoreiden palkkaaminen.

Kolmas rahoituskanava täydentää toisen kanavan rahoitusta. Kolmannen kanavan rahoitus koskee yliopistojen ja ulkopuolisten tahojen välistä sopimustutkimusta ja -koulutusta. Kolmannen kanavan rahoitus käsittää myös ulkomaisista lähteistä saadun rahoituksen, suurimman rahoittajan ollessa Euroopan Unioni. Taulukko 7 tarkastelee

---

<sup>3</sup> Ammatillisten HBO-korkeakoulujen osalta on käytössä lisäparametreja, joita ei sovelleta tutkimusyliopistoihin.

yliopistojen tutkimushenkilöstön rahoitusta kolmesta rahoituskanavasta vuosina 1990, 1995, 2000, 2005 ja 2006. Rahoituskanavien keskinäissuhteet muuttuvat siten, että kilpailuttamattoman ensimmäisen kanavan osuus laskee 58 prosentista 48 prosenttiin. Kilpailtujen rahoituskanavien (2. ja 3. kanava) yhteenlaskettu osuus ylittää kilpailuttamattoman rahoituksen osuuden vuonna 2005.

**Taulukko 7.** Kokopäiväisen tutkimushenkilöstön määrä ja rahoitus eri lähteistä Hollannin yliopistosektorilla vuosina 1990, 1995, 2000, 2005 ja 2006.

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Tutkimushenkilöstö (lkm)	13935	14545	15000	17353	17397
Rahoitusosuus 1. kanavasta	58 %	56 %	53 %	48 %	48 %
2. kanavasta	15 %	17 %	20 %	24 %	24 %
3. kanavasta	27 %	27 %	27 %	28 %	28 %

Lähde: Ministry of Education, Culture and Science Research and Science Policy Department (2008): Taulukko 6.

Kolmen rahoituskanavan lisäksi yliopistot saavat pienehkön rahoituslisän opiskelijoiden suoraan yliopistoille maksamista lukukausimaksuista. Periaatteessa lukukausimaksut voidaan lukea osaksi niin ensimmäistä kuin kolmatta rahoituskanavaa. Lukukausimaksut ovat alle 30-vuotiailla samat kaikissa korkeakouluissa. Tasot tarkistetaan vuosittain suhteessa perheiden ostovoimanindeksiin. Lukuvuonna 2009/10 lukukausimaksun suuruus oli alle 30-vuotiaille 1620 euroa. Yli 30-vuotiaiden opiskelijoiden osalta korkeakoulut voivat itse päättää lukukausimaksun tasosta.

Ensimmäisen ja toisen rahoituskanavan kesken sovelletaan niin sanottua yhteensovittamiskäytäntöä (ks. Association of Universities in the Netherlands 2011; Jongbloed 2005b). Kysymys on siitä, että toisen rahoituskanavan kautta rahoitettujen projektien pitää saada rahoitusta myös yliopistolta itseltään. Sääntönä on, että jokaista toisesta rahoituskanavasta tulevaa euroa kohden yliopisto investoi 84 senttiä ensimmäisen rahoituskanavan perusrahoitusta kyseiseen tutkimusprojektiin. Rahoitusvirtojen yhteensovittamiskäytäntöä pidetään yliopistojen näkökulmasta paradoksaalisena. Mitä enemmän kilpailtua projektirahoitusta yliopisto onnistuu saamaan, sitä suurempi taloudellinen rasite siitä seuraa, koska yliopistolla on velvollisuus rahoittaa saatuja pro-

jekteja myös omista varoistaan.<sup>4</sup> Vuonna 2007 tämä menestyksestä kertyvä taloudellinen rasite uhkasi suurentua entisestään, sillä hallituksen päätöksellä 100 miljoonaa euroa siirrettiin rahoitettavaksi ensimmäisen rahoituskanavan sijaan toisen kanavan kautta. Hollannin opetus-, kulttuuri ja -tiedeministeriön toimesta asiaan saatiin tehtyä kolme helpotusta. Ensinnäkin, ensimmäisestä kanavasta toisen kanavan kautta allokoitavaksi siirretyt ylimääräiset 100 milj. euroa jätetään yhteensovittamiskäytännön ulkopuolelle. Toiseksi, rahoituksen siirtäminen ensimmäisestä kanavasta toiseen tehdään vaiheittain. Kolmanneksi, ensimmäiseen rahoituskanavaan tullaan tekemään lisäyksiä.

Hollantilaisten yliopistojen laadunarviointijärjestelmä on monessa suhteessa hyvin kehittynyt. Ensinnäkin laadunarvioinnit eivät ole yliopistokohtaisia, vaan tieteenala-kohtaisia, ja niiden kohdeyksikkönä toimii yleensä professorin johtama tutkimusryhmä. Siten hollantilainen laadunarviointijärjestelmä mahdollistaa paitsi yliopistojen väliset myös yksittäisten yliopistojen sisäiset tutkimusryhmien vertailut. Laadunarviointeja on kahta päätyyppiä: kuuden vuoden välein tehtäviä valtakunnallisia arviointeja, joiden perusteella julkaistaan alakohtaisia meta-raportteja, sekä kolmen vuoden välein suoritettavia yliopistojen itsearviointeja. Julkisesti saatavilla olevat meta-raportit sisältävät tietoja laitosten ja tutkimusryhmien henkilökunnasta ja tutkimusorientaatiosta sekä varsinaiset arviointien tulokset.<sup>5</sup> Arviointien tulokset ovat yhdestä viiteen asteikolla annettuja arvosanoja neljällä osa-alueella: laatu (kansainvälinen tunnettavuus ja innovaatiopotentiaali); tuottavuus (tieteellinen tuotos); relevanssi (tieteellinen ja sosio-ekonominen vaikuttavuus); ja tulevaisuuden kehitysmahdollisuudet (henkilökunnan ikärakenne, liikkuvuus ja tulevaisuuden suunnitelmat). Hollannissa laadunarviointeja on käytetty pääasiassa strategisen kehittämisen mutta ei niinkään tehokkuuden arvioinnin välineenä (Geuna & Martin 2003).

Todettakoon, että Groningenin tutkimusryhmien saamat arviot ovat tyypillisesti erittäin hyviä. Groningen käyttää arviointiraportteja hyväkseen markkinointitarkoituksessa. Tuoreimmat arviointiraportit ovat tarjolla yliopiston kotisivuilla sellaisessa muo-

---

<sup>4</sup> NWO:n kautta tulevat tutkijoiden avustukset eivät vaadi yliopiston vastinrahoitusta toisin kuin projektirahoitus.

<sup>5</sup> Hollantilaisten yliopistojen arviointiraportteja on kootusti saatavilla riippumattomalta Quality Assurance Netherlands Universities (QANU) organisaatiolta. Koska arvioinnissa on tyypillisesti mukana kansainvälisiä asiantuntijoita, ovat arviointiraportit pääsääntöisesti saatavilla englanniksi.

dossa, että ne paitsi kertovat arvioinnin tulokset, niin ne toimivat samalla esitteinä tai mainoksina tutkimusyksiköiden toiminnasta. Laadunarviointien mukaan Groningen on Euroopan kolmen parhaan tutkimusyliopiston joukossa seuraavilla aloilla: ekologia, materiaalitutkimus, kemia ja astronomia. Edellisten lisäksi Groningen katsoo, että sillä on vahvoja tutkimusryhmiä sellaisilla aloilla kuin nanotutkimus, molekyylibiologia, lääketiede, neurotieteet, sosiologia, filosofia, teologia, arkeologia ja humanistiset tieteet.

Viimeaikoina hollantilaisessa korkeakoulupolitiikassa on kannettu erityistä huolta ensimmäisen vuoden jälkeen opintonsa keskeyttävien suuresta osuudesta (Education Council of the Netherlands 2008). Yksi Hollannissa esitetystä toimenpiteistä opintojen keskeyttämisen vähentämiseksi sekä valmistumisen nopeuttamiseksi, on yliopistoille maksettava bonus, joka perustuisi ensimmäisen opiskeluvuoden määräajassa läpäisevien määrään (Education Council of the Netherlands 2011). Suhtautuminen ehdotettuun bonus-järjestelmään on ollut varauksellista, eikä sitä ilmeisestikään olla ottamassa käyttöön lähitulevaisuudessa. Keskeyttämisen vähentämiseksi hollantilaiset yliopistot ovat kuitenkin lisänneet ja tehostaneet opinto-ohjausta, ja ovat alkaneet kiinnittää opiskelijoihinsa huomiota muutoinkin kuin vain opintojen läpäisemisen tehostamiseksi. Yhtenä esimerkkinä voidaan mainita motivoituneimmille opiskelijoille suunnatut ns. *honours college* -koulutusohjelmat (Education Council of the Netherlands 2011). Yleisesti ottaen hollantilaiset yliopistot ovat olleet varsin aloitteellisia opiskelijoidensa tukemisessa, mikä näkyy myös Groningenin yliopiston strategiassa, jota tarkastellaan lähemmin luvussa 6.



## Groningenin yliopiston rahoitusmuodot

Taulukkoon 8 olemme koonneet tiedot hollantilaisten tutkimusyliopistojen rahoituksesta, tutkimushenkilökunnan määrästä sekä yliopistojen sijoitukset HEEACT-rankingissa. Hollantilaisista tutkimusyliopistoista Groningen sijoittuu HEEACT-rankingissa viidenneksi sijaluvullaan 96. Rahoituksen suhteen Groningen on kolmanneksi suurin. Kun vertaillaan hollantilaisten yliopistojen rahoituksen markkinaosuutta sekä ranking-sijoituksia, on merkillepantavaa, miten tasaisesti nämä molemmat jakautuvat. Hollannissa monialaisista tutkimusyliopistoista, joita on yksitoista, viisi yltää HEEACT-rankingissa sadan parhaan joukkoon, ja seuraavat kolme kahdensadan joukkoon.<sup>6</sup> Itse asiassa hollantilaisista tutkimusyliopistosta vain pienehkö Tilburg on niin ”vaatimaton” ettei se tule noteeratuksi HEEACT-rankingissa. Tätä taustaa vasten on helppo ymmärtää, miksi Hollannin korkeakoulupolitiikassa korostetaan yliopistosektorin markkinaorientoituneisuutta ja keskinäistä kilpailua – laajapohjainen korkea taso epäilemättä luo edellytyksiä tämäntyyppisen politiikan harjoittamiselle. Menestyminen Hollannin sisäisessä kilpailussa takaa näet käytännössä sen, että yliopisto tai sen yksittäinen laitos yltää korkealle myös eurooppalaisella mittapuulla, mahdollisesti jopa lähelle maailmankärkeä. Groningenin yliopisto onnistui vuonna 2009 saamaan 8.8 prosentin markkinaosuuden kilpaillusta tutkimusrahoituksesta, sekä 9.7 prosentin osuuden valtion rahoitusmallin mukaan allokoidusta perusrahoituksesta.

---

<sup>6</sup> Tarkastelun ulkopuolelle jätetään Delftin ja Eindhovenin teknologiayliopistot, sekä Open University.

**Taulukko 8.** Hollantilaisten yliopistojen rahoitus, tutkimushenkilöstö sekä sijoitus HEEACT-rankingissa.

	Opetus- ja tutkimusrahoitus		Tutkimushenkilöstö		HEEACT-ranking sijoitus (v 2010)
	Milj. euroa	%	lkm	%	
<b>Hollannin yliopistosektori yhteensä</b>	<b>5306,2</b>	<b>100</b>	<b>17397</b>	<b>100</b>	
Utrecht University	695,1	13	2166	12	49.
University of Amsterdam	568,4	11	1868	11	64.
<b>University of Groningen</b>	<b>514,9</b>	<b>10</b>	<b>1473</b>	<b>9</b>	<b>96.</b>
Delft University of Technology	487,6	9	1558	9	272.
Radboud University Nijmegen	472,8	9	1736	10	123.
Erasmus University Rotterdam	461,4	9	1275	7	70.
VU University Amsterdam	421,1	8	1532	9	115.
Leiden University	404,7	8	1783	10	71.
Maastricht University	311,6	6	911	5	193.
University of Twente	268,3	5	976	6	423.
Eindhoven Uni. of Technology	264,7	5	903	5	338.
Wageningen University	224,3	4	754	4	182.
Tilburg University	149,8	3	368	2	
Open University'	61,5	1	95	1	

Lähde: Ministry of Education, Culture and Science Research and Science Policy Department 2008, Taulukko 7.

Jaksolla 2004–2009 Groningenin kokonaisrahoitus kasvaa 14 prosentilla, 564.5 miljoonaan euroon (ks. taulukko 9). Kasvua on tapahtunut niin valtion rahoitusmallin mukaisessa rahoituksessa, kilpailussa rahoituksessa kuin lukukausimaksuissa. Rahoitus on vähentynyt ainoastaan luokassa "Muu valtiolta saatu rahoitus ja tulonsiirrot". Kilpailtu rahoitus kasvaa vastaavasti 122.8 miljoonaan euroon (42,3 %) (ks. taulukko 10). Groningen menestyy erityisen hyvin lääketieteen alan tutkimusrahoituksesta käydyssä kilpailussa, jossa se onnistuu lähes kolminkertaistamaan rahoituksensa. Myös luonnontieteiden saama kilpailtu rahoitus kasvaa, mutta lääketiedettä pienemmästä kasvusta johtuen, luonnontieteet putoavat jaksolla 2004–2009 lääketieteen jälkeen Groningenin toiseksi suurimmaksi tieteenalaksi. Kun tarkastellaan yhteenlaskettua toisen ja kolmannen kanavan rahoitusta (ei raportoitu taulukossa 10), Groningen onnistuu kasvattamaan rahoitustaan kaikilla yhteiskuntatieteellisillä ja humanistisilla aloilla, vaikkakin yksittäisten alojen kesken on huomattavia eroja. Siinä missä lääke-

tieteen ja pienemmässä määrin myös luonnontieteiden kasvu jatkuu vuoteen 2009, monilla yhteiskuntatieteellisillä ja humanistisilla aloilla kasvu pysähtyy.

**Taulukko 9.** Groningenin yliopiston rahoitus jaksolla 2004–2009 (milj. euroa).

<b>Tulolajit ja -lähteet</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Valtion rahoitusmallinmukainen perusrahoitus	241,4	251,7	255,9	264	362,5	327,5
Muu valtiolta saatu rahoitus ja tulonsiirrot	86,2	86,2	86,8	88,1	-59	12,3
Lukukausimaksut	31,5	33,2	35,2	37,5	39	42,6
Sopimustutkimus ja -koulutus	86,3	76,5	78,2	86,6	105,3	122,8
Muut tulot	48,8	51,5	63,9	47,5	52,6	59,3
<b>Yhteensä</b>	<b>494,2</b>	<b>499,1</b>	<b>520</b>	<b>523,7</b>	<b>500,4</b>	<b>564,5</b>

Mukaan luettuna University Medical Center Groningenin t & k -toiminta.

Lähde: Groningenin yliopiston vuosikertomukset.

Groningenin lääketieteen voimakkaan kasvun taustalla on yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan ja yliopistollisen sairaalan ”University Medical Center Groningen” (UMCG) yhteenliittymä. UMCG on yksi Hollannin suurimmista sairaaloista ja sen tekemä tutkimus- ja kehitystyö luetaan osaksi yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan tuotosta. Hollantilaisissa yliopistoissa lääketieteelliset tiedekunnat on tyypillisesti sulautettu osaksi yliopistollisia sairaaloita siten, että varsinaista ”lääketieteellistä tiedekuntaa” eivät organisaatiokaaviot enää tunne, ne korvaa ”University Medical Center”. Groningenin organisaatiokaaviossa lääketieteellinen tiedekunta ja yliopistollinen sairaala muodostavat yhteenliittymän.

**Taulukko 10.** Groningenin sopimustutkimuksesta ja -koulutuksesta (so. kilpailtu rahoitus) saama rahoitus jaksolla 2004–2009 eriteltynä tieteenaloittain (milj. euroa).

	2004	2005)	2006)	2007	2008)	2009	Muutos 2009/04
	<b>2. rahoituskanava</b>						
Maatalous							
Luonnontieteet	10,6	12,7	15,1	15,8	16,9	17,2	62 %
Tekniikka							
Lääketiede	1,9	2,4	3,1	3,8	5,7	4,5	137 %
Talous	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	50 %
Oikeustiede	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	-33 %
Käyttämisen- ja yhteiskuntatieteet	2,2	3,4	2,9	2,7	2,5	2,2	0 %
Kielet ja kulttuuri	2,4	2,2	2	2	2,1	2,1	-13 %
Muut alat							
	<b>3. rahoituskanava ("muu kilpailtu rahoitus")</b>						
Maatalous							
Luonnontieteet	15,5	14,5	12,2	12,9	17,3	19,6	27 %
Tekniikka							
Lääketiede	17,9	21,4	21,5	27,6	35,6	51,2	186 %
Talous	3,4	3,5	3,3	3,9	4,5	4,2	24 %
Oikeustiede	0,7	0,9	0,7	1,1	1,3	1	43 %
Käyttämisen- ja yhteiskuntatieteet	4	4,8	5,7	6,1	7,4	6,4	60 %
Kielet ja kulttuuri	2,8	3,1	3,8	4,3	5,4	7,5	168 %
Muut alat							
Erilliset yksiköt ja hallinto	9,1	5,7	5,7	5,4	5,9	6,2	-32 %
Varallisuus ja saatavat	15,3	1,4	1,6	0,4	0,2	0,2	-99 %
<b>Yhteensä</b>	<b>86,3</b>	<b>76,5</b>	<b>78,2</b>	<b>86,6</b>	<b>105,3</b>	<b>122,8</b>	<b>42 %</b>

Lähde: Groningenin yliopiston vuosikertomukset.

## 4. Sveitsiläisten yliopistojen asema ja rahoitus

Tiede- ja tutkimuspolitiikka on muuttunut Sveitsissä kymmenen viime vuoden aikana suhteellisen vähän. Syitä voidaan hakea ainakin kahdesta suunnasta. Ensimmäisenä on muistettava Sveitsin pirstaleinen korkeakoulukenttä, jossa tiede- ja tutkimuspolitiikkaan vaikuttavia toimijoita on useita ja näiden väliset valtasuhteet ovat osin päällekkäisiä. Toiseksi, Sveitsin tutkimusjärjestelmässä on perinteisesti ollut monia vahvuuksia, joita muut maat ovat pyrkineet jäljittelemään, kuten vahva panostus korkean teknologian innovaatioihin, laadukkaan perustutkimuksen menestyksekkäs kaupallistaminen sekä tieteen ja tutkimuksen korkea kansainvälisyysaste. Vaikka sveitsiläinen tutkimus ja korkeakoulutus onkin ollut menestyksekkästä, uusien kilpailijoiden ilmaantuminen kansainvälisille markkinoille sekä pelko Sveitsin suhteellisen aseman heikentymisestä esimerkiksi OECD-maihin joukossa on saanut Sveitsissä aikaan korkean kilpailukyvyn turvaamiseen tähtääviä uudistuksia. OECD (2006b) nosti Sveitsin innovaatiotoimintaa koskevassa kartoituksessaan esiin seuraavat Sveitsin teknillis-tieteellistä kilpailukykyä heikentävät uhkatekijät:

- suhteellisen hidas talouskasvu;
- pitkälle erikoistuneita huipputuotteita koskeva koventunut kilpailu;
- korkeasti koulutettujen matala osuus työvoimasta kilpailijoihin verrattuna;
- kompleksinen päätöksentekojärjestelmä yliopisto- ja tutkimustoiminnassa;
- vähäinen yrittäjäyys;
- innovaatiotieteen heikko ymmärrys poliittisen päätöksenteon tasolla.

OECD:n suosituksia mukaillen Sveitsi on korottanut tutkimuksen ja innovaatiotoiminnan julkista rahoitusta sekä uudistanut lainsäädäntöään koulutusjärjestelmän koordinaation parantamiseksi. Keskeistä Sveitsin korkeakoulukentässä tapahtuneille muutoksille on ollut eri toimijoiden tehtävien selkeyttäminen, yliopistojen autonomian lisääminen sekä rahoituksen muuttaminen entistä kilpailullisemmaksi. Konkreettiset muutokset ovat kuitenkin jääneet monilta osin vain olemassa olevia perusrakenteita myötäileviksi. (OECD 2006b.)

Sveitsin korkeakoulusektori koostuu kahdestatoista yliopistosta ja kahdeksasta ammattikorkeakoulusta. Sveitsiläisessä korkeakoulutusjärjestelmässä toimivalta on osittain päällekkäistä liittovaltion ja kantonien kesken, mikä on tuottanut kompleksisen poliittisen päätöksentekojärjestelmän sekä hankalan rahoitusjärjestelmän, joita kumpaa-kin on pyritty selkeyttämään reformeilla. Hallinnon kompleksisuus koskee erityisesti liittovaltion ja kantonien välistä yhteistyötä. Koulutuspolitiikassa, kuten politiikan tekemisessä yleensäkin, Sveitsin kansallista päätöksentekoa ohjaa vahva lokaalisuuden periaate, jonka mukaan mahdollisimman suuri osa päätöksistä pyritään tekemään paikallisella tasolla. Myös ministeriö rakenne mukailee alueiden autonomiaa esimerkiksi siten, että tiedepolitiikka on jaettu sisä- ja talousministeriöiden toimivalta-alueisiin. Lisäksi Sveitsistä löytyy useita keskitason instituutioita ja organisaatioita, joiden tehtävä on toimia eräänlaisena siltana kansallisten organisaatioiden ja paikallisten toimijatahojen välillä.

Liittovaltion ja kantonien päällekkäisten valtasuhteiden lisäksi koulutuspoliittista koordinaointia Sveitsissä haittaa kahtiajako ensisijassa tieteellisen perustutkimuksen kannattajiin sekä business-orientoituneemman soveltavan tutkimuksen kannattajiin. Jakoa tieteellisen perustutkimuksen sekä business-orientoituneemman soveltavan tutkimuksen välillä on Sveitsissä pyritty selkiyttämään liittovaltio-tason politiikalla. Vuonna 1997 Sveitsissä päädyttiin tutkimuksen osalta tehtäväjakoon, jossa sisäministeriö (Federal Department of Home Affairs, EDI) sekä sen alaisuudessa toimiva SER (State Secretariat for Education) vastaavat perustutkimuksesta ja korkeakoulutuksesta. Talousministeriö (Federal Departments of Economic Affairs) ja sen alaisuudessa toimiva OPET (The Federal Office for Professional Education and Technology) vastaavat teknologian ja innovaatioiden edistämisestä sekä ammatillisesta koulutuksesta. Julkinen perustutkimus on keskittynyt Sveitsissä pääsääntöisesti yliopistoihin. Tutkimuksen rahoitusta koskevat mekanismit ovat Sveitsissä jossain määrin koulutuspoliittista päätöksentekoa selkeämmät. Yliopistojen perusrahoituksesta vastaavat pääasiassa kantonit kun taas liittovaltio rahoittaa ja koordinoi teknillisten korkeakoulujen toimintaa (Zürich ja Lausanne). Liittovaltio osallistuu myös yliopistojen toiminnan rahoitukseen noin neljänneksellä sektorin kokonaiskustannuksista.

Sveitsin korkeakoulutuksen kokonaiskustannukset olivat 4,1 miljardia euroa vuonna 2008. Kasvua on vuoteen 2004 nähden 26 % (Swiss Federal Statistic Office). OECD

(2006b) on kiinnittänyt huomiota kilpailullisten kriteerien vähäiseen merkitykseen tutkimusrahoituksen allokoinnissa. 2000-luvun alusta alkaen osa liittovaltion yliopistoille jakamasta rahoituksesta on perustunut muutamiin suoritusperustaisiin kriteereihin, kuten opiskelijamääriin sekä ulkopuolisen kilpaillun rahoituksen määriin, ensiksi mainitun ollessa selvästi tärkein kriteeri. Sveitsin Liittovaltio on kasvattanut kohdentamattomaan perustutkimukseen osoitettua rahoitusta, koska tämän tyyppisen rahoituksen koetaan olevan tärkein instrumentti uuden teknologian ja innovaatioiden syntymiselle (Lepori 2009). Kilpailuttamattoman perusrahoituksen riittävän suurta määrää on myös pidetty Sveitsissä tärkeänä tieteellisen autonomian takeena (Liefner 2003). Rahoituksen allokointi tiedekunnille ja tutkimusryhmille perustuu aikaisempaa enemmän kilpailuun ja yliopiston sisäisiin vertaisarviointeihin.

Liittovaltion ja kantoneiden suoran perusrahoituksen jälkeen tärkeimmät tutkimusta ja innovaatiotoimintaa rahoittavat tahot ovat Sveitsin kansallinen tiedesäätiö SNSF sekä CTI (Innovation Promotion Agency). SNSF keskittyy perustutkimuksen tukemiseen ja CTI soveltavaan t & k- ja innovaatiotoimintaan. SNSF pääasialliset rahoitusmekanismit ovat nuorten tutkijoiden apurahat sekä kansainvälisen tutkimusyhteistyön edistäminen. SNSF allokoitua temaattista tutkimusrahoitusta kahden erillisen ohjelman kautta: *National Research Programmes* ja *National Centres of Competence in Research*.

## Zürichin yliopiston rahoitus ja rakenteellinen kehittäminen

Sveitsin yliopistojen yhteinen laatua kontrolloiva elin OAQ (The Council for Accreditation and Quality Control of Swiss Universities) arvioi neljän vuoden sykleissä opetusministeriön toimeksiannosta kaikki julkista rahoitusta saavat yliopistot ja korkeakoulut. Arviointiprosessi noudattaa suurelta osin eurooppalaisen korkeakoulutuksen laadunvarmistuksen organisaation ENQA:n (European Association for Quality Assurance in Higher Education) asettamia standardeja.<sup>7</sup> Tuoreimman OAQ:n raportin mukaan Zürichin soveltamat laadunarviointikäytännöt ovat puutteellisia. Arviointikäytäntöjä on pidetty puutteellisina erityisesti siltä osin, etteivät ne tue sellaisten laatustandardien määrittämistä, joita voitaisiin soveltaa kilpaillun tutkimusrahoituk-

<sup>7</sup> ”European standards and guidelines for quality assurance in the European higher education area”.

sen allokoinnissa. OAQ onkin ehdottanut vahvempaa keskusjohtoa, jolloin opetuksen ja tutkimuksen laatua pystyttäisiin paremmin kontrolloimaan. Zürichissä uudistettiin hallintoa vuonna 2006 tarkoituksena selkeyttää organisaatorakennetta ja strategisen päätöksenteon edellytyksiä sekä saada laadunvalvonta paremmalle tolalle.

Tuoreimman OAQ:n raportin mukaan Zürich on onnistunut parantamaan olennaisesti tutkimuksen monilla osa-alueilla aikaisempaan arviointiin (2003/2004) verrattuna: tutkijoiden yhteistyöverkostot ovat parantuneet; tutkimusprojekteja yliopiston ja yksityisen sektorin välille on tullut lisää; ulkoisen rahoituksen määrä on kasvanut ja rahoituspohja laajentunut; yliopisto on ottanut käyttöön nuorille tutkijoille tarkoitettua stipendijärjestelmän (Forschungskredit); tohtoriopintoihin sekä tutkijoiden urapolkuihin on tehty useita parannuksia (mm. tenure track -järjestelmän vähittäinen käyttöönotto); ja tutkijoiden rekrytointiin on tullut selkeät kriteerit. Myös opetuksen laadun kontrolloimisessa on tapahtunut OAQ:n mukaan huomattavia parannuksia. Ulkopuoliset arvioitsijat ovat olleet erityisen vaikuttuneita nuorille tutkijoille suunnattujen kannustimien määrästä.

Zürichin yliopiston kokemat merkittävät rakenteelliset uudistukset parilta viime vuosikymmeneltä ovat seuraavat:<sup>8</sup>

- 1993: Uni2000 projekti muutti yliopiston hallintomallia siten, että yliopisto ei toimi enää suoraan kantonin alaisuudessa, vaan on itsenäinen julkishallinnollinen laitos.
- 1995: Yliopisto voi nimittää opetushenkilökuntansa itsenäisesti ilman kantonin väliintuloa.
- 1996: Yliopiston autonomia kasvaa entisestään ja yhteistyön Zürichin teknillisen korkeakoulun kanssa käynnistyy.
- 1998: Yliopiston autonomia virallistetaan; yhteistyö Zürichin teknillisen korkeakoulun kanssa laajenee *Joint Center of Competence*:n muodossa keskittymään jo menestyksekkäisiin aloihin.
- 2000: Itsenäinen arviointiyksikkö aloittaa toimintansa. Yksikkö vastaa sisäisiä arvioinneista. Tavoitteena on kehittää entistä laadukkaampia tutkimus- ja

---

<sup>8</sup> Lähde: Zürichin yliopiston kotisivut. ”History in brief”  
[[http://www.uzh.ch/about/portrait/history\\_en.html](http://www.uzh.ch/about/portrait/history_en.html)]



opetusmekanismeja. Kokonaisarviointi pyritään suorittamaan kuuden vuoden sykleissä.

- 2006: Yliopisto uudistaa hallintorakenteensa. Rehtori (*The President's Office*) alkaa vastata strategiaan liittyvistä kysymyksistä, ja kolme vararehtoria puolestaan tiedekuntien toiminnasta kuin myös tutkimukseen, opetukseen ja akateemisiin palveluihin liittyvistä asioista. Yliopiston talous, henkilöstö ja infrastruktuuri kuuluvat hallintojohtajan (*Administrative Director*) alaisuuteen.

Zürichin yliopisto ja Zürichin teknillinen korkeakoulu ovat Sveitsin johtavat tiedeinstituutiot. Zürichin yliopisto ylsi HEEACT-rankingissa sijalle 62 vuonna 2010. Sen kansainvälinen menestys perustuu erityisesti molekyylibiologian, aivotutkimuksen sekä antropologian huippututkimukseen. Yleisesti ottaen Zürichin yliopiston vahvuusalueita ovat lääketiede, luonnontieteet, sosiaalitieteet sekä life-sciences (ks. luku 7). Kymmenen vuoden tarkastelujaksolla Zürichin yliopiston kokonaisrahoitus on kaksinkertaistunut vuoden 2009 yhdeksäänsataan miljoonaan (Zürichin yliopiston vuosikertomukset 1999–2009). Taulukko 11 tarkastelee Zürichin rahoitusta jaksolla 2004–2009 rahoituslähteittäin. Tuolla jaksolla Zürichin kokonaisrahoitus kasvoi neljänneksellä. Kokonaisrahoituksen kasvu oli suurimmaksi osaksi peräisin kantonin perusrahoituksen sekä liiketoiminnasta saadun rahoituksen kasvusta.

**Taulukko 11.** Zürichin yliopiston rahoitus jaksolla 2004–2009 (milj. euroa).

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Muutos 2009/04
Kantonin perusrahoitus	329,7	335,7	350,9	366,3	406,2	429,1	30 %
Liittovaltion rahoitus	79,8	83,4	84	80,6	84,6	87,1	9 %
Kantonien yhteisrahoitus	90,2	89,5	92,4	91,8	92,6	95	5 %
Projektirahoitus (SFNS)					60,2	58,8	
Muu ulkopuolinen rahoitus	131	132,3	139,1	145,2	104	113,1	-14 %
Liiketoiminta	74,7	81,3	67,4	76,4	72,9	88,8	19 %
Lukukausimaksut	17,1	17,9	17,6	17,6	17,9	18,5	8 %
Yhteensä	719	736,5	754	775	831,4	883,1	23 %

Vuosikertomusten tuloerittelyssä ei ole mainintaa Sveitsin Tiedesäätiön rahoituksesta ennen vuotta 2008. Oletettavasti Tiedesäätiön rahoitus on ennen vuotta 2008 sisällytynyt kategoriaan ”muu ulkopuolinen rahoitus”. Lähde: Zürichin yliopiston vuosikertomukset.

