

**TIETEELLISEN TOIMINNAN
TULOKSELLISUUS SUOMESSA 2002–2006**

Osmo Kivinen, Juha Hedman & Kaisa Peltoniemi



**RESEARCH UNIT FOR
THE SOCIOLOGY OF
EDUCATION**

**Koulutussosiologian tutkimuskeskus, RUSE
Turun yliopisto, Turku 2008
ISBN: 978-951-29-3598-7**

Sisällys

1. Johdanto	3
2. Tutkimusmenetelmä ja aineisto	7
3. Tieteenaloittaiset tuloksellisuuskuvaukset.....	18
4. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden yliopistoittainen tarkastelu.....	27
5. KOTAn ja Web of Science -tietokannan julkaisutietojen vertailu 2002–2006	50
Lähteet.....	67
Liite 1. Oikeustieteellisen alan yksiköiden tuloksellisuuskuvaukset.....	69
Liite 2. Tuloksellisuuskynnys	70
Liite 3. Erittelemättömät erät	73

1. Johdanto

Tässä tutkimuksessa arvioidaan Suomen yliopistolaitoksen tieteellisen toiminnan tuloksellisuutta vuosina 2002–2006 opetusministeriön ylläpitämään KOTA-tietokantaan kerättyjen tietojen nojalla. Tieteenaloittain tehtävillä analyyseillä alan yksiköt saatetaan tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden mukaan järjestykseen. Aiemmistä kokemuksista viisastuneina olemme nyt kiinnittäneet entistä enemmän huomiota analyysimenetelmän ymmärrettävyyden lisäämiseen. Tuloksellisuudella tarkoitamme tulosten ja panosten suhdetta. Tarkastelun kohteena olevaa tieteenalayksikköä voidaan periaatteessa pitää tuloksellisena, jos se tekee alallaan panososuuttaan vastaavan tulososuuden.

Eri tieteenalojen tulosten vertailu on aina koettu vaikeaksi. Tässä tutkimuksessa emme tavoittele vertailtavuutta tieteenalojen oman laadun kustannuksella. Sen sijaan operoimme alakohtaisilla tulos- ja panososuuksilla, jotka suhteutamme toisiinsa ja joiden perusteella voimme järjestää tieteenalayksiköt tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden mukaiseen järjestykseen alojen sisällä. Yksikön menestys oman alan sisäisissä tuloksellisuusvertailuissa muunnetaan vielä standardoiduiksi sijoituspisteiksi, joiden nojalla myös tiettyjä yli tieteenalarajojen meneviä vertailuja voidaan mielekkäästi tehdä.

Tulos/panos-analyysiemme perusyksiköitä ovat alan ja yliopiston yhdistelmät, tyyliin HY-lääketiede, joita kutsumme jatkossa tieteenalayksiköiksi. Tieteellisen toiminnan tuloksia ovat KOTAan ilmoitetut kansainvälisissä tiedelehdissä julkaistut refereearikkelit, tohtorin tutkinnot sekä Suomen Akatemialta hankittu rahoitus. Panoksia ovat professorityövuodet sekä ulkopuolinen tutkimusrahoitus (poislukien Suomen Akatemialta hankittu tutkimusrahoitus). Kunkin tieteenalayksikön vuosittaiset tulokset ja panokset suhteutetaan koko alan vastaaviin tuloksiin ja panoksiin. Näin jokaiselle yksikölle saadaan jokaisena vuonna kolme tulososuutta ja kaksi panososuutta ja kun nämä edelleen suhteutetaan toisiinsa, saadaan kuusi vuosittaista tulos/panos-suhdetta. Kunkin tieteenalayksikön tuloksellisuuskuvaus koostuu siis kolmestakymmenestä tulos/panos-suhteesta.

Eräänlaista 'best practices'-logiikkaa noudattelevien ranking-menetelmien (esim. Research Assessment Exercise –prosessi/www.rae.ac.uk, Academic Ranking of World Universities – menetelmä/www.arwu.org; vrt. Laine 2008) yleistymisen ”akateemisen suorituskyvyn” arvioinnissa näyttää myös meillä nostattavan intoa puolustaa erilaisten keinotekoisien painokertoimien välttämättömyyttä tuloksellisuustarkasteluissa. Opetusministeriön tulosohjausjärjestelmään sisäänrakennettuihin kustannuskertoimiin on jo ladattu valmiiksi tiettyjä painoituksia ja odotuksia. Tulos/panos-analyysien tarkoituksena ei kuitenkaan voi olla jo käytössä olevien kustannuskertoimien legitimoiminen, vaan panoksilla saavutettujen tuloksien objektiivinen arviointi.

KOTA-aineistosta lähtevä tulos/panos-analyysimme etenee vertailevan tutkimuksen perusoperaatioihin kuuluvien parittaisvertailujen avulla. Tieteenaloittain yhteismitallistetuilla parittaisvertailuilla, ilman ylimääräisiä painokertoimia, saadaan tieteenalayksiköt aidosti tuloksellisuutensa mukaiseen järjestykseen. Käytössä olevien kustannuskertoimien adekvaattiuden tarkemman arvioinnin jätämme tämän tarkastelun ulkopuolelle. Joka tapauksessa, kun saamme tutkimuksen kautta kehitettyä entistä parempia tapoja analysoida ja vertailla tieteenalojen tuloksellisuutta, se antaa jatkossa mahdollisuuksia harjoittaa entistä oikeudenmukaisempaa tulosohjausta.

Tämän tutkimuksen analyysit nojaavat siis opetusministeriön ylläpitämään KOTA-tietokantaan, josta saadaan yliopistojen tieteenalayksiköitä koskevat keskeiset tulos- ja panostiedot. Monipuolisena tietokantana KOTA puolustanee vielä tietolähteenä paikkaansa, joskin sen monet puutteet lienevät hyvin myös opetusministeriön tiedossa. Tieteen tuloksia on jo pitkään koottu erilaisiin kansainvälisiin tietokantoihin, mutta panostietoja ei Skandinavian maiden ulkopuolelta ole hevin keskitetysti saatavilla (vrt. Kivinen & Hedman 2004; Kivinen & Hedman 2008). Raportin loppuun laatimassamme katsauksessa vertailemme suomalaisyliopistojen KOTAan ilmoittamien kansainvälisten referee-artikkeleiden jakaumaa Web of Science-tietokantaan kelpuutettujen referee-artikkeleiden vastaavaan jakaumaan.

Tämän tutkimuksen tuloksellisuusanalyysiin olemme voineet KOTAsta sisällyttää yhdeksän panostiedoiltaan suurinta, vähintään viidessä eri yliopistossa edustettua tieteenalaa. Näitä ovat humanistiset tieteet (8 yksikköä), kasvatustieteet (8), yhteiskuntatieteet (9), kauppatieteet (9), luonnontieteet (8), teknilliset tieteet (6), lääketieteet (5), terveystieteet (6) ja psykologia (6). Kaikkiaan tarkastelu kattaa yhdeksän alan 65 yksikköä 16 eri yliopistossa. Lisäksi olemme analysoineet vain kolmessa yliopistossa harjoitettavan oikeustieteen, jonka tuloksellisuustiedot ovat liitteessä 1.

Tätä nykyä kaksi kolmannesta yliopistolaitoksen koko rahoituksesta tulee valtion budjetista ja yksi kolmannes hankitaan ulkopuolelta. Käytännössä tieteellinen tutkimustyö tehdään paljolti budjetin ulkopuolisella rahoituksella. Yliopistolaitos on kuitenkin valtiovallan keskitetysti koordinoima, siksi tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden arvioinnin pitäisi olla – ja varmaan onkin — erityisesti valtiovallan ja opetusministeriön intressissä; toki asia varmasti kiinnostaa myös ulkopuolisia rahoittajia. On hyvä pitää mielessä, että yliopistot erottautuvat ammattikorkeakouluista ja muista kouluista nimenomaan tieteellisen toiminnan kautta. Tieteellinen jatkokoulutus on yksinomaan yliopistoille kuuluva erityistehtävä ja kaikkien yliopiston eri tehtävien menestyksellinen hoitaminen nojaa tieteellisen työn saavutuksiin.

Raportin aluksi esitämme kuvaukset aineistosta ja menetelmästä. Seuraavaksi käymme läpi varsinaiset analyysit ja kokoamme tieteenalojen tuloksellisuuskuvaukset standardoitujen sijoituspisteiden perusteella. Tämän jälkeen esitämme kunkin monialaisen yliopiston tuloksellisuusprofiilit sekä kokoavan tuloksellisuusprofiilin yksitai kaksialaisista yliopistoista. Lopuksi vertaamme KOTAan ilmoitettujen kansainvälisten referee-artikkeleiden jakaumaa Web of Science -tietokannan vastaavaan jakaumaan.

Tämän raportin analyysit eroavat aiemmin tekemistämme (Kivinen & Hedman 2005) etenkin eri tavalla valittujen panosten vuoksi, mikä ei tietenkään voi olla näkymättä tuloksissa. Totta kai myös uusi tarkasteluajanjakso 2002–2006 antaa uudet tulokset. Selvin ero aiempaan analyysiimme on siis panosten erilaisuudessa. Rahamääräiseksi panosmuuttujaksi tilakustannusten sijaan on nyt otettu ulkopuolinen tutkimusrahoitus.

Ulkopuolisen tutkimusrahoituksen saaminen ei ole samalla tavalla yhteydessä yliopistokohtaisten erittelemättömien erien vaihteluun kuten tilakustannusten kohdentaminen. (Erittelemättömistä eristä ks. liite 3.)

Neittaanmäki, Neittaanmäki ja Tiihonen ovat tarkastelleet yliopistojen tutkintokoulutuksen ja tutkimuksen tuottavuutta vuonna 2005 julkaisemassaan raportissa, sekä vuonna 2007 julkaisemassaan saman raportin päivityksessä. Neittaanmäen ym. (2005, 2007) tuloksellisuusvertailussa tarkastellaan yhtä aikaa kolmea osa-aluetta: perustutkintokoulutusta, tieteellistä jatkokoulutusta ja tieteellistä tutkimusta. Koulutusta mitataan tutkinnoilla ja tutkimusta kansainvälisillä lehtiartikkeleilla. Panoksiksi he ovat valinneet perusrahoituksen ja kokonaisrahoituksen. Tarkasteluja leimaa tietty kaavamaisuus, joka rajoittaa tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden arviointia.

Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen korkeakoulujen tuottavuuden kehitystä 1988–2005 koskevasta selvityksestä (Kangasharju 2007) on vaikea löytää yhtymäkohtia tämän tutkimuksen kanssa. Raportti keskittyy lähinnä vain taloudellisuus-, tuloksellisuus- ja vaikuttavuusmuuttujien keskinäissuhteiden tekniseen erittelyyn tuottavuusmittauksissa. VATT-raportti ei mahdollista hedelmällisiä vertailuja.