Vuonna 2009 kantonin perusrahoitus muodosti 59 prosenttia ja liittovaltion 10 prosenttia yliopiston kokonaisrahoituksesta. Sveitsin kansallisen tiedesäätiön rahoitus, muu ulkoinen rahoitus sekä sopimustutkimuksesta koostuva rahoitus muodostivat 30 prosenttia ja lukukausimaksut 2 prosenttia kokonaisrahoituksesta. Suurin yksittäinen kilpaillun rahoituksen lähde heti Sveitsin kansallisen tiedesäätiön SNSF:n jälkeen on Euroopan Unioni. Sopimustutkimus tuo merkittävän osan rahoituksesta ainoastaan lääketieteessä, noin viidenneksen (ks. taulukko 12). Tiedekuntien perusrahoituksessa ei ole tapahtunut suurta kasvua kahtena viimeisessä vuotena (2007–2009), joilta tietoja on saatavilla. Yhteenlaskettu perusrahoituksen ja sopimustutkimuksen kasvu on ollut kaikilla aloilla yhden prosentin luokkaa (ei raportoitu taulukossa 12).

**Taulukko 12.** Zürichin yliopisto: tiedekuntien perusrahoitus (milj. euroa).

	2007	2008	2009
<b>Lääketieteellinen</b>			
Perusrahoitus	162,3	172,3	173,9
Sopimustutkimus	36,1	41,3	46,9
<b>Sosiaalitieteellinen</b>			
Perusrahoitus	152,4	165,5	181
Sopimustutkimus	2,78	3,22	2,4
<b>Luonnontieteellinen</b>			
Perusrahoitus	96,7	105,2	108,7
Sopimustutkimus	1,7	1,9	2,6

Lähde: Zürichin yliopiston vuosikertomukset.

## 5. Turun yliopiston rakenteellinen kehittäminen ja kokonaiskustannukset

Niin Turun yliopiston kuin muidenkin suomalaisten yliopistojen rakenteellinen kehittäminen sai sysäyksen vuoden 2010 yliopistolain muutoksesta. Opetusministeriön mukaan yliopistoille haluttiin antaa ”taloudellinen ja hallinnollinen autonomia”. Turussa koettiin vuonna 2010 toinen huomattava muutos kun yliopisto ja kauppakorkeakoulu yhdistyivät. Yhdistymisen sanotaan käynnistyneen yliopiston ja kauppakorkeakoulun omista aloitteista, ei niinkään seurauksena ministeriötason top down-päätöksenteosta. Turun yliopisto tekee yhteistyötä toisen turkulaisen yliopiston, Åbo Akademin kanssa erityisesti luonnontieteen aloilla yhteisten tutkimuskonsortioiden muodossa. Turun yliopiston näkökulmasta pidemmälle viety yhteistyö ja integraatio Åbo Akademin kanssa olisi tarkoituksenmukaista (ks. Turun yliopisto 2011). Epätodennäköistä kuitenkin on, että turkulaisten korkeakoulujen fuusioituminen saisi jatkoa Turun yliopiston ja Åbo Akademin yhdistymisestä (ks. Turun yliopisto 2011).

Turun yliopistossa on vähennetty laitosten määrää tiedekuntien sisäisillä yhdistymisillä. Humanistisessa tiedekunnassa kahdeksasta pienestä laitoksesta muodostettiin kaksi suurta kokonaisuutta: kieli- ja käännöstieteiden laitos sekä historian, kulttuurin ja taideaineiden laitos. Yhteiskuntatieteellisessä tiedekunnassa kahdeksasta laitoksesta muodostettiin kolme laitosta: käyttäytymistieteiden ja filosofian laitos, politiikan tutkimuksen laitos sekä sosiaalitieteiden laitos. Lisäksi taloustieteen oppiaine siirtyi kauppakorkeakouluun ja taloussosiologia kauppakorkeakoulusta yhteiskuntatieteelliseen tiedekuntaan. Matemaattisluonnontieteellisen tiedekunnan informaatioteknologian laitoksen tietojärjestelmätiede yhdistyi kauppakorkeakoulun tietojärjestelmätieteen kanssa. (Turun yliopiston vuosikertomus 2010.)

Yliopiston organisaatiomallissa on vuoden 2010 yhdistymisen jälkeen seitsemän tiedekuntaa: humanistinen, matemaattis-luonnontieteellinen, lääketieteellinen, oikeustieteellinen, yhteiskuntatieteellinen, kasvatustieteet ja kauppakorkeakoulu. Työ yliopiston ja kauppakorkeakoulun toimintojen integroimiseksi sekä yhdistymisen synnyttämän synergian täysimääräiseksi hyödyntämiseksi jatkuu lähivuosina (ks. esim. Turun yliopiston vuosikertomus 2010). Kauppakorkeakoulun erityistä tai erillistä asemaa korostanee se, että siitä käytetään organisaatiokaaviossa nimitystä ”koulu” eikä ”tie-

dekunta”.<sup>9</sup> Kauppakorkeakoululla on myös oma strategiansa, toisin kuin muilla yliopiston tiedekunnilla (ks. Turun kauppakorkeakoulun strategia 2010–2015). Kauppakorkeakoulu näkee strategiassaan asemansa yliopistokokonaisuudessa olevan ”tiedekuntiin rinnastettava tieteenalayksikkö”.

Turun vuoden 2010 rakenteelliset muutokset muistuttavat tapahtumia Aarhusissa 2006–2007. Yhteistä ovat paikallinen fuusio ja ainelaitosten määrän vähentäminen. Aarhusissa yhdistymisten mittakaava oli kuitenkin täysin eri luokkaa kuin Turussa. Yhdistymiset olivat myös laadullisesti erilaisia, koska Aarhusissa yliopistoon ei liitetty pelkästään muita korkeakouluja vaan lisäksi (entisiä) valtion tutkimuskeskuksia. On kuitenkin tärkeää huomata, että Aarhusissa uusien yksiköiden lisääminen yliopistoon kasvatti tiedekuntien määrää vain tilapäisesti. Aarhusissa uudet ja vanhat tiedekunnat, tai vastaavat yksiköt, integroitiin toisiinsa muodostamalla kokonaan uuden tyyppisiä tiedekuntia, joita on selvästi aikaisempaa vähemmän.

Turun yliopistossa on asetettu rakenteellinen työryhmä tarkastelemaan yliopiston tulevaisuuden haasteita ja rakenteellisia kehittämistarpeita. Työryhmän väliraportin (Turun yliopisto 2011) mukaan yliopiston kriittinen massa nähdään Suomen oloissa riittävän suureksi. On kuitenkin hyvin epäselvää, mitä ”kriittinen massa” tarkoittaa ja tarkoittaako se samaa kansallisesti ja kansainvälisesti. Epäselvyydet näkyvät myös siinä, että vaikka kehittämistyöryhmä pitää Turkuä riittävän suurena Suomen oloissa, niin samanaikaisesti työryhmä näkee keskeiseksi uhaksi resurssien, erityisesti valtion perusrahoituksen, riittämättömyyden (Turun yliopisto 2011).

Rakenteellisen kehittämisen työryhmä näkee Turun yliopiston keskeiseksi vahvuudeksi monitieteisyyden, jonka etuja ei kuitenkaan pystytä hyödyntämään täysimääräisesti, koska yliopistolta puuttuvat sekä sellainen resurssien jakomalli että kannustinjärjestelmä, joilla edistettäisiin tieteenalojen ja yksiköiden välistä yhteistyötä (Turun yliopisto 2011). Yliopisto ei kuitenkaan esitä strategiassaan, tai muissa saatavilla olevilla lähteissä, konkreettisia ehdotuksia siitä, miten resurssienjako- ja kannustinjärjestelmää tulisi kehittää edellä mainituissa suhteissa.

---

<sup>9</sup> Englanninkielisessä organisaatiokaaviossa kauppakorkeakoulu on ”Turku School of Economics” kun puolestaan muista tiedekunnista käytetään termiä ”Faculty”.

Turussa halutaan tarttua yliopistolain muutoksen antamiin strategisen toiminnan mahdollisuuksiin vahvuusalueiden tunnistamisessa ja niihin panostamisessa. (Turun yliopisto 2011.) Turun yliopiston tavoitteena on profiloida entistä selkeämmin toimintojaan ja vahvuuksiaan. Yliopiston strategiassa määritellään kuusi profiloivaa vahvuus-alueita, jotka ovat (Turun yliopiston strategia 2010–2012): molekulaaristen biotieteiden tutkimus, verenkiertoelinten ja aineenvaihdunnan sairauksien tutkimus, ekologisten vuorovaikutussuhteiden ja ekologisen genetiikan tutkimus, oppimisen ja koulutuksen tutkimus, tulevaisuudentutkimus, instituutiosuunnittelun ja yhteiskunnallisten mekanismien tutkimus. Vahvuusalueiden lisäksi Turun yliopiston strategiassa nimetään ”vahvan kehitysvaiheen tutkimusalat”, joita pyritään tulevaisuudessa tukemaan siten, että niistä kehittyisi yliopiston tutkimusta profiloivia vahvuusalueita. Vahvan kehitysvaiheen tutkimusalat ovat (Turun yliopiston strategia 2010–2012): liiketoimintaosaaminen ja innovaatiotutkimus, kulttuuristen ja yhteiskunnallisten vuorovaikutusprosessien tutkimus, keskiajan ja uuden ajan alun tutkimus, diskreetin matematiikan ja tietoturva-alan tutkimus.

Turun yliopiston heikkoudeksi todetaan organisaatorakenteen moniportaisuus. Lisäksi kiinnitetään huomiota erillisten laitosten suurehkoon määrän. Näiden tarkoituksenmukaisuutta on tarkoitus arvioida. Rakenteellisen kehittämisen tavoitteena ei ole muuttaa tiedekuntamallin perusrakennetta vaan kehitystyö laitosten ja oppiaineiden tasolla. (Turun yliopisto 2011.) Tiedekuntarakenteen säilyttäminen nykyisellään tarkoittaa samalla sitä, että Turussa ei ole tarkoitus integroida yliopistoon liitettyjä yksiköitä (kauppakorkeakoulu) perustettaviin uusiin tiedekuntiin tai vähentämällä tiedekuntien määrää kuten Aarhusissa. Kun Turun rakenteellisen ja strategisen kehittämisen ohjelmia verrataan Aarhusiin tai Groningeniin, turkulaisilta puuttuvat näkemykset opetuksen ja tutkimuksen kehittämisestä, ellei sellaisiksi lasketa profiloivien alojen nimeämistä tai urapolkumallien kehittämistä (yliopistojen strategioiden vertailuun palataan tarkemmin luvussa 6).

Yliopiston rakenteellisessa kehittämisessä keskeisellä sijalla on hallinnon ja johtajuuden kehittäminen. Hallinnon kehittämistä pidetään välttämättömänä jo yksistään sen vuoksi, että hallinnon toimintatapojen tulee vastata yliopiston oikeudellisessa asemassa tapahtunutta muutosta. Hallinnon kehittämisessä tavoitteita ovat palvelurakenteen järkevöittäminen sekä organisaation yksinkertaistaminen. Johtajuuden kehittämisessä

korostuvat vastuualueiden selkeyttäminen sekä akateemisen johtajuuden ja asiantuntijuuden roolin vahvistaminen. (Turun yliopisto 2011.) Edellä mainitut Turun yliopiston omaksumat yleiset suuntalinjat hallinnon ja johdon kehittämisessä ovat hyvin samantyyppisiä, kuin mitä Aarhuus esittää tuoreimmassa strategiassaan (ks. Strategy 2008–2012: Quality and Diversity).<sup>10</sup>

Vuosikertomusten ja muun yliopiston tuottaman materiaalin perusteella yhdistymisen kauppakorkeakoulun kanssa katsotaan lisänneen yliopiston tieteellistä monipuolisuutta ja kasvattaneen yliopistoa sekä opiskelijoiden että henkilökunnan määrän osalta. KOTA-tietokannan perusteella kauppakorkeakoulun kokonaiskustannukset olivat 26,5 milj. euroa vuonna 2009 (ks. taulukko 13), joka vastaa 13,6 prosenttia yliopiston vuosibudjetista. Tällä perusteella yliopiston budjetti olisi vuoden 2010 jälkeen noin 1.13–1.14-kertaa suurempi kuin se olisi ollut ilman yhdistymistä.

Turun yliopiston on onnistunut kasvattaa viime vuosina merkittävästi budjettirahoituksen ulkopuolista, sopimustutkimuksesta sekä kansainvälisistä lähteistä saamaansa kilpailtua rahoitusta; lisäksi Turku menestyy yleensä hyvin Suomen Akatemian rahoituksesta käydyssä kilpailussa (Turun yliopiston vuosikertomus 2009 ja 2008). Yliopiston ja kauppakorkeakoulun kokonaiskustannukset sekä budjettirahoitus kasvoivat jaksolla 2004–2009 neljänneksellä (ks. taulukko 13). Yliopistossa ovat kasvaneet erityisesti teknillis-tieteellinen ja psykologinen koulutusala, jotka molemmat kaksinkertaistuivat kokonaiskustannuksilla mitattuna jaksolla 2005–2009 (ks. taulukko 14). Kesäkuussa 2011 päättyneen varainhankintakeräyksen tuotto oli noin 12.2 milj. euroa, josta kertyy valtion vastinrahoitus huomioon otettuna noin 40 milj. euroa.

---

<sup>10</sup> Tässä selvityksessä ei tehdä systeemaattista hallinnon ja johdon kehittämistoimenpiteiden vertailua yliopistojen kesken. Pääasiallinen syy tähän on vertailukelpoisen materiaalin heikko saatavuus. Vertailukelpoisen materiaalin vähäisyys kertonee osaltaan siitä, että hallinnon laatua ja tehokkuutta ei arvioida yhtä lailla standardoidusti, kuten opetusta ja tutkimusta.

**Taulukko 13.** Turun yliopiston ja Turun kauppakorkeakoulun kokonaiskustannukset ja budjettirahoitus jaksolla 2004–2009 (milj. euroa).

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Muutos 2009/04
<b>Turun yliopisto</b>							
Kokonaiskustannukset	156,9	161,0	167,8	173,3	184,7	194,8	24 %
Budjettirahoitus	103,2	107,9	115,4	117,4	127,2	129,1	25 %
<b>Turun kauppakorkeakoulu</b>							
Kokonaiskustannukset	20,8	21,3	21,9	24,6	25,1	26,5	28 %
Budjettirahoitus	14,6	15,2	15,7	16,2	17,6	18,1	24 %

Lähde: KOTA-tietokanta

Yhteenvedon voidaan todeta, että Turun yliopisto on menestynyt hyvin kotimaisesta tutkimusrahoituksesta käydyssä kilpailussa ja yhdistyminen kauppakorkeakoulun kanssa on kasvattanut ja ehkä laajentanutkin rahoituspohjaa. Resurssien kasvu ei ole kuitenkaan ollut niin suurta, että yliopiston profiili suhteessa muihin suomalaisiin yliopistoihin olisi olennaisesti muuttunut. Turku sijoittui HEEACT-rankingissa vuonna 2010 sijalle 290, joka on Helsingin yliopiston jälkeen toiseksi korkein sijoitus Suomessa. Turku on kuitenkin Helsinkiä 243 sijaa jäljessä. Kuopion yliopisto, joka muodostaa nykyään yhdessä Joensuun yliopiston kanssa yhdistyneen Itä-Suomen yliopiston, oli vain kaksi sijaa Turkuun jäljessä (sijalla 292). Jos Turku aikoo säilyttää toivomansa kakkossijan Suomessa Helsingin yliopiston jälkeen, hyvät neuvot ja terävät toimet olisivat kullan arvoisia.

Kuten Turku, myös Aarhus sai vuoden 2010 HEEACT-rankingissa maansa toiseksi parhaan sijoituksen. Aarhus oli sijalla 105, eli 51 sijoitusta Kööpenhaminan yliopiston sijaa 54 perässä. Tanskan ja Suomen toiseksi menestyneimmän yliopiston ero on siten todella huomattava paitsi suhteessa toisiinsa, myös suhteessa maiden menestyvimpään yliopistoon. On monin tavoin vaikea kysymys, millaiseksi Turun asema suomalaisella korkeakoulusektorilla muodostuu. Suomalainen korkeakoulusektori on yhä käymistilassa vuoden 2010 lakimuutoksen ja samaan aikaan ajoittuneiden yliopistojen yhdistymisten jäljiltä. On liian aikaista arvioida, miten esimerkiksi Itä-Suomen yliopisto ja Aalto yliopisto tulevat menestymään kansainvälisesti, ja miten oletettava kilpailun koventuminen vaikuttaa erityisesti Turun asemaan.



**Taulukko 14** Turun yliopiston ja kauppakorkeakoulun kokonaiskustannukset koulutusaloittain jaksolla 2005–2009 (milj. euroa).

	2005	2006	2007	2008	2009	Muutos 2009/05
<b>TY</b>						
Humanistinen	19,4	20,3	20,7	21,7	23,5	21 %
Kasvatustieteellinen	13,5	14,0	13,9	15,1	15,3	13 %
Yhteiskuntatieteellinen	10,5	11,1	11,6	13,2	13,7	31 %
Psykologia	3,2	3,3	3,9	4,9	6,3	100 %
Terveystieteet	1,3	1,3	1,5	1,7	1,8	44 %
Oikeustieteellinen	5,3	5,7	5,9	6,0	5,9	13 %
Luonnontieteellinen	45,6	46,9	48,0	51,4	54,6	20 %
Teknillistieteellinen	3,4	5,2	6,0	7,1	7,0	105 %
Lääketieteellinen	43,5	45,7	46,0	47,5	50,8	17 %
Hammaslääketieteellinen	7,1	6,8	7,2	7,7	6,8	-4 %
Koulutusala erittelemätön	8,4	7,4	8,7	8,5	9,0	7 %
<b>TY yhteensä</b>	<b>161,0</b>	<b>167,8</b>	<b>173,3</b>	<b>184,7</b>	<b>194,8</b>	<b>21 %</b>
<b>TUKKK</b>						
Kauppatieteellinen	21,3	21,9	24,6	25,1	26,5	24 %

Lähde: KOTA-tietokanta.

## 6. Yliopistojen strategia ja profiloituminen

Periaatteessa yliopistojen strategiat ovat hedelmällistä keskinäisen vertailun materiaalia. Ensinnäkin, yliopiston itselleen asettamat tavoitteet sekä toimenpide-ehdotukset niiden saavuttamiseksi ovat selkeimmin julkilausutut juuri strategiassa tai vastaavassa dokumentissa. Koska strategioissa on kyse tavoitetasojen ja toimintatapojen määrittelystä, strategioiden vertailuun voidaan sisällyttää elementtejä benchmarking-analyysistä. Toki strategiat ovat kiinnostavia myös siksi, että ne ovat yksi keskeinen kanava, jonka kautta yliopisto voi kommunikoida ambitionsa eri osapuolille, niin tiedeyhteisölle, rahoittajille, poliitikoille ja muille päätöksentekijöille.

Turun ja verrokkiyliopistojen tuottamien strategioiden keskinäistä vertailua käytännössä vaikeuttaa se, että ainoastaan Aarhusin (”Strategy 2008–2012: Quality and Diversity” sekä ”Internationalisation strategy 2009–2013”) ja Groningenin (”400 Years of Passion and Performance: Strategic Plan 2010–2015”) strategiadokumentit ovat niin kattavia, että niitä on mielekästä tarkastella benchmarking-analyysin lähtökohtia soveltaen. Zürichin yliopisto ei ole tuottanut varsinaista strategiadokumenttia lainkaan, vaikka määrittelee itselleen joukon strategisia tavoitteita. Turun yliopiston tuottama strategiadokumentti (”Turun yliopisto: strategia 2010–2012”) on taas selvästi suppeampi ja yleisluontoisempi kuin Aarhusin ja Groningenin vastaavat, ja Turulta suurelta osin puuttuvat benchmarking -näkökulmasta tähdelliset tavoitetasot sekä toimenpide-ehdotukset. Turun yliopiston strategia on saatavilla ainoastaan suomeksi. Turun yliopisto ei siten kommunikoi strategisia tavoitteitaan kansainväliselle yleisölle. Aarhusin ja Groningenin tuottamia strategioita on mahdollista vertailla huomattavasti yksityiskohtaisemmin kuin Zürichin ja Turun. Benchmarking -näkökulmasta tehty Aarhusin ja Groningenin strategioiden yksityiskohtainen vertailu esitetään asetelmassa 3. Sitä ennen asetelmasta 2 nähdään yleisluonteinen strategioiden vertailu, jossa myös Turku ja Zürich ovat soveltuvien osien mukana. Siinä strategioita vertaillaan kolmella osa-alueella: opiskelijat ja lahjakkuuksien kehittäminen (”talent development”); tutkijoiden rekrytointi ja urakehitys; sekä profiloituminen ja kasvustrategia.

Aarhus	Groningen	Zürich	Turku
<b>1. Opiskelijoiden urapolut ja tohtori-opiskelijoiden rekrytointi ("talent development" strategia)</b>			
<p>PhD-opiskelijoiden rekrytointi jo kandi-vaiheessa (uusi 3+5 malli), tai maisteri-vaiheessa (4+4 malli)</p> <p>Inner education market -mallin kehittäminen</p> <p>14 uuden koulutusohjelman akkreditoiminen</p> <p>Tavoitteena kaksinkertaistaa tohtoriopiskelijoiden määrää.</p>	<p>Honours College -järjestelmä</p> <p>Aktiivisesta pienryhmä-opetuksesta ("small scale teaching") tulee opetuksen standardi.</p> <p>PhD-tutkintojen määrä 300:sta 500:an vuosittain</p>	<p>Ei ole käytössä erityistä "talent development" -strategiaa, lukuun ottamatta yleistä tavoitetta "houkutella kaikkein lahjakkaimpia opiskelijoita".</p>	<p>Ei ole kirjattuna strategiassa</p>
<b>2. Tutkijoiden rekrytointi ja urapolut</b>			
<p>Strategiaan ei ole kirjattu tavoitteita koskien urapolkujärjestelmän kehittämistä</p> <p>Pyrkimyksenä tarjota suurelle osaa tohtoreita ensimmäinen postdoc-paikka (esim. Aarhus Institute of Advanced Studies)</p>	<p>Tavoitteena lisätä postdoc-ohjelmia 20 prosentilla vuoteen 2015 mennessä</p> <p>Rosalind Franklin Fellowship -ohjelma</p> <p>Tenure track -järjestelmän kehittäminen</p>	<p>Yleinen tavoite: nuorten huippututkijoiden tukeminen.</p> <p>Tenure track assistant professor -järjestelmän kehittäminen</p>	<p>Kaksi tutkijakollegiumia</p> <p>Neliportaisen tutkijauramallin vakiinnuttaminen</p>
<b>3. Profiloituminen ja kasvustrategia</b>			
<p>Graduate university -mallin kehittäminen</p> <p>Tavoitteena vahvistaa yliopiston asemaa eliittiyliopistona allokoidulla 75 % resursseista, joko suoraan tai epäsuorasti, tutkimukseen</p>	<p>Koulutuksen kautta tapahtuva profiloituminen, kuitenkin niin että huipputason saavuttaminen toisella osa-alueella, joko opetuksessa tai tutkimuksessa, edistää myös toista</p> <p>Tavoitteena saavuttaa eurooppalaisten yliopistojen top 10</p>	<p>Opetuksen ja tutkimuksen tasapuolinen kehittäminen</p> <p>Pyrkimyksenä edistää tutkimusta erityisesti sellaisilla alueilla, joilla on mahdollista kuulua kansainväliseen eliittiin</p>	<p>Vahvat ja profiloivat tutkimusalueet, joita täydennetään valikoiduilla kehittämis-kohteilla</p>

**Asetelma2.** Yliopistojen strategioiden vertailu: kolme osa-aluetta.

"Talent development" strategialla tarkoitetaan tässä yhteydessä opiskelijoille tarjottuja kehittymismahdollisuuksia sekä tohtoriksi koulutettavien rekrytointia perustutkinto-opiskelijoiden joukosta (kuten rekrytointi tohtorikouluihin). Kyseessä ovat siis yliopiston strategiassa esitetyt tavoitteet ja toimenpide-ehdotukset liittyen opiskelijoiden ohjaamiseen ja tukemiseen, sekä tohtoriopiskelijoiden ja tulevien huippututkijoiden seulomiseen opiskelijapopulaatiosta. Tämän tyyppisistä tavoitteista ja toimenpide-

ehdotuksista ei voida löytää mainintoja Turun ja Zürichin strategioista. Sen sijaan hollantilaiset yliopistot ovat osoittaneet huomattavaa oma-aloitteisuutta opiskelijoille suunnattujen kehittämis- ja tukiohjelmien käyttöönottamisessa. Groningenin yliopiston strategiasta löytyy lukuisia konkreettisia tavoitteita ja toimenpide-ehdotuksia opiskelun ja tohtoriopiskelijoiden rekrytoinnin tehostamiseksi. On tärkeää huomata, että Groningenin strategiassa ei ole kyse pelkästään etevimmiksi arvioitujen opiskelijoiden uran edistämisestä, vaan strategia sisältää runsaasti kaikkia opiskelijoita koskevia toimenpide-ehdotuksia, joiden pyrkimyksenä on edistää ylipäänsä opintojen etenemistä ja opiskelijoiden sitoutuneisuutta opintoihinsa (ks. asetelma 3).<sup>11</sup> Aarhusin lahjakkuuksienkehittämisstrategia keskittyy opiskelijoille tarjottaviin urapolkumalleihin. Tarkoituksena on taata mahdollisuus pitkäjänteiseen tutkijaksi kehittymiseen tarjoamalla kandidaatti tai maisteri -vaiheessa oleville opiskelijoille optiota jatkaa aina tohtoritasolle saakka (ks. asetelma 3).

Kaikissa neljässä yliopistossa keskeisimpinä kehittämisalueina nähdään urapolku- eli tenure track -järjestelmät, tutkijakollegiumit tai vastaavat sekä erilaiset stipendiaattiohjelmat. Urapolkumallit ovat hyvin samankaltaisia kaikissa yliopistoissa, ja ne koskevat yliassistentin tai apulaisprofessorin virkojen muodostamista. Poikkeuksen tekee Aarhus, joka ei ole ottamassa käyttöön urapolkujärjestelmää, ainakaan viimeisimmässä strategiassa tarkastellun ajanjakson aikana (2008–2012). Yksikään yliopistoista ei kerro strategiassaan täsmällisiä tavoitteita urapolkujärjestelmän kautta tarjottavien paikkojen määrästä tai toimikausien kestosta. Kuten opiskelijoiden uramahdollisuuksien edistämisessä, Groningen on edelläkävijä myös tutkijoiden rekrytoinnin ja uramallien osalta. Groningenilla on käytössään huomattava määrä erilaisia stipendiaattiymp. järjestelmiä, joiden avulla yliopisto pyrkii rekrytoimaan ulkomaisia huippuja sekä mm. edistämään naistutkijoiden uramahdollisuuksia. Groningen lisäksi myös Aarhus esittää huomattavaa panostusta ulkomaisten huippututkijoiden rekrytoimiseksi.

Yliopiston kasvusta ja profiloitumisesta esitetään konkreettisia tavoitteita sekä toimenpide-ehdotuksia käytännössä vain Aarhusin ja Groningenin strategioissa. Molemmat yliopistot korostavat strategioissaan kansainvälisen aseman ja ranking-

---

<sup>11</sup> On tärkeää huomata, että vain osa Groningenin strategiassaan esittämistä toimenpiteistä on yliopiston itsensä lanseeraamia. Opiskelijoiden avustamiseen ja tutkijoiden urapolkuihin liittyvät järjestelyt ovat samankaltaisia myös muissa hollantilaisissa yliopistoissa.

sijoituksen parantamista. Groningenin esittää niinkin konkreettisen tavoitteen kuin nousu Euroopan kymmenen parhaan yliopiston joukkoon. Aarhus puolestaan esittää tavoitteekseen allokoida 75 prosenttia resursseistaan tutkimukseen, joka suoraan tai epäsuorasti. Aarhusin keskeinen tavoite on *graduate education* -mallin kehittäminen. Mallin tarkoituksena on yhdistää parhaat puolet pohjoisamerikkalaisesta *graduate school* -mallista ja eurooppalaisesta Bolognan -mallista. Turun strategiassa keskustellaan yleisellä tasolla yliopiston toiminta-ajatuksista, joka perustuu ”vahvoihin ja profiloiviin tutkimusalueisiin, joita täydennetään valikoiduilla kehittämiskohteilla ja erityisillä valtakunnallisilla tehtävillä”. Turun strategia esittelee yliopiston tutkimusta profiloivia ”tutkimuksen vahvuusalueita” sekä tulevaisuudessa kehittämiskohteina olevia ”vahvan kehitysvaiheen tutkimusaloja” (ks. luku 5 edellä). Turun tapa esitellä profiloivia vahvuusalueita (käytännössä lähinnä tutkimusohjelmia) koko yliopistoa koskevassa strategiassaan poikkeaa Aarhusista ja Groningenista, joissa tämän tyyppiset esittelyt tehdään asianomaisten tiedekuntien ja laitosten omissa strategioissa tai esittelyissä. Kuten todettua, Turun strategiassa ei esitetä konkreettisia tavoitteita yliopiston tavoittelemasta asemasta kotimaisessa ja kansainvälisessä kilpailussa.

Kaikissa yliopistoissa korostetaan panostuksen lisäämistä niillä vahvuusalueilla, joissa mahdollisuudet saavuttaa kansainvälistä menestystä ovat suurimmat – Zürichin osalta tämä tarkoittaa kansainväliseen eliittiin kuulumista. On kuitenkin tärkeää huomata, että mikään yliopistoista ei ehdota strategiassaan monialaisuuden karsimista tai resurssien siirtämistä vähemmän menestyksekkäiltä aloilta painopistealoille. Tämä pätee myös Aarhusin yliopistoon. Huolimatta voimakkaasta tiedekuntien ja ainelaitosten määrän vähentämisestä yliopiston sisäisillä fuusioilla, Aarhusin pyrkimyksenä ei ole kaventaa yliopistossa edustettuina olevien tieteenalojen kirjoa. Aarhusin lisäksi myös Groningen korostaa strategiassaan monialaisuuden merkitystä yliopiston profiilille. Molemmat yliopistot näkevät monialaisuuden keskeiseksi vahvuudeksi sekä opiskelussa että tutkimuksessa. Fuusioiden jälkeen Aarhusin profiili on kuitenkin aikaisempaa selvemmin teknillis-tieteellinen ja business-orientoituneempi.

<b>Aarhus:</b> yliopiston strategia ja tavoitteet jaksolla 2008–2012 ("Strategy 2008–2012: Quality and Diversity").	<b>Groningen:</b> yliopiston strategia ja tavoitteet jaksolla 2010–2015 ("400 Years of Passion and Performance: Strategic Plan 2010–2015")
<b>1. Opiskelijat ja lahjakkuuksien kehittäminen ("talent development" strategia)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pyrkimyksenä on dynaamisten urapolkujen luominen nuorille tutkijoille sekä lahjakkuuksien rekrytoiminen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Käytössä ovat: 4+4, 3+2 (Bolognan malli) ja uusi 3+5 viisi malli. Pyrkimyksenä tarjota 5 vuoden mittaisia tutkijaksikehittämishoelmia, jotka mahdollistavat lahjakkuuksien pysymisen pitkäkestoisessa kehittämissuohjelmassa, esim. kandidaattitasolta tohtoritasolle, tai maisteritasolta aina postdoc-tasolle. Pyrkimyksenä on tarjota suurelle osaa myös ensimmäinen postdoc-paikka tohtoriksi valmistumisen jälkeen.</li> <li>- Parhailla tutkijoilla tulisi olla mahdollisuus keskittyä maisteri- ja tohtoriopiskelijoiden sekä postdoc-tutkijoiden ohjaamiseen.</li> <li>- Tavoitteena kaksinkertaistaa tohtoriopiskelijoiden määrä.</li> <li>- Keskeinen teema opetuksen kehittämisessä fuusioiden jälkeen on ollut "the inner education market". Sen tarkoituksena on läpinäkyvyyttä ja joustavuutta lisäämällä edistää akateemisten avainalueiden välistä yhteistyötä. Yleisesti ottaen fuusioiden myötä opiskelijoilla on olennaisesti aikaisempaa enemmän mahdollisuuksia monitieteisiin opintoihin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pyrkimyksenä on opintojen tehostaminen kandidaattitasolla. Tutkinto-ohjelmien heikko onnistumisaste on ollut keskeinen huolenaihe viimevuosina. Määräajassa valmistumisesta pitäisi tulla normi. Tämä edellyttää sitä, että opiskelijoille asetetaan enemmän eksplisiittisiä vaatimuksia. Opiskelijoiden vapautta vaihtaa alaa tai tehdä sivuaineopintoja ei kuitenkaan haluta vähentää. Erityinen huomio on ensimmäisen vuoden "johdantovaiheessa" olevissa opiskelijoissa.</li> <li>- 75 prosenttia tutkinto-ohjelmista pitäisi olla parhaan 25 prosentin joukossa Hollannissa; 50 prosenttia opiskelijoista pitäisi läpäistä johdantovuoden (eli 1. vuoden) opinnot määräajassa, ja kahden vuoden kuluttua 80 prosentin pitäisi olla läpäissyt johdanto-opinnot ja näistä lähes kaikkien pitäisi suorittaa kandidaatintutkinto neljässä vuodessa.</li> <li>- Pienryhmäopetuksesta ("small scale teaching") tulee opetuksen standardi.</li> <li>- Opetusministeriön osittaisella tuella otetaan käyttöön Honours College -järjestelmä, joka antaa vuosittain 250 kandidaatiopiskelijalle erityisen mahdollisuuden kehittää osaamistaan. Myöhemmin kehitetään samantapainen ohjelma maisteriopiskelijoille.</li> <li>- Opiskelijoiden roolia pienryhmäopetuksessa korostetaan. Tavoite on vähintään kaksinkertaistaa opiskelija-assistenttien määrä nykyisestä viidestäsadasta. Yleisesti pyritään siihen että opiskelijoiden pitäisi saada kokemusta paitsi opiskelusta itsestään myös opettamisesta, tutkimisesta ja tukitehtävistä.</li> <li>- Opiskelijoiden määrän pitäisi nousta 26500:sta 30000:een, ja PhD-tutkintojen määrä vuosittain 300:sta 500:aan. Tavoitteena on lisätä postdoc-ohjelmia 20 prosenttia vuoteen 2015 mennessä.</li> </ul>
<b>2. Laadunvarmistus, tutkijoiden palkitseminen ja urakehitys</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tavoitteena kehittää sisäinen laadunvarmistuksen järjestelmä. Valikoiduilla aloilla benchmarking -yhteistyötä tunnustettujen pohjoisurooppalaisten tutkimusylioipistojen kanssa.</li> <li>- Sisäisen arvioinnin osalta yksi keskeinen tavoite on luoda indikaattoreita "hyvästä tutkimusympäristöstä".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keskeinen huomio on henkilökunnan suorituksen arvioinnissa ja kriteerien luomisessa henkilökunnan uralla etenemiselle ja palkitsemiselle (so. tenure track – järjestelmän kehittäminen). Tässä suhteessa keskeisiä ovat mm. opiskelijoiden tekemät arvioinnit opettajista sekä vuosittaiset "career development" haastattelut.</li> <li>- Rosalind Franklin Fellowship -ohjelman avulla pyritään rekrytoimaan luonnontieteiden huipputason naispuolisia tutkijoita.</li> </ul>

**Asetelma 3.** Aarhusin ja Groningenin strategioiden benchmarking-näkökulmasta tehty vertailu seitsemällä osa-alueella.

<b>3. Ympäristö ja vaikuttavuus</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Yleinen yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen liittyvä ”consultancy and knowledge transfer” -strategia.</li> <li>- Velvollisuus toimia kansallisella tasolla asiantuntijatehtävissä useilla aloilla, kuten ympäristö, maatalous, ilmasto, pedagogiikka ja oikeuslääketiede.</li> <li>- Mukana ”Incuba science parkin” toiminnassa (Tanskan johtavia business ja innovaatio ympäristöjä)</li> <li>- Mukana Alexandra instituutin toiminnassa (IT-ala)</li> <li>- Aarhus on Tanskan keskeisin opiskelijakaupunki ja se on arvioitu yhdeksi parhaimmista paikoista opiskella Euroopassa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paikallinen merkittävyys Pohjois-Hollannissa ja yhteistyö Groningenin kunnan ja muiden paikallisten korkeakoulujen (universities of applied sciences) kanssa ”Groningen agreement” sopimuksen puitteissa.</li> <li>- Tietointensiivisen teollisuuden edistäminen Pohjois-Hollannissa (”From patent to company”). Yhteistyö alueen suurimpien työnantajien kanssa ”Noorderlink” verkoston puitteissa.</li> <li>- Yliopisto on mukana IDEA-center Groningenin toiminnassa, jota hoitaa tiedepuistoihin erikoitunut Zernike -yritysryhmä.</li> <li>- Sopimustutkimusta on periaatteessa kaikissa tiedekunnissa, mutta käytännössä eniten markkinoinnin, talouden ja teknologian aloilla. Suuri osa sopimustutkimuksesta koostuu ”Science shop” toiminnasta (mukana 8 tieteenalaa). Yritykset, julkinen hallinto yms. tahot (mutta ei yksityishenkilöt) voivat teettää tilaustutkimuksia, joita tekevät etupäässä viimeisen vuoden opiskelijat asiantuntijoiden valvonnassa.</li> <li>- Tavoitteena edistää Groningenin houkuttelevuutta opiskelijakaupunkina (”City of Talent”).</li> </ul>
<b>4. Kansainvälistyminen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kansainvälisen houkuttelevuuden edistäminen, sekä kansainvälistymisen sisällyttäminen kaikkiin yliopiston aktiviteetteihin. Opiskelijoiden ja henkilökunnan kansainvälisen vaihdon vahvistaminen.</li> <li>- Kaikilla opiskelijoilla pitää olla mahdollisuus korvata vähintään 30 ECT-opintopisteen verran opintosuorituksia ulkomaisilla opinnoilla.</li> <li>- Tavoitteena tehdä Aarhusin kampusalue kansainvälisesti tunnetuksi yhtenä Euroopan parhaimmista paikoista opiskella.</li> <li>- Kandidaattitasolla on tarjolla rajallinen määrä koulutusohjelmia englanniksi – pyrkimyksenä tasapainon säilyttäminen vaihto-ohjelmien kesken. Englanninkielisen opetuksen tarjonnassa pääpaino on maisteri- ja tohtoritasolla.</li> <li>- Apurahahojon strateginen käyttö lahjakkuuksien houkuttelemiseksi.</li> <li>- Tutkimukseen perustuvan konsultaation kaupallistaminen kansainvälisesti.</li> <li>- Strategiset allianssit ja kansainväliset yhteistyösopimukset eliittiyliopistojen kanssa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tavoitteena on, että väh. puolet opiskelijoista saa kokemusta opiskelijavaihdosta vuoteen 2015 mennessä.</li> <li>- Groningenin sijainti huomioon ottaen yhteistyö saksalaisten yliopistojen kanssa sekä saksalaisten opiskelijoiden houkuttelevuus on tärkeää.</li> <li>- Valtaosa maisteri- ja tohtoriopetuksesta on englanniksi; kandidaattitason ohjelmista edustava joukko englanniksi.</li> <li>- ”University of Groningen Endowed Chairs” ohjelman avulla pyritään houkuttelemaan kansainvälisiä huippuja yliopiston rahoituksella.</li> <li>- Strateginen yhteistyö Euroopassa Uppsalan, Göttingenin ja Ghentin yliopistojen kanssa. Aasiassa yhteistyötä Fudanin, Pekingin, Tsinghuamin ja Osakan yliopistojen kanssa. Yhteistyömahdollisuuksia Pohjois- ja Etelä-Amerikkalaisten yliopistojen kanssa tutkitaan.</li> </ul>

**Asetelma 3** jatkuu.

<b>5. Rahoitus</b>	
- Niin valtiolta, kansallisilta säätiöiltä kuin yksityisiltä säätiöiltä saadun tutkimusrahoituksen huomattava kasvu viimevuosina. Liikevaihdon oletetaan kasvavan 4.5 miljardista DKK muutamana vuoden kuluessa 6 miljardiin DKK.	- Strategiassa esitetyt uudistukset pitäisi pystyä rahoittamaan ilman, että ylitetään yliopiston itselleen asettamat raamit. Jos rahoitustilanne heikkenee, niin lyhytaikaisen lainan ottamista rahoitusmarkkinoilta tullaan harkitsemaan. - Välitön tarve saada ulkoista rahoitusta post-doc-ohjelmien lisäämiseen.
<b>6. Profiloituminen ja kasvustrategia</b>	
- Yliopistossa ovat edustettuina kaikki keskeiset tietoyhteiskunnan alueet. Siten yliopisto pyrkii olemaan keskeinen toimija tietoyhteiskunnan kehittämisessä ja olemaan vuorovaikutuksessa yhteiskunnan kanssa. - Uusien tutkimusalueiden syntyminen ja traditionaalisten rajojen ylittäminen. Tutkimuksen kattavuuden ja syvyyden laajentaminen, sekä pioneiritutkimuksen tukeminen erityisen viitekehyksen avulla. - Tavoitteena vahvistaa yliopiston asemaa eliittiyliopistona allkoimalla 75 prosenttia resursseista, joko suoraan tai epäsuorasti, tutkimukseen. - Tutkijoiden avustaminen EU-rahoituksen hakemisessa. - Tiedekuntien määrä vähenee vuonna 2011 siten, että 6+3 mallista (6 tiedekuntaa ja 3 erillistä School / Institute nimekkeellä toimivaa laitosta) siirrytään neljän tiedekunnan malliin; ainelaitosten määrä vähenee 55:ä 26:een. - Opetuksen osalta Aarhusin roolin nähdään tulevaisuudessa olevan "graduate university", jossa suurin osa opiskelijoista suorittaa graduate eli master-tason tutkinnon. Aarhusin graduate education -mallin tarkoituksena on yhdistää parhaat puolet pohjoisamerikkalaisesta graduate school -mallista ja eurooppalaisesta Bologna-mallista. Opiskelijoille tarjotaan mahdollisuutta osallistua kandidaatin-tutkinnon jälkeiseen viiden vuoden kestoiseen PhD-ohjelmaan, jossa on optio lopettaa maisterin-tutkinnon suorittamisen jälkeen. Aarhusin tarkoituksena on saada kansainvälistä huomiota dokumentoimalla kykynsä tuottaa kansainväliset laatukriteerit täyttäviä nuoria tohtoreita määrääjässä.	- Nykyiset 9 tiedekuntaa säilyvät ja tutkimuksessa erikoistutaan primaarisilla alueilla. Tavoitteena on pyrkiä sadan parhaan yliopiston joukkoon maailmassa useimmilla tutkimuksen alueilla. Investoiminen merkittäviin tutkimus-alueisiin, kuten vesi, energia, terveys, nanoteknologia, uudet materiaalit, yhteiskunnallinen tehokkuus, jne. - Pyrkimyksenä on, että opettamisesta tulisi yliopiston pääasiallinen prioriteetti. Kuitenkin niin, että opetuksen ja tutkimuksen välinen tiivis yhteys takaa sen, että huipputason saavuttaminen toisella osa-alueelle edistää myös toista. - Tutkijoiden avustaminen EU-rahoituksen hakemisessa. - Tavoitteena saavuttaa eurooppalaisten yliopistojen top 10.
<b>7. Julkaisupolitiikka</b>	
- Tavoitteena lisätä julkaisuja arvostetuissa joulnealeissa. - Tutkimusperustaisen tiedon kommunikointi kansalaisille, politiikantekijöille ja yhteiskunnan avainsektoreille ("dissemination of knowledge").	- Painopiste ei ole julkaisujen määrässä itsessään, vaan julkaisemisessa kansainvälisesti arvostetuissa joulnealeissa.

**Asetelma 3** jatkuu.



## 7. Vertailuyliopistojen menestyminen edustamiensa tieteenalojen kv. rankingeissa

### Vertailtavat kolme osa-alueetta

Seuraavassa tarkastelemme neljän vertailemamme yliopiston – Turku, Aarhus, Groningen ja Zürich – ja niiden edustamien neljän maan kansainvälistä menestystä tieteenaloittaisissa rankingeissa. Tutkimme rankingmenestystä kuudella tieteenalalla kolmesta näkökulmasta. Ensiksi otamme tarkasteluun vertailuyliopistojen tieteenaloittaisissa rankingeissa (HEEACT ja QS) saamat parhaat sijoitukset vuosina 2008, 2009 ja 2010. Toiseksi tarkastelemme yliopistojen aloittaista suoriutumista tieteellisessä julkaisutoiminnassa (kahdeksan HEEACT-indikaattorin prosentuaalinen muutos vuodesta 2008 vuoteen 2010). Kolmanneksi tutkimme tieteellisen toiminnan tuloksellisuutta suhteuttamalla tulokset (julkaisut / HEEACT) panoksiin (henkilötyövuodet / QS) sekä yliopistoittain että maakohtaisesti.

Vertailumme käsittää kuusi tieteenalaa: lääketiede, bioalat, luonnontieteet, yhteiskuntatieteet, teknilliset alat sekä luonnonvara-alat. Tarkastelumme perustuu keskeisesti HEEACT ja QS -rankingeihin tausta-aineistoinen (so. ranking-sijoitusten laskemisessa käytettyihin taustatietoihin). HEEACT:n ja QS:n tieteenalaluokitukset eivät ole täysin yhdenmukaisia, minkä vuoksi niiden tausta-aineistoja ei ole mahdollista yhdistää karkeistamatta niiden subject area -tutkimusalaluokituksia. Yhdistettyä HEEACT-QS -aineistoa käytämme tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden tieteenaloittaiseen vertailuun (tähän palataan myöhemmin tarkemmin).

Jäljittäessämme vertailtavien yliopistojen parhaita noteerauksia käytämme lähteinämme HEEACT- ja QS-rankingeja vuosilta 2008, 2009 ja 2010. ARWU ei tässä käy lähteeksi, koska sen alakohtaiset listat kattavat vain sadan kärjen, minne vertailuista yliopistoista yltyä vain yksi, Zürich, lähes poikkeuksetta ja Aarhus yhdellä alalla. Sen sijaan Groningen ja Turku eivät yllä ARWUn sadan kärjen kattaville listoille. Todettakaan, että HEEACT ja QS noteeraavat tieteenalakohtaisissa rankingeissaan kolmensadan kärjen. On hyvä muistaa, että sadan kärjen ulkopuolelle jäävien yliopistojen sijoitukset ovat rankingissa kuin rankingissa erityisen alttiit heilahteluille. Yli-

opiston kolmivuotiskaudella saavuttama paras sijoitus antaa kuitenkin hyvän käsityksen siitä, mihin kukin yliopisto nykyisellään yltää.

Suoriutumista tieteellisessä julkaisutoiminnassa tarkastelemme HEEACTin laatimien bibliografisten indikaattoreiden perusteella. Indikaattorit nojaavat Thomson Reuters - julkaisutietokannan tietoihin ja ne ovat seuraavat:

- viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä
- edellisen vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä,
- viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä,
- edellisen vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä,
- kerääntyneiden viittausten keskimäärä artikkelia kohti,
- Hirschin indeksi,
- paljon viitattujen artikkelien määrä,
- Hi-impact-julkaisut: impact-faktorilla mitattuna kunkin tutkimusalan viitatuimmissa lehdissä (top-5 %) julkaistujen artikkeleiden määrä.

HEEACT-indikaattorit ovat standardoitu välille 0–100. Julkaisutoiminnan tasoa haarukoimme tarkastelemalla kunkin kahdeksan indikaattorin prosentuaalista muutosta vuodesta 2008 vuoteen 2010. Yksinkertaistettuna julkaisutoiminnan tason muutoksessa on siis kyse siitä, miten paljon enemmän tai vähemmän julkaisuja ja niihin tehtyjä viittauksia on Thomson Reutersin tietokannassa merkitty kunkin tarkasteltavan yliopiston nimiin vuonna 2010 verrattuna vuoteen 2008.

Bibliografisia indikaattoreita tarkasteltaessa on hyvä pitää mielessä, että kansainvälisten yliopistorankingien pisteytysjärjestelmä toimii samaan tapaan kuin yhteen avainvaluuttaan nojaava valuuttakurssijärjestelmä (ks. esim. Kivinen & Hedman 2008). Indikaattorien antamien pistemäärien ja varsinaisen ranking-sijoituksen välinen yhteys on monella tapaa ongelmallinen (esim. van Raan 2005, Florian 2007, Billaut & Bouyssou & Vincke 2011). Itse olemme esittäneet läpinäkyvyyden vuoksi menettelytapaa, jossa painojen annetaan määräytyä indikaattoreista saatujen pistemäärien ja niitä vastaavien keskinäissijoitusten lineaarikombinaatioina (ks. tarkemmin Kivinen ja Hedman 2008). Vaikka indikaattorien antamien pistemäärien ja ranking-sijoitusten välinen yhteys ei ole mitenkään yksiselitteinen, on silti selvää, että julkaisutoiminnan tason heikkeneminen tietää vaikeuksia ranking-sijoituksen säilyttämisessä, kun taas ta-

son koheneminen antaa odottaa parempaa ranking-sijoitusta tulevaisuudessa. Julkaisutoiminnan tason säilyminen voisi olla merkki siitä, että yliopiston tieteellinen toiminta on tasolla jota se ei nykyresurssillaan pysty parantamaan. Toisaalta kansainvälisen kilpailun kiristyessä pelkästään saavutetun ranking-sijoituksen säilyttäminen voi edellyttää julkaisutoiminnan tulostason kohenemistä.

Ranking-sijoitus tai julkaisutoiminnan taso eivät kerro vielä mitään tieteellisen toiminnan tuloksellisuudesta, eli siitä miten yliopistojen tulokset (tässä osuudet julkaisuista tieteenaloittain) vertautuvat sen saamiin panoksiin (tässä osuudet henkilökunnasta tieteenaloittain). Kysymys on siis siitä, miten tuloksellisesti yliopistoyksiköt käyttävät resurssejaan kunkin tieteenalan omilla standardeilla arvioituna. Relevanttien tieteenalakohtaisten tuloksellisuusstandardien muodostamiseksi laajennamme tarkastelumme eurooppalaiselle tasolle. Pyrkimyksenämme on muodostaa mahdollisimman kattavat standardit tieteellisen toiminnan tuloksellisuudelle. Yliopistojen tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden tarkastelu kansainvälisesti vertailevasta näkökulmasta on sikäli hankalaa, että tarvittavia tulos-panos-tietoja ei ole saatavilla valmiiksi vertailukelpoisessa muodossa. Vaikka kansainvälisillä ranking-aineistoilla on omat puutteen- sa, ne kuitenkin mahdollistavat kansainväliset vertailut paremmin kuin mihin on mahdollista päästä yksittäisistä kansallisista lähteistä koottujen hajanaisten tietojen avulla. Tuloksellisuusvertailua varten muodostamamme aineiston tulostiedot perustuvat HEEACTin keräämiin julkaisutietoihin ja ne koskevat vuotta 2009 (ks. tarkemmin Kivinen & Hedman 2011; Kivinen, Hedman & Kaipainen 2011). Panostiedot perustuvat QSn yliopistoilta keräämiin tietoihin tutkimustyövuosista (kokopäiväiset htv:t) ja ne koskevat vuotta 2008. Yhdistämme QSn panostiedot HEEACTn tulostietoihin tätä tarkoitusta varten laatimamme kuusi tieteenalaa kattavan luokituksen avulla.

Tavoitteenamme on aidosti tieteenaloittainen analyysi, jossa kutakin tieteenalaa tarkastellaan euroopanlaajuisena kokonaisuutena. Periaatteessa lähtökohtanamme ovat kaikki eurooppalaiset yliopistot, joita IAU:n mukaan on 2300. Näistä kuitenkin vain 236 kärki ylsi noteeratuiksi joko QS- tai HEEACT -rankingeissa vuosina 2008, 2009 tai 2010. Olemme voineet ottaa tarkastelumme 236 noteeratun yliopiston joukosta vain 184, joista on saatavilla sekä tulos- että panostiedot. Tarkastelemamme 184 yliopistoa edustavat viittätoista Euroopan maata, jotka ovat: Belgia, Espanja, Hollanti, Irlanti, Iso-Britannia, Italia, Itävalta, Norja, Ranska, Ruotsi, Saksa, Suomi, Sveitsi,

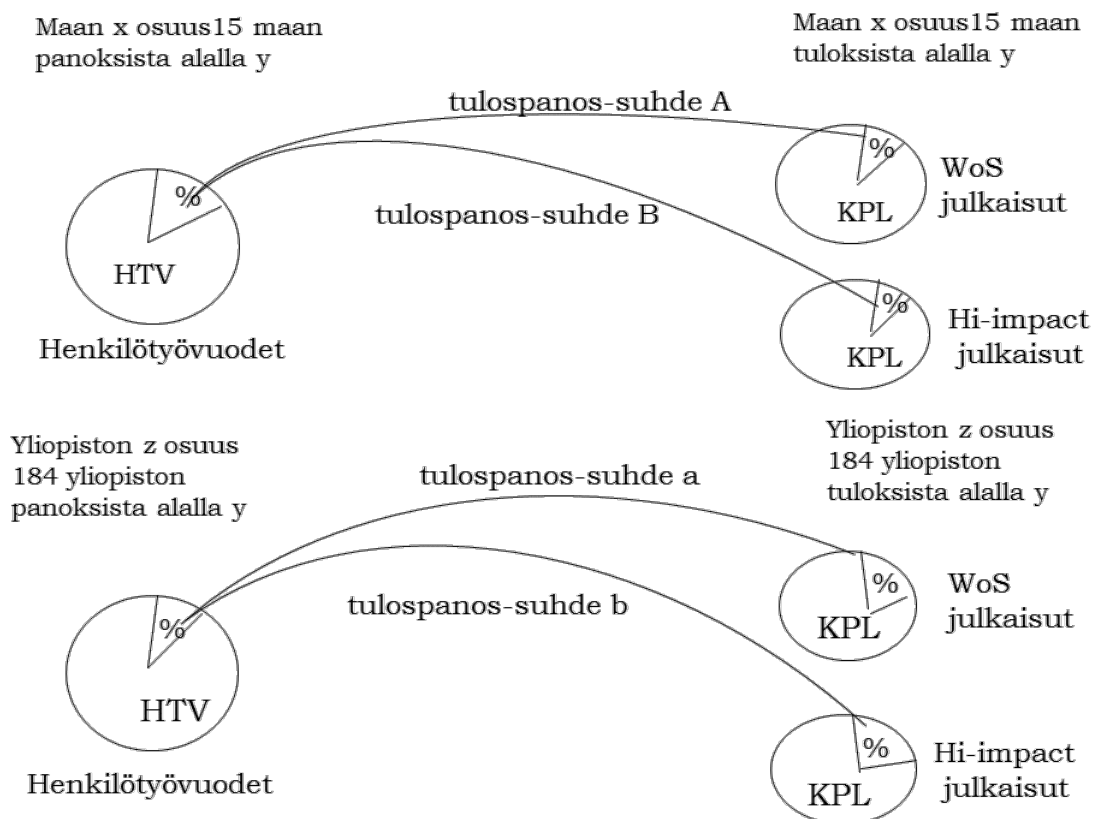
Tanska ja Venäjä. Analysoidessamme Euroopan maiden kansainvälisissä rankingeissa noteerattuja yliopistoja kohteenamme ovat siis kansallisten järjestelmien kansainvälisesti noteeratut segmentit.

Yliopistoyksikön tuloksellisuus määräytyy tieteenaloittaisessa analyysissämme sen mukaan, miten paljon yksikkö tuottaa tuloksia (julkaisuja) käytössään olevilla panoksilla (henkilötyövuodet) suhteessa muihin samalla tieteenalalla toimiviin yksiköihin Euroopassa. Analyysimme ottaa lähtökohdakseen sen, miten paljon tieteenaloillaan noteeratut yliopistoyksiöt ovat yhteensä tuottaneet julkaisuja ja mikä on niiden yhteenlaskettu henkilötyövuosien määrä. Julkaisuina otamme huomioon kansainväliset referee-julkaisut, eli Web of Science (WoS) -julkaisut. Lisäksi tarkastelemme erikseen julkaisuja tieteenalojen arvostetuimmissa Hi-impact-lehdissä.<sup>12</sup> Kunkin kuuden tieteenalan kokonaistulokset ja -panokset perustuvat siis kansainvälisissä rankingeissa noteerattujen 184 yliopiston yhteenlaskettuihin tuloksiin ja panoksiin. Käytännössä kuitenkin vain harvat yliopistot tulevat noteeratuiksi kaikilla kuudella tieteenalalla, minkä vuoksi mukana olevien yliopistojen määrä jää kaikissa tieteenalatarkasteluissa pienemmäksi kuin 184.

Kun on saatu selville tulosten ja panosten kokonaismäärät kullakin tieteenalalla, edetään tarkastelemaan tulosten ja panosten jakautumista tieteenalalla toimivien yksiköiden kesken. Toisin sanoen, tarkastelemme sitä, miten suuri suhteellinen osuus tuloksista ja panoksista kuuluu kullekin alalla noteeratulle yksikölle. Tarkastelemme tulosten ja panosten jakautumista kahden tulos–panos-suhteen avulla. Ensiksi suhteutamme yliopistoyksikön saaman osuuden kaikista tieteenalalla tehdyistä WoS-julkaisuista yksikön osuuteen alan yhteenlasketuista henkilötyövuosista. Toiseksi suhteutamme yksikön saaman osuuden kaikista tieteenalan Hi-impact -julkaisuista yksikön osuuteen alan yhteenlasketuista henkilötyövuosista. Saamme näin kaksi suhdelukua (ks. kuvio 1), joista toinen kuvaa yliopistoyksikön tuloksellisuutta kaikessa Web of Science -noteerattujen tutkimusjulkaisujen tuottamisessa (WoS-tuloksellisuus) ja toinen erityisesti viiden prosentin kärkeen kuuluvissa High-impact-lehdissä julkaisemisessa (Hi-impact-tuloksellisuus).

---

<sup>12</sup> Web of Science -lehdet tarkoittavat tässä SCI ja SSI -indekseissä noteerattuja tieteellisiä aikakauslehtiä. High-impact-lehdet tarkoittavat Thomson Reuters -tietokannassa impaktifaktoriltaan korkeimman viiden prosentin lehtiä. High-impact-lehdet kuuluvat luonnollisesti Web of Science -lehtien joukkoon.

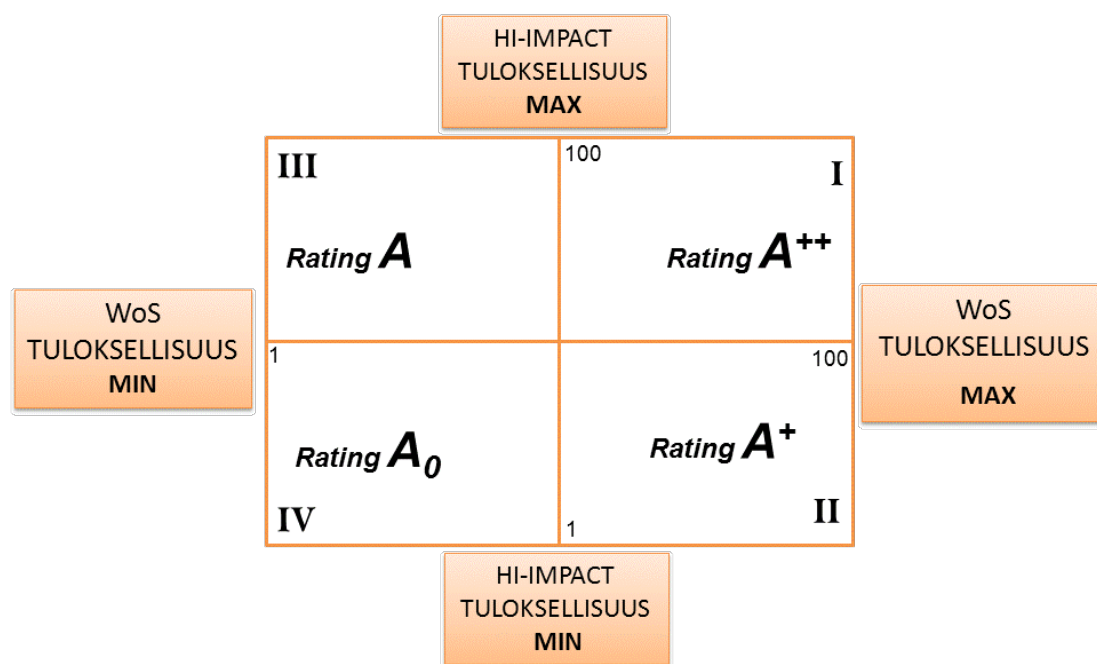


**Kuvio 1.** Kansallisten sekä yliopistojen tulos–panos-suhteiden muodostaminen.

Tulosten ja panosten jakautumista tieteenalan sisäisesti tarkastellaan yhtäläisesti niin yliopistojen kuin maiden kesken (ks. kuvio 1). Kansallisten korkeakoulujärjestelmien tieteellisen toiminnan tuloksellisuutta vertaillaan tieteenalakohtaisesti muodostettujen tulos-panos-suhteiden avulla aivan kuten yksittäisten yliopistojenkin. Tarkastelumme keskeinen raja-alue on, että maalle ei voida muodostaa tulos-panos suhdetta, ellei sitä aineistossamme edusta kyseisellä tieteenalalla vähintään yksi yliopisto. Yhdelläkään kuudesta tieteenalasta kaikki aineistomme viisitoista Euroopan maata eivät ole edustettuina.

Päästäksemme selville tuloksellisuuserojen oikeista mittasuhteista, standardoimme tulos–panos-suhteet tuloksellisuusasteikoilla 1–100. Tulos–panos-suhteet standardoimme tieteenaloittaisesti siten, että kyseessä olevalla tieteenalalla noteeratuista yli-

opistoyksiköistä (maista) tuloksellisin saa 100 tuloksellisuuspistettä ja vähiten tuloksellinen yksikkö (maa) saa yhden tuloksellisuuspisteen. Muut yksiköt (maat) saavat pisteensä tulos–panos-suhteidensa edellyttämää keskinäissijoitusta vastaavasti väliltä 1–100.



**Kuvio 2.** Tieteellisen toiminnan tuloksellisuusluokat  $A^{++}$ ,  $A^+$ ,  $A$  ja  $A_0$ .

Tuloksellisuuspisteiden avulla voidaan edelleen muodostaa tuloksellisuusluokitukset, mitä havainnollistetaan kuvion 2 nelikentän avulla. Tuloksellisuusluokitukset muodostetaan sekä yliopistoyksiköille että maille. Nelikentän pysty akseli kuvaa yliopistoyksikön (maan) saamia pisteitä Hi-impact-tuloksellisuudessa ja vaaka-akseli WoS-tuloksellisuudessa. Nelikentän neljää lohkoa vastaavat neljä tuloksellisuusluokkaa:  $A^{++}$ ,  $A^+$ ,  $A$  ja  $A_0$ . Luokituksella  $A^{++}$  nelikentän oikeaan ylälohkoon sijoittuvat sellaiset yliopistoyksiköt (maat), jotka saavat yli 50 pistettä sekä Hi-impact että WoS-tuloksellisuudessa. Luokituksella  $A^+$  nelikentän oikeaan alalohkoon sijoittuvat yliopistoyksiköt (maat), jotka saavat yli 50 pistettä WoS-tuloksellisuudessa mutta vähemmän kuin 50 Hi-impact -tuloksellisuudessa. Luokitukselle  $A$  vasempaan ylälohkoon sijoittuvat yliopistoyksiköt (maat) saavat yli 50 pistettä Hi-impact-tuloksellisuudessa mutta vähemmän kuin 50 pistettä WoS-tuloksellisuudessa. Luoki-

tuksella  $A_0$  vasempaan alalohkoon sijoittuvat yliopistoyksiköt (maat) saavat vähemmän kuin 50 pistettä sekä Hi-impact- että WoS-tuloksellisuudessa.

Tuloksellisuusluokitukset ovat hierarkkisia siten, että  $A^{++}$  on yksiselitteisesti paras ja  $A_0$  heikoin;  $A^+$  sekä  $A$  sijoittuvat näiden ääripäiden väliin ( $A^+$  ja  $A$  -luokitusten keskinäinen järjestys ei ole yksiselitteinen, mihin palataan seuraavassa tarkemmin). Muistutamme kuitenkin, että analyysissämme heikoimmankin tuloksellisuusluokituksen saava yliopistoyksikkö tai maa on menestyksekkäs sikäli, että se ylipäänsä ylittää noteeratuksi tieteenalan kansainvälisissä rankingeissa.