Keskeinen kysymys Suomen yliopistolaitoksen kehityksen kannalta on, miten allokoida käytettävissä olevat panokset eri tieteenaloja edustavien yksiköiden ja eri puolilla maata sijaitsevien yliopistojen kesken siten, että yliopistolaitoksen perustehtävät saadaan optimaalisesti hoidettua ja menestys kansainvälisessä tiedekilpailussa turvattua. Korkeakoulu- ja tiedepolitiikan päättäjien on tärkeää tietää, mitkä yksiköt kullakin alalla pystyvät antamaan riittävän vakaat näytöt tieteellisestä tuloksellisuudesta. Rakennemuutosten maailmassa ei enää liene yhdentekevää sekään, mitkä eri tieteenalojen yksiköt vain vaivoin yltyvät tulokselliseen tieteelliseen toimintaan.

2. Tutkimusmenetelmä ja aineisto

Tutkimuksen aineisto on kerätty opetusministeriön ylläpitämästä KOTA-tietokannasta. Tiedot tieteenalayksiköiden tuloksista ja panoksista on kerätty vuosittain aikaväliltä 2002–2006. Vertailuun on otettu mukaan kaikki Suomen 16 tiedeyliopistoa. Näistä 10 on monialaisia, kolme on erikoistunut kauppatieteisiin ja kolme tekniikkaan. Suomen neljä taideyliopistoa jäivät kokonaan tämän vertailun ulkopuolelle.

Tutkimukseen on sisällytetty sellaiset panoksiltaan suurimmat tieteenalat, jotka ovat edustettuina vähintään viidessä yliopistossa. Mukaan otetut yhdeksään alaa ovat: humanistiset tieteet, kasvatustieteet, yhteiskuntatieteet, psykologia, terveystieteet, kauppatieteet, luonnontieteet, teknilliset tieteet ja lääketieteet. Luonnontieteet eivät tässä sisällä maatalous-metsätieteellisen alan yksiköitä, eivätkä lääketieteet hammaslääketiedettä, eläinlääketiedettä tai farmasiaa. Myöskään oikeustiede ei ole mukana vertailuissa, vaikka tiedot alan yksiköiden tuloksellisuudesta löytyvätkin liitteestä 1. Yhdeksään alaa edustavia yksiköitä on vertailussa mukana kaikkiaan 65 kappaletta. Yksi terveystieteiden (Helsinki) ja yksi teknillisten tieteiden (Turku) yksikkö jouduttiin jättämään tarkastelun ulkopuolelle puutteellisten panostietojen vuoksi.

Asetelma 1. *Tutkittavat tieteenalat, yliopistot sekä panos- ja tuloluokittelut KOTAn mukaan.*

Yhdeksän tieteenalaa	16 yliopistoa	Panokset	Tulokset
I Teknilliset tieteet II Luonnontieteet III Yhteiskuntatieteet IV Lääketieteet V Humanistiset tieteet VI Kasvatustieteet VII Kauppätieteet VIII Psykologia IX Terveystieteet	HKKK, HY, JoY, JY, KY, LTY, LY, OY, SHH, TaY, TKK, TTY, TuKKK, TY, VY, ÅA	Ulkopuolinen tutkimusrahoitus (ei sisällä Suomen Akatemian tutkimusrahoitusta)	Professorityövuodet Kv. referoidut artikkelit Tohtorintutkinnot Suomen Akatemian rahoitus

Analyysit tehdään siis kahdella eri panosmuuttujalla ja kolmella tulomuuttujalla. Panoksia ovat professorityövuodet ja ulkopuolinen tutkimusrahoitus, tuloksia julkaistut kansainväliset referee-artikkelit, tieteellisen jatkokoulutuksen tuottamat tohtorintutkinnot sekä Suomen Akatemian rahoitus. Professorityövuodet ovat relevantein panostekijä tarkasteltaessa tutkimuksen ja tieteellisen jatkokoulutuksen tuloksellisuutta; onhan professoreiden määritelmällisenä tehtävänä tehdä tieteellistä tutkimusta ja vastata tieteellisestä jatkokoulutuksesta. Niin sanottu ulkopuolinen tutkimusrahoitus on perusteltua valita toiseksi panokseksi; tehdäänhan tieteellinen työ käytännössä pitkälti valtion budjetin ulkopuolelta hankitun tutkimusrahoituksen turvin. Ulkopuolinen tutkimusrahoitus voi olla peräisin yhtäläillä julkisista kuin yksityisistäkin rahoituslähteistä.

Mitä tulospuoleen tulee, kansainvälisiin julkaisuihin hyväksytyt referee-artikkelit ovat yksiselitteisesti perustutkimuksen paras tulosmittari. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden tarkastelu ilman kv. referee-artikkeleiden huomioon ottamista olisi vailla pohjaa. Tohtorintutkinnot ovat keskeinen tieteellisen toiminnan tulos, pohjautuahan kaiken tieteellisen työn jatkuvuus tutkijakoulutukseen. Suomen Akatemian rahoituksen

saaminen on hyvä tieteen ja tieteellisen kompetenssin tulosmitta, sillä siinä sekä hakemukset, että hakijat alistetaan vertaisarviointiin tieteellisen toiminnan laadun verifioimiseksi. Viittauksia tai niistä johdettuja tunnuslukuja ei sen sijaan hyödynnetä tässä tutkimuksessa, eikä KOTA-tietokanta edes sisällä tietoja niistä. Karkeana nyrkkisääntönä voinee pitää sitä, että kansainvälisesti runsaasti julkaiseville tutkijoille ja yksiköille kertyy myös paljon viittauksia ja vähän julkaiseville vastaavasti vähemmän viittauksia.

Taulukosta 1 nähdään tarkasteltavan yhdeksän alan yhteenlaskettu tieteellisen toiminnan volyyymi 2002–2006, sekä kunkin alan osuudet siitä. Ulkopuolisen tutkimusrahoituksen määrä tässä tarkasteltavilla aloilla on 1,1 Mrd euroa, kun koko yliopistolaitoksen vastaava volyyymi on 1,5 Mrd euroa. Budjetoiduilla professorityövuosilla (bhtv) mitattuna tarkasteltavia aloja edustavien yksiköiden tieteellisen toiminnan volyyymi on 9 400 bhtv, kun yliopistolaitoksen kokonaisvolyyymi on 11 200 bhtv. Kuten luvuista havaitaan analyysiemme ulkopuolelle jää osapuilleen neljännes koko yliopistolaitoksen tieteellisen toiminnan volyymistä panoksilla mitattuna.

Mitä tässä analysoitavien tieteenalayksiköiden tulosvolyyymiin tulee, Suomen Akatemialta hankitulla rahoituksella mitattuna tarkasteltavia aloja edustavien yksiköiden tieteellisen toiminnan volyyymi on 0,52 Mrd euroa, kun kaikkien yksiköiden kokonaisvolyyymi on 0,63 Mrd euroa. Tohtorin tutkinnoista ja kv. ref. artikkeleista, tarkasteltavien alojen volyymiksi saadaan 6 000 tutkintoa ja 45 800 artikkelia, kun kaikkien yksiköiden kokonaisvolyyymi on 6 700 tutkintoa ja 52 800 artikkelia. Analyysiemme ulkopuolelle jää siis alle viidennes koko yliopistolaitoksen tieteellisestä volyymistä tuloksilla mitattuna.

Taulukko 1. *Tieteellisen toiminnan panokset ja tulokset yhdeksällä tieteenalalla 2002–2006 (%).*

Tieteenalat	PANOKSET		TULOKSET			Yksiköitä
	A	B	C	D	E	
	Ulkopuolinen tutkimusrahoitus	Professori-työvuodet	Kv. referee artikkelit	Tohtorin tutkinnot	Suomen Akatemian rahoitus	
Lääketieteet	15,6 %	13,6 %	37,7 %	19,9 %	14,5 %	5
Luonnontieteet	17,9 %	18,9 %	27,6 %	23,8 %	34,2 %	8
Yhteiskuntatieteet	5,5 %	10,8 %	3,8 %	8,4 %	10,0 %	9
Teknilliset tieteet	48,1 %	23,7 %	16,5 %	21,1 %	22,6 %	6
Humanistiset tieteet	2,3 %	13,1 %	3,3 %	9,1 %	9,4 %	8
Kauppätieteet	6,5 %	10,1 %	4,1 %	6,2 %	3,2 %	9
Kasvatustieteet	2,0 %	6,7 %	1,8 %	6,4 %	2,3 %	8
Terveystieteet	1,5 %	1,6 %	2,6 %	3,4 %	1,1 %	6
Psykologia	0,8 %	1,5 %	2,5 %	1,6 %	2,8 %	6
YHTEENSÄ	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	65
	1,1 mrd. euroa	9 422 bhtv	45 741 julkaisua	5 969 tutkintoa	0,52 mrd. euroa	

Panosten jakautumisesta nähdään, että suurimmat osuudet sekä professorien budjetoiduista henkilötyövuosista (B=24 %) että ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta (A=48 %) allokoituvat teknillisen alan yksiköille. Myös tulososuudet teknillisillä tieteillä ovat suhteellisen korkeita (C=17 %, D=21 % ja E=23 %), mutta jäävät kuitenkin panososuuksia selvästi matalammiksi. Toiseksi eniten tieteellisen tutkimustoiminnan panoksia kohdistuu luonnontieteisiin: 18 % ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta ja 19 % professorityövuosista. Toisin kuin tekniikassa, luonnontieteissä tulososuudet (C=28 %, D=24 % ja E=34 %) ovat panososuuksia suuremmat. Luonnontieteen yksiköiden osuus tohtorin tutkinnoista ja Suomen Akatemialta hankitusta rahoituksesta ovat koko joukon suurimmat. Sen sijaan kv. ref. artikkeleiden osuudessa lääketiede pitää selkeästi kärkisijaa (C=38 %). Mitä taas panososuuksiin tulee lääketieteen yksiköiden panososuudet (A=16 % ja B= 14 %) ovat selvästi tekniikan ja luonnontieteen yksiköitä pienemmät.

Taulukosta 1 käy selkeästi ilmi alojen kesken vallitseva lähtökohtainen epäsuhta niin panosten kuin tulostenkin osalta. Yritykset kiertää tämä epäsuhta asettamalla tieteenalat ikään kuin keinotekoisesti samalle viivalle vertailua varten (vrt. OPM 2008) jäävät

väistämättä hedelmättömiksi: sofistikoituneetkaan arviot siitä, ”kuinka moninkertaisen työtuntimäärän lääketieteen professorilta yksi valmistunut lääketieteen tohtori vaatii verrattuna kasvatustieteen professorin vastaavaan työtuntimäärään”, eivät voi millään muotoa olla relevantteja tuloksellisuusanalyysissä. Analysoitaessa yksiköitä alojen sisällä kunkin alan toiminnoille ominaiset säännönmukaisuudet määrittävät ensisijaisesti myös tuloksellisuuden kvantifioimista tulos/panos-suhteiksi.