Hi-impact-julkaisuihin yltäminen on määritelmänsä mukaisesti vaativampaa ja korkeammalle arvostettua kuin WoS-julkaiseminen, joka sekin on hyvin arvostettua toimintaa. Hi-impact- ja WoS-tuloksellisuuden osalta ei voida sanoa, että toinen olisi yksiselitteisesti toista tärkeämpää – rankingmenestyksessä ja erityisesti tieteellisessä toiminnassa molemmat ovat keskeisiä. Erityistä tulkintaa vaatii tilanne, jossa WoS- ja Hi-impact-tuloksellisuuspistemäärät poikkeavat huomattavasti toisistaan. Jos yksikön (maan) Hi-impact-pistemäärä on korkea mutta WoS-pistemäärä matala, kertoo tämä siitä, että yksikkö (maa) onnistuu käytössään oleviin henkilötyövuosiin nähden hyvin Hi-impact-lehdissä julkaisemisessa, mutta julkaisutoiminnan koko volyymi ei yllä samalle tasolle. Päinvastaisessa tapauksessa yksikkö (maa) ei huomattavasta julkaisutoiminnan volyymistä huolimatta onnistu hyvin Hi-impact julkaisujen tuottamisessa. Koska Hi-impact-statusen saavat lehdet vaihtelevat vuosittain ja niiden osuus kaikista WoS-lehdistä on hyvin pieni (5 %), on Hi-impact-lehdissä julkaistujen artikkelien määrä altis huomattavalle vuotuiselle vaihtelulle. Hi-impact-tuloksellisuus on joka tapauksessa vaikeammin ylläpidettävää kuin WoS-tuloksellisuus.

Muistutettakoon vielä siitä, että tuloksellisuusanalyysissä käyttämämme aineisto on muodostettu yhdistämällä tietoja kahdesta eri lähteestä, jotka saadaan keskenään yhteensopiviksi vain verraten karkeistetulla tasolla. Lisäksi on hyvä muistaa, että tuloksellisuusanalyysimme ei ota huomioon rankinglistojen ulkopuolelle jäävien yliopistojen suurta enemmistöä, eikä siksi anna täyttä kuvaa kansallisten korkeakoulutusjärjestelmien välisistä eroista tieteellisessä toiminnassa. Tässä yhteydessä ei ole mahdollista tarkastella sitä, miten suuren osuuden noteeratut yliopistot muodostavat kaikista yliopistoista Euroopan eri maissa, ja miten suuren osan kaikesta korkeakoulusektorille

suunnatusta rahoituksesta noteeratut yliopistot saavat edustamissaan kansallisissa järjestelmissä (neljän vertailuyliopiston ja niiden edustamien maiden osalta näitä kysymyksiä on tarkasteltu raportin aiemmissa luvuissa). Selvää kuitenkin on, että valtaosa tieteellisen toiminnan tuloksista, eli WoS- ja Hi-impact -julkaisuista, tuotetaan nimenomaisesti rankinginlistoille yltävissä yliopistoissa. Tarkasteluun kuuluvat 184 yliopistoa viidestätoista Euroopan maasta tuottavat kaksi kolmannesta maiden yhteenlasketuista julkaisuista ja käyttävät puolet tutkimustyövuosista.

## Tieteenalakohtaisen vertailun tulokset

### **Bioalojen (LIFE) yksiköiden vertailu**

Neljän vertailuyliopiston bioalojen yksiköiden julkaisuprofiileissa on jonkin verran eroja, kun tarkastellaan julkaisujen jakautumista aihekategorioittain kymmenvuotisperiodilla 2000–2010 Thomson Reutersin julkaisu- ja viitetietojen perusteella. Kaikissa neljässä vertailuyksikössä kuitenkin kolme eniten julkaisuja sisältävää aihekategoriaa ovat biologia ja biokemia, neuro- ja käyttäytymistieteet sekä molekyylibiologia ja genetiikka. Lisäksi kaikki julkaisevat vuosittain ainakin immunologian, mikrobiologian sekä farmakologian ja toksikologian aihekategorioihin sijoittuvissa lehdissä.

Vertailuyliopistojen bioalojen yksiköiden menestymistä vuosien 2008, 2009 ja 2010 rankingeissa selvitämme niiden saamista noteerauksista HEEACT-World rankings in Life Sciencessä sekä QS-World rankings in Life Sciences and Medicinessä (Taulukko 15). Lääketieteen rankingeissa kaikki neljä Zürich/Life, Aarhus/Life, Groningen/Life ja Turku/Life noteerataan kukin kuusi kertaa kuudesta mahdollisesta. Tarkastelujaksolla 2008–2010 vahvasti asiantuntija-arvioihin nojaava QS sekä julkaisuista ja viittauksista lähtevä HEEACT asettavat Med-yksiköt samaan keskinäisjärjestykseen: ensin Zürich/Life (parhaat sijat QS 53 ja HEEACT 35), sitten Aarhus/Life (64 ja 113), Groningen/Life (103 ja 115) ja Turku/Life (167 ja 228). Zürichin ylivertaista menestystä osoittaa se, että kaikki (6/6) sen saamat sijoitukset yltävät sadan kärkeen. Bioalojen rankingeissa Zürich/Life sijoittuu poikkeuksetta sadan parhaan joukkoon. Aarhus/Life



saa yhden sijoituksen (64) sadan kärkeen joka tietysti on myös sen paras. Groningen/Lifen paras sijoitus bioalojen rankingeissa on 103. Groningen/Life sijoittuu poikkeuksetta 200 parhaan joukkoon, kun taas Turku/Life saa vain yhden sijoituksen 200 parhaan joukkoon. Todettakoon, että Turku/Lifen paras sijoitus 167 jää muutaman sijan heikommaksi kuin Groningen/Lifen heikoin sijoitus 162. Zürich/Life ylittää ainoana ARWU-World rankings in Life and Agricultural Sciences noteeraamaan sadan kärkeen saaden vuosittaiset sijoitukset 29, 29 ja 30.

**Taulukko 15.** LIFE-vertailu; Vertailuyliopistojen menestys bioalojen rankingeissa 2008–2010

Yliopisto	Vuosi	Ranking*	
		QS Life Sci	HEEACT Life Sci
Zürich/Life	2010	53.	35.
	2009	58.	41.
	2008	82.	41.
	<b>Paras sija</b>	<b>53.</b>	<b>35.</b>
Aarhus/Life	2010	116.	113.
	2009	64.	133.
	2008	127.	149.
	<b>Paras sija</b>	<b>64.</b>	<b>113.</b>
Groningen/Life	2010	103.	115.
	2009	178.	117.
	2008	162.	123.
	<b>Paras sija</b>	<b>103.</b>	<b>115.</b>
Turku/Life	2010	280.	266.
	2009	216.	248.
	2008	167.	228.
	<b>Paras sija</b>	<b>167.</b>	<b>228.</b>

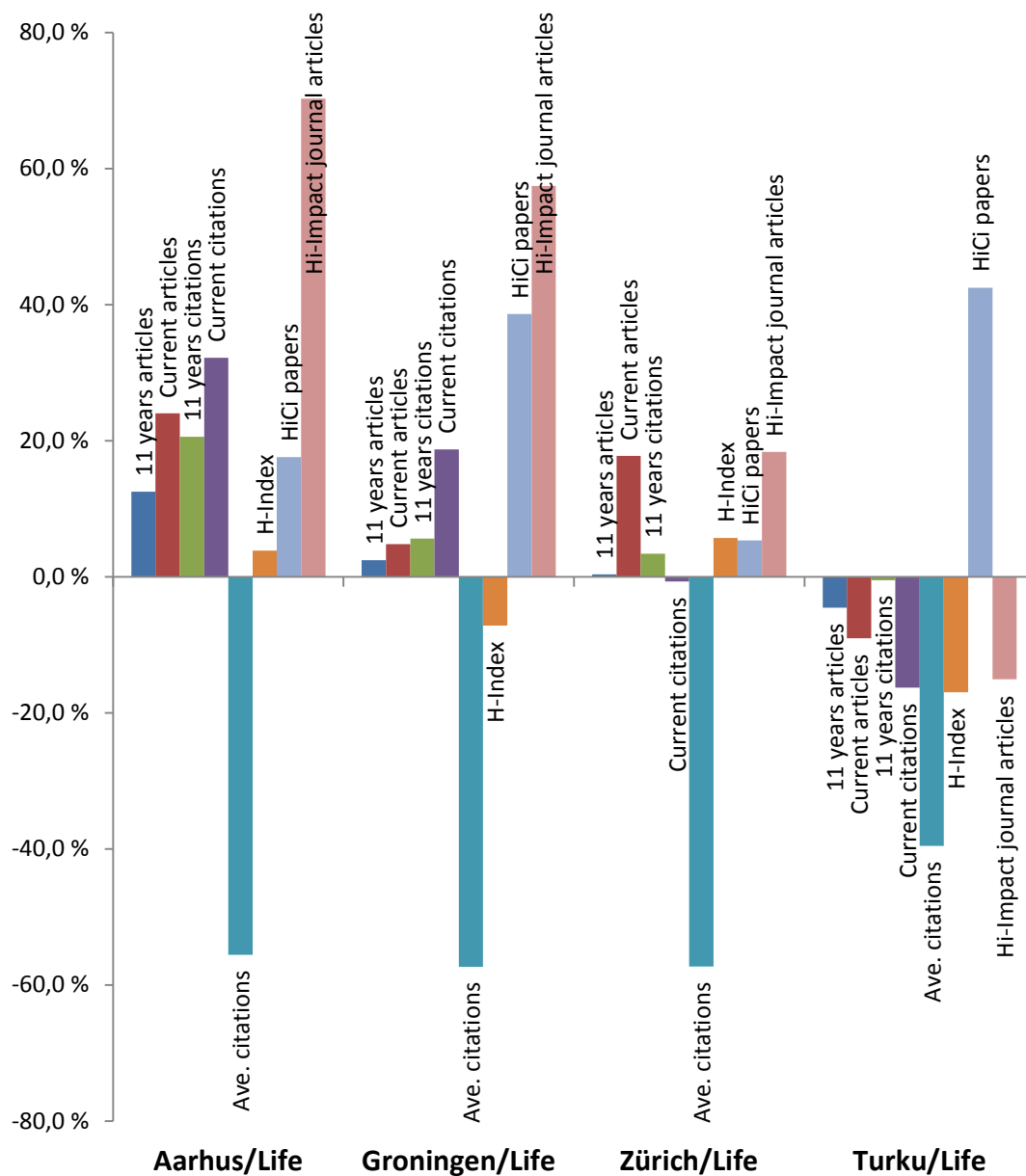
\*QS-World rankings in Life Sciences and Medicine  
HEEACT - World rankings in Life Sciences

Kuvio 3 havainnollistaa Aarhus/Life, Groningen/Life, Zürich/Life ja Turku/Life yksiköiden suoriutumisen tieteellisessä julkaisutoiminnassa operationalisoituna HEEACT-indikaattoreiden prosentuaaliseksi muutokseksi vuodesta 2008 vuoteen 2010. Esimerkiksi Aarhus/Lifelle kertyi vuonna 2010 viittauksia (Current citations) liki 32 prosenttia enemmän kuin vuonna 2008. Paljon viitattuja artikkeleita (HiCi papers) Aarhusilla oli vuonna 2010 lähes 18 prosenttia enemmän kuin vuonna 2008.

Aarhus/Life on kohentanut lähestulkoon kaikkia julkaisutoiminnan tulosindikaattoreitaan. Vain artikkeleita kohti kertyneet viittaukset (Ave. citations) ovat verrokeiden tapaan vähentyneet roimasti kolmivuotisjaksolla, mikä todennäköisesti kuitenkin selittyy indikaattorin referenssitason muutoksesta. Kysymys on näet siitä, että bioalojen kärkiyksikkö maailmassa Ave. citation-indikaattorilla mitattuna vaihtui The Rockefeller Universitystä Watson School of Biological Sciencesiin. Kahdeksan indikaattorin muutokset huomioon ottaen Aarhus/Life kohentaa suoriutumistaan bioalojen julkaisutoiminnassa verrokeitaan enemmän. Muutosten keskiarvoluvuksi Aarhus/Life saa peräti + 16.

Groningen/Lifen indikaattorien prosentuaalisten muutosten keskiarvoluvuksi saadaan + 8, joka osoittaa toiseksi ripeintä kohennusta julkaisutoiminnassa. Paljon viitattujen artikkeleiden määrässä Groningen/Lifen 39 prosentin petraus on jopa ripeämpää kuin Aarhus/Lifen vastaava 18 prosentin kohennus. Kun artikkeleita kohti kertyneet viittaukset (Ave. citations) jätetään, jo mainituista syistä vähemmälle huomiolle, on Groningen/Lifen H-indeksin kehitys kuitenkin seitsemän prosentin laskussa.

Ranking-sijoituksissa Zürich/Life todettiin vertailuyliopistojen menestyneimmäksi, mutta Zürich/Lifen suoriutuminen julkaisutoiminnassa on aavistuksen heikkenemään päin, kun mittarina on kahdeksan indikaattorin prosentuaalisten muutosten keskiarvoluku - 1. Zürich/Life kohentaa silti peräti 18 prosenttia korkean impaktin lehdissä julkaistujen artikkelien (Hi-impact journal articles) sekä vuosittain julkaistujen artikkelien (Current article) määrää. Artikkeleita kohti kertyneet viittaukset (Ave. citations) ovat Zürich/Lifellakin silti vähentyneet kolmivuotisjaksolla.



\*11 years articles

Current articles

11 years citations

Current citations

Ave. citations

H-index:

HiCi papers.

Hi-impact journal articles:

Viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä

Edellisen vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä

Viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä

Edellisen vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä

Kerääntyneiden viittausten keskimäärä artikkelia kohti

Hirschin indeksi

Paljon viitattujen artikkelien määrä

Impact-faktorilla mitattuna, kunkin tutkimusalan arvostetuimmassa (top-5 %) lehdissä julkaistujen artikkeleiden määrä

**Kuvio 3.** Aarhusin, Groningenin, Zürichin ja Turun yliopistojen bioalojen tutkimuksen julkaisutoiminnan tasoa mittaavien HEACT-indikaattoreiden muutos vuodesta 2008 vuoteen 2010 (%).

Turku/Lifen muita vertailuyksiköitä heikompi rankingmenestys saa seurakseen myös heikkenevän suoriutumisen julkaisutoiminnassa. Turku/Lifen indikaattorien prosentuaalisen muutoksen keskiarvoluku jää negatiiviseksi - 7. Artikkelia kohti kerääntyneiden viittausten määrän (Ave. citations) lisäksi jyrkimmässä kuudentoista prosentin laskussa ovat vuosittain kertyvien viittausten (Current citations) määrä sekä viidentoista prosentin laskussa oleva korkean impaktin lehdissä julkaistujen artikkelien (Hi-impact journal articles) määrä. Siinä missä Aarhus/Life, Groningen/Life ja Zürich/Life kohentavat suoritumistaan bioalojen julkaisutoiminnassa, näyttäisi Turku/Lifen suoriutuminen puolestaan olevan heikkenemässä.

Seuraavaksi tarkastelemme bioalojen yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuutta. HEEACT ja QS bioalojen noteerauksiin yltää yksiköitä kaikkiaan neljästätoista Euroopan maasta, jotka ovat Itävalta (1 Life-yksikköä), Belgia (4), Tanska (4), Suomi (3), Ranska (10), Saksa (29), Irlanti (2), Italia (9), Hollanti (9), Norja (1), Espanja (5), Ruotsi (6), Sveitsi (8) ja Iso-Britannia (26). Kaikkiaan viisitoista Euroopan maata käsittelevässä tarkastelussamme siis Venäjä ei yllä bioalojen tuloksellisuusvertailuun mukaan. Tähdennettäköön, että vertailtavat 117 life-yksikköä eivät ole mikä tahansa joukko eurooppalaisia bioalojen yksiköitä, vaan nimenomaan alansa kärkijoukko Euroopassa. Kyse on korkean tason kansainväliseen tutkimukseen kykenevistä bioalojen yksiköistä.

Vertailumme kannalta on oleellista, että saamme näin Zürichin, Groningenin, Aarhusin ja Turun yliopistolle yhteismitalliseksi vertailukohdaksi bioalojen eurooppalaisten kärkiyksiköiden tuloksellisuustason. Koska yksikään eurooppalainen yliopisto ei toimi oman maansa kansallisesta korkeakoulupolitiikasta ja resurssoinnista riippumatta, katsomme myös mille tasolle vertailuyliopistojemme edustamien maiden Sveitsin, Tanskan, Hollannin ja Suomen kansallinen tuloksellisuustaso asettuu eurooppalais-katsannossa.

Mitä panostietoihin tulee, QS:n mukaan yllä mainituille 117 Life-yksikölle allokoituu henkilötyövuosia yhteenlaskien 68 000 htv. Julkaistuja artikkeleita ne ovat tuottaneet vuonna 2009 yhteenlaskien 108 000, joista tutkimusalojensa korkean impaktin lehtiin on yltänyt 14 600 artikkelia. Tutkimustyövuotta kohti julkaisujen määräksi saadaan 1.59 ja julkaisujen määräksi tutkimusalojensa korkean impaktin lehdissä 0.21.

**Taulukko 16.** Bioalojen rankingeissa noteerattujen 14 Euroopan maan yliopistoyksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuus (WoS- ja Hi-impact tuloksellisuuspisteinä; 1–100) sekä kansalliset ratingit.

maa	Ranking-noteerattujen yksiköiden määrä	WoS-tuloksellisuus (julk./htv; 1–100)	Hi-impact tuloksellisuus (hi-imp.julk./htv; 1–100)	Rating (A <sup>++</sup> , A <sup>+</sup> , A ja A <sub>0</sub> )
Itävalta	1	56	40	A <sup>+</sup>
Belgia	4	53	53	A <sup>++</sup>
Tanska	4	42	41	A <sub>0</sub>
Suomi	3	63	56	A <sup>++</sup>
Ranska	10	44	49	A <sub>0</sub>
Saksa	29	39	40	A <sub>0</sub>
Irlanti	2	11	15	A <sub>0</sub>
Italia	9	46	36	A <sub>0</sub>
Hollanti	9	67	69	A <sup>++</sup>
Norja	1	36	21	A <sub>0</sub>
Espanja	5	42	30	A <sub>0</sub>
Ruotsi	6	54	49	A <sup>+</sup>
Sveitsi	8	45	49	A <sub>0</sub>
Iso-Britannia	26	54	55	A <sup>++</sup>
<b>YHTEENSÄ</b>	117			

Taulukosta 16 käy ilmi, että vertailumaista Suomi ja Hollanti saavat bioalojen kansalliseksi ratingiksi A<sup>++</sup>, joka siis kertoo erinomaisesta tuloksellisuudesta tieteellisessä toiminnassa. Lisäksi kansallisen A<sup>++</sup> ratingin saavat Euroopan maista vain Belgia ja Iso-Britannia. Tanska ja Sveitsi saavat bioalojen kansalliseksi ratingiksi A<sub>0</sub>. Myös Ranska, Saksa, Irlanti, Italia, Norja ja Espanja jäävät A<sub>0</sub> ratingiin.

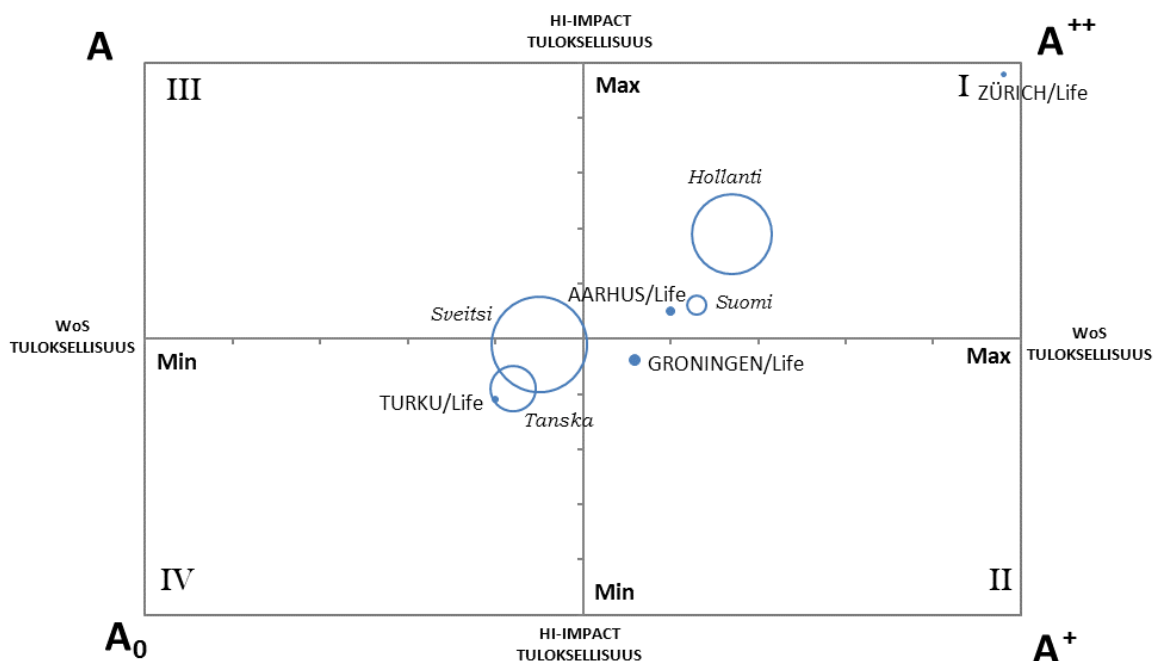
**Taulukko 17.** Zürichin ja Sveitsin, Aarhusin ja Tanskan, Groningenin ja Hollannin sekä Suomen ja Turun bioalojen tieteellisen toiminnan tuloksellisuus (WoS-pisteet ja Hi-impact pisteet) ja rating.\*

Yksikkö	WoS-tuloksellisuus (julk./htv)	Hi-impact tuloksellisuus (hi-imp.julk./htv; 1-100)	Rating (A <sup>++</sup> , A <sup>+</sup> , A ja A <sub>0</sub> )
Zürich/Life	98	98	A <sup>++</sup>
Aarhus/Life	60	55	A <sup>++</sup>
Groningen/Life	56	46	A <sup>+</sup>
Turku/Life	40	39	A <sub>0</sub>

\*WoS-pisteet: osuus vuoden 2009 julkaisuista/osuus vuoden 2008 tutkimustyövuosista suhdeluku standardoituna välille 1–100.

Hi-impact pisteet: osuus vuoden 2009 julkaisuista top-5 % lehdissä/osuus vuoden 2008 tutkimustyövuosista suhdeluku standardoituna välille 1–100.

Tarkastelumme neljästä yliopistosta kaksi Zürich/Life ja Aarhus/Life saavat bioalojen toiminnan tuloksellisuudestaan ratingin A<sup>++</sup>. Groningen/Life saa ratingikseen A<sup>+</sup>, kun Turku/Life jää ratingiin A<sub>0</sub>. WoS-tuloksellisuuspisteiden perusteella yksiköt järjestyvät Zürich/Life, Groningen/Life, Aarhus/Life ja Turku/Life.



\* Ympyröiden koko kuvaa yksiköiden ja maiden välisiä suhteellisia eroja panoksissa (htv)

**Kuvio 4.** Hollannin, Suomen, Sveitsin ja Tanskan bioalojen WoS- ja Hi-impact julkaisemisen tuloksellisuudesta saamat kansalliset ratingit sekä Aarhusin, Groningenin, Turun ja Zürichin yliopistojen Life-yksiköiden vastaavat ratingit bioalojen rankingeissa noteeratun 117 eurooppalaisyksikön joukossa.

Neljän maan bioalojen tuloksellisuusvertailussa Suomi (suhteellisen vaatimattomilla panoksillaan) ja Hollanti saavat parhaan mahdollisen kansallisen ratingin  $A^{++}$ . Vertailuyliopistojemme neljästä Life-yksiköstä vastaavasti  $A^{++}$  ratingiin yltävät Zürich/Life ja Aarhus/Life. Kuvioista 4 näemme myös sen, että Turku/Lifen ja Groningenin/Lifen tuloksellisuus jää niiden isäntämaiden (so. Suomen ja Hollannin) korkeasta kansallisesta tuloksellisuustasosta. Zürich/Life ja Aarhus/Life puolestaan yltävät kumpikin edustamiaan maita positiivisempaan tuloksellisuuteen. Tosin, sekä Sveitsin että Tanskan kansallinen rating on vaatimaton  $A_0$ . Toisaalta on myös niin, että Turku/Life ei yllä Sveitsin tai Tanskan kansalliseen tuloksellisuutasoonkaan.

## Lääketieteen (MED) yksiköiden vertailu

Neljän vertailuyliopiston lääketieteen yksiköiden julkaisuprofiilit eivät juuri poikkea toisistaan, kun tarkastellaan julkaisujen jakautumista aihekategorioittain kymmenvuotisperiodilla 2000–2010. Valtaosa julkaisuista sijoittuu kliinisen lääketieteen aihekategoriaan, mutta myös psykiatrian/psykologian julkaisuja kaikki neljä yksikköä tuottavat vuosittain.

Vertailuyliopistojen lääketieteen yksiköiden menestymistä vuosien 2008, 2009 ja 2010 rankingeissa selvitämme niiden saamista noteerauksista HEEACT-World rankings in Clinical Medicinessä sekä QS-World rankings in Life Sciences and Medicinessä (Taulukko 18). Lääketieteen rankingeissa kaikki neljä Zürich/Med, Aarhus/Med, Groningen/Med ja Turku/Med noteerataan kukin kuusi kertaa kuudesta mahdollisesta. Tarkastelujaksolla 2008–2010 vahvasti asiantuntija-arvioihin nojaava QS sekä julkaisuista ja viittauksista lähtevä HEEACT asettavat Med-yksiköt samaan keskinäisjärjestykseen: ensin Zürich/Med (parhaat sijat QS 53 ja HEEACT 58), sitten Aarhus/Med (64 ja 78), Groningen/Med (103 ja 86) ja Turku/Med (167 ja 180). Zürichin ylivertaista menestystä osoittaa se, että kaikki (6/6) sen saamat sijoitukset yltyvät sadan kärkeen. Parhaalla sijoituksella mitaten Zürich/Med (53), Aarhus/Med (64) ja Groningen/Med (86) menestyvät kaikki selvästi paremmin kuin Turku/Med (167). Todettakoon vielä, että Aarhus/Med saa neljä sijoitusta kuudesta mahdollisesta sadan kärkeen, Groningen/Med kolme, mutta Turku/Med ei yhtään. Lisäksi on syytä mainita, että tarkasteltavista ainoastaan Zürich/Med yltyy joka vuosi ARWU-World rankings in Clinical Medicine and Pharmacyn noteeraamaan sadan kärkeen sijoituksillaan 33, 36 ja 38.

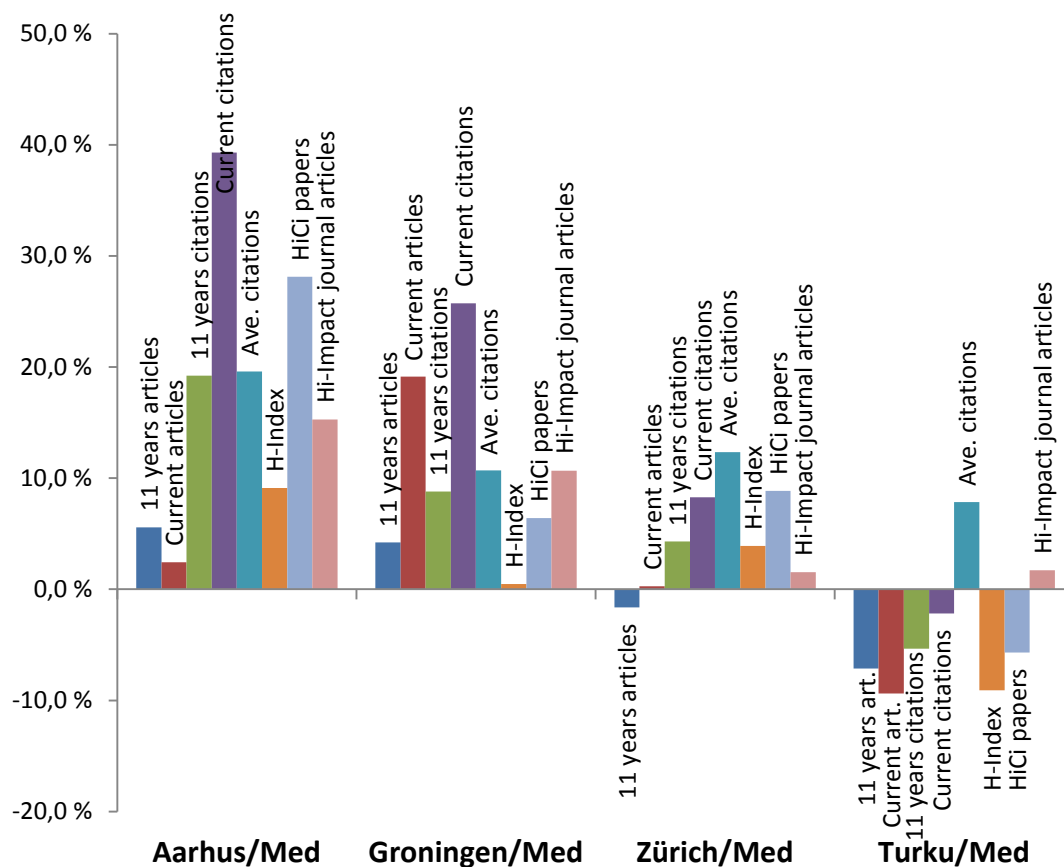


**Taulukko 18.** MED-vertailu; Vertailuyliopistojen lääketieteen yksiköiden menestys rankingeissa 2008–2010

Yliopisto	Vuosi	Ranking*	
		QS Med.	HEEACT Clin. Med
Zürich/Med	2010	53.	58.
	2009	58.	68.
	2008	82.	63.
	<b>Paras sija</b>	<b>53.</b>	<b>58.</b>
Aarhus/Med	2010	116.	78.
	2009	64.	85.
	2008	127.	94.
	<b>Paras sija</b>	<b>64.</b>	<b>78.</b>
Groningen/Med	2010	103.	86.
	2009	178.	87.
	2008	162.	91.
	<b>Paras sija</b>	<b>103.</b>	<b>86.</b>
Turku/Med	2010	280.	202.
	2009	216.	198.
	2008	167.	180.
	<b>Paras sija</b>	<b>167.</b>	<b>180.</b>

\* QS-World rankings in Life Sciences and Medicine  
HEEACT-World rankings in Clinical Medicine

Kuvio 5 havainnollistaa Aarhus/Med, Groningen/Med, Zürich/Med ja Turku/Med yksiköiden suoriutumisen tieteellisessä julkaisutoiminnassa operationalisoituna HEEACT-indikaattoreiden prosentuaaliseksi muutokseksi vuodesta 2008 vuoteen 2010. Esimerkiksi Aarhus/Medille kertyi vuonna 2010 viittauksia (Current articles) liki 40 % enemmän kuin vuonna 2008. Paljon viitattuja artikkeleita (HiCi papers) Aarhusilla oli vuonna 2010 lähes 30 prosenttia enemmän kuin vuonna 2008. Aarhus/Med on poikkeuksetta kohentanut julkaisutoiminnan tulosindikaattoreitaan. Sen vaatimattomin parannus on vuoden 2010 artikkelien määrässä, joka on ”vain” pari prosenttiyksikköä enemmän kuin vuoden 2008 vastaava määrä. Kahdeksan indikaattorin muutokset huomioon ottaen Aarhus/Med kohentaa suoriutumistaan lääketieteellisessä julkaisutoiminnassa verrokeitaan enemmän. Muutosten keskiarvoluvuksi Aarhus/Med saa peräti + 17.



\*11 years articles Viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä  
 Current articles Edellisen vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä  
 11 years citations Viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä  
 Current citations Edellisen vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä  
 Ave citations Kerääntyneiden viittausten keskimäärä artikkelia kohti  
 H-index: Hirschin indeksi  
 HiCi papers. Paljon viitattujen artikkelien määrä  
 Hi-impact journal articles: Impact-faktorilla mitattuna, kunkin tutkimusalan arvostetuimmassa (top-5 %) lehdissä julkaistujen artikkeleiden määrä

**Kuvio 5.** Aarhusin, Groningenin, Zürichin ja Turun yliopistojen yliopistojen suoriutumista lääketieteellisessä julkaisutoiminnassa mittaavien HEACT-indikaattoreiden muutos vuodesta 2008 vuoteen 2010.

Groningen/Med puolestaan saa indikaattorien prosentuaalisen muutoksen keskiarvoksi niin ikään korkean + 11, joka siis osoittaa selvästi entistä parempaa suoriutumista lääketieteellisessä julkaisutoiminnassa. Aarhus/Medin tapaan myös Groningen/Med kohentaa suoriutumistaan jokaisella indikaattorilla mitaten, mutta Aarhus/Med kuitenkin parantaa kautta linjan Groningen/Mediä enemmän, pois lukien vuosittain julkaistujen artikkeleiden määrä (Current articles), jossa Groningen/Med kohentaa 19 prosenttia lyöden selvästi Aarhus/Medin 2 prosentin vastaavan parannuksen. Zürich/Med kohentelee myös julkaisutoiminnassa saaden indikaattorien prosen-

tuaalisen muutosten keskiarvoluvuksi + 5. Se on selvästi pienempi kuin Groningenin ja Aarhusin vastaavat luvut, mutta Zürich/Medin vahva ranking asema huomioonottaen luku + 5 osoittaa vahvaa tieteellistä tulosta. Ainoastaan yhden Zürich/Medin indikaattorin (11 years articles) prosentuaalinen muutos osoittaa kahden prosentin laskusuuntaa. Laskussa oleva kymmenvuotisperiodilla julkaistujen artikkeleiden määrä saattaa toki ennakoida samansuuntaista kehitystä tulevaisuudessa. Olleellista kuitenkin on, että Zürich/Medin erinomainen rankingmenestys maailman kärjen tuntumassa saa vankkaa tukea sen lähes kauttaaltaan kohenevasta julkaisutoiminnan tulostasosta. (Ks. kuvio 5.)

Turku/Medin muita vertailuyksiköitä heikompaan rankingmenestystä säestää heikkinen suoriutuminen julkaisutoiminnassa. Turku/Medin indikaattorien prosentuaalisen muutoksen keskiarvoluvuksi saadaan näet negatiivinen - 4. Julkaistujen artikkelien määrä (Current articles) sekä Hirschin indeksi ovat jyrkimmässä yhdeksän prosentin laskussa. Positiivista suuntaa osoittavat artikkelia kohti kerääntyneiden viittausten (Ave. citations) kahdeksan prosentin lisäys sekä korkean impaktin lehdissä julkaistujen artikkelien (Hi-impact journal articles) kahden prosentin lisäys. Siinä missä Aarhus/Med, Groningen/Med ja Zürich/Med kohentavat suoriutumistaan lääketieteellisessä julkaisutoiminnassa näyttää Turku/Medin suoriutuminen olevan pikemmin heikkinemään päin.

Seuraavaksi tarkastelemme lääketieteen yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuutta. HEEACT ja QS lääketieteen noteeraukseen yltää yksiköitä kaikkiaan neljästoista Euroopan maasta, jotka ovat Itävalta (3 Med-yksikköä), Belgia (5), Tanska (4), Suomi (5), Ranska (10), Saksa (30), Irlanti (1), Italia (13), Hollanti (8), Norja (3), Espanja (4), Ruotsi (6), Sveitsi (6) ja Iso-Britannia (24). Kaikkiaan viisitoista Euroopan maata käsittävässä tarkastelussamme siis ainoastaan Venäjä ei yllä lääketieteen tuloksellisuusvertailuun mukaan. Tähdennettäköön, että vertailtavat 122 med-yksikköä eivät ole mikä tahansa joukko eurooppalaisia lääketieteen yksiköitä, vaan nimenomaan alansa kärkijoukko Euroopassa. Kyse on korkean tason kansainväliseen tutkimukseen kykenevistä lääketieteen yksiköistä.

Vertailumme kannalta on oleellista, saada Zürichin, Groningenin, Aarhusin ja Turun yliopistolle yhteismitalliseksi vertailukohdaksi lääketieteen eurooppalaisten kärkiyk-

siköiden tuloksellisuustason. Koska yksikään eurooppalainen yliopisto ei toimi oman maansa kansallisesta korkeakoulupolitiikasta ja resurssoinnista riippumatta, katsomme myös mille tasolle vertailuyliopistojemme edustamien maiden Sveitsin, Tanskan, Hollannin ja Suomen kansallinen tuloksellisuustaso asettuu eurooppalaiskatsannossa.

Mitä panostietoihin tulee, QSn mukaan yllä mainituille 122 Med-yksikölle allokoituu henkilötyövuosia yhteenlaskien 87 600 htv. Julkaistuja artikkeleita ne ovat tuottaneet vuonna 2009 yhteenlaskien 138 000, joista tutkimusalojensa korkean impaktin lehtiin on yltänyt 22 300 artikkelia. Tutkimustyövuotta kohti julkaisujen määräksi saadaan 1.57 ja julkaisujen määräksi tutkimusalojensa korkean impaktin lehdissä 0.25.

**Taulukko 19.** Lääketieteen rankingeissa noteerattujen 14 Euroopan maan yliopistoyksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuus (WoS- ja Hi-impact tuloksellisuuspisteinä; 1–100) sekä kansalliset ratingit.

maa	Ranking-noteerattujen yksiköiden määrä	WoS-tuloksellisuus (julk./htv; 1–100)	Hi-impact tuloksellisuus (hi-imp.julk./htv; 1–100)	Rating (A <sup>++</sup> , A <sup>+</sup> , A ja A <sub>0</sub> )
Itävalta	3	10	9	A <sub>0</sub>
Belgia	5	45	42	A <sub>0</sub>
Tanska	4	50	51	A <sup>++</sup>
Suomi	5	53	53	A <sup>++</sup>
Ranska	10	35	37	A <sub>0</sub>
Saksa	30	50	43	A <sup>+</sup>
Irlanti	1	5	6	A <sub>0</sub>
Italia	13	44	37	A <sub>0</sub>
Hollanti	8	89	91	A <sup>++</sup>
Norja	3	52	45	A <sup>+</sup>
Espanja	4	45	37	A <sub>0</sub>
Ruotsi	6	61	56	A <sup>++</sup>
Sveitsi	6	54	54	A <sup>++</sup>
Iso-Britannia	24	55	67	A <sup>++</sup>
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>122</b>			

Taulukosta 19 käy ilmi, että sekä Tanska, Suomi, Hollanti, että Sveitsi saavat lääketieteen kansallisen ratingin A<sup>++</sup>, joka siis kertoo erinomaisen tuloksellisesta tieteellisestä toiminnasta. Vertailumaidemme lisäksi A<sup>++</sup> ratingin saavat Euroopan maista vain

Ruotsi ja Iso-Britannia. Saksa ja Norja saavat ratingin A<sup>+</sup> ja loput kuusi Itävalta, Belgia, Ranska, Irlanti, Italia ja Espanja jäävät ratingiin A<sub>0</sub>.

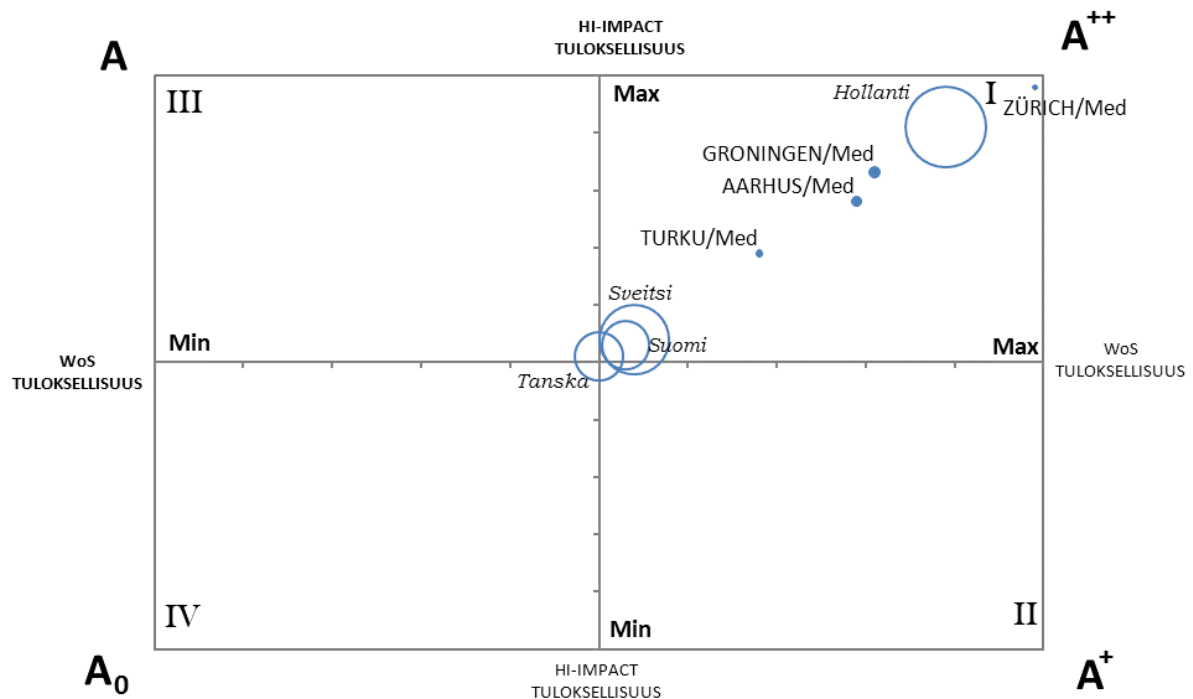
**Taulukko 20.** Zürichin, Aarhusin, Groningenin ja Turun lääketieteellisen toiminnan tuloksellisuus (WoS- ja Hi-impact tuloksellisuuspisteet) ja rating.\*

Yksikkö	WoS-tuloksellisuus (julk./htv)	Hi-impact tuloksellisuus (hi-imp.julk./htv; 1–100)	Rating (A <sup>++</sup> , A <sup>+</sup> , A ja A <sub>0</sub> )
Zürich/Med	99	98	A <sup>++</sup>
Groningen/Med	81	83	A <sup>++</sup>
Aarhus/Med	79	78	A <sup>++</sup>
Turku/Med	68	69	A <sup>++</sup>

\*WoS-pisteet: osuus vuoden 2009 julkaisuista/osuus vuoden 2008 tutkimustyövuosista suhdeluku standardoituna välille 1–100.

Hi-impact pisteet: osuus vuoden 2009 julkaisuista top-5 % lehdissä/osuus vuoden 2008 tutkimustyövuosista suhdeluku standardoituna välille 1–100.

Jokainen tarkastelumme neljästä yliopistosta saa lääketieteellisen toiminnan tuloksellisuudestaan ratingin A<sup>++</sup>. Sekä WoS-tuloksellisuuspisteiden että Hi-impact tuloksellisuuspisteiden perusteella yksiköt järjestyvät Zürich/Med, Groningen/Med, Aarhus/Med ja Turku/Med.



\* Ympyröiden koko kuvaa yksiköiden ja maiden välisiä suhteellisia eroja panoksissa (htv)

**Kuvio 6.** Hollannin, Suomen, Sveitsin ja Tanskan lääketieteen WoS- ja Hi-impact julkaisemisen tuloksellisuudesta saamat kansalliset ratingit sekä Aarhusin, Groningenin, Turun ja Zürichin yliopistojen Med-yksiköiden vastaavat ratingit lääketieteen rankingeissa noteeratun 122 eurooppalaisyksikön joukossa.

Lääketieteen tuloksellisuusvertailussa sekä Sveitsi, Tanska, Hollanti että Suomi saavat siis parhaan mahdollisen kansallisen ratingin  $A^{++}$ . Hollannin saavutusta muihin kolmeen nähden vahvistaa sen tuloksellinen operointi mittavilla panoksilla; kysymys on siis varsin varteenotettavasta kriittisestä massasta. Jokainen vertailuyliopistojemme neljästä Med-yksiköstä saa myös lääketieteellisen toiminnan tuloksellisuudestaan luokituksen  $A^{++}$ . Kuviosta 6 havaitsemme sen, että Groningen/Med eurooppalaisittain erinomaiseksi luokitellulla tuloksellisuudella jää kuitenkin hieman vielä jälkeen isäntämaa Hollannin erinomaisesta kansallisesta tuloksellisuustasosta. Huomattakoon, että vain Zürich/Med kärkisuorituksellaan ohittaa jopa Hollannin korkean kansallisen tason. Toisaalta Aarhus/Med ja Turku/Med näyttävät pärjäävän hyvin omissa maissaan, mutta Hollannin korkealle kansalliselle tasolle nekkään eivät yllä.

## **Yhteiskuntatieteen (SOC) yksiköiden vertailu**

Neljän vertailuyliopiston yhteiskuntatieteen yksiköiden julkaisuprofiilit poikkeavat jonkun verran toisistaan, kun tarkastellaan niiden julkaisujen jakautumista aihekategorioittain kymmenvuotisperiodilla 2000–2010. Siinä missä Turku/Socin julkaisut lähes yksinomaan sijoittuvat yleisen yhteiskuntatieteen aihekategoriaan, Zürich/Socin julkaisut puolestaan sijoittuvat lähes yksinomaan taloustieteen aihekategoriaan. Aarhus/Soc ja Groningen/Soc sen sijaan tuottavat tasaisesti molempien aihekategorioiden julkaisuja.

Vertailuyliopistojen yhteiskuntatieteen yksiköiden menestymistä vuosien 2008, 2009 ja 2010 rankingeissa selvitämme niiden saamista noteerauksista HEEACT-World rankings in Social Sciences, QS-World rankings in Social Sciences & Management sekä QS-World rankings in Arts & Humanities (Taulukko 21). Yhteiskuntatieteen rankingeissa Zürich/Soc, Aarhus/Soc, Groningen/Soc noteerataan yhdeksän kertaa yhdeksästä mahdollisesta. Turku/Socin on tyytyminen seitsemään noteeraukseen yhdeksästä mahdollisesta.

Zürich/Socin kolmen vuoden paras sijoitus on 72. Yhteiskuntatieteen rankingeissa Zürich/Soc sijoittuu poikkeuksetta kahdensadan parhaan joukkoon ja kolmesti jopa sadan parhaan joukkoon. Aarhus/Soc jää parhaalla sijoituksellaan 80 hieman Zürich/Socin jälkeen, mutta sijoittuu sekin poikkeuksetta kahdensadan parhaan joukkoon ja jopa neljästi sadan parhaan joukkoon. Groningen/Socin paras sijoitus luonnontieteen rankingeissa on 99. Groningen/Soc sijoittuu myös poikkeuksetta 200 parhaan joukkoon. Turku/Socin paras noteeraus on 214. Turku/Soc ei sijoitu kertaakaan 200 parhaan joukkoon. Todettakoon, että Zürich/Soc ylittää (kerran) ARWU-World rankings in Social Sciences noteeraamaan sadan kärkeen sijoille 57–75.

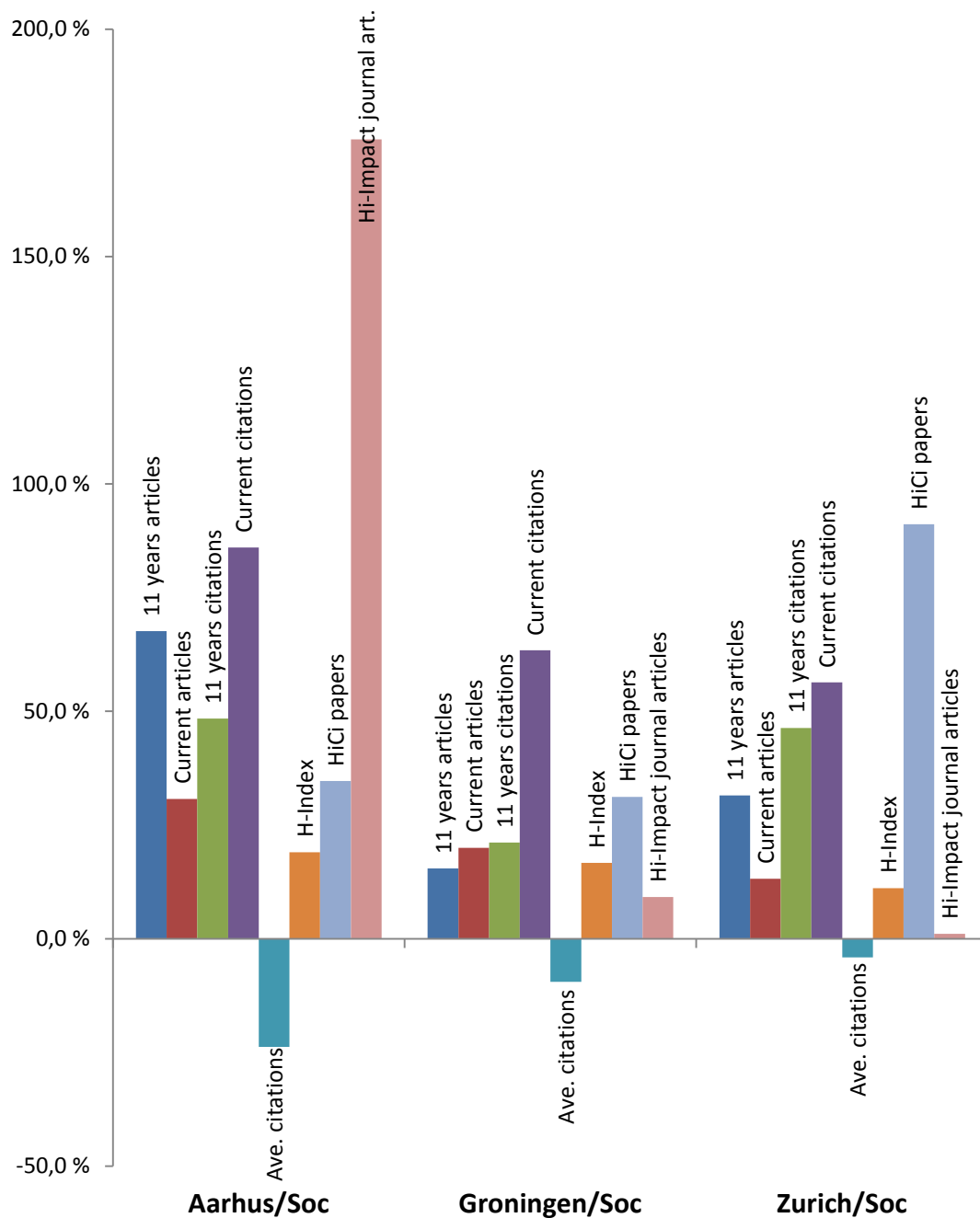
**Taulukko 21.** Vertailuyliopistojen menestys yhteiskuntatieteellisissä sekä taide- ja humanististen alojen rankingeissa 2008–2010

Yliopisto	Vuosi	Ranking*		
		QS Soc.Sci	HEEACT Soc. Sci	QS Art/ Hum.
Zürich/Soc	2010	107.	94.	72.
	2009	106.	110.	90.
	2008	105.	114.	104.
	<b>Paras sija</b>	<b>105.</b>	<b>94.</b>	<b>72.</b>
Aarhus/Soc	2010	129.	97.	117.
	2009	88.	130.	80.
	2008	94.	145.	100.
	<b>Paras sija</b>	<b>88.</b>	<b>97.</b>	<b>80.</b>
Groningen/Soc	2010	146.	102.	165.
	2009	138.	99.	111.
	2008	143.	130.	101.
	<b>Paras sija</b>	<b>138.</b>	<b>99.</b>	<b>101.</b>
Turku/Soc	2010	219.	-	-
	2009	231.	262.	249.
	2008	214.	296.	235.
	<b>Paras sija</b>	<b>214.</b>	<b>262.</b>	<b>235.</b>

\* QS-World rankings in Social Sciences & Management  
 QS-World rankings in Arts & Humanities  
 HEEACT-World rankings in Social Sciences

Kuvio 7 havainnollistaa Aarhus/Soc, Groningen/Soc ja Zürich/Soc yksiköiden suorituksen tieteellisessä julkaisutoiminnassa operationalisoituna HEEACT-indikaattoreiden prosentuaaliseksi muutokseksi vuodesta 2008 vuoteen 2010. Turku/Soc ei yllä HEEACTin kolmensadan kärkeen vuonna 2010, joten muutosindikaattoreita sille ei voida määrittellä. Ilmeisestikään edes 13 prosentin keskimääräinen kohennus kaksivuotisjaksolla (2008–2009) ei ole riittävän ripeätahtinen sijanoteerauksen säilyttämiseksi. Aarhus/Soc, Groningen/Soc ja Zürich/Soc ovat lähes poikkeuksetta kohentaneet julkaisutoiminnan tulosindikaattoreitaan. Vain artikkelita kohti kertyneet viittaukset (Ave. citations) ovat kullakin kolmesta vähentyneet kolmivuotisjaksolla.





*11 years articles	Viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä
Current articles	Edellisen vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä
11 years citations	Viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä
Current citations	Edellisen vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä
Ave. citations	Kerääntyneiden viittausten keskimäärä artikkelia kohti
H-index:	Hirsch'in indeksi
HiCi papers.	Paljon viitattujen artikkelien määrä
Hi-impact journal articles:	Impact-faktorilla mitattuna, kunkin tutkimusalan arvostetuimmassa (top-5 %) lehdissä julkaistujen artikkeleiden määrä

**Kuvio 7.** Aarhusin, Groningenin ja Zürichin yliopistojen suoritumista yhteiskuntatieteellisessä julkaisutoiminnassa mittaavien HEEACT-indikaattoreiden muutos vuodesta 2008 vuoteen 2010 (%).

Aarhus/Soc kohentaa suoriutumistaan julkaisutoiminnassa tarkastelujaksolla eniten, kun mittarina on kahdeksan indikaattorin prosentuaalisen muutosten keskiarvoluku + 55. Aarhus/Soc kohentaa peräti kuudella indikaattorilla verrokeitaan ripeämmin. Zürich/Socin indikaattorien prosentuaalisen muutoksen keskiarvoluku on + 31 ja Groningen/Socin vastaava luku on + 21. Kaikilla kolmella yksiköllä julkaisutoiminnan tulostaso on erityisen rivakassa nousussa.

Seuraavaksi tarkastelemme yhteiskuntatieteellisen toiminnan tuloksellisuutta. HEEACT ja QS yhteiskuntatieteiden noteerauksiin yltää yksiköitä kaikkiaan kolmestatoista Euroopan maasta, jotka ovat Itävalta (1 Soc-yksikköä), Belgia (3), Tanska (3), Suomi (5), Saksa (7), Irlanti (1), Italia (2), Hollanti (12), Norja (4), Espanja (4), Ruotsi (8), Sveitsi (4) ja Iso-Britannia (40). Kaikkiaan viisitoista Euroopan maata käsitävässä tarkastelussamme siis Venäjä ja Ranska eivät yllä yhteiskuntatieteiden tuloksellisuusvertailuun mukaan. Tähdennettäköön, että vertailtavat 94 Soc-yksikköä eivät ole mikä tahansa joukko eurooppalaisia yhteiskuntatieteen yksiköitä, vaan nimenomaan alansa kärkijoukko Euroopassa. Kyse on korkean tason kansainväliseen tutkimukseen kykenevistä yhteiskuntatieteen yksiköistä.

Mitä panostietoihin tulee, QS:n mukaan yllä mainituille 94 Soc-yksikölle allokoituu henkilötyövuosia yhteenlaskien 45 300 htv. Julkaistuja artikkeleita ne ovat tuottaneet vuonna 2009 yhteenlaskien 14 800, joista tutkimusalojensa korkean impaktin lehtiin on yltänyt 1 600 artikkelia. Tutkimustyövuotta kohti julkaisujen määräksi saadaan 0.33 ja julkaisujen määräksi tutkimusalojensa korkean impaktin lehdissä 0.04.

**Taulukko 22.** Yhteiskuntatieteiden rankingeissa noteerattujen 13 Euroopan maan yliopistoyksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuus (WoS- ja Hi-impact tuloksellisuuspisteinä; 1–100) sekä kansalliset ratingit.

maa	Ranking-noteerattujen yksiköiden määrä	WoS-tuloksellisuus (julk./htv; 1–100)	Hi-impact tuloksellisuus (hi-imp.julk./htv; 1–100)	Rating (A <sup>++</sup> , A <sup>+</sup> , A ja A <sub>0</sub> )
Itävalta	1	68	32	A <sup>+</sup>
Belgia	3	53	44	A <sup>+</sup>
Tanska	3	42	32	A <sub>0</sub>
Suomi	5	23	17	A <sub>0</sub>
Saksa	7	28	17	A <sub>0</sub>
Irlanti	1	17	35	A <sub>0</sub>
Italia	2	14	6	A <sub>0</sub>
Hollanti	12	67	76	A <sup>++</sup>
Norja	4	51	36	A <sup>+</sup>
Espanja	4	39	24	A <sub>0</sub>
Ruotsi	8	63	64	A <sup>++</sup>
Sveitsi	4	46	47	A <sub>0</sub>
Iso-Britannia	40	62	61	A <sup>++</sup>
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>94</b>			

Taulukosta 22 käy ilmi, että vertailumaista vain Hollanti saa yhteiskuntatieteen kansallisen ratingin A<sup>++</sup>, joka siis kertoo erinomaisen tuloksellisesta tieteellisestä toiminnasta. Hollannin lisäksi A<sup>++</sup> kansallisen ratingin saavat Euroopan maista vain Ruotsi ja Iso-Britannia. Ratingiin A<sup>+</sup> yltävät Itävalta, Belgia ja Norja. Loput seitsemän, mukaanlukien Tanska, Suomi ja Sveitsi, jäävät ratingiin A<sub>0</sub>.

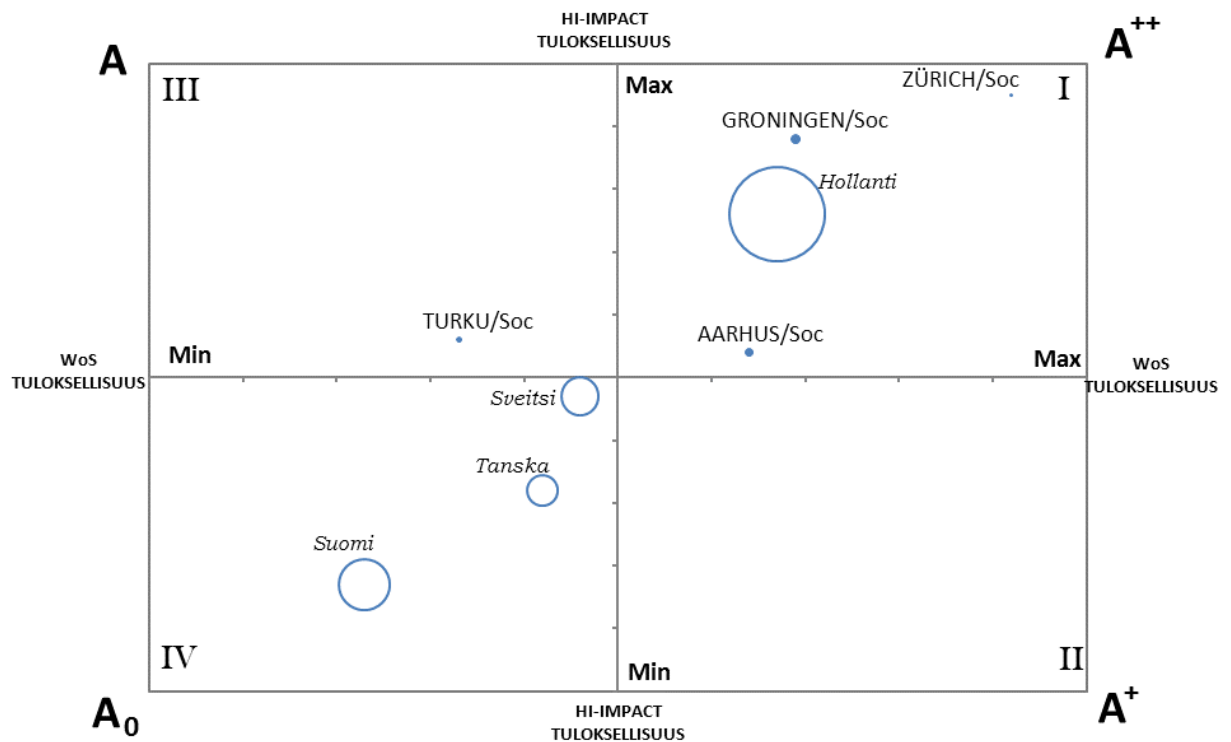
**Taulukko 23.** Zürichin, Aarhusin, Groningenin ja Turun yhteiskuntatieteellisen toiminnan tuloksellisuus (WoS- ja Hi-impact tuloksellisuuspisteet) ja rating.\*

Yksikkö	WoS-tuloksellisuus (julk./htv)	Hi-impact tuloksellisuus (hi-imp.julk./htv; 1–100)	Rating (A <sup>++</sup> , A <sup>+</sup> , A ja A <sub>0</sub> )
Zürich/Soc	92	96	A <sup>++</sup>
Aarhus/Soc	63	54	A <sup>++</sup>
Groningen/Soc	69	88	A <sup>++</sup>
Turku/Soc	33	56	A

\*WoS-pisteet: osuus vuoden 2009 julkaisuista/osuus vuoden 2008 tutkimustyövuosista suhdeluku standardoituna välille 1–100.

Hi-impact pisteet: osuus vuoden 2009 julkaisuista top-5 % lehdissä/osuus vuoden 2008 tutkimustyövuosista suhdeluku standardoituna välille 1–100.

Zürich/Soc, Aarhus/Soc ja Groningen/Soc saavat yhteiskuntatieteellisen toiminnan tuloksellisuudestaan ratingin A<sup>++</sup>. Turku/Soc sen sijaan saa vain A ratingin. WoS-tuloksellisuuspisteiden perusteella yksiköt järjestyvät Zürich/Soc, Groningen/Soc, Aarhus/Soc ja Turku/Soc.



\* Ympyröiden koko kuvaa yksiköiden ja maiden välisiä suhteellisia eroja panoksissa (htv)

**Kuvio 8.** Hollannin, Suomen, Sveitsin ja Tanskan yhteiskuntatieteen WoS- ja Hi-impact julkaisemisen tuloksellisuudestaan saamat kansalliset ratingit sekä Aarhusin, Groningenin, Turun ja Zürichin Soc-yksiköiden saamat vastaavat ratingit yhteiskuntatieteen rankingeissa noteeratun 94 eurooppalaisyksikön joukossa.

Yhteiskuntatieteen tuloksellisuusvertailussa Hollanti mittavilla panoksillaan saa siis parhaan mahdollisen kansallisen ratingin  $A^{++}$ , kun taas Sveitsi, Tanska ja Suomi jäävät ratingiin  $A_0$ . Kolme vertailuyliopistojemme neljästä Soc-yksiköstä saa yhteiskuntatieteellisen toiminnan tuloksellisuudestaan luokituksen  $A^{++}$ . Turku/Soc jää ainoana ratingiin A. Kuvio 8 havainnollistaa, että vertailuyksikkömme yltävät kaikki maidensa kansalliseen tuloksellisuustasoon. Vaikka Turku/Soc ja Aarhus/Soc pärjäävät hyvin omissa maissaan Hollannin korkeaan kansalliseen tasoon ne eivät silti yllä. Sen sijaan Groningen/Socin ja Zürich Socin eurooppalaisittain erinomaiseksi luokiteltu tuloksellisuus  $A^{++}$  ohittaa jopa Hollannin korkean kansallisen tuloksellisuustason.