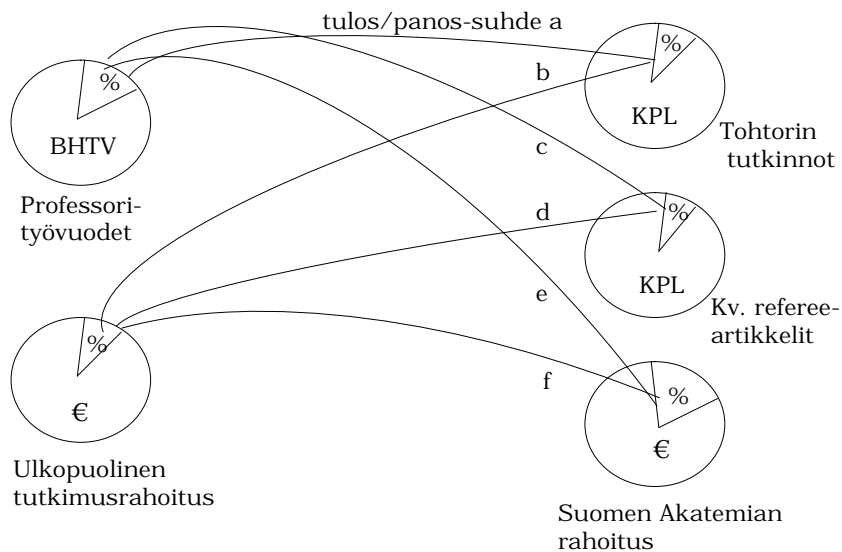
Ottamalla käyttöön erityisen tuloksellisuuskynnyksen (”Productivity Threshold”; Kivinen & Hedman 2008) mukaisen jaottelun vältämme pahimmat alojen sisäisestä heterogeenisyydestä juontuvat ongelmat. Siinä missä vakiintuneesti tuloksellista tiedettä tekevien yksiköiden tulos/panos -suhteiden vuosivaihtelu on pientä, saattavat tulos/panos-suhteet joillakin toisilla, usein nuoremmilla yksiköillä vaihdella rajustikin sekä vuosittain että myös tulosmuuttujien välillä. Jos tyytyisimme karsimaan tarkastelusta kaikki ”poikkeavat havainnot”, tutkimuksen tarkkuus kärsisi ja osa yksiköistä jäisi kokonaan analysoimatta. Selvää on, että parhaat ovat parhaita (tuloksellisuuskynnyksellä tai ilman), mutta eritoten keskikastin alle jäävien yksiköiden tuloksellisuus ja keskinäiset erot jäsenyisivät osin epäoikeudenmukaisestikin, jos niihin sovellettaisiin parhaimpien vertailuun käypiä kriteereitä. (Ks. Kivinen & Hedman 2008.)

Tuloksellisuuskynnyksen ylittäviä yksiköitä voidaan siis verrata toisiinsa kaikkien 30 tulos-panos-suhteen perusteella. Sen sijaan kynnyksen alle jäävien yksiköiden keskinäisvertailussa otetaan huomioon kunkin kolmen tulosmuuttujan tapauksessa vain korkeampi kahdesta tulos/panos-suhteesta. Näin ollen vertailtavaksi jää kaikkiaan 15 tulos-panos-suhdetta 30 sijaan. Kynnyksen alle jäävien keskinäisvertailun ”tasoitus” ei kuitenkaan auta nostamaan yhtäkään näistä yksiköistä tuloksellisimpien joukkoon, eikä vaikuta kynnyksen ylittävien sijalukuihin millään tavalla. Tuloksellisuuskynnyksen soveltamisen yksityiskohtia on kuvattu tarkemmin liitteessä 2.

Kuvion 1. kaavio havainnollistaa tieteenalayksiköiden tulos/panos-suhteiden analyysimenettelyä.

TIETEENALAYKSIKÖN X OSUUS
ALAN PANOKSISTA JONAKIN VUONNA

TIETEENALAYKSIKÖN X OSUUS
ALAN TULOISTA JONAKIN VUONNA



Kuvio 1. Esimerkkikuvaus tieteenalayksikön X vuosittaisten tulos/panos-suhteiden (a-f) määrittymisestä.

Kun yksikön X osuus alan tohtorin tutkinnoista vuonna y suhteutetaan yksikön saman vuoden osuuteen alan professorityövuosista, saadaan ensimmäinen tulos/panos-suhde

$$TP_a = \text{Tohtorin tutkinnot \%} / \text{Professorityövuodet \%}.$$

Suhteuttamalla samoin tohtorin tutkinnot ulkopuoliseen tutkimusrahoitukseen saadaan

$$TP_b = \text{Tohtorin tutkinnot \%} / \text{Ulkopuolinen tutkimusrahoitus \%}.$$

Vastaavalla tavalla kuvattuna saadaan myös neljä muuta tulos/panos-suhdetta:

$$TP_c = \text{Kv. artikkelit \%} / \text{Professorityövuodet \%}$$

$$TP_d = \text{Kv. artikkelit \%} / \text{Ulkopuolinen tutkimusrahoitus \%}$$

$$TP_e = \text{Suomen Akatemia rahoitus \%} / \text{Professorityövuodet \%}$$

$$TP_f = \text{Suomen Akatemian rahoitus \%} / \text{Ulkopuolinen tutkimusrahoitus \%}.$$

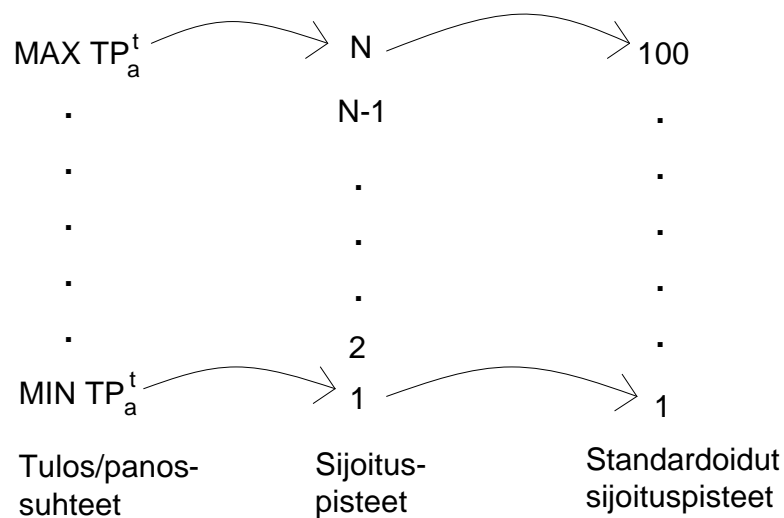
Kun kaikki kuusi tulos/panos-suhdetta lasketaan erikseen jokaiselle viidelle vuodelle, saadaan kutakin yksikköä kohden yhteensä 30 tulos/panos-suhdetta. Taulukko 2 havainnollistaa esimerkitapauksena alan Y yksikön X tulos/panos-suhteet.

Taulukko 2. Alan Y yksikön X tulos/panos-suhteet.

Yksikön X tulos-panos-suhteet alalla Y	2002	2003	2004	2005	2006
Tohtorit / Professorit	4,13	2,50	1,67	2,33	2,36
Tohtorit / Ulkop.t.rahoitus	4,53	5,16	5,90	46,67	16,09
Kv.artikkelit / Professorit	1,99	2,01	1,41	1,38	1,84
Kv.artikkelit / Ulkop.t.rahoitus	2,19	4,16	5,00	27,75	12,56
Suomen Akat. / Professorit	0,93	0,00	0,00	1,16	1,34
Suomen Akat. / Ulkop.t.rahoitus	1,02	0,00	0,00	23,36	9,17

Kuten taulukosta 2 nähdään, esimerkkiyksikkö X saa pääasiassa korkeita tulos/panos-suhteiden arvoja, mistä voi jo päätellä, että kyseessä on alallaan hyvin menestyvä yksikkö. Silti esimerkiksi Suomen Akatemian rahoitusta yksikölle X ei kohdentunut lainkaan vuosina 2003 ja 2004, mikä näkyy tulos/panos-suhteiden nolla-arvoina.

Taulukko 2 havainnollistaa myös tulos/panos-suhteisiin liittyvää yhtä ongelmallista piirrettä, nimittäin tulos-panossuhteiden lukuarvojen voimakasta vaihtelua. Jopa yhden yksikön tulos/panos-suhteiden lukuarvojen keskinäisvertailu saattaa olla hankalaa. Nämä hankaluudet voitava ratkaisumme on muuntaa tulos/panos-suhteiden arvot sijoituspisteiksi kuvion 2 havainnollistamalla tavalla, ja sijoituspisteet edelleen standardoiduiksi sijoituspisteiksi. Näin menetellen saamme tieteenalayksiköt tuloksellisuuden mukaiseen järjestykseen ja myös tuloksellisuuserot mitattavaan tarkasteluun. Tuloksellisuuserot heijastelevat luonnollisesti alojen omaa laatua.



Kuvio 2. *Tulos/panos-suhteiden muuntaminen sijoituspisteiksi ja standardoiduiksi sijoituspisteiksi.*

Kuvio 2 havainnollistaa tulos/panos-suhteiden muunnokset ensin sijoituspisteiksi ja siitä edelleen standardoiduiksi sijoituspisteiksi. Sijoituspisteiksi muuntamisessa yksiköiden tulos/panos-suhteiden arvot muunnetaan järjestyslukuiksi. Yhtä yksikköä kohti lasketaan 30 tulos/panos-suhdetta ja saadaan myös 30 järjestyslukua. Tasasijoituksissa yksiköt saavat sijoituspisteikseen järjestyslukujen keskiarvon. Yksikön tuloksellisuutta aikavälillä 2002–2006 kuvaamme kokonaispistemäärällä, joka lasketaan yksikölle 30 sijoituspisteen nojalla.

Tulkinnan helpottamiseksi sijoituspisteet standardoidaan vielä välille 1-100. Saadakseen standardiarvon 100 yksikön olisi oltava paras kaikissa 30 osavertailussa. Vastaavasti alin standardoitu kokonaispistemäärä 1 kertoisi yksikön olevan heikoin kaikissa osavertailuissa. Tässä analysoitavan aineiston korkeimmaksi standardoiduksi pistemääräksi saadaan 83 ja matalimmaksi 11. Korostettakoon vielä, että standardointi ei vaikuta yksiköiden välisiin järjestyksiin, sen on vain tarkoitus helpottaa sijoituspisteiden tulkintaa erityisesti yliopistoittaisissa tarkasteluissa.