## Teknillisten alojen (TEC) yksiköiden vertailu

Neljän vertailuyliopiston teknillisten alojen yksiköiden julkaisuprofiilit poikkeavat selvästi toisistaan, kun tarkastellaan julkaisujen jakautumista aihekategorioittain kymmenvuotisperiodilla 2000–2010. Yksiköistä ei löydy kahta julkaisuprofiileiltaan täsmälleen samanlaista. Groningen/Tec ja Aarhus/Tec julkaisevat vuosittain ainakin insinööritieteen, materiaalitieteen ja tietojenkäsittelytieteen aihekategorioihin sijoittuvissa lehdissä, mutta Groningenin/Tec julkaisee useimmin insinööritieteissä Aarhus/Tec puolestaan tietojenkäsittelytieteissä. Zürich/Tecin ja Turku/Tecin julkaisurytmi on vakiintunutta vain insinööritieteissä ja materiaalitieteissä.

**Taulukko 24.** Vertailuyliopistojen menestys teknillisten alojen rankingeissa 2008–2010

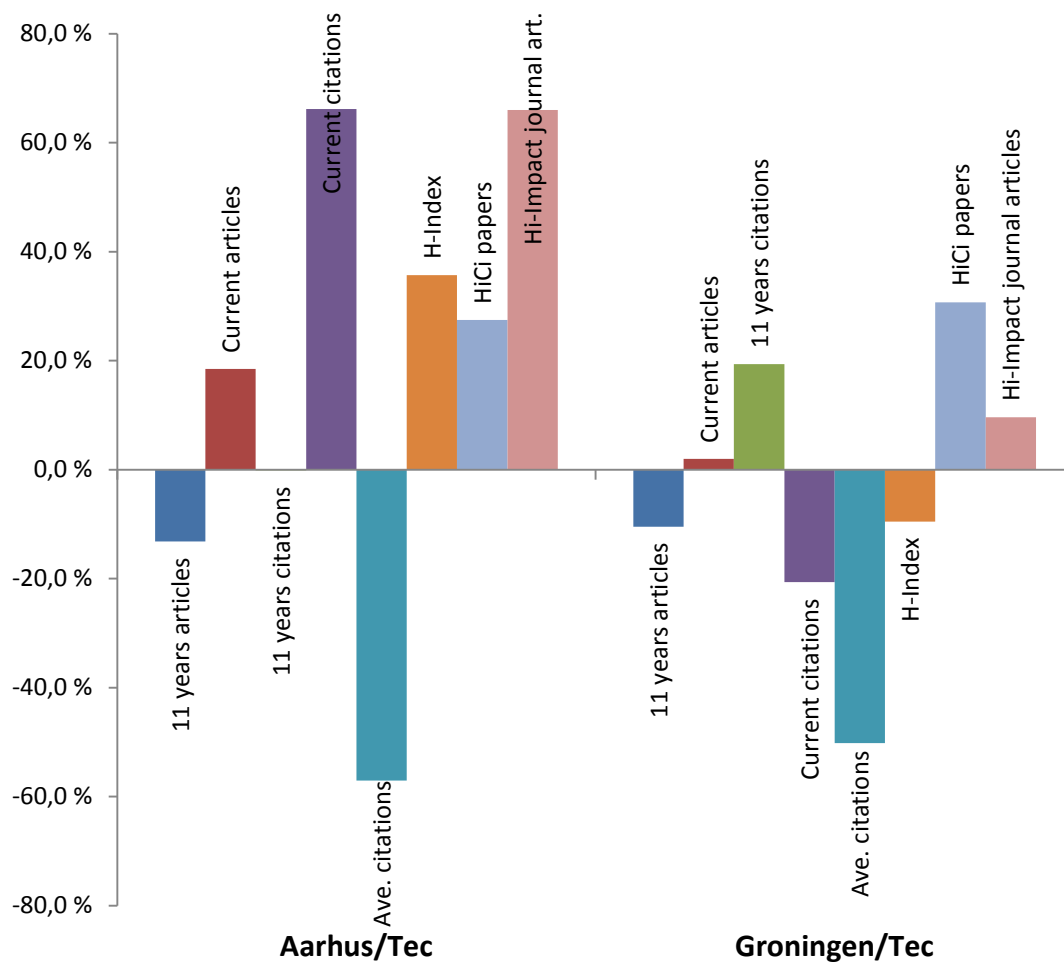
Yliopisto	Vuosi	Ranking*	
		QS Eng./ Tec.	HEEACT Eng./ Tec.
Zürich/Tec	2010	267.	-
	2009	204.	-
	2008	194.	-
	<b>Paras sija</b>	<b>194.</b>	-
Aarhus/Tec	2010	214.	202.
	2009	182.	269.
	2008	230.	252.
	<b>Paras sija</b>	<b>182.</b>	<b>202.</b>
Groningen/Tec	2010	-	155.
	2009	-	130.
	2008	-	104.
	<b>Paras sija</b>	-	<b>104.</b>
Turku/Tec	2010	-	-
	2009	-	-
	2008	-	-
	<b>Paras sija</b>	-	-

\* QS-World rankings in Engineering & Technology  
HEEACT - World rankings and scores in Engineering

Teknillisten alojen ranking-paremmuutta (TEC-vertailu) selvitetessä on perusteltua ottaa mukaan sijoittumiset QS-World rankings in Engineering & Technology sekä HEEACT-World ranking in Engineering. Sijoitukset saadaan vuosilta 2008, 2009 ja 2010. Teknillisten alojen rankingeissa Aarhus/Tec noteerataan kuusi kertaa kuudesta mahdollisesta. Groningen/Tec ja Zürich/Tec noteerataan kolme kertaa kuudesta mahdollisesta ja Turku/Tec jää kokonaan noteeraamatta. Groningen/Tecin paras sijoitus kolmelta vuodelta on 104, Aarhus/Tecin paras sijoitus on 182 ja Zürich/Tecin paras sijoitus teknillisten alojen rankingeissa on 194.

Kuvio 9 havainnollistaa Aarhus/Tec ja Groningen/Tec yksiköiden suoriutumisen tiedeellisessä julkaisutoiminnassa operationalisoituna HEEACT-indikaattoreiden prosentuaaliseksi muutokseksi vuodesta 2008 vuoteen 2010. Turku/Tec ja Zürich/Tec eivät yllä HEEACTin kolmensadan kärkeen lainkaan, joten yhteismitallistettuja teknillisen alan julkaisu- ja viittaustietoja niille ei saada.

Aarhus/Tec kohentaa suoriutumistaan julkaisutoiminnassa tarkastelujaksolla, kun mittarina on kahdeksan indikaattorin prosentuaalisten muutosten keskiarvoluku + 18. Aarhus/Tecillä eniten kohenee korkean impaktin lehdissä julkaistujen artikkelien (Hi-impact journal articles) määrä (66 prosenttia), vuosittain kertyneiden viittausten (Current citations) määrä (66 prosenttia), H-indeksi (36 prosenttia), paljon viitattujen artikkeleiden (HiCi papers) määrä (28 prosenttia) sekä vuosittain julkaistujen artikkelien (Current articles) määrä (19 prosenttia).



\*11 years articles

Current articles

11 years citations

Current citations

Ave citations

H-index:

HiCi papers.

Hi-impact journal articles:

Viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä

Edellisen vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä

Viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä

Edellisen vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä

Kerääntyneiden viittausten keskimäärä artikkelia kohti

Hirschin indeksi

Paljon viitattujen artikkelien määrä

Impact-faktorilla mitattuna, kunkin tutkimusalan arvostetuimmassa (top-5 %) lehdissä julkaistujen artikkeleiden määrä

**Kuvio 9.** Aarhusin ja Groningenin yliopistojen suoriutumista teknillisten alojen julkaisutoiminnassa mittaavien HEACT-indikaattoreiden muutos vuodesta 2008 vuoteen 2010 (%).

Groningen/Tecin indikaattorien prosentuaalisten muutosten keskiarvoluvuksi saadaan - 4. Laskusuunnassa ovat artikkeleita kohti kertyneiden viittausten (Ave. citations) määrä (-50 prosenttia), vuosittain kertyneiden viittausten (Current citations) määrä (-



21 prosenttia), kymmenvuotisperiodilla julkaistujen artikkelien (11-year articles) määrä (-11 prosenttia) sekä H-indeksi (-10 prosenttia).

Seuraavaksi tarkastelemme teknillisten alojen tieteellisen toiminnan tuloksellisuutta. HEEACT ja QS teknillisten alojen noteerauksiin yltää yksiköitä kaikista viidestätoista Euroopan maasta, jotka ovat Itävalta (3 Tec-yksikköä), Belgia (2), Tanska (3), Suomi (2), Ranska (10), Saksa (19), Irlanti (1), Italia (10), Hollanti (8), Norja (1), Venäjä (1), Espanja (8), Ruotsi (6), Sveitsi (3) ja Iso-Britannia (20). Tähdennettäköön, että vertailtavat 97 tec-yksikköä eivät ole mikä tahansa joukko eurooppalaisia tekniikan alan yksiköitä, vaan nimenomaan alansa kärkijoukko Euroopassa. Kyse on korkean tason kansainväliseen tutkimukseen kykenevistä tekniikan alan yksiköistä.

**Taulukko 25.** Teknillisten alojen rankingeissa noteerattujen 15 Euroopan maan yliopistoyksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuus (WoS- ja Hi-impact tuloksellisuuspisteinä; 1–100) sekä kansalliset ratingit.

maa	Ranking-noteerattujen yksiköiden määrä	WoS-tuloksellisuus (julk./htv; 1–100)	Hi-impact tuloksellisuus (hi-imp.julk./htv; 1–100)	Rating (A <sup>++</sup> , A <sup>+</sup> , A ja A <sub>0</sub> )
Itävalta	3	29	32	A <sub>0</sub>
Belgia	2	77	67	A <sup>++</sup>
Tanska	3	41	47	A <sub>0</sub>
Suomi	2	35	46	A <sub>0</sub>
Ranska	10	62	63	A <sup>++</sup>
Saksa	19	30	39	A <sub>0</sub>
Irlanti	1	30	37	A <sub>0</sub>
Italia	10	49	40	A <sub>0</sub>
Hollanti	8	50	54	A <sup>++</sup>
Norja	1	85	64	A <sup>++</sup>
Venäjä	1	10	2	A <sub>0</sub>
Espanja	8	37	38	A <sub>0</sub>
Ruotsi	6	62	70	A <sup>++</sup>
Sveitsi	3	66	70	A <sup>++</sup>
Iso-Britannia	20	71	69	A <sup>++</sup>
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>97</b>			

Mitä panostietoihin tulee, QS:n mukaan yllä mainituille 97 Tec-yksikölle allokoituu henkilötyövuosia yhteenlaskien 59 200 htv. Julkaistuja artikkeleita ne ovat tuottaneet

vuonna 2009 yhteenlaskien 51 500, joista tutkimusalojensa korkean impaktin lehtiin on yltänyt 8 900 artikkelia. Tutkimustyövuotta kohti julkaisujen määräksi saadaan 0.87 ja julkaisujen määräksi tutkimusalojensa korkean impaktin lehdissä 0.15.

Taulukosta 25 käy ilmi, että vertailumaista Sveitsi ja Hollanti saa yhteiskuntatieteen kansalliseksi ratingiksi A<sup>++</sup>, joka siis kertoo erinomaisen tuloksellisesta tieteellisestä toiminnasta. Näiden lisäksi A<sup>++</sup> kansallisen ratingin saavat Euroopan maista Belgia, Ranska, Norja, Ruotsi ja Iso-Britannia. Loput kahdeksan mukaanlukien Tanska ja Suomi jäävät ratingiin A<sub>0</sub>.

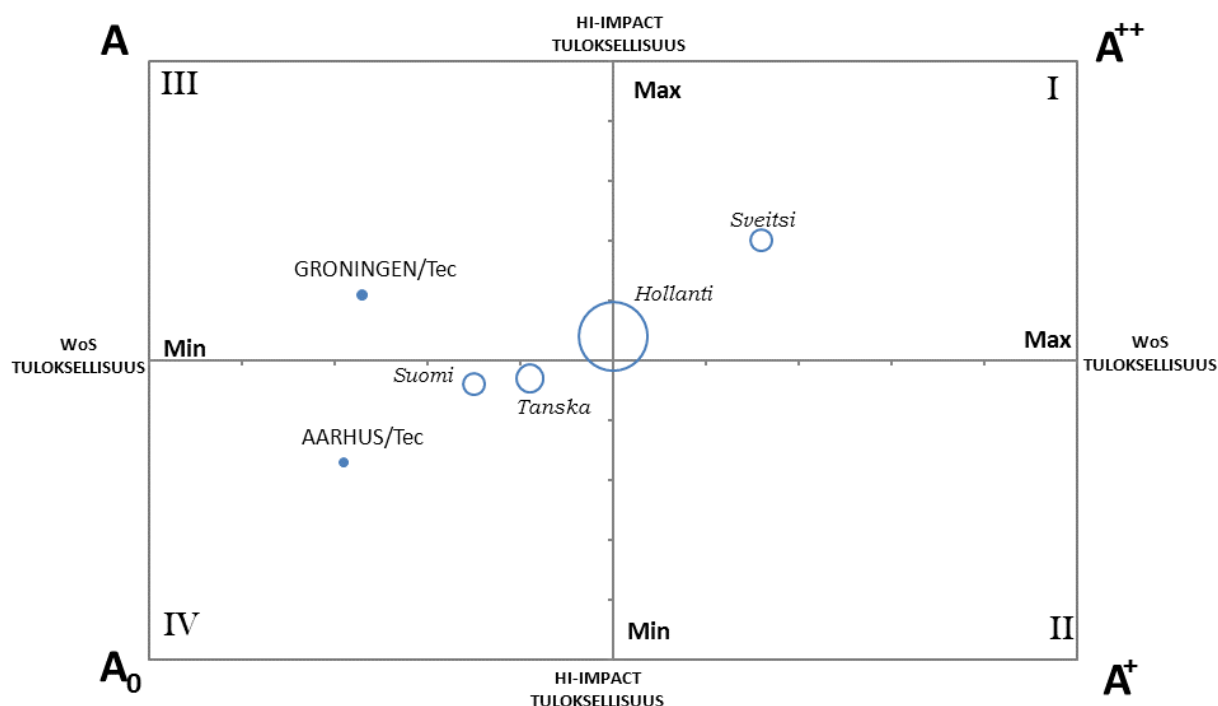
**Taulukko 26.** Zürichin, Aarhusin, Groningenin ja Turun teknillisten alojen tieteellisen toiminnan tuloksellisuus (WoS- ja Hi-impact-pisteet) ja rating.\*

Yksikkö	WoS-tuloksellisuus (julk./htv)	Hi-impact tuloksellisuus (hi-imp.julk./htv; 1-100)	Rating (A <sup>++</sup> , A <sup>+</sup> , A ja A <sub>0</sub> )
Zürich/Tec	–	–	–
Aarhus/Tec	21	33	A <sub>0</sub>
Groningen/Tec	23	61	A
Turku/Tec	–	–	–

\*WoS-pisteet: osuus vuoden 2009 julkaisuista/osuus vuoden 2008 tutkimustyövuosista suhdeluku standardoituna välille 1–100.

Hi-impact pisteet: osuus vuoden 2009 julkaisuista top-5 % lehdissä/osuus vuoden 2008 tutkimustyövuosista suhdeluku standardoituna välille 1–100.

Vertailuyliopistoista vain kaksi on noteerattu tekniikan alan rankingeissa. Näistä Groningen/Tec saa ratingin A ja Aarhus/Tec saa ratingin A<sub>0</sub>. Zürich/Tec ja Turku/Tec eivät yllä kolmensadan kärkeen. Teknillisten alojen tutkimus ei selvästikään kuulu vertailuyliopistojemme vahvuusaloihin.



\* Ympyröiden koko kuvaa yksiköiden ja maiden välisiä suhteellisia eroja panoksissa (htv)

**Kuvio 10.** Hollannin, Suomen, Sveitsin ja Tanskan teknillisten alojen WoS- ja Hi-impact julkaisemisen tuloksellisuudesta saamat kansalliset ratingit sekä Aarhusin ja Groningenin yliopistojen Tec-yksiköiden saamat vastaavat ratingit teknillisten alojen rankingeissa noteeratun 97 eurooppopalaisyksikön joukossa; Turku/Tec ja Zürich/Tec eivät yllä noteerattujen yksiköiden joukkoon.

Teknillisten alojen tuloksellisuusvertailussa Sveitsi ja Hollanti saavat siis parhaan mahdollisen kansallisen ratingin  $A^{++}$ , kun taas Tanska ja Suomi jäävät ratingiin  $A_0$ . Kaksi vertailuyliopistojemme neljästä Tec-yksiköstä, Turku ja Zürich, eivät yllä alan eurooppalaisten kärkiyksiköiden joukkoon. Kärkijoukkoon yltävistäkin Groningen/Tec saa ratingiksi A ja Aarhus/Tec jää ratingiin  $A_0$ . Kuvio 10 havainnollistaa, että vertailuyksikkömme suoriutuvat kaikki maidensa kansalliseen tuloksellisuustasoon nähden heikosti. Kaikki neljä pärjäävät heikosti omissa maissaan. Groningen/Tec sentään ohittaa Suomen ja Tanskan kansallisen tuloksellisuustason, mutta erinomaiseen eurooppalaiseen tasoon yltävien Sveitsin ja Hollannin kansallinen tuloksellisuustaso on kaikkien vertailuyksikköjemme ulottumattomissa.

## Luonnontieteen (SCI) yksiköiden vertailu

Neljän vertailuyliopiston luonnontieteen yksiköiden julkaisuprofiilit poikkeavat selvästi toisistaan, kun tarkastellaan niiden julkaisujen jakautumista aihekategorioittain kymmenvuotisperiodilla 2000–2010. Kemian julkaisujen osuus on merkittävä kaikissa neljässä vertailuyksikössä. Voidaan kuitenkin todeta, että yksiköistä ei löydy kahta profiililtaan täsmälleen samanlaista. Aarhus/Sci julkaisee vuosittain ainakin kemian, fysiikan, geotieteen ja matematiikan aihekategorioihin sijoittuvissa lehdissä. Zürich/Scin julkaisurytmi on vakiintunutta kemiassa, fysiikassa ja geotieteissä ja Groningenin/Scin puolestaan kemiassa, fysiikassa ja avaruustieteessä. Turku/Scin julkaisurytmi on vakiintunutta vain kemiassa.

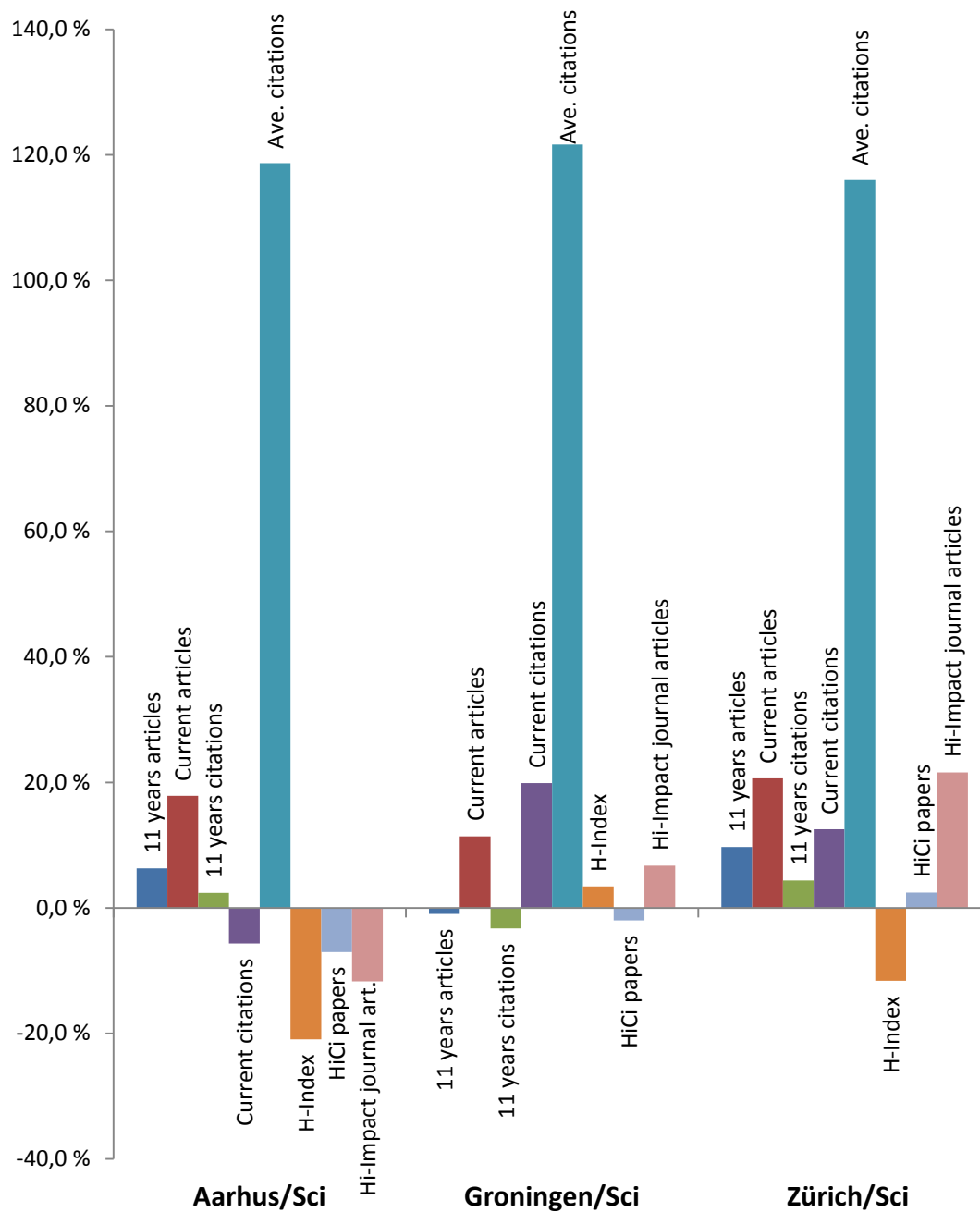
Vertailuyliopistojen luonnontieteen yksiköiden menestymistä vuosien 2008, 2009 ja 2010 rankingeissa selvitämme niiden HEEACT-World rankings in Natural Science sekä QS-World rankings in Natural Science saamista noteerauksista, kuten taulukosta 27 nähdään. Luonnontieteen rankingeissa Zürich/Sci, Aarhus/Sci ja Groningen/Sci noteerataan kukin kuusi kertaa kuudesta mahdollisesta. Turku/Sci noteerataan kaksi kertaa kuudesta mahdollisesta. Aarhus/Sci saa kolme sijoitusta ja Groningen/Sci puolestaan kaksi sijoitusta kuudesta mahdollisesta sadan kärkeen. Zürich/Scin kaikki sijoitukset ovat kahdensadan kärjessä, kun taas Turku/Scin kumpikaan sijoitus ei yllä kahdensadan kärkeen. Tarkastelujaksolla 2008–2010 vahvasti asiantuntija-arvioihin nojaava QS sekä julkaisuista ja viittauksista lähtevä HEEACT asettavat Sci-yksiköt toisistaan poikkeavaan keskinäisjärjestykseen. Parhaalla sijoituksella kuudesta mitaten järjestykseksi saadaan kuitenkin Aarhus/Sci (71), Groningen/Sci (94), Zürich/Sci (104) ja Turku/Sci (272). Todettakoon, että Aarhus/Sci yltää jopa ARWU-World rankings in Natural Sciences and Mathematics noteeraamaan sadan kärkeen sijoille 76–100.

**Taulukko 27.** Vertailuyliopistojen saamat QS ja HEEACT noteeraukset luonnontieteiden rankingeissa 2008–2010

Yliopisto	Vuosi	Ranking*	
		QS Nat. Sci	HEEACT Nat. Sci
Zürich/Sci	2010	169.	159.
	2009	104.	133.
	2008	113.	159.
	<b>Paras sija</b>	<b>104.</b>	<b>133.</b>
Aarhus/Sci	2010	89.	148.
	2009	71.	142.
	2008	92.	120.
	<b>Paras sija</b>	<b>71.</b>	<b>142.</b>
Groningen/Sci	2010	148.	94.
	2009	195.	94.
	2008	182.	117.
	<b>Paras sija</b>	<b>148.</b>	<b>94.</b>
Turku/Sci	2010	-	-
	2009	272.	-
	2008	287.	-
	<b>Paras sija</b>	<b>272.</b>	-

\* QS- World rankings in Natural Sciences  
HEEACT-World rankings in Natural Sciences

Zürich/Sci kohentaa tarkastelujaksolla suoriutumistaan julkaisutoiminnassa, kun mittarina on kahdeksan indikaattorin prosentuaalisten muutosten keskiarvoluku + 22. Zürich/Sci kohentaa lähestulkoon kaikilla indikaattoreilla. Vain H-indeksi on heikentynyt kaksitoista prosenttia kolmivuotisjaksolla. Zürich/Sci kohentaa verrokeitaan riippämmin korkean impaktin lehdissä julkaistujen artikkelien (Hi-impact journal articles) määrää, vuosittain julkaistujen artikkelien (Current article) määrää, kymmenvuotisjaksolla julkaistujen artikkeleiden (11 year articles) määrää sekä kymmenvuotisjaksolla kertyneiden viittausten (11 year citations) määrää.



\*11 years articles

Current articles

11 years citations

Current citations

Ave citations

H-index:

HiCi papers.

Hi-impact journal articles:

Viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä

Edellisen vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä

Viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä

Edellisen vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä

Kerääntyneiden viittausten keskimäärä artikkelia kohti

Hirschin indeksi

Paljon viitattujen artikkelien määrä

Impact-faktorilla mitattuna, kunkin tutkimusalan arvostetuimmassa (top-5 %) lehdissä julkaistujen artikkeleiden määrä

**Kuvio 11.** Aarhusin, Groningenin ja Zürichin yliopistojen suoriutumista luonnontieteellisessä julkakaisutoiminnassa mittaavien HEEDACT-indikaattoreiden muutos vuodesta 2008 vuoteen 2010 (%).

Groningen/Scin indikaattorien prosentuaalisen muutoksen keskiarvoluvuksi saadaan + 20, joka osoittaa toiseksi ripeintä julkaisutoiminnan tason kohenemistä. Artikkeleita kohti kertyneissä viittauksissa (Ave. citations) sekä vuosittain kertyneiden viittausten (Current citations) määrässä Groningen/Scin petraus on vertailun ripeintä. Merkillepantavaa on, että Groningen/Scin kolme indikaattoria - kymmenvuotisjaksolla kertyneiden viittausten (11 year citations) määrä, paljon viitattujen artikkeleiden (HiCi papers) määrä sekä kymmenvuotisjaksolla julkaistujen artikkeleiden (11 year articles) määrä - osoittavat muutaman prosentin negatiivista muutosta.

Ranking-sijoituksissa parhaiten menestyvän Aarhus/Scin suoriutuminen julkaisutoiminnassa kohenee myös, mutta hieman Zürich/Scitä ja Groningen/Scitä vaatimattomammalla keskiarvoluvulla + 12. Neljä Aarhus/Scin kahdeksasta indikaattorista -H-indeksi, korkean impaktin lehdissä julkaistujen artikkelien (Hi-impact journal articles) määrä, paljon viitattujen artikkeleiden (HiCi papers) määrä sekä vuosittain kertyneiden viittausten (Current citations) määrä - osoittaa selvää negatiivista muutosta. Turku/Sci ei yllä HEEACTin kolmensadan kärkeen tarkastelujaksolla 2008–2010, eikä sille näin ollen saada määritettyä julkaisutoiminnan tasoa lainkaan.

Seuraavaksi tarkastelemme luonnontieteen yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuutta. HEEACT ja QS luonnontieteen noteerauksiin yltää yksiköitä kaikista viidestätoista Euroopan maasta, jotka ovat Itävalta (3 Sci-yksikköä), Belgia (4), Tanska (3), Suomi (2), Ranska (11), Saksa (27), Irlanti (1), Italia (12), Hollanti (9), Norja (2), Venäjä (1), Espanja (6), Ruotsi (5), Sveitsi (6) ja Iso-Britannia (28). Tähdennettäköön, että vertailtavat 120 sci-yksikköä eivät ole mikä tahansa joukko eurooppalaisia luonnontieteen yksiköitä, vaan nimenomaan alansa kärkijoukko Euroopassa. Kyse on korkean tason kansainväliseen tutkimukseen kykenevistä luonnontieteen yksiköistä.

Mitä panostietoihin tulee, QS:n mukaan yllä mainituille 120 Sci-yksikölle allokoituu henkilötyövuosia yhteenlaskien 75 200 htv. Julkaistuja artikkeleita ne ovat tuottaneet vuonna 2009 yhteenlaskien 100 200, joista tutkimusalojensa korkean impaktin lehtiin on yltänyt 16 100 artikkelia. Tutkimustyövuotta kohti julkaisujen määräksi saadaan 1.33 ja julkaisujen määräksi tutkimusalojensa korkean impaktin lehdissä 0.21.

**Taulukko 28.** Luonnontieteen rankingeissa noteerattujen 15 Euroopan maan yliopistoyksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuus (WoS- ja Hi-impact tuloksellisuuspisteinä; 1-100) sekä kansalliset ratingit.

maa	Ranking-noteerattujen yksiköiden määrä	WoS-tuloksellisuus (julk./htv; 1–100)	Hi-impact tuloksellisuus (hi-imp.julk./htv; 1–100)	Rating (A <sup>++</sup> , A <sup>+</sup> , A ja A <sub>0</sub> )
Itävalta	3	42	31	A <sub>0</sub>
Belgia	4	56	56	A <sup>++</sup>
Tanska	3	43	56	A
Suomi	2	34	46	A <sub>0</sub>
Ranska	11	70	65	A <sup>++</sup>
Saksa	27	37	41	A <sub>0</sub>
Irlanti	1	14	19	A <sub>0</sub>
Italia	12	46	24	A <sub>0</sub>
Hollanti	9	46	61	A
Norja	2	45	43	A <sub>0</sub>
Venäjä	1	37	4	A <sub>0</sub>
Espanja	6	56	44	A <sup>+</sup>
Ruotsi	5	60	61	A <sup>++</sup>
Sveitsi	6	60	68	A <sup>++</sup>
Iso-Britannia	28	59	65	A <sup>++</sup>
<b>YHTEENSÄ</b>	120			

Taulukosta 28 käy ilmi, että vertailumaista Sveitsi saa luonnontieteen kansalliseksi ratingiksi A<sup>++</sup>, joka siis kertoo erinomaisen tuloksellisesta tieteellisestä toiminnasta. Sveitsin lisäksi A<sup>++</sup> kansallisen ratingin saavat Euroopan maista Belgia, Ranska, Ruotsi ja Iso-Britannia. Hollanti ja Tanska yltävät kansalliseen ratingiin A, johon lisäksi yltää myös Espanja. Suomi yhdessä Itävallan, Saksan, Irlannin, Italian, Norjan, ja Venäjän kanssa jää kansalliseen ratingiin A<sub>0</sub>.



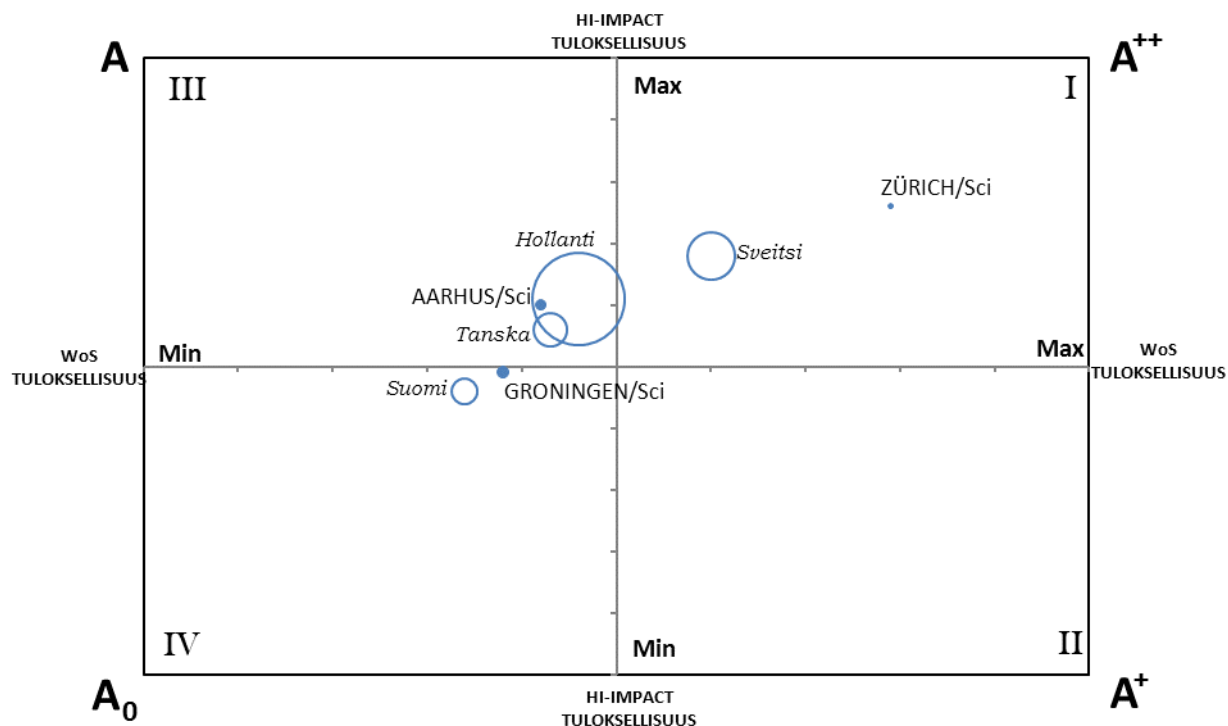
**Taulukko 29.** Zürichin, Aarhusin, Groningenin ja Turun luonnontieteellisen toiminnan tuloksellisuus (WoS- ja Hi-impact-pisteet) ja rating.\*

Yksikkö	WoS-tuloksellisuus (julk./htv)	Hi-impact tuloksellisuus (hi-imp.julk./htv; 1–100)	Rating (A <sup>++</sup> , A <sup>+</sup> , A ja A <sub>0</sub> )
Zürich/Sci	79	76	A <sup>++</sup>
Aarhus/Sci	42	60	A
Groningen/Sci	38	49	A <sub>0</sub>
Turku/Sci	–	–	–

\*WoS-pisteet: osuus vuoden 2009 julkaisuista/osuus vuoden 2008 tutkimustyövuosista suhdeluku standardoituna välille 1–100.

Hi-impact pisteet: osuus vuoden 2009 julkaisuista top-5 % lehdissä/osuus vuoden 2008 tutkimustyövuosista suhdeluku standardoituna välille 1–100.

Vertailuyliopistoista Zürich/Sci saa parhaan luokituksen A<sup>++</sup> ja Aarhus/Sci saa ratingin A, mutta Groningen jää tasolle A<sub>0</sub>. Turku/Sci ei mahdu eurooppalaisetn luonnontieteen kärkiyksiköiden joukkoon eikä sille näin saada määritettyä ratingia lainkaan.



\* Ympyröiden koko kuvaa yksiköiden ja maiden välisiä suhteellisia eroja panoksissa (htv)

**Kuvio 12.** Hollannin, Suomen, Sveitsin ja Tanskan luonnontieteen WoS- ja Hi-impact julkaisemisen tuloksellisuudesta saamat kansalliset ratingit sekä Aarhusin, Groningenin ja Zürichin Sci-yksiköiden vastaavat ratingit luonnontieteen rankingeissa noteeratun 120 eurooppalaisyksiön joukossa; Turku/Tec ei yllä noteerattujen yksiöiden joukkoon.

Luonnontieteen tuloksellisuusvertailussa Sveitsi saa siis parhaan mahdollisen kansallisen ratingin  $A^{++}$ , kun taas Tanska ja Hollanti saavat ratingin A. Turku/Sci ei yllä alan eurooppalaisten kärkiyksiköiden joukkoon. Kuvio 12 havainnollistaa, että vertailuyksiköistämme Zürich/Sci ja Aarhus/Sci edustavat maidensa luonnontieteellistä toimintaa melko osuvasti. Groningen/Sci sekä Turku/Sci sen sijaan eivät yllä kansalliseen tuloksellisuustasoon.

### Luonnonvara-alojen (AGR) yksiköiden vertailu

Neljän vertailuyliopiston luonnonvara-alojen yksiköiden julkaisuprofiilit ovat lähes identtiset keskenään, kun tarkastellaan niiden julkaisujen jakautumista aihekatego-

rioittain kymmenvuotisperiodilla 2000–2010. Kasvi- ja eläintieteen sekä ympäristön/ekologian julkaisujen osuus on merkittävä kaikissa neljässä vertailuyksikössä. Groningen/Agrin kolmas vakiintunut julkaisukategoria on geotieteet, kun muilla kolmella se on maataloustieteet.

Vertailuyliopistojen luonnonvara-alojen yksiköiden menestymistä vuosien 2008, 2009 ja 2010 rankingeissa selvitämme niiden QS-World rankings in Natural Sciences sekä HEEACT-World rankings in Agriculture and Environment Sciences saamista noteerauksista, kuten taulukosta 30 nähdään. Luonnonvara-alojen rankingeissa Aarhus/Agr, Zürich/Agr ja Groningen/Agr noteeraataan kukin kuusi kertaa kuudesta mahdollisesta. Turku/Agr saa viisi noteerausta kuudesta mahdollisesta. Aarhus/Agr noteerataan sadan kärkeen viisi kertaa ja Zürich/Agr kolme. Groningen/Agr kaikki sijoitukset mahduttavat kahdensadan kärkeen, kun Turku/Agr puolestaan ylittää kahdesti kahdensadan kärkeen.

**Taulukko 30.** Vertailuyliopistojen saamat QS ja HEEACT noteeraukset luonnonvara-alojen rankingeissa 2008–2010

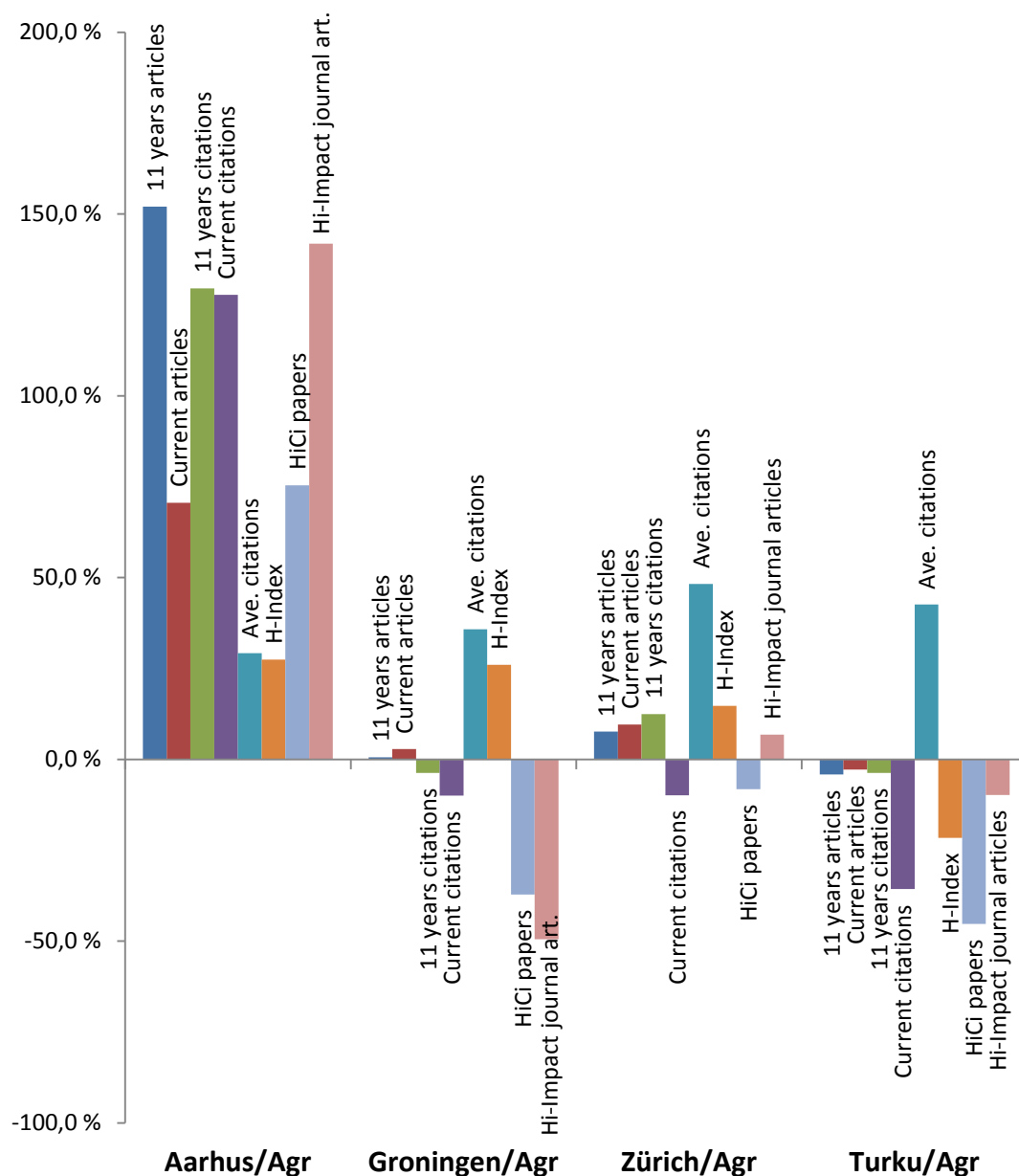
Yliopisto	Vuosi	Ranking*	
		QS Nat. Sci	HEEACT Agr. Sci
Zürich	2010	169.	46.
	2009	104.	48.
	2008	113.	50.
	<b>Paras sija</b>	<b>104.</b>	<b>46.</b>
Aarhus	2010	89.	38.
	2009	71.	47.
	2008	92.	113.
	<b>Paras sija</b>	<b>71.</b>	<b>38.</b>
Groningen	2010	148.	138.
	2009	195.	125.
	2008	182.	146.
	<b>Paras sija</b>	<b>148.</b>	<b>125.</b>
Turku	2010	-	232.
	2009	272.	174.
	2008	287.	135.
	<b>Paras sija</b>	<b>272.</b>	<b>135.</b>

\* QS- World rankings in Natural Sciences  
HEEACT-World rankings in Agriculture and Environment Sciences

Kuten taulukosta 30 nähdään, tarkastelujaksolla 2008–2010 vahvasti asiantuntija-arvioihin nojaava QS sekä julkaisuista ja viittauksista lähtevä HEEACT asettavat Agr-yksiköt toisistaan poikkeavaan keskinäisjärjestykseen. Parhaalla sijoituksella kuudesta mitaten järjestykseksi saadaan kuitenkin luonnonvara-alojen rankingeissa Aarhus/Agr (38), Zürich/Agr (46), Groningen/Agr (125) ja Turku/Agr (135).

Aarhus/Agr kohentaa huomasti suoriutumistaan julkaisutoiminnassa tarkastelujaksolla, kun mittarina on kahdeksan indikaattorin prosentuaalisten muutosten keskiarvoluku + 94. Aarhus/Agr kohentaa kaikilla indikaattoreilla ja kuudella niistä verrokkeja riipeämmin. Ripeästi kohenemassa ovat kymmenvuotisperiodilla julkaistujen artikkelien (11-year articles) määrä, korkean impaktin lehdissä julkaistujen artikkeleiden (Hi-impact journal articles) määrä, kymmenvuotisperiodilla kertyneiden viittausten (11-year citations) määrä, vuosittain kertyneiden viittausten (Current citations) määrä, paljon viitattujen artikkeleiden (HiCi papers) määrä sekä vuosittain julkaistujen artikkeleiden määrä (Current articles).

Zürich/Agrin kahdeksan indikaattorin prosentuaalisen muutoksen keskiarvoluku osoittaa sekin noususuuntaa + 10. Kuusi kahdeksasta indikaattorista kohenee. Lieväsä laskussa sen sijaan ovat vuosittain kertyneiden viittausten (Current citations) määrä ja paljon viitattujen artikkeleiden (HiCi papers) määrä. Groningen/Agrin indikaattorien prosentuaalisen muutoksen keskiarvoluvuksi saadaan laskuun osoittava - 4. Indikaattoreista laskusuunnassa ovat korkean impaktin lehdissä julkaistujen artikkeleiden (Hi-impact journal articles) määrä, paljon viitattujen artikkeleiden (HiCi papers) määrä, kymmenvuotisperiodilla kertyneiden viittausten (11-year citations) määrä sekä vuosittain kertyneiden viittausten (Current citations) määrä. Turku/Agrin indikaattorien prosentuaalisen muutoksen keskiarvoluku on laskusuuntainen - 10. Peräti seitsemän kahdeksasta indikaattorista osoittaa negatiivista muutosta. Vain artikkelia kohti kertyneiden viittausten (Ave. citations) määrä on kohenemassa.



\*11 years articles

Current articles

11 years citations

Current citations

Ave citations

H-index:

HiCi papers.

Hi-impact journal articles:

Viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä

Edellisen vuoden aikana julkaistujen artikkeleiden määrä

Viimeksi kuluneiden 11 vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä

Edellisen vuoden aikana kerääntyneiden viittausten määrä

Kerääntyneiden viittausten keskimäärä artikkelia kohti

Hirschin indeksi

Paljon viitattujen artikkelien määrä

Impact-faktorilla mitattuna, kunkin tutkimusalan arvostetuimmassa (top-5 %) lehdissä julkaistujen artikkeleiden määrä

**Kuvio 13.** Zürichin, Aarhusin, Groningenin ja Turun yliopistojen suoritumista agrialojen julkaisutoiminnassa mittaavien HEEDACT-indikaattoreiden muutos vuodesta 2008 vuoteen 2010 (%).

Seuraavaksi tarkastelemme luonnonvara-alojen yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuutta. HEEACT ja QS luonnonvara alojen noteerauksiin yltää yksiköitä kaikista viidestätoista Euroopan maasta, jotka ovat Itävalta (1 Agr-yksikköä), Belgia (4), Tanska (3), Suomi (3), Ranska (7), Saksa (19), Irlanti (2), Italia (6), Hollanti (7), Norja (4), Espanja (7), Ruotsi (6), Sveitsi (7) ja Iso-Britannia (29). Kaikkiaan viisitoista Euroopan maata käsittävässä tarkastelussamme siis Venäjä ei yllä luonnonvara-alojen tuloksellisuusvertailuun mukaan. Tähdennettäköön, että vertailtavat 105 agr-yksikköä eivät ole mikä tahansa joukko eurooppalaisia luonnontieteen yksiköitä, vaan nimenomaan alansa kärkijoukko Euroopassa. Kyse on korkean tason kansainväliseen tutkimukseen kykenevistä luonnonvara-alojen yksiköistä.

Mitä panostietoihin tulee, QS:n mukaan yllä mainituille 105 Agr-yksikölle allokoituu henkilötyövuosia yhteenlaskien 56 800 htv. Julkaistuja artikkeleita ne ovat tuottaneet vuonna 2009 yhteenlaskien 27 300, joista tutkimusalojensa korkean impaktin lehtiin on yltänyt 7 600 artikkelia. Tutkimustyövuotta kohti julkaisujen määräksi saadaan 0.48 ja julkaisujen määräksi tutkimusalojensa korkean impaktin lehdissä 0.13.

**Taulukko 31.** Luonnonvara-alojen rankingeissa noteerattujen 14 Euroopan maan yliopistoyksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuus (WoS- ja Hi-impact tuloksellisuuspesteinä; 1–100) sekä kansalliset ratingit.

maa	Ranking-noteerattujen yksiköiden määrä	WoS-tuloksellisuus (julk./htv; 1–100)	Hi-impact tuloksellisuus (hi-imp.julk./htv; 1–100)	Rating (A <sup>++</sup> , A <sup>+</sup> , A ja A <sub>0</sub> )
Itävalta	1	85	65	A <sup>++</sup>
Belgia	4	73	68	A <sup>++</sup>
Tanska	3	90	89	A <sup>++</sup>
Suomi	3	69	65	A <sup>++</sup>
Ranska	7	40	46	A <sub>0</sub>
Saksa	19	36	35	A <sub>0</sub>
Irlanti	2	34	23	A <sub>0</sub>
Italia	6	55	46	A <sup>+</sup>
Hollanti	7	59	59	A <sup>++</sup>
Norja	4	46	36	A <sub>0</sub>
Espanja	7	40	42	A <sub>0</sub>
Ruotsi	6	54	56	A <sup>++</sup>
Sveitsi	7	41	48	A <sub>0</sub>
Iso-Britannia	29	48	52	A
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>105</b>			

Taulukosta 31 käy ilmi, että vertailumaistamme Tanska, Suomi ja Hollanti saavat luonnonvara-alojen kansalliseksi ratingiksi A<sup>++</sup>, joka siis kertoo erinomaisen tuloksellisesta tieteellisestä toiminnasta. Näiden kolmen lisäksi A<sup>++</sup> kansallisen ratingin saavat Euroopan maista Itävalta, Belgia ja Ruotsi. Sveitsi saa kansallisen ratingin A<sub>0</sub>, johon jäävät lisäksi Ranska, Saksa, Irlanti, Norja ja Espanja. Mainittakoon, että Iso-Britannia yltää kansalliseen ratingiin A ja Italia kansalliseen ratingiin A<sup>+</sup>.

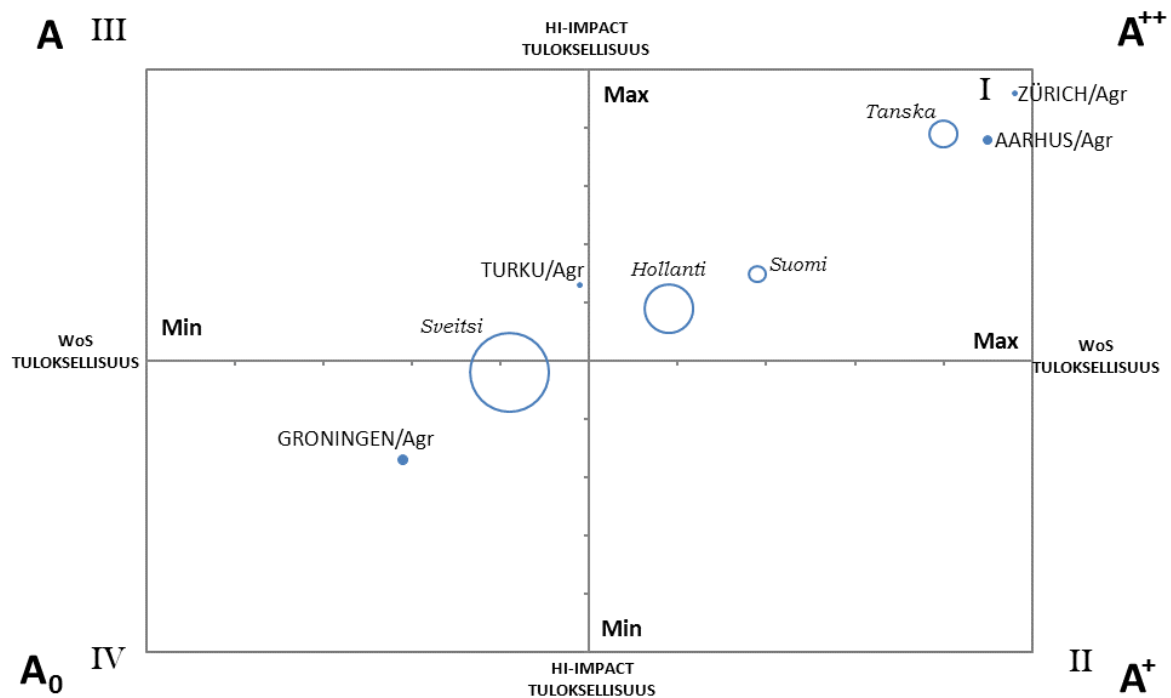
**Taulukko 32.** Zürichin, Aarhusin, Groningenin ja Turun luonnonvara-alojen tieteellisen toiminnan tuloksellisuus (WoS- ja Hi-impact-pisteet) ja rating.\*

Yksikkö	WoS-tuloksellisuus (julk./htv)	Hi-impact tuloksellisuus (hi-imp.julk./htv; 1–100)	Rating (A <sup>++</sup> , A <sup>+</sup> , A ja A <sub>0</sub> )
Zürich/Agr	98	96	A <sup>++</sup>
Aarhus/Agr	95	88	A <sup>++</sup>
Turku/Agr	49	63	A
Groningen/Agr	29	33	A <sub>0</sub>

\*WoS-pisteet: osuus vuoden 2009 julkaisuista/osuus vuoden 2008 tutkimustyövuosista suhdeluku standardoituna välille 1–100.

Hi-impact pisteet: osuus vuoden 2009 julkaisuista top-5 % lehdissä/osuus vuoden 2008 tutkimustyövuosista suhdeluku standardoituna välille 1–100.

Zürich/Agr ja Aarhus/Agr saavat luonnonvara-alojen tieteellisen toiminnan tuloksellisuudestaan ratingin A<sup>++</sup>. Turku/Agr yltää ratingiin A, kun taas Groningen/Agr jää ratingiin A<sub>0</sub>.



\* Ympyröiden koko kuvaa yksiköiden ja maiden välisiä suhteellisia eroja panoksissa (htv)

**Kuvio 14.** Hollannin, Suomen, Sveitsin ja Tanskan luonnonvara-alojen WoS- ja Hi-impact julkaisemisen tuloksellisuudesta saamat kansalliset ratingit sekä Aarhusin, Groningenin, Turun ja Zürichin yliopistojen Agr-yksiköiden vastaavat ratingit luonnonvara-alojen rankingeissa noteeratun 105 eurooppalaisyksikön joukossa.

Luonnonvara-alojen tuloksellisuusvertailussa Tanska, Suomi ja Hollanti saavat siis parhaan mahdollisen kansallisen ratingin  $A^{++}$ , kun taas Sveitsi jää ratingiin  $A_0$ . Kuvio 14 havainnollistaa, että vertailuyksiköistämme Aarhus/Agr yltää, kun taas Groningen/Agr sekä Turku/Agr eivät yllä maidensa erinomaiseen kansalliseen tuloksellisuustasoon. Zürich/Agr erottuu tuloksellisuudellaan Sveitsin vertailun heikoimmaksi jäävästä kansallisesta tuloksellisuustasosta. Zürich/Agr ja Aarhus/Agr lyövät kaikki kansalliset tuloksellisuustasot. Groningen/Agr ei puolestaan yllä yhdenkään vertailumaan kansalliseen tuloksellisuustasoon.



## 8. Yhteenveto ja keskustelu

Raportti vertailee yliopistoja neljästä Euroopan maasta: Aarhusin yliopisto Tanskasta, Groningenin yliopisto Hollannista, Zürichin yliopisto Sveitsistä sekä Turun yliopisto Suomesta. Vertailut neljä yliopistoa ovat kotimaissaan kakkos- tai kolmosyliopiston asemassa. Aarhus, Groningen ja Zürich ovat kaikki monialaisia ja kuuluvat Zürichii lukuun ottamatta Coimbra-ryhmään, kuten Turkukin. Zürichin yliopisto sen sijaan kuuluu Helsingin yliopiston lailla LERU-ryhmään. Zürichii voi ehkä pitää jopa ”maailmanluokan yliopistona”, kun taas Aarhus ja Groningen yltävät Euroopan parhaiden joukkoon. Turku on rahoituksen, henkilöstön ja perustutkinto-opiskelijoiden määrän osalta selvästi vertailun pienin. Aarhusin, Groningenin ja Zürichin yliopistojen tarkastelu antaa hyvän kuvan siitä, millaisten kansallisten kehittämistoimenpiteiden kohteina yliopistot ovat 2000-luvulla olleet Tanskassa, Hollannissa ja Sveitsissä.

Tanskassa on toteutettu samoja tiede- ja korkeakoulupoliittisia toimenpiteitä kuin Suomessa, mutta aiemmin ja laajemmalla mittakaavalla. Vaikutuksiltaan ehkä kantavimpia toimia tanskalaisessa korkeakoulupolitiikassa ovat olleet yliopistojen ja valtion tutkimuskeskusten fuusiot. Kahdestatoista yliopistosta ja kolmestatoista valtion tutkimuskeskuksesta muodostettiin vuonna 2007 kahdeksan yliopistoa ja kolme tutkimuskeskusta. Fuusioiden seurauksena tanskalaisten yliopistojen perusrahoitus ja rahoituspohja koheni ja samalla yliopistot saivat aiempaa enemmän liikkumavaraa ja mahdollisuuksia strategiseen päätöksentekoon. Tämä pätee erityisesti Tanskan kolmeen suurimpaan yliopistoon, jotka ovat Kööpenhamina ja Aarhus sekä Kööpenhaminassa toimiva Tanskan teknillinen yliopisto. Nämä kolme yliopistoa vastaavat kahdesta kolmasosasta Tanskan yliopistosektorin tuottamasta koulutuksesta ja tutkimuksesta, ja ovat resursseiltaan huipputasoa Euroopassa.

Hollannissa 1980-luvun puolivälissä alkaneen kehityskulun seurauksena yliopistojen autonomia on jo huomattavan laajaa, vaikka yliopistot edelleen ovat osa valtiovetoista järjestelmää ja taloudellis-hallinnollisessa suhteessa hollannin opetus-, kulttuuri- ja tiedeministeriöön. Hollannin korkeakoulupolitiikassa korostetaan yliopistosektorin markkinaorientoituneisuutta ja keskinäistä kilpailua. Valtiollisen ohjausjärjestelmän kehittämistä on leimannut tarve lisätä läpinäkyvyyttä sekä korkeakoulujen tilivelvelli-

suutta. Olennaisimpia korkeakoulujen toimintamallin muutoksia ovat kilpailullisin perustein allokoitavan rahoituksen osuuden kasvu sekä sitä seurannut korkeakoulujen keskinäisen kilpailun koventuminen. Uudistuksilla Hollantiin on saatu entistä monimuotoisempi sekä markkinaorientoituneempi korkeakoulutusjärjestelmä. Hollannin sisäisessä kilpailussa menestyvä yliopisto tai yksittäinen laitos ylittää yleensä korkealle myös eurooppalaisella mittapuulla, toisinaan jopa lähelle maailmankärkeä.

Tiede- ja tutkimuspolitiikka on muuttunut Sveitsissä kymmenen viime vuoden aikana suhteellisen vähän, mihin voidaan hakea syitä ainakin kahdesta suunnasta. Ensimmäisenä on muistettava Sveitsin pirstaleinen korkeakoulukenttä, jossa tiede- ja tutkimuspolitiikkaan vaikuttavia toimijoita on useita ja näiden väliset valtasuhteet ovat osin päällekkäisiä. Toiseksi, Sveitsin tutkimusjärjestelmässä on jo perinteisesti ollut vahvuuksia, joita muut maat ovat pyrkineet jäljittelemään, kuten määrätietoinen panostus korkean teknologian innovaatioihin, laadukkaan perustutkimuksen menestyksekkäs kaupallistaminen sekä tieteen ja tutkimuksen korkea kansainvälisyysaste. OECD:n suosituksia mukaillen Sveitsi on korottanut tutkimuksen ja innovaatiotoiminnan julkista rahoitusta sekä uudistanut lainsäädäntöään koulutusjärjestelmän koordinaation parantamiseksi. Keskeistä Sveitsin korkeakoulukentässä tapahtuneille muutoksille on ollut eri toimijoiden tehtävien selkeyttäminen, yliopistojen autonomian lisääminen sekä rahoituksen muuttaminen entistä kilpailullisemmaksi. Konkreettiset muutokset ovat kuitenkin usein jääneet olemassa olevia perusrakenteita myötäileviksi.

Aarhusin, Groningenin ja Zürichin yliopistojen kehityskulut poikkeavat selvästi toisistaan. Aarhus on kolmesta verrokkiyliopistosta se, joka on 2000-luvulla kokenut suurimmat rakenteelliset muutokset. Aarhusin fuusiovetoinen rakenteellinen kehittäminen on seurausta Tanskan valtion omaksumasta linjasta muodostaa entistä suurempia yksiköitä. Yksi keskeinen tekijä Tanskan omaksuman fuusiopolitiikan taustalla on ollut käsitys, että tiettyjen tanskalaisten yliopistojen nostaminen maailmanluokkaan edellyttää resurssien voimakasta keskittämistä. Aarhus on epäilemättä yksi tämän politiikan suuria voittajia Tanskan yliopistosektorilla. Sen käytössä olevat resurssit ovat 2010-luvun alusta enemmän kuin kaksinkertaistuneet. Resurssien kasvu on ollut seurausta sekä fuusioitujen yksiköiden mukanaan tuomasta rahoituksesta, että Tanskan valtion voimakkaasti kasvaneesta panostuksesta yliopistosektorille. Aarhusin keskeinen haaste on onnistua hyödyntämään resurssien kasvu sekä tieteellisen pohjan laajen-

taminen täysimääräisesti tulevaisuudessa. Fuusioiden jälkeen Aarhusin keskeinen strategia on ollut sekä yksikkökoon kasvattaminen että hallinnon virtaviivaistaminen tiedekuntia ja ainelaitoksia yhdistelemällä.

Groningen ei ole kokenut huomattavia tiedekuntatason rakenteellisia muutoksia 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen aikana. Rakenteellisten muutosten tarkasteleminen tiedekuntien tai ainelaitosten tasolla ei kuitenkaan anna täyttä kuvaa tutkimuksen ja opetuksen kehittämisestä tai yliopiston profiloitumisesta. Tämä pätee vertailluista yliopistoista erityisesti Groningeniin kahdesta syystä. Ensinnäkin, hollantilaiseen tiede- ja korkeakoulupolitiikkaan ei ole kuulunut yliopistojen toiminnan ohjaaminen fuusioiden tai muiden rakenteellisten uudelleen järjestelyiden kautta. Hollannissa ohjaus toteutuu lähinnä temaattisen ja kilpaillun tutkimusrahoituksen kautta. Toiseksi, Groningenissa ja yleisemminkin Hollannissa, laadunarviointi ja kehittäminen tapahtuvat suurelta osin tutkimusryhmien tasolla. Hollannissa, Groningen mukaan luettuna, opetuksen ja tutkimuksen kehittämisessä keskeisiä ovat erilaiset tutkimuskeskukset, huippuyksiköt tai vastaavat. Tämän raportin puitteissa ei kuitenkaan ole voitu tarkastella tutkimusryhmien ja -keskusten tasolla tapahtuvaa kehittämistä ja profiloitumista.

Zürich on kokenut jonkinasteisen hallinnon modernisoinnin ja vastuualueiden selkeyttämisen. Niistä huolimatta Zürich edustaa vertailluista yliopistoista selvästikin perinteisintä toimintamallia. Vaikka Sveitsi on uudistamassa tiede- ja korkeakoulupolitiikkansa, ei kuitenkaan näytä todennäköiseltä, että Zürichin yliopistossa tehtäisiin lähitulevaisuudessa radikaaleja rakenteellisia uudistuksia, vaan kehittämistyötä tehtäen nykyisten rakenteiden puitteissa. Zürichin menestys perustuu vankkojen perinteisten toimintatapojen lisäksi runsaisiin resursseihin. Kymmenvuotisjaksolla Zürichin yliopiston kokonaisrahoitus on yli kaksinkertaistunut. Vertailun vuoksi todettakoon, että Zürichin resurssien kasvu 2000-luvulla on samaa suuruusluokkaa kuin samalla ajanjaksolla erityistoimenpiteiden kohteena olleella Aarhusilla.

**Taulukko 33.** Yhteenveto yliopistojen ranking-sijoituksista, suoriutumisesta julkaisu-toiminnassa sekä tutkimuksen tuloksellisuudesta kuudella alalla.