Taulukko 3. *Alan Y yksikön X standardoidut sijoitus- ja kokonaispisteet.*

Yksikön X standardoidut sijoituspisteet alalla Y	2002	2003	2004	2005	2006
Tohtorit / Professorit	100	98	90	98	98
Tohtorit / Ulkop.t.rahoitus	95	95	95	100	95
Kv.artikkelit / Professorit	95	98	78	83	98
Kv.artikkelit / Ulkop.t.rahoitus	88	98	100	100	98
SA:n rahoitus / Professorit	58	5	5	53	70
SA:n rahoitus / Ulkop.t.rahoitus	65	5	5	100	100
Kokonaispisteet					72

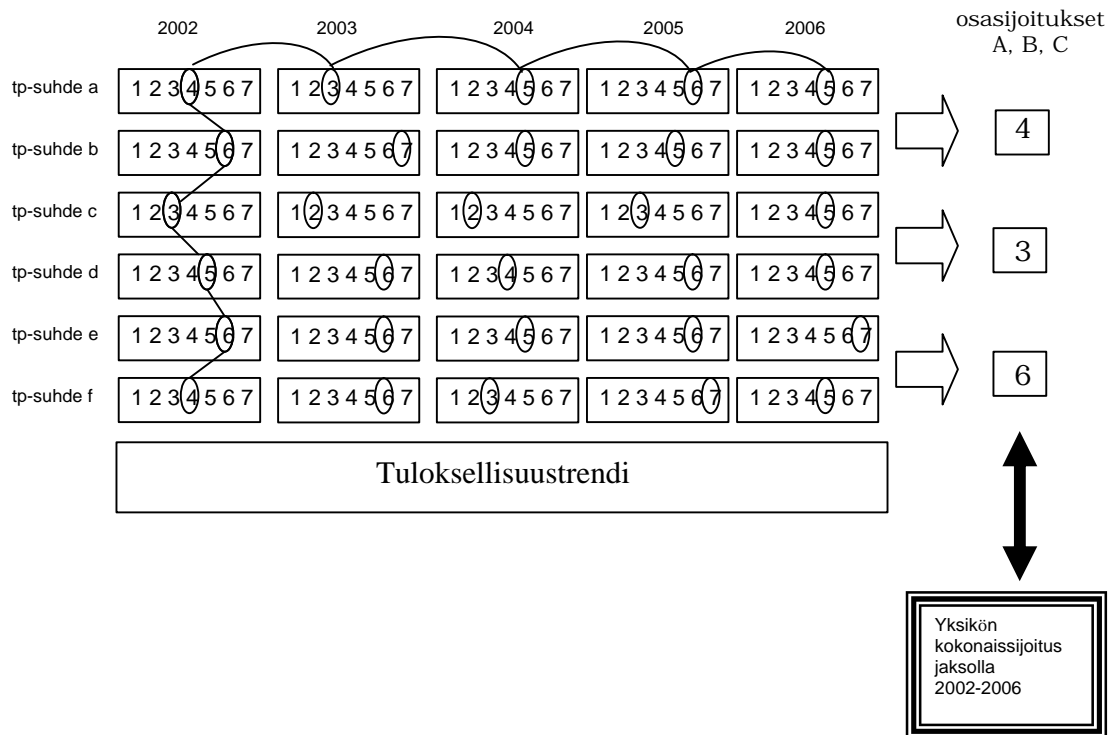
Taulukko 3 havainnollistaa alan Y yksikön X sijoitus- ja kokonaispisteet standardoinnin jälkeen. Esimerkkiyksikön X standardoidut sijoituspisteet ovat enimmäkseen todella korkeita, mikä kertoo yksikön olevan tuloksellisuudessaan huippuluokkaa. Tohtoreiden ja kv. artikkeleiden tuotannossa yksikkö menestyy erinomaisesti, mutta kokonaispisteitä laskee epätasaisuus Suomen Akatemian rahoituksen hankinnassa. On huomattava, että vaikka yksikkö X jäikin nolville Suomen Akatemian rahoituksen saamisessa vuosina 2003 ja 2004, sai se kuitenkin viisi standardoitua sijoituspistettä kustakin tulos-panosuhteesta. Yksikkö X ei nimittäin ollut ainoa SA:n rahoitusta vaille jäänyt kyseisinä vuosina.

Analyysin viimeisessä vaiheessa järjestämme yksiköt aloittain ja yliopistoittain standardoitujen kokonaispisteiden mukaan. Taulukko 4 havainnollistaa alan Y yksikön X tuloksellisuuden mukaiset osasijoitukset ja kokonaissijoituksen alallaan.

Taulukko 4. Alan Y yksikön X osasijoitukset ja kokonaissijoitus alallaan.

Yksikön X sijoitukset alalla Y	2002	2003	2004	2005	2006
Tohtorit / Professorit	1	1	3	1	1
Tohtorit / Ulkop.t.rahoitus	2	2	3	1	3
Kv.artikkelit / Professorit	2	1	2	2	1
Kv.artikkelit / Ulkop.t.rahoitus	3	1	1	1	2
Suomen Akat. / Professorit	3	5	4	3	2
Suomen Akat. / Ulkop.t.rahoitus	2	5	4	1	1
Kokonaissijoitus alalla Y					1

Taulukossa 4 on esitetty yksikön X sijoitukset alan Y yksiköiden muodostamassa joukossa. Taulukon oikeasta alanurkasta löytyy kaikki viisi vuotta ja kuusi tulos-panos-suhdetta huomioiva lopullinen tulos, eli yksikön X sijoitus alalla Y. Kuten jo taulukoista 2 ja 3 saatoimme todeta, kyseessä on tuloksellisuudeltaan erinomainen yksikkö. Ei siis ole yllätys, että muutamista heikommista osasijoituksista huolimatta yksikkö X on alan Y tuloksellisin ja saa sijaluvukseen 1.



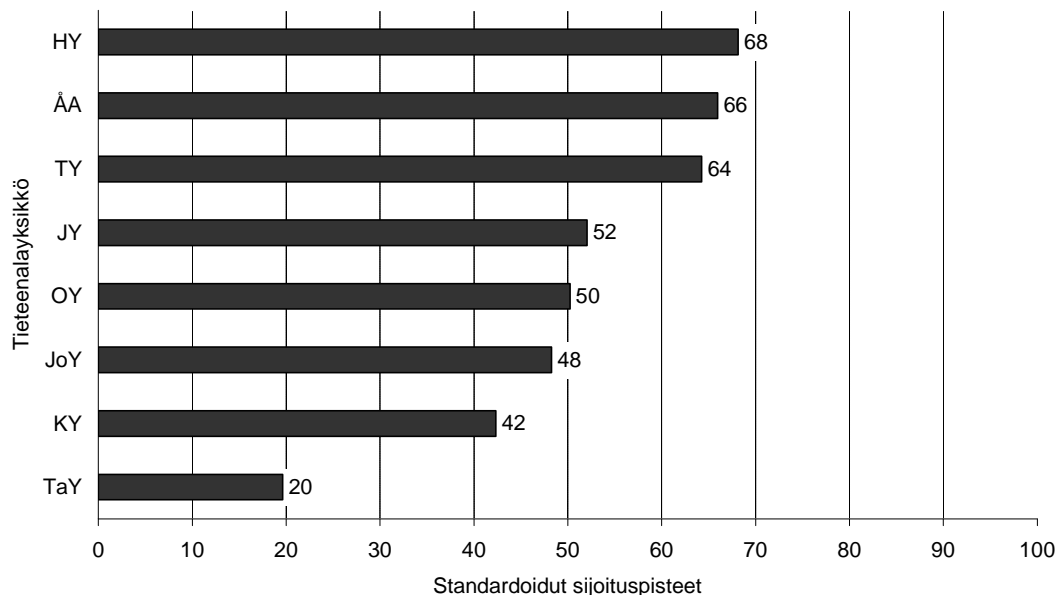
Kuvio 3. *Esimerkkikuvaus tieteenalayksikön X (alalla 7 yksikköä) osasijoitusten (A,B,C), tuloksellisuustrendin sekä kokonaissijoituksen määrittymisestä.*

Kuvio 3 havainnollistaa yhden tieteenalayksikön tuloksellisuusprofiilin kokonaisrakenteen. Se koostuu neljästä pääelementistä, jotka ovat yksittäiset tp-suhdekohtaiset sijoitukset (yhteensä 30), tuloskohtaiset osasijoitukset (yhteensä 3), tuloksellisuustrendi viideltä vuodelta sekä kokonaissijoitus jaksolla 2002–2006.

Kokonaissijoitus on tietysti keskeisin tuloksellisuusprofiilin kokoava elementti. Tuloksellisuustrendit esitämme yliopistokohtaisissa tuloksellisuusanalyysissä. Ne avaavat näkökulmaa myös yksiköiden tuloksellisuuserojen kehitykseen.

3. Tieteenaloittaiset tuloksellisuuskuvaukset

Edellä selostamamme tuloksellisuusanalyysin avulla saamme yhdeksän tieteenalan 65 yksikölle tieteellisen tutkimustoiminnan mukaiseen tuloksellisuusjärjestykseen. Tilan puutteen vuoksi emme tässä voi lähteä esittämään kaikkien 65 yksikön yksityiskohtaisia tuloksellisuusprofiileja. Joka tapauksessa seuraavaksi esitämme kuvaukset yliopistojen tieteellisen toiminnan tuloksellisuudesta yhdeksällä eri tieteenalalla.

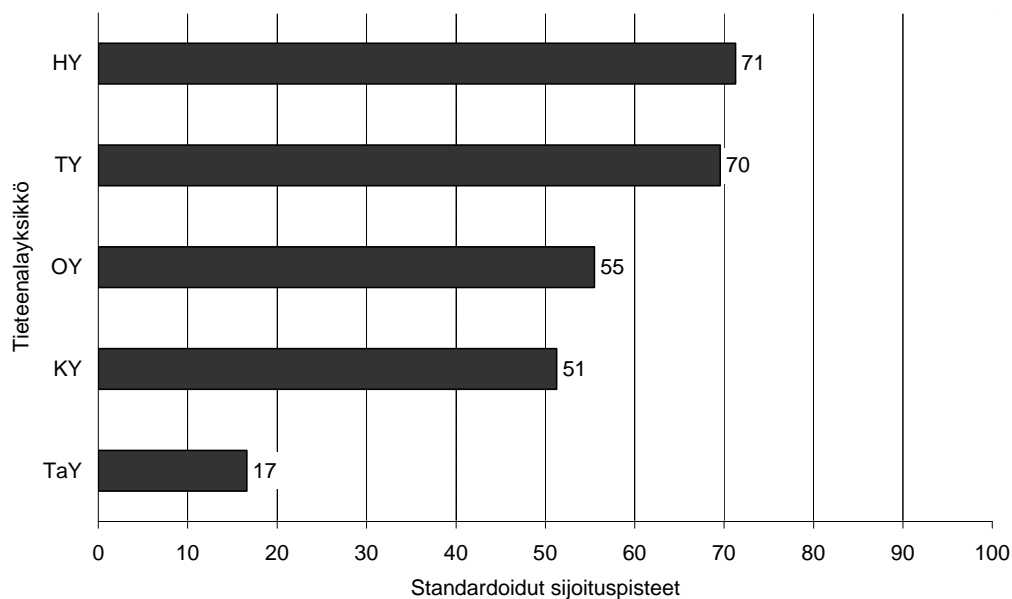


Kuvio 4. *Yliopistojen tuloksellisuus luonnontieteellisellä alalla 2002–2006 (yksiköiden standardoidut sijoituspisteet).*

Luonnontieteellisen alan tuloksellisimmaksi nousee Helsingin yliopisto 68 standardoidulla sijoituspisteellään. Vain kahden sijoituspisteen päässä seuraa Åbo Akademi ja kolmantena on Turun yliopisto, joka puolestaan jää Åbo Akademista kaksi sijoituspistettä. Tasaisen kolmen kärjen tuloksellisuudesta jäävät jonkin verran jälkeen Jyväskylän, Oulun ja Joensuun yliopistot, joiden keskinäiset erot ovat kärkiyksiköiden tavoin pieniä. Luonnontieteellisen alan vähiten tuloksellisia ovat Kuopion ja Tampereen

yliopistot. Tampereen yliopiston yksikön tuloksellisuus on selvästi alan heikoin. Luonnontieteellisen alan yksiköt jakautuvat Tampereen yksikköä lukuun ottamatta kahteen tuloksellisuudeltaan melko tasaiseen ryhmään.

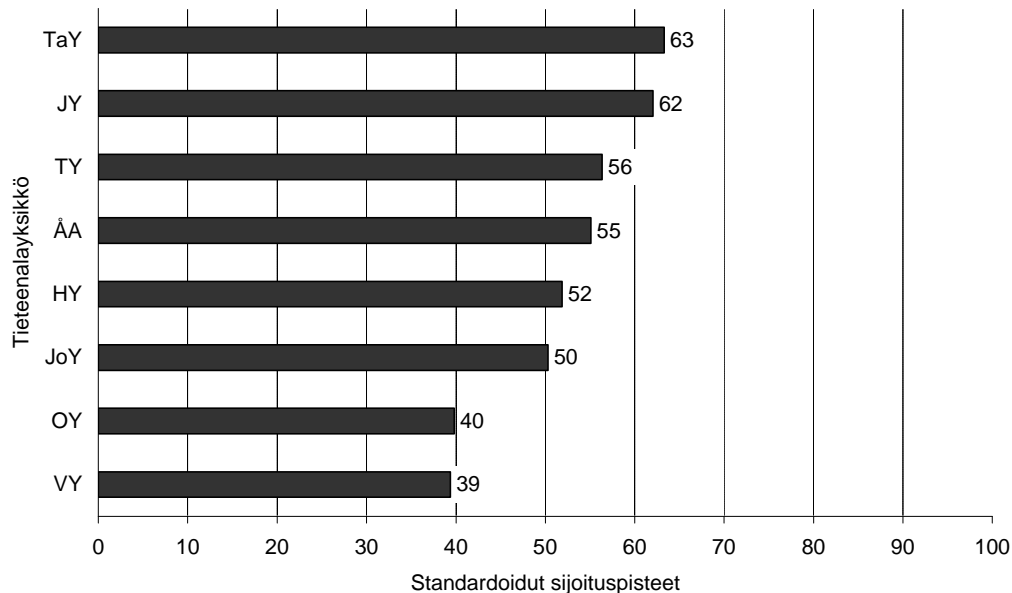
Luonnontieteellisen alan yksiköiden tuloksellisuuden mukainen järjestys on: 1. HY, 2. ÅA, 3. TY, 4. JY, 5. OY, 6. JoY, 7. KY ja 8. TaY.



Kuvio 5. *Yliopistojen tuloksellisuus lääketieteellisellä alalla 2002–2006 (yksiköiden standardoidut sijoituspisteet).*

Lääketieteellisen alan tuloksellisin on Helsingin yliopiston yksikkö. Turun yliopisto jää tosin vain yhden sijoituspisteen päähän. Kolmanneksi tuloksellisin on Oulun ja neljänneksi Kuopion yliopisto. Oulun ja Kuopion välinen ero tuloksellisuudessa on pieni, sen sijaan Tampereen yliopiston lääketieteen yksikkö jää tuloksellisuudessa muista alan yksiköistä selvästi jälkeen. Lääketieteen yksiköt jakautuvatkin tuloksellisuutensa mukaan kolmeen ryhmään: Helsinki ja Turku muodostavat kahden kärjen, Oulu ja Kuopio keskiryhmän ja Tampere on selvästi heikoin.

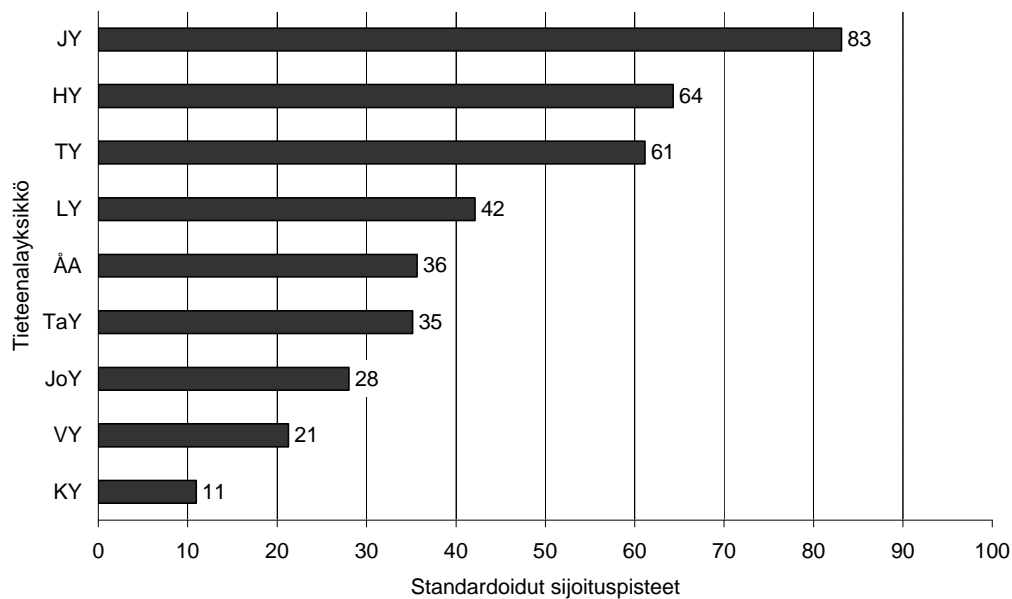
Lääkietieteellisen alan yksiköiden tuloksellisuuden mukainen järjestys on: 1. HY, 2. TY, 3. OY, 4. KY ja 5. TaY.



Kuvio 6. *Yliopistojen tuloksellisuus humanistisella alalla 2002–2006 (yksiköiden standardoidut sijoituspisteet).*

Humanistisen alan tuloksellisimmaksi nousee Tampereen yliopisto, joskin Jyväskylän yliopisto on lähes yhtä tuloksellinen. Kahden kärkiyksikön välillä on vain pisteen ero. Keskiryhmän neljän yksikön väliset erot standardoiduissa sijoituspisteissä ovat myös pienet, sillä Turun yliopiston, Åbo Akademin, Helsingin yliopiston ja Joensuun yliopiston yksiköt löytyvät kaikki seitsemän pisteen sisäältä. Humanistisen alan vähiten tulokselliset Oulun ja Vaasan yksiköt, jäävät jonkin verran jälkeen muista alansa yksiköistä, mutta yleisesti ottaen vaihtelu tuloksellisuudessa on humanistisella alalla pientä.

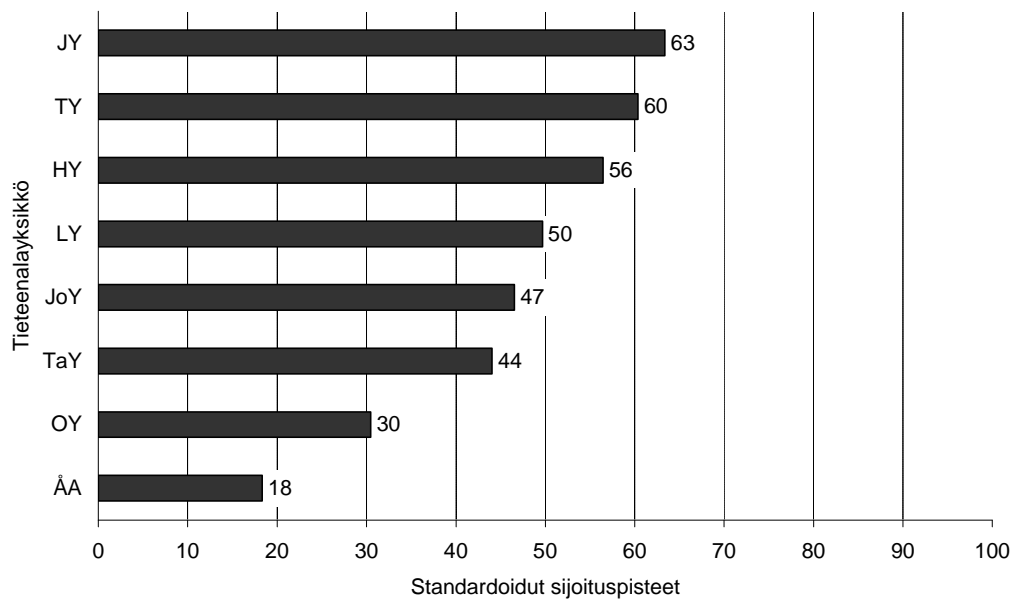
Humanistisen alan yksiköiden tuloksellisuuden mukainen järjestys on: 1. TaY, 2. JY, 3. TY, 4. ÅA, 5. HY, 6. JoY, 7. OY ja 8. VY.



Kuvio 7. *Yliopistojen tuloksellisuus yhteiskuntatieteellisellä alalla 2002–2006 (yksiköiden standardoidut sijoituspisteet).*

Yhteiskuntatieteellisen alan tuloksellisin on Jyväskylän yliopisto 83 standardoidulla sijoituspisteellään. Se on myös selvästi toiseksi sijoittuvaa Helsingin yliopiston yksikköä tuloksellisempi (64 sijoituspistettä). Kolmanneksi sijoittuva Turun yliopisto tulee melko lähelle Helsinkiä. Lapin yliopiston yhteiskuntatieteiden yksikkö jää jo selvästi jälkeen Helsingistä ja Turusta. Lappia seuraavat Åbo Akademi ja Tampereen yliopisto, jotka ovat tuloksellisuutensa suhteen lähes tasoissa. Yhteiskuntatieteellisen alan vähiten tuloksellisia ovat Joensuu, Vaasa ja Kuopio. Yhteiskuntatieteellisen alan yksiköiden väliset tuloksellisuuserot ovat vertailussa mukana olevien yhdeksän tieteenalan suurimpia.