		Paras ranking-sijoitus	Julkaisu-toiminnan muutos (2008–2010)	Tuloksellisuus-rating
Lääketiede-MED	Zürich	53.	+ 5	A <sup>++</sup>
	Aarhus	64.	+ 17	A <sup>++</sup>
	Groningen	86.	+ 11	A <sup>++</sup>
	Turku	167.	- 4	A <sup>++</sup>
Bioalat-LIFE	Zürich	35.	- 1	A <sup>++</sup>
	Aarhus	64.	+ 16	A <sup>++</sup>
	Groningen	103.	+ 8	A <sup>+</sup>
	Turku	167.	- 7	A <sub>0</sub>
Luonnontieteet-SCI	Zürich	104.	+ 22	A <sup>++</sup>
	Aarhus	71.	+ 12	A
	Groningen	94.	+ 20	A <sub>0</sub>
	Turku	272.	-	-
Yhteiskuntatieteet-SOC	Zürich	72.	+ 31	A <sup>++</sup>
	Aarhus	80.	+ 55	A <sup>++</sup>
	Groningen	99.	+ 21	A <sup>++</sup>
	Turku	214.	-	A
Teknilliset alat-TEC	Zürich	194.	-	-
	Aarhus	182.	+ 18	A <sub>0</sub>
	Groningen	104.	- 4	A
	Turku	-	-	-
Luonnonvara-alat. -AGR	Zürich	46.	+ 10	A <sup>++</sup>
	Aarhus	38.	+ 94	A <sup>++</sup>
	Groningen	125.	- 4	A <sub>0</sub>
	Turku	135.	- 10	A

Taulukko 33 esittää kuusi alaa kattavan yhteenvedon kunkin yliopiston parhaasta ranking-sijoituksesta (HEEACT tai QS), suoriutumisesta julkaisu-toiminnassa sekä tutkimuksen tuloksellisuudesta. Rankingmenestykseltään Zürich on ylivoimainen yhtäläillä kokonaisten yliopistojen kuin tieteenalayksiköidenkin välisissä vertailuissa. Perinteisillä vahvuusalueillaan, lääketieteessä, bioaloilla ja luonnontieteissä, Zürichin ranking-sijoitukset pysyvät kolmivuotisjaksolla suhteellisen muuttumatta. Julkaisutoiminnassa suoriutumista kuvaavien indikaattoreiden muutossuunta on Zürichillä neljällä alalla positiivinen, teknillisten alojen osalta indikaattoreiden muutosta ei voida määritellä, ja ainoastaan bioaloilla lievästi negatiivinen.

Aarhus on onnistunut parantamaan julkaisu-toiminnassa suoriutumistaan kaikilla kuudella alalla. Useimmilla aloilla myös paras ranking-sijoitus on kohentunut, tosin Aarhusin sijoitukset vaihtelevat kolmen vuoden tarkastelujaksolla. Aarhus jää alakohtai-

sisä rankingeissa Zürichin taakse lukuun ottamatta luonnontieteitä, jossa se ohittaa Zürichin QS:n ja ARWU:n luonnontieteiden rankingeissa. Aarhusin menestyksen taustalla on keskeisesti valtion rahoituksen voimakas kasvu sekä yhteiskuntatieteiden, luonnontieteiden ja luonnonvara-alojen osalta yliopistoon fuusioidut tutkimuskeskukset. Tutkimusrahoituksessa fuusioidun Aarhusin selvästi suurin tieteenala on luonnontieteet. Aarhusin tieteenalakohtaisen julkaisutoiminnan tason ja ranking-sijoitusten ripeä kohenemistrendi antaa olettaa, että se saattaa pian ohittaa Groningenin myös HEEACT-maailmanlistalla, kuten se on jo ohittanut useimmilla muilla listauksilla. Niin ikään Zürichiiä Aarhus lähestyy, vaikka ei ehkä hetikään sitä tavoita.

Mitä Groningeniin tulee, bioaloilla, luonnontieteissä ja lääketieteessä se on parantanut sekä ranking-sijoitusta että julkaistutoiminnan tasoa. Sitä vastoin yhteiskuntatieteissä julkaisutoiminnan positiivisesta kehityksestä huolimatta, ranking ei juuri kohene. Julkaisutoiminnan taso on laskussa luonnonvara-aloilla ja teknillisillä aloilla, siten että niillä Groningen on jopa vaarassa menettää ranking-sijoituksiaan tulevaisuudessa. Groningenin uhkakuvana on, että kansainvälisiä kilpailijoita matalamman resursoinnin vuoksi, se ei ehkä saavuta itselleen asettamiaan korkeita tavoitteita eikä säilytä asemiaan runsaasti resursseja vaativien alojen tutkimuksessa, erityisesti luonnonvara- ja teknillisillä aloilla. Poikkeuksen tekevät lääketiede ja bioala, joissa Groningen on menestynyt hyvin Hollannin sisäisessä tutkimusrahoituskilpailussa ja onnistunut kasvattamaan resurssejaan huomattavasti. Lääketieteen ja bioalojen ohella, Groningenin tulevaisuus vaikuttaa kuitenkin suhteellisen turvatulta vähemmän resursseja edellyttävillä yhteiskuntatieteellisillä ja humanistisilla aloilla.

Periaatteessa Turun kokemat rakenteelliset muutokset ovat olleet samankaltaisia kuin Aarhusin muutamaa vuotta aiemmin kokemat: yhdistyminen paikallisesti toisen korkeakoulun kanssa sekä laitosten määrän vähentäminen yliopiston sisäisillä uudelleenjärjestelyillä. Turussa yhdistymisten mittakaava ja vaikutukset yliopiston kokoon, rahoitukseen ja tieteelliseen tuotokseen eivät kuitenkaan ole samaa suurusluokkaa kuin Aarhusissa. Turun menestys alakohtaisissa rankingeissa on neljästä yliopistosta selvästi vaatimattominta, mikä oli oletettavissakin käytössä olevien resurssien taso huomioon otettuna. Ajanjaksolla 2008–2010 Turku noteerataan tekniikkaa lukuun ottamatta kaikilla edustamillaan tieteenaloilla kansainvälisissä rankingeissa alojensa kolmansadan parhaan joukossa. Epäselvää kuitenkin on, pystyykö Turku nykyisillä re-

sursseillaan ylläpitämään tieteenalakohtaisen rankingmenestyksensä. Turun julkaisu-toiminnan tasoa kuvaavien indikaattoreiden muutossuunta bioaloilla, lääketieteessä ja luonnonvara-aloilla on kaikilla negatiivinen, mikä vielä yhdistyy vertailun vaatimat-tomimpiin ranking-sijoituksiin. Myös yhteiskuntatieteissä ja luonnontieteissä ranking-sijoitukset ovat vaatimattomat. Tekniikka ei yllä rankinglistoille lainkaan. Kaikkinen-sa pitää kuitenkin muistaa, että sadan kärjen ulkopuolelle jäävien yliopistojen, Turku mukaan lukien, ranking-sijoitukset ovat alttiita huomattavalle vuotuiselle vaihtelulle.

Raportissa tutkimuksen tuloksellisuutta mitattiin suhteuttamalla julkaisut tutkimus-työvuosiin ja lisäksi määriteltiin tuloksellisuuden ratingluokitukset ( $A^{++}$ ,  $A^+$ ,  $A$  ja  $A_0$ ) tukeutuen kaikkiaan 15 Euroopan maan 184 rankingeissa noteeratun yliopiston tietoi-hin. Zürich saa erinomaista Eurooppalaista tasoa osittavan luokituksen  $A^{++}$  kaikilla edustamillaan aloilla (ks. taulukko 33). Se menestyy erinomaisesti osana Sveitsin vahvaa lääketieteellistä ja luonnontieteellistä tutkimusta. Aarhusin tuloksellisimmat alat ovat lääketiede, bioalat, yhteiskuntatieteet ja luonnonvara-alat, joista viimeksi mainitussa Tanska on kokonaisuudessaankin aivan Euroopan kärkeä. Tanskan yhteis-kuntatieteellisessä tutkimuksessa Aarhusilla on veturin osa. Aarhusin heikoin lenkki on tekniikkatasoluokituksellaan  $A_0$ , tekniikka ei tosin muutenkaan osoittaudu Tanskan vahvuusalaksi (kansallinen luokitus  $A_0$ ). Aarhusin ohella myös Groningen ranking-noteerataan kaikilla kuudella tarkastellulla alalla. Kahdella näistä (lääketiede ja yh-teiskuntatieteet) Groningen yltää erinomaista Eurooppalaista tasoa osoittavaan tulok-sellisuusluokitukseen  $A^{++}$ . Luonnontieteissa ja luonnonvara-aloilla Groningen saa vain  $A_0$  tuloksellisuusluokituksen. Tutkimuksen tuloksellisuudessa Turun lääketiede saa luokituksen  $A^{++}$ . Turun yhteiskuntatieteet ja luonnonvara-alat saavat luokituksen  $A$  ja bioalat luokituksen  $A_0$ ; kokonaan noteeraamatta Turulta jäävät tekniikka ja luon-nontieteet.

Ei kaikkiaan ole ihme, että Zürich loistaa rankingeissa, koska sen julkaisutoiminnan taso kohenee vakaasti ja tutkimus on tuloksellisuudeltaan erinomaista eurooppalaista tasoa kaikilla sen edustamilla tieteenaloilla. Myös Aarhusin ja Groningenin yliopistot ovat pyrkimässä määrätietoisesti eteenpäin. Viime vuosina voimakkaasti kasvaneet resurssit ovat kuitenkin antaneet Aarhusille Groningenia jossakin määrin paremmat edellytykset opetuksen ja tutkimuksen strategiseen kehittämistoimintaan sekä profiloi-tumiseen vahvuusalojen tutkimuksessa. Aarhusin ja Groningenin kehitysnäkymissä

heijastuu väistämättä myös se, että ne kohtaavat kotimaissaan hyvin erilaisen kilpailutilanteen. Groningen kilpailee Hollannissa neljäntoista muun yliopiston kanssa, joista neljä tai viisi on sen kanssa osapuilleen samaa luokkaa. Aarhus puolestaan erottuu Tanskan yliopistosektorin kahdeksan yliopiston joukosta Kööpenhaminan yliopiston jälkeen selvästi omaan kategoriaansa.

Vertailtavilla yliopistoilla on huomattavan paljon yhtäläisyyksiä siinä, miten ne strategioissaan katsovat voivansa edistää opetuksen ja tutkimuksen tasoa. Urheilumaailman termejä mukaillen Aarhusin ja Groningenin keskeinen tavoite on olla myös mahdollisimman hyvä ”kasvattajaseura”. Yliopistoyhteisössä tämä tarkoittaa näiden kahden yliopiston kohdalla erityistä panostusta opiskelijoiden opinnoissa suoriutumiseen kolmessa suhteessa: määrääjassa valmistumisen lisääminen ja keskeyttämisen vähentäminen, lahjakkuuksien seulominen ja eteenpäin saattaminen sekä PhD-opiskelijoiden rekrytoinnin kehittäminen. Lisäksi Aarhus ja Groningen pyrkivät tunnistamaan opiskelijoiden erilaiset tarpeet ja turvaamaan opiskelijoille riittävät vapaudet opintokokonaisuuksien muodostamisessa. Aarhusin ja Groningenin yliopistot ovat ottaneet käyttöön monia opetuksen ja tutkimuksen tehostamisjärjestelyjä, jotka voisivat soveltuvin osin sopia myös Turkuun. Aarhusiin ja Groningeniin verrattuna, Zürichin yliopiston harjoittamat käytännöt eivät sellaisenaan ehkä ole helposti omaksuttavissa Sveitsin ulkopuolella. Tämä johtuu paitsi Zürichin yliopiston mittaluokasta ja saavutetusta kansainvälisestä eliittistatuksesta, myös Sveitsin erityisesti kansallisesta asemasta ja varallisuudesta. Vaikka Aarhusin ja Groningenin yliopistot ovat nekin merkittävästi Turkuu suurempia, on tärkeää huomata, että monet niiden omaksumista järjestelyistä ja toimintatavoista eivät välttämättä edellytä suurta resurssien kasvua.

Vaikka kirjoittamassamme raportissa päähuomio on yliopistokohtaisissa näkökulmissa, olemme silti tämän tästä joutuneet kosketuksiin myös kansallisen tiedepolitiikan kanssa. Yliopistojen näkökulmasta saattaisi hyvinkin olla perusteltua soveltaa Suomessa Tanskan taksamittarimallia muistuttavaa järjestelmää, jossa yliopistojen rahoitus on keskeisesti sidottu valmistuneiden määrään. Suomessa voitaisiin niin ikään tarkastella Tanskassa ja Hollannissa ehdotettujen opintojen etenemiseen liittyvien bonusjärjestelmien käyttökelpoisuutta. Suomalaisen yliopistosektorin kehittämisen kannalta mielenkiintoinen kysymys on se, miten onnistuneena voidaan pitää Tanskan omaksu-

maa mallia vähentää yliopistojen määrää olennaisesti niiden keskinäisillä fuusioilla sekä sulauttaa suurin osa valtion tutkimuskeskuksista yliopistoihin?

Tanskan harjoittaman fuusioimispolitiikan onnistuneisuutta on vaikeaa arvioida siitä yksinkertaisesta syystä, että muutoksista on kulunut vasta vähän aikaa. Tällä hetkellä Tanskan yliopistosektorilla on käynnissä eräänlainen ylimenokausi, kun Aarhus ja muutamat muutkin yliopistot pyrkivät sulauttamaan niihin fuusioitujen korkeakoulujen ja valtion tutkimuskeskusten toiminnot yhteisillä standardeilla ja yhteisen johdon alla toimivaksi yliopistokokonaisuudeksi. Kuten Aarhus tuo esiin kehittämis- ja arviointiraporteissaan, valtion tutkimuskeskusten ja yliopistojen erilaisten kulttuurien yhteen sovittaminen on huomattavan suuri haaste. Ylimenokaudesta huolimatta Aarhus on saavuttanut hyvän, ellei suorastaan erinomaisen, tuloksellisuustason edustamallaan tieteenaloilla tekniikkaa lukuun ottamatta. Aarhusista saadut kokemukset antavat viitteitä siitä, että yliopistojen voimakas profiloituminen voi heijastua jo lyhyellä aikavälillä tieteellisen toiminnan tuloksellisuudessa. Edellä Tanskasta ja muista tehdyn vertailun nojalla ”kakkos- tai kolmosyliopistot” voisivat olla hyvinkin hedelmällinen kehittämiskohde myös Suomessa – vaarantamatta kuitenkaan Helsingin yliopiston kiistatonta kärkiasemaa. Lopuksi uskallamme toivoa, että raporttimme tulokset voisivat rohkaista suomalaisia päättäjiä entistäkin määrätietoisempaan faktapohjaiseen (evidence-based) tiede- ja yliopistopolitiikkaan, jota vailla kansakunnan on vaikea menestyä tietoyhteiskuntien kiristyvässä kansainvälisessä kilpailussa.



## Kirjallisuus

Aarhus University (2009): Evaluation of the University Sector 2009 - Aarhus University.

[[http://www.au.dk/fileadmin/www.au.dk/om\\_au/organisation\\_og\\_ledelse/universitets\\_evaluering/finalreport.pdf](http://www.au.dk/fileadmin/www.au.dk/om_au/organisation_og_ledelse/universitets_evaluering/finalreport.pdf)]

Arminen, I. (2011a): Onko Helsingin yliopisto maailmanluokan yliopisto? *Tieteessä tapahtuu* (5): 47–50.

Arminen, I (2011b): Markkinoiden performatiivisuus ja kotouttaminen. *Sosiologia* (2): 134–145.

Association of Universities in the Netherlands (2011): Funding.

[<http://www.vsnunl.nl/Universities/Funding.htm>]

Billaut, J.C., Bouyssou, D. ja Vincke, P. (2010): Should You Believe in the Shanghai Ranking? *Scientometrics*: 84(1): 237–263.

Boden, R. & Wright, S. (2010): Follow the money. An interim report on Danish University funding prepared for Dansk Magisterforning. Danish School of Education, University of Aarhus.

Danish Government (2006): Progress, Innovation and Cohesion - Strategy for Denmark in the Global Economy.

The Danish University and Property Agency (2009): Danish University Evaluation 2009 - Evaluation report. The Danish Ministry of Science, Technology and Innovation, Copenhagen.

De Weert, E. & Boezeroy, P. (2007): Higher education in the Netherlands Country report. CHEPS, University of Twente.

Department of education, culture and science (2008): Strategic agenda for higher education, research and science policy.

Education Council of the Netherlands (2008): A Successful Start in Higher Education. [[http://www.onderwijsraad.nl/upload/english/publications/a\\_succesfull\\_start\\_in\\_higher\\_education.pdf](http://www.onderwijsraad.nl/upload/english/publications/a_succesfull_start_in_higher_education.pdf)]

Education Council of the Netherlands (2011): Education in the Netherlands needs more innovation. [<http://www.onderwijsraad.nl/english/statements/education-in-the-netherlands-needs-more-innovation/item3360>]

European Commission (2011): Efficiency and effectiveness of public expenditure on tertiary education in the EU. Annex: Country fiche Denmark. European Economy Occasional Papers No 70  
[[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/occasional\\_paper/pdf/country\\_fiches/denmark.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_paper/pdf/country_fiches/denmark.pdf)] luetu 11.5.2011.

Florian, R.V. (2007). Irreproducibility of the Results of the Shanghai Academic Ranking of World Universities. *Scientometrics*: 72(1): 25–32.

Geuna, A. & Martin, B. R. (2003): University research evaluation and funding: an international comparison. *Minerva* 41: 277–304.

Jongbloed, B. & Vossensteyn, H. (2001): Keeping up Performances: An International Survey of Performance-based Funding in Higher Education, *Journal of Higher Education Policy and Management*, 23(2): 127-45.

Hirsch, J. E. (2005): An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46): 16569–16572.

Jongbloed, B. (2005a): Higher Education Funding in the Netherlands: Recent Developments. *IAU Horizons, World Higher Education News*, 11(1): 9.

Jongbloed, B. (2005b): Funding research in Dutch universities: from matching funds to full-costing? EUA Conferences, Uppsala (konferenssiesitelmä).

[[www.eua.be/eua/jsp/en/upload/WG9\\_Ben\\_Jongbloed.1130252519226.pdf](http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/WG9_Ben_Jongbloed.1130252519226.pdf)] (luettu 20.5.2011)

Kivinen, O. & Hedman, J (2011): From university rankings towards productivity analysis of scientific action and evidence-based policy." *QS Journal of International Education*. [accepted]

Kivinen, O. & Hedman, J. & Kaipainen, P. (2011): From rankings to ratings: An input-output analysis of productivity of research and teaching by disciplines” In: N. Callaos, H-W Chu, W. Lesso, M.J. Savoie, F. Welsh & C.D. Zinn (Eds.) *The 2nd International Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics, Proceedings Volume II, March 27th-30th, 2011, Florida: International Institute of Informatics and Systemics*, pp. 268–273.

Kivinen, O. & Hedman, J. (2008): World-wide University Rankings — A Scandinavian approach. *Scientometrics* 74 (3): 391-408

Lepori, B. (2009): ERAWATCH Country Report 2009 Analysis of policy mixes to foster R&D investment and to contribute to the ERA: Switzerland. European Commission.

Liefner, I. (2003): Funding, resource allocation and performance in higher education system. *Higher Education* 46: 469–489.

Ministry of Education, Culture and Science Research and Science Policy Department (2008): *The science system in the Netherlands, An organisational overview*.

Mustajoki, A. (2010): Yliopistojen rankingit – paljon melua tyhjästä? *Tieteessä tapahtuu* (6): 20–29.

Oddershede, J. (2009): *Danish Universities – a sector in change*. Danske Universiteter.

OECD (2006a): Funding Systems and Their Effects on Higher Education Systems. Country study - Denmark. OECD, IMHE.

OECD (2006b) Reviews of Innovation Policy 2006: Switzerland

OECD (2008): OECD Reviews of Tertiary Education. Netherlands.

Salmi, J. (2009): The challenge of establishing world-class universities. The World Bank, Washington DC.

Teknologiatoiminnon innovaatiopolitiikan työryhmän raportti 13.12.2010.  
[[www.teknologiatoiminta.fi/file/10166/Innoraportti\\_final.pdf.html](http://www.teknologiatoiminta.fi/file/10166/Innoraportti_final.pdf.html)]

Turun kauppakorkeakoulun strategia 2010–2015.

Turun yliopisto: strategia 2010–12

[[http://www.utu.fi/faktat/strategia/Turun\\_yliopiston\\_strategia\\_2010-2012.pdf](http://www.utu.fi/faktat/strategia/Turun_yliopiston_strategia_2010-2012.pdf)]

Turun yliopisto (2011): Turun yliopiston rakenteellinen kehittäminen – työryhmän väliraportti hallitukselle 10.5.2011.

Turun yliopiston vuosikertomukset 2007–2010

Undervisnings Ministeriet (2010): The taximeter system

[<http://www.eng.uvm.dk/Fact%20Sheets/General/The%20taximeter%20system.aspx>]

(luettu 11.5.2011)

University of Copenhagen (2011): Government offers cash for fast graduates. University Post (Kööpenhaminan yliopiston tiedotuslehti)

[<http://universitypost.dk/article/government-offers-cash-fast-graduates>] (luettu

29.6.2011)

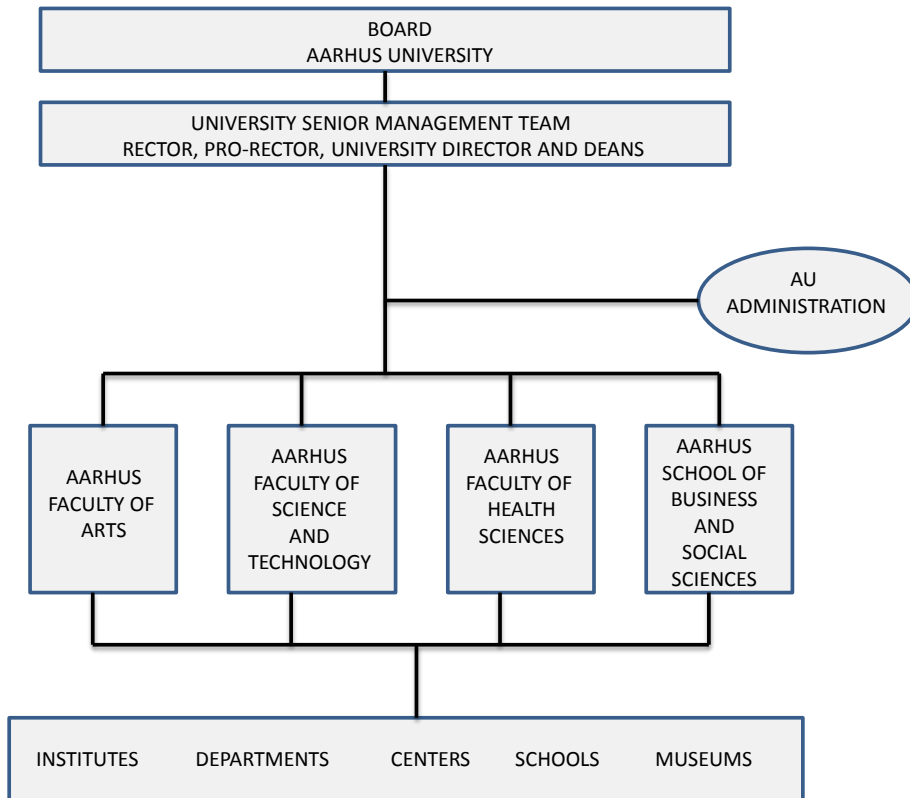
University of Groningen: Jaarverslag 2009–03 (Groningenin yliopiston vuosikertomukset 2003-09).

University of Zürich: Jahresbericht 1999–2010 (Zürichin yliopiston vuosikertomukset 1999–2010)

Van Raan, A.F.J. (2005). Fatal Attraction: Conceptual and Methodological Problems in the Ranking of Universities by Bibliometric Methods. *Scientometrics*: 62(1): 133–143.

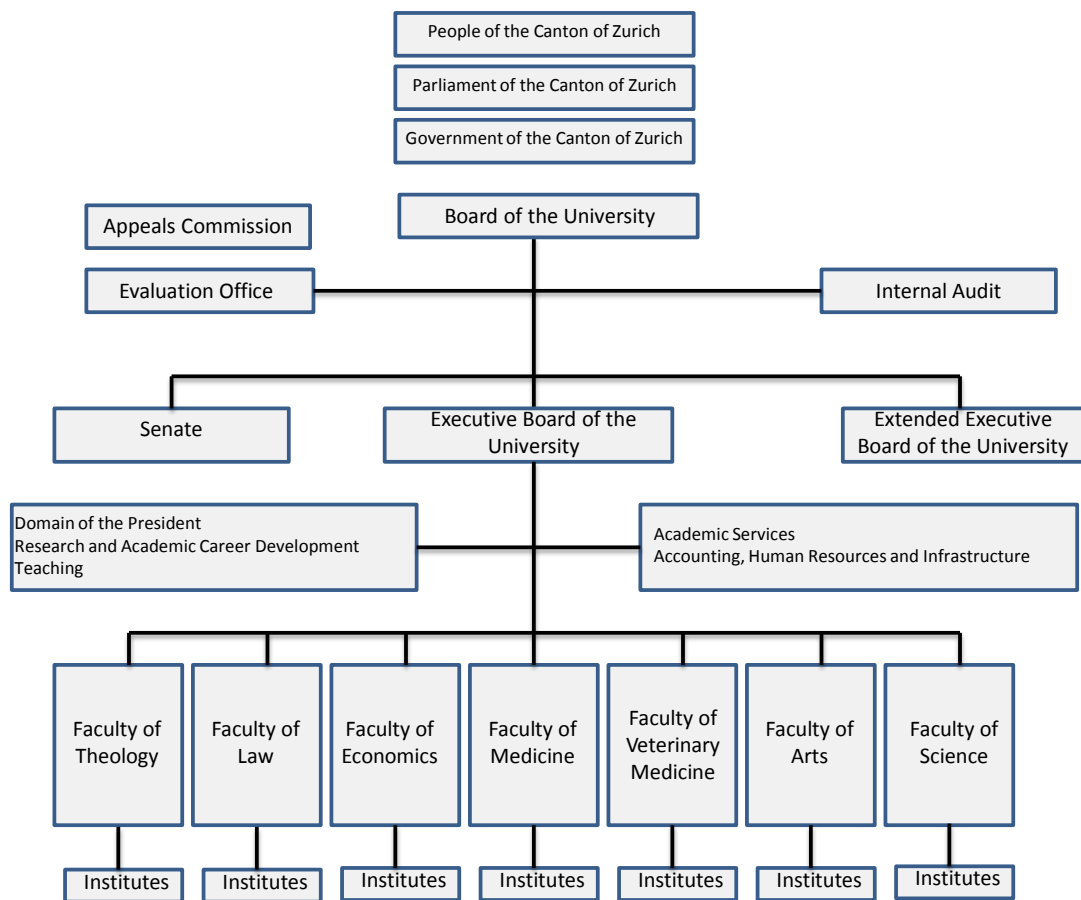
Viljamaa, K. & Lehekari, J. & Lemola, T. & Tuominen, T. (2010): Tutkimuspolitiikan välineet ja käytännöt – viiden maan vertailu. *Suomen Akatemian julkaisuja* 2/10.

## Liite 1. Yliopistojen organisaatiokaaviot



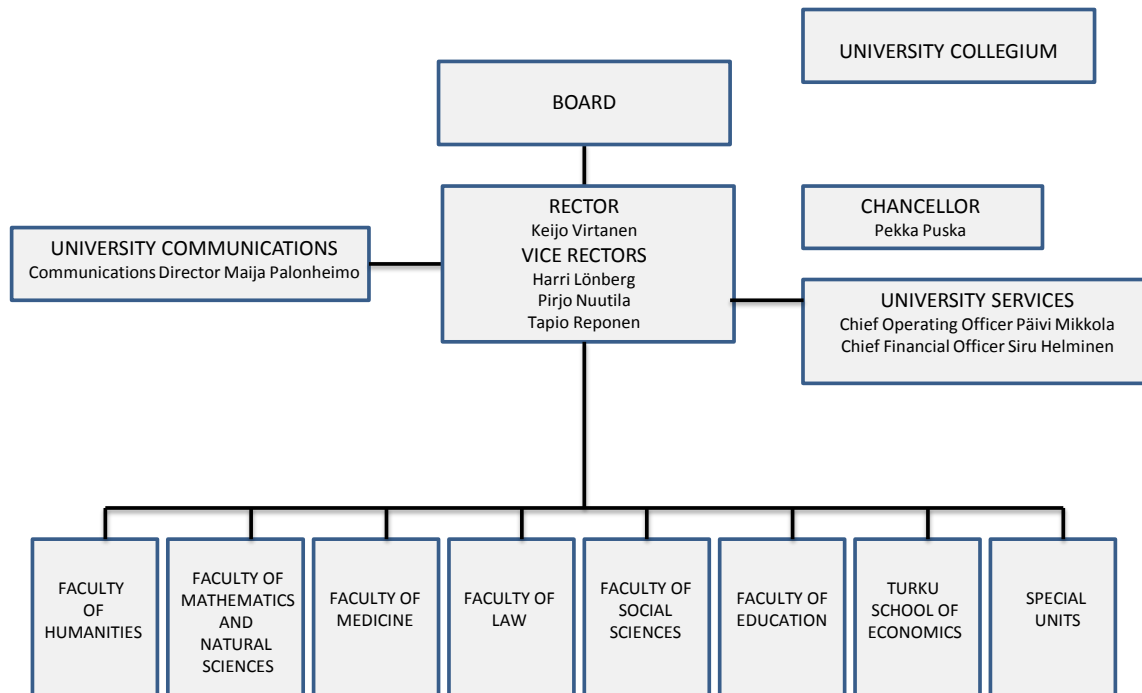
**Liitekuvio 1.** Aarhusin yliopiston organisaatiokaavio. Lähde: <http://www.au.dk/en/about/organisation/>





**Liitekuvio 3.** Zürichin yliopiston organisaatiokaavio. Lähde:  
[http://www.uzh.ch/about/management/structure/organisation\\_en.html](http://www.uzh.ch/about/management/structure/organisation_en.html)





**Liitekuvio 4.** Turun yliopiston organisaatiokaavio. Lähde:  
[http://www.utu.fi/en/university/administration/index/TY\\_organisaatio\\_12\\_2010\\_EN\\_big.gif](http://www.utu.fi/en/university/administration/index/TY_organisaatio_12_2010_EN_big.gif)

## Liite 2. Vertailu julkikuvan perusteella

Aarhus viestii korkealle asetetuista tavoitteista, fokusoidusta strategiasta ja dynaamisuudesta.

*“Aarhus University has adopted an ambitious strategy for the period 2008 to 2012. According to the tradition of European universities, research and education are the cornerstones of a university. Aarhus University therefore has great ambitions to provide research, research-based advice to the authorities and education of a high international standard that is constantly being developed. As a prioritised activity, the university assumes responsibility for developing talented young researchers. As a distinguishing feature, the university wishes to support the development of talent all the way from the Masters degree level to PhD studies, and to include a first postdoctoral appointment.” ( QS-top universities 2011)*

Groningen luottaa perinteisiin ja kansainvälisyyteen

*“The University of Groningen has a long academic tradition extending back to 1614, which makes Groningen the oldest University in the Netherlands after Leiden. Many very talented people in a variety of disciplines have studied or worked at the University during the 390 years of its existence, including a Nobel Prize winner, the first female University student in the Netherlands and the first female lecturer, the first Dutch astronaut and the first president of the European Bank. They share their academic roots with more than 200,000 other people who have attended the RUG as students, lecturers or research workers.” ( QS-top universities 2011)*

Zürich tuo vahvuksinaan esiin mahdollisuuksistaan tunnetun toimintaympäristön ja poikkeukselliset resurssit

*“Zurich’s international reputation is based on groundbreaking research, particularly in molecular biology, brain research and anthropology, and on the work of the University Hospital and Veterinary Hospital. The University’s researchers, lecturers and students benefit from the infrastructure that Zurich provides as a center of teaching and research. Apart from its own institutions, the University offers its members access to archive collections, libraries and the facilities of the Federal Institute of Technology (ETH), as well as to the city’s private institutions. Nine museums and collections, covering subjects from anthropology to zoology, constitute yet another valuable academic resource.” ( QS-top universities 2011)*

Turku raportoi itsestään melko mitäänsanomattomasti

*“University’s aim is to be internationally known and recognised for both its research and education. A close connection between scientific research and education is the starting point of the education. The goal is that students will adopt an academic way of thinking, which emphasises aiming at creating something new, at a critical*

*approach and at an ethical responsibility. In addition to academic thinking, in the development of the education, the new requirements that working life and societal change set to the academic professionalism are taken into the consideration. ” ( QS-top universities 2011)*