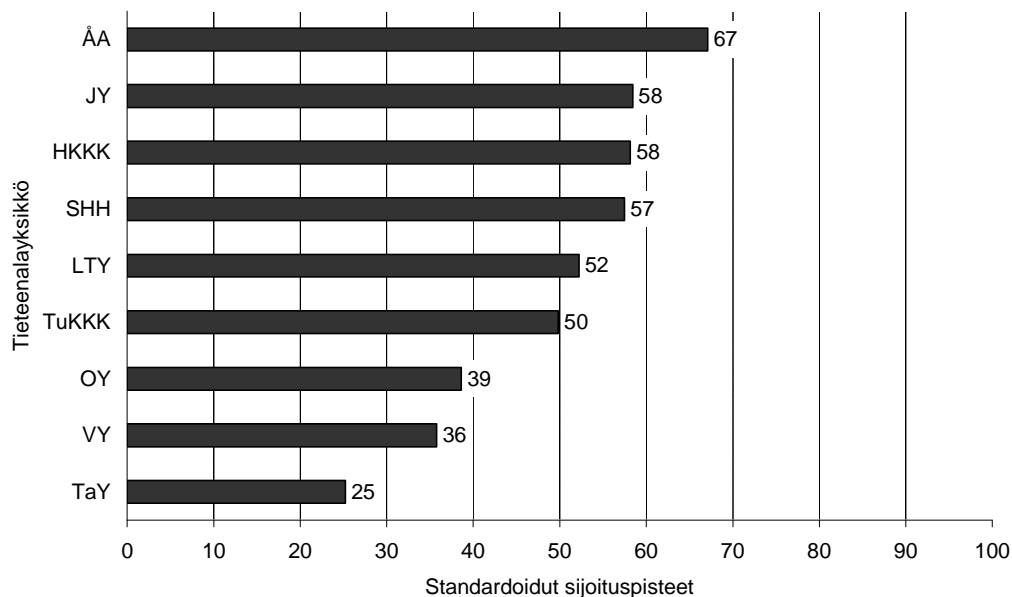
Yhteiskuntatieteellisen alan yksiköiden tuloksellisuuden mukainen järjestys on: 1. JY, 2. HY, 3. TY, 4. LY, 5. ÅA, 6. TaY, 7. JoY, 8. VY ja 9. KY.



Kuvio 8. *Yliopistojen tuloksellisuus kasvatustieteellisellä alalla 2002–2006 (yksiköiden standardoidut sijoituspisteet).*

Kasvatustieteellisen alan tuloksellisin on Jyväskylän yliopisto ja toiseksi tuloksellisin Turun yliopisto. Ero kahden kärkiyksikön välillä on pieni eikä kolmanneksi sijoittuva Helsingin yliopistokaan jää kovin kauas Turusta. Kolmen keskiryhmän yliopistot, Lappi, Joensuu ja Tampere ovat kolmen kärjen tavoin melko tasavahvoja. Oulun yliopisto ja Åbo Akademi jäävät sen sijaan selvästi jälkeen kasvatustieteellisen alan parhaiden yksiköiden tuloksellisuudesta, erityisen heikosti menestyy Åbo Akademi. Kasvatustieteellisen alan yksiköiden kuuden parhaan keskinäiset erot tuloksellisuudessa ovat melko pieniä, sen sijaan häntäpää jää jo kauas kärjen tuloksellisuudesta.

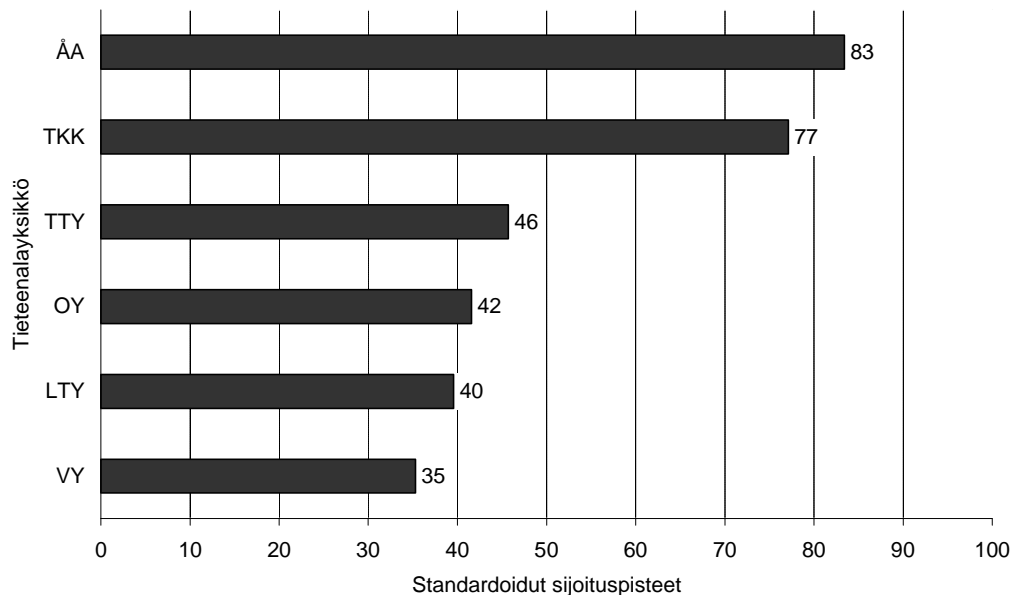
Kasvatustieteellisen alan yksiköiden tuloksellisuuden mukainen järjestys on: 1. JY, 2. TY, 3. HY, 4. LY, 5. JoY, 6. TaY, 7. OY ja 8. ÅA.



Kuvio 9. *Yliopistojen tuloksellisuus kauppatieteellisellä alalla 2002–2006 (yksiköiden standardoidut sijoituspisteet).*

Kauppatieteellisen alan tuloksellisimmaksi osoittautuu Åbo Akademi selvällä yhdeksän pisteen erolla toiseksi sijoittuvaan Jyväskylän yliopistoon. Jyväskylän yliopisto (58,43 sijoituspistettä) ja kolmanneksi tuloksellisin, Helsingin kauppakorkeakoulu (58,16 sijoituspistettä) ovat lähes tasoissa, ero yksiköiden välillä on vain 0,27 sijoituspistettä. Edelleen Svenska Handelshögskolan sijoittuu vain pisteen päähän edellä mainituista. Kauppatieteellisen alan yksiköistä tuloksellisuudessaan keskiluokkaa ovat Lappeenrannan teknillisen yliopiston yksikkö ja Turun kauppakorkeakoulu. Oulun ja Vaasan yksiköt jäävät jo jälkeen muista. Kauppatieteellisen alan vähiten tuloksellinen on Tampereen yliopiston yksikkö, jonka tuloksellisuus jää kauas alan kärjestä. Kauppatieteellisen alan yksiköiden tuloksellisuudessa kärki ja häntä ovat kaukana toisistaan.

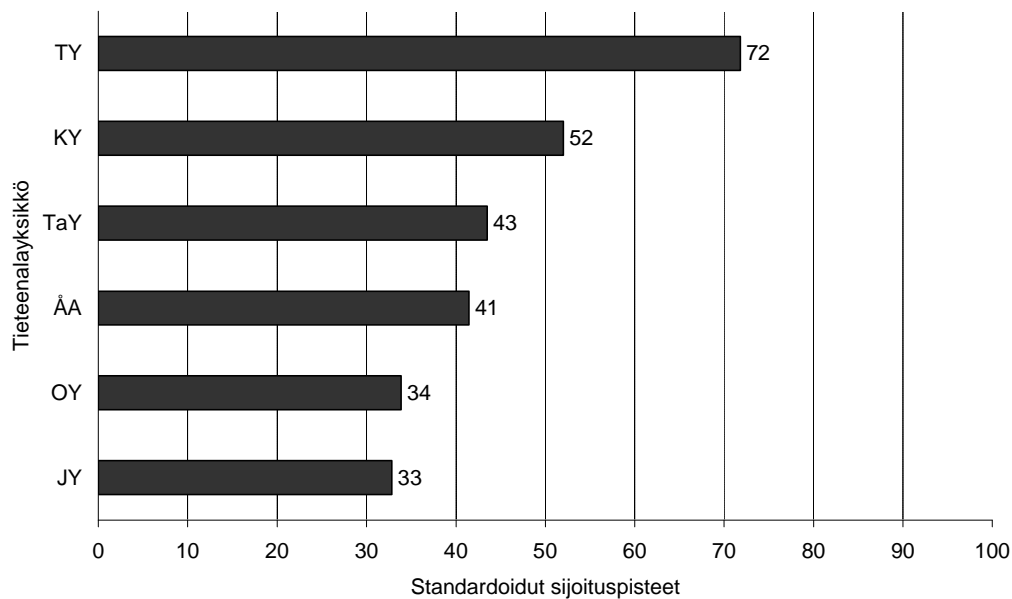
Kauppatieteellisen alan yksiköiden tuloksellisuuden mukainen järjestys on: 1. ÅA, 2. JY, 3. HKKK, 4. SHH, 5. LTY, 6. TuKKK, 7. OY, 8. VY ja 9. TaY.



Kuvio 10. *Yliopistojen tuloksellisuus teknillistieteellisellä alalla 2002–2006 (yksiköiden standardoidut sijoituspisteet).*

Teknillisten tieteiden tuloksellisin on Åbo Akademi ja toiseksi tuloksellisin Teknillinen korkeakoulu. Nämä kaksi kärkiyksikköä erottuvat muista alan yksiköistä selvästi tuloksellisimpina. Alan kolmanneksi tuloksellisin on Tampereen teknillinen yliopisto, neljäs puolestaan on Oulun yliopisto. Heikoimmin vertailussa menestyvät Lappeenrannan teknillisen yliopiston ja Vaasan yliopiston yksiköt. Tuloksellisuutta tarkasteltaessa teknilliseltä alalta erottuu selvästi kaksi tuloksellisinta: Åbo Akademi ja Teknillinen korkeakoulu.

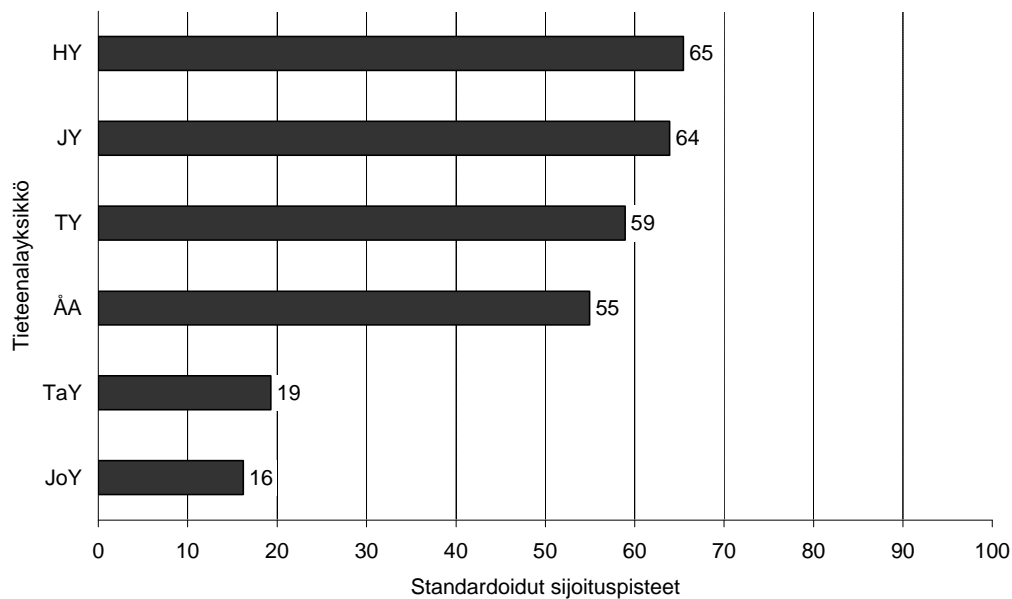
Teknillisen alan yksiköiden tuloksellisuuden mukainen järjestys on: 1. ÅA, 2. TKK, 3. TTY, 4. OY 5. LTY ja 6. VY.



Kuvio 11. *Yliopistojen tuloksellisuus terveystieteellisellä alalla 2002–2006 (yksiköiden standardoidut sijoituspisteet).*

Terveystieteellisen alan selvästi tuloksellisin on Turun yliopisto, jonka ero toiseksi sijoittuvaan Kuopion yliopiston yksikköön on peräti 20 sijoituspistettä. Kolmanneksi yltää Tampereen yliopisto ja kahden pisteen päässä neljäntenä on Åbo Akademin yksikkö. Vähiten tuloksellisimmat terveystieteiden yksiköt löytyvät Oulusta ja Jyväskylästä. Yleisesti ottaen terveystieteellisten yksiköiden väliset tuloksellisuuserot ovat melko pieniä, yksikään alan yksiköistä ei erotu muita selvästi vähemmän tuloksellisenä. Turun yliopisto terveystieteiden yksikkö on kuitenkin alan ylivoimaisesti tuloksellisin.

Terveystieteellisen alan yksiköiden tuloksellisuuden mukainen järjestys on: 1. TY, 2. KY, 3. TaY, 4. ÅA, 5. OY ja 6. JY.



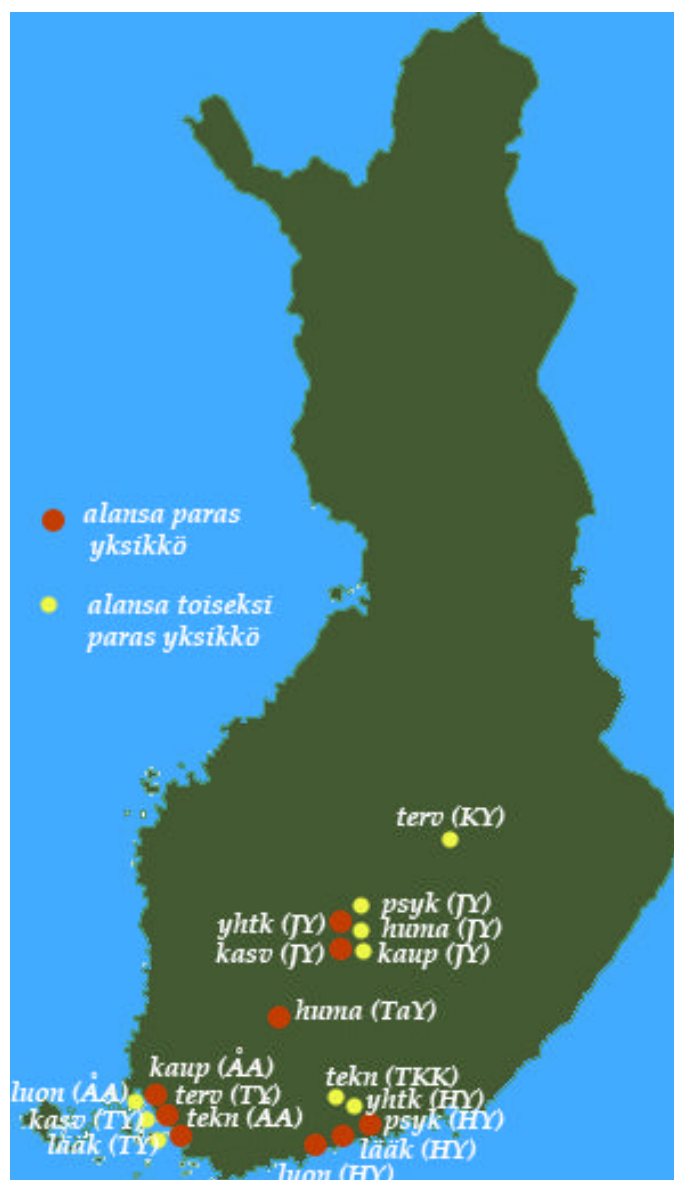
Kuvio 12. *Yliopistojen tuloksellisuus psykologian alalla 2002–2006 (yksiköiden standardoidut sijoituspisteet).*

Psykologiassa tuloksellisin on Helsingin yliopisto, tosin Jyväskylän yksikkö häviää Helsingille tuloksellisuudessa vain yhden sijoituspisteen. Kolmanneksi vertailussa sijoittuu Turun yliopisto ja neljänneksi Åbo Akademi. Tuloksellisuuserot neljän psykologian alan kärkiyksikön välillä ovat pieniä, sen sijaan Tampere ja Joensuu jäävät tuloksellisuudessa selvästi muista jälkeen. Psykologian alan yksiköt jakautuvatkin tuloksellisuutensa mukaan kahteen ryhmään: ensimmäiseen ryhmään kuuluvat neljä tuloksellisinta yksikköä ja toiseen jäävät Tampereen ja Joensuun yliopistojen yksiköt.

Psykologian alan yksiköiden tuloksellisuuden mukainen järjestys on 1. HY, 2. JY, 3. TY, 4. ÅA, 5. TaY ja 6. JoY.

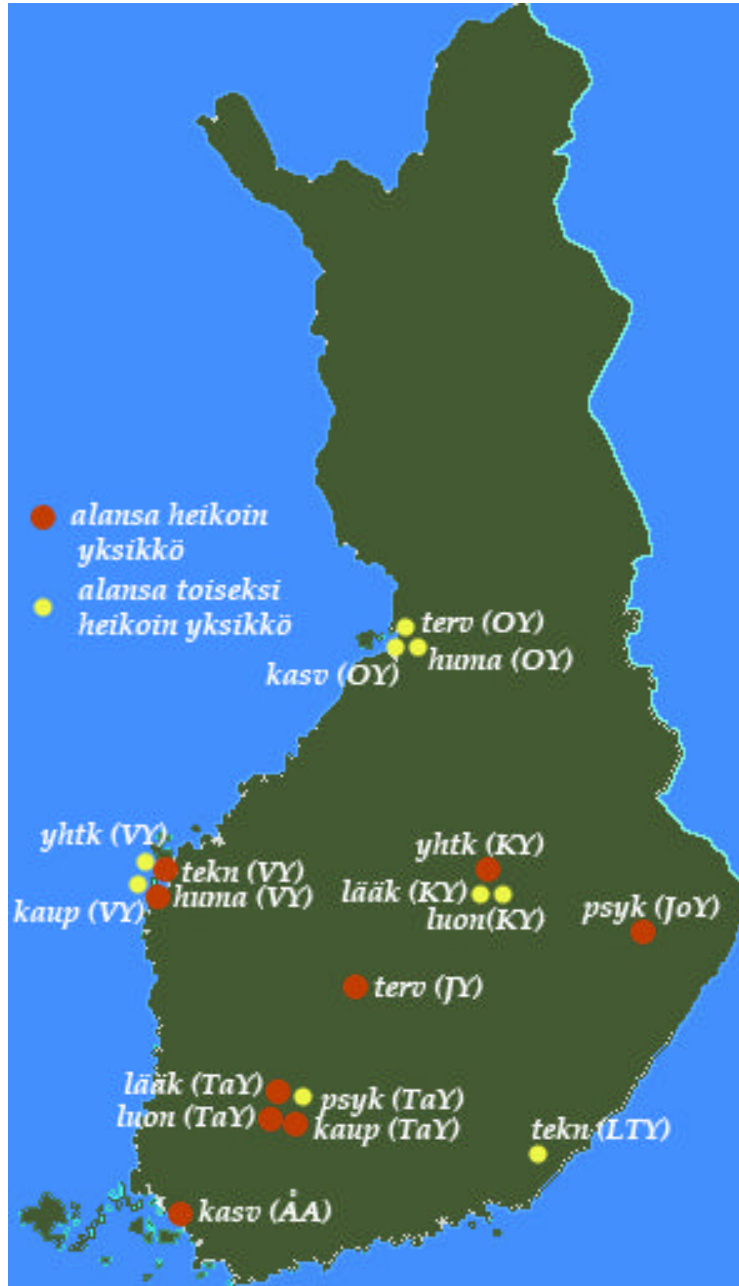
4. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden yliopistoittainen tarkastelu

Sijoitamme seuraavaksi kunkin alan kaksi tuloksellisinta (kuvio 13) sekä kaksi vähiten tuloksellista (kuvio 14) yksikköä Suomen kartalle. Kumpaankin karttakuvaan on siis merkitty 18 tieteenalayksikköä sen mukaan, missä yliopistossa ne sijaitsevat.



Kuvio 13. Yhdeksän alan tuloksellisimmat kaksi yksikköä yliopistoittain 2002–2006.

Kuviosta 13 nähdään alojensa tuloksellisimpien yksiköiden sijaitsevan kuudessa eri kaupungissa: Turussa niitä on 6, Jyväskylässä 5, Helsingissä 4, Espoossa 1, Tampereella 1 ja Kuopiossa 1. Jyväskylän kaikki viisi yksikköä ovat Jyväskylän yliopiston yksiköitä, kuten Helsinginkin kaikki neljä yksikköä ovat Helsingin yliopiston yksiköitä. Turussa yksiköt jakautuvat tasan Turun yliopiston (3) ja Åbo Akademin (3) kesken. Kartta havainnollistaa selvästi sen, että tulokellinen tieteellinen toiminta on keskittynyt lähinnä kolmeen kaupunkiin Turkuun, Jyväskylään ja Helsinkiin.



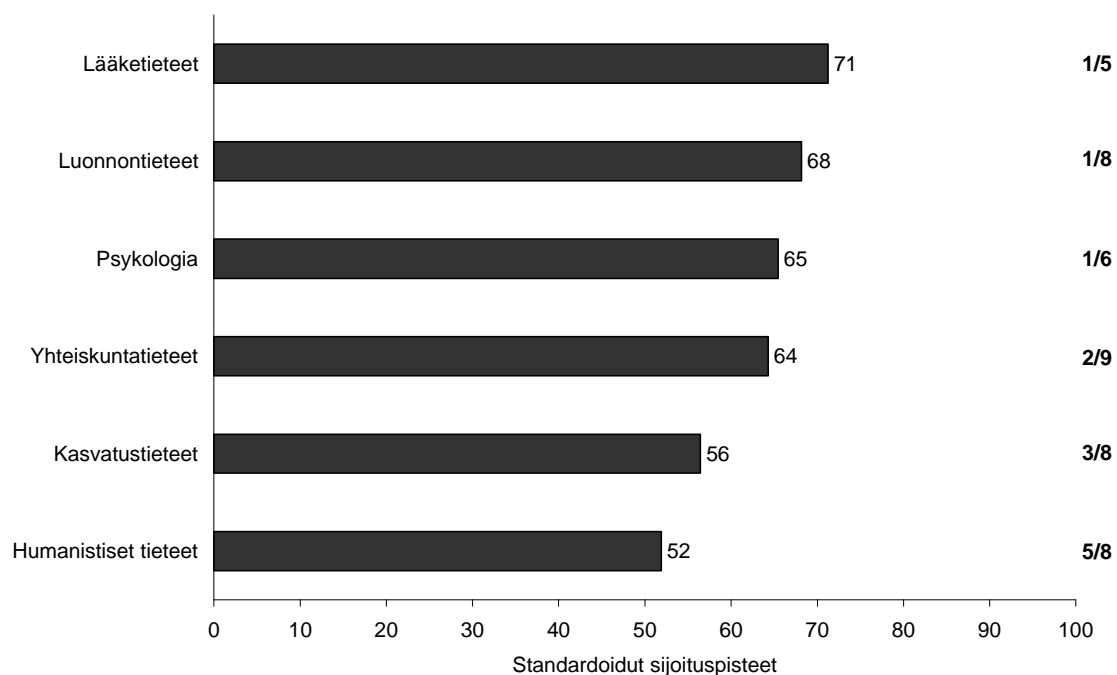
Kuvio 14. Yhdeksän alan kaksi vähiten tuloksellista yksikköä yliopistoittain 2002–2006.

Kuviosta 14 nähdään yhdeksän alan vähiten tuloksellisempien yksiköiden sijaitsevan kahdeksassa eri kaupungissa: Tampere (4), Vaasa (4), Kuopio (3), Oulu (3), Lappeenranta (1), Joensuu (1), Jyväskylä (1) ja Turku (1). Kartalta näemme heikoimpien

yksiköiden keskittyneen neljään kaupunkiin, Tampereelle, Vaasaan, Kuopioon ja Ouluun. Näistä ainoastaan Tampere löytyy myös tuloksellisuudeltaan kärkiyksiköiden kartalta (kuvio 13). Jyväskylässä, Kuopiossa ja Turussa yksiköitä on sekä tuloksellisten (kuvio 13) että heikoimpien kartoilla (kuvio 14). Merkillepantavaa on, että Helsingissä ei ole yhtään alojen vähiten tuloksellisiin kuuluvaa yksikköä. Yliopistokaupungeista vain Rovaniemi jää sijoittumatta kummallekaan kartalle.

Tieteenalayksiköiden tuloksellisuus yliopistoittain

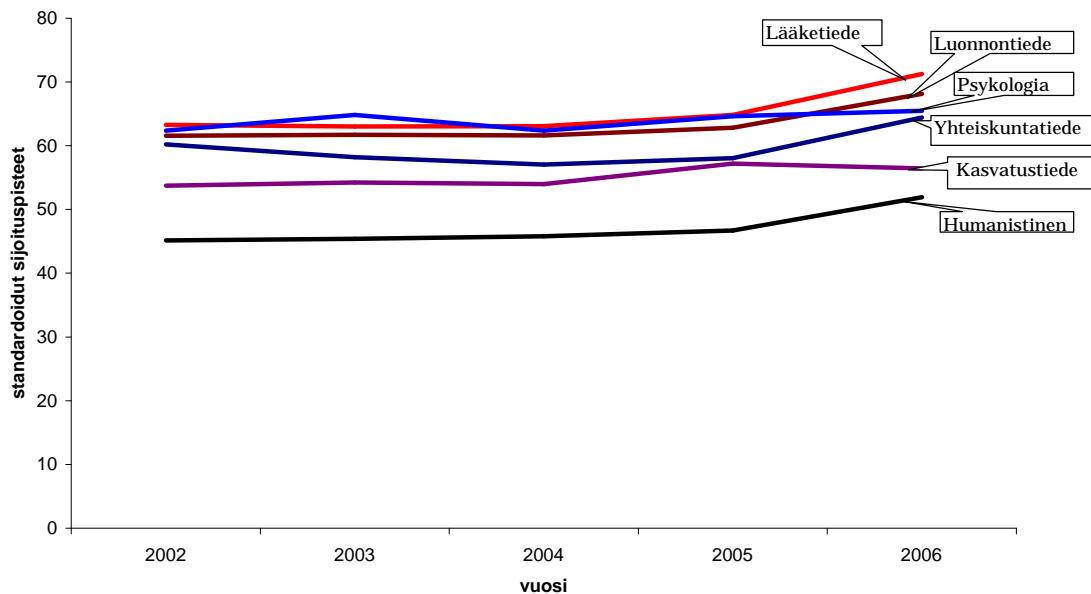
Seuraavaksi tarkastelemme tieteenalayksiköiden menestystä tuloksellisuusanalyysissä yliopistoittain. Kuvaamme erikseen kunkin yhdeksän monialaisen yliopiston profiilit sekä kokoamme yksi- ja kaksialaiset yliopistot yhteen profiilikuvaukseen.



Kuvio 15. *Helsingin yliopiston tieteenalayksiköiden standardoidut sijoituspisteet ja sijoittuminen omalla alallaan 2002–2006.*

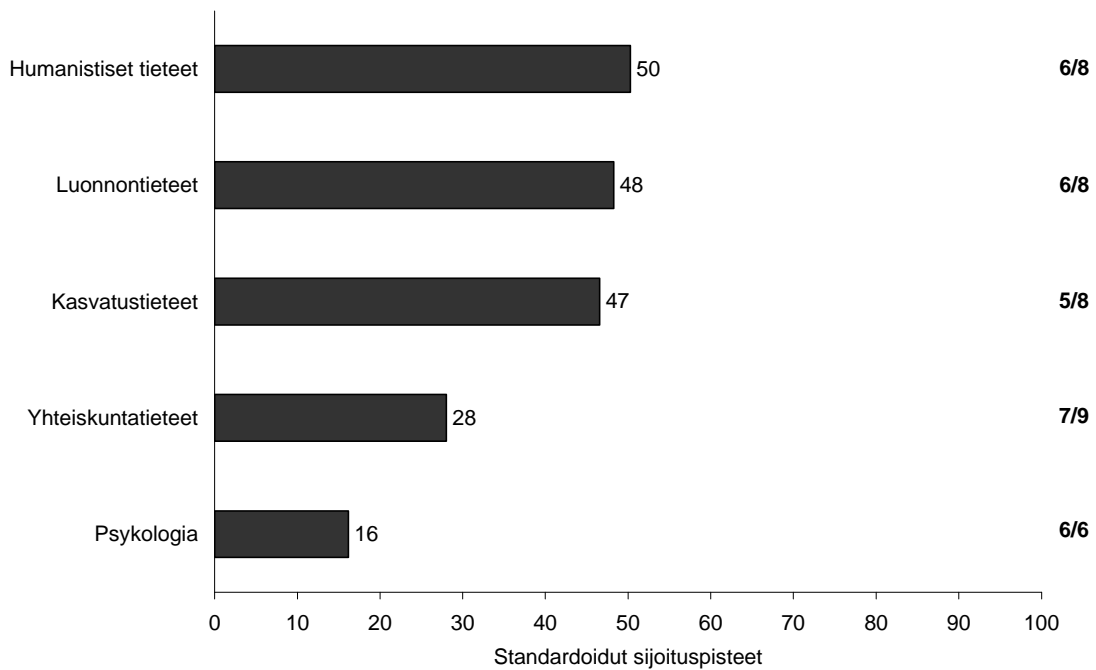
Helsingin yliopiston kaikki kuusi yksikköä saavat enemmän kuin 50 standardoitua sijoituspistettä; pistemäärät vaihtelevat arvosta 52 arvoon 71. Tieteellisen toiminnan

tuloksellisuuden perusteella Helsingin yliopiston yksiköt järjestyvät seuraavasti: 1. lääketiede, 2. luonnontieteet, 3. psykologia, 4. yhteiskuntatieteet, 5. kasvatustieteet ja 6. humanistiset tieteet.



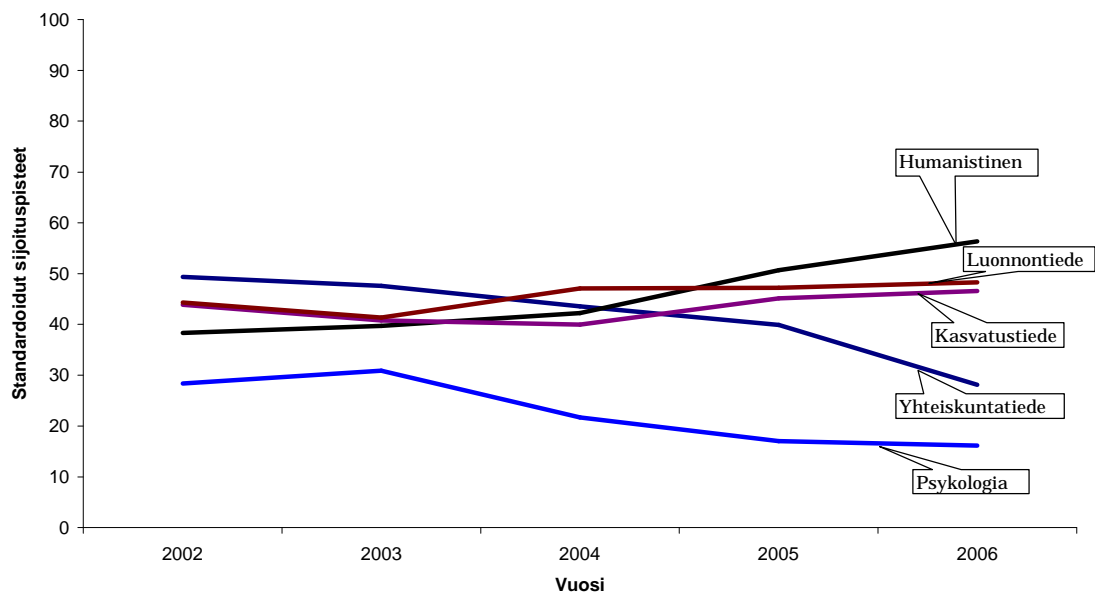
Kuvio 16. *Helsingin yliopiston yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuustrendit 2002–2006.*

Kuviosta 16 nähdään, että Helsingin yliopiston neljän alansa kärkiyksikön (lääketiede, luonnontieteet, psykologia, yhteiskuntatieteet) tuloksellisuuden kehitys 2002–2006 on ollut lievästi nousujohteista. Kärkiyksiköiden vanavedessä myös kasvatustieteen ja humanististen tieteiden yksiköt ovat kohentaneet menestystään aloillaan. Helsingin yliopistosta on helppo uskoa, että se menestyy jatkossakin erinomaisesti neljällä alalla ja kahdella alallakin vähintään kohtalaisesti. Kuvion 16 trendien kuvauksissa on muistettava, että trendin suunta määräytyy aina myös koko alan tilanteesta, eikä vain siitä mitä Helsingin yliopistossa tehdään.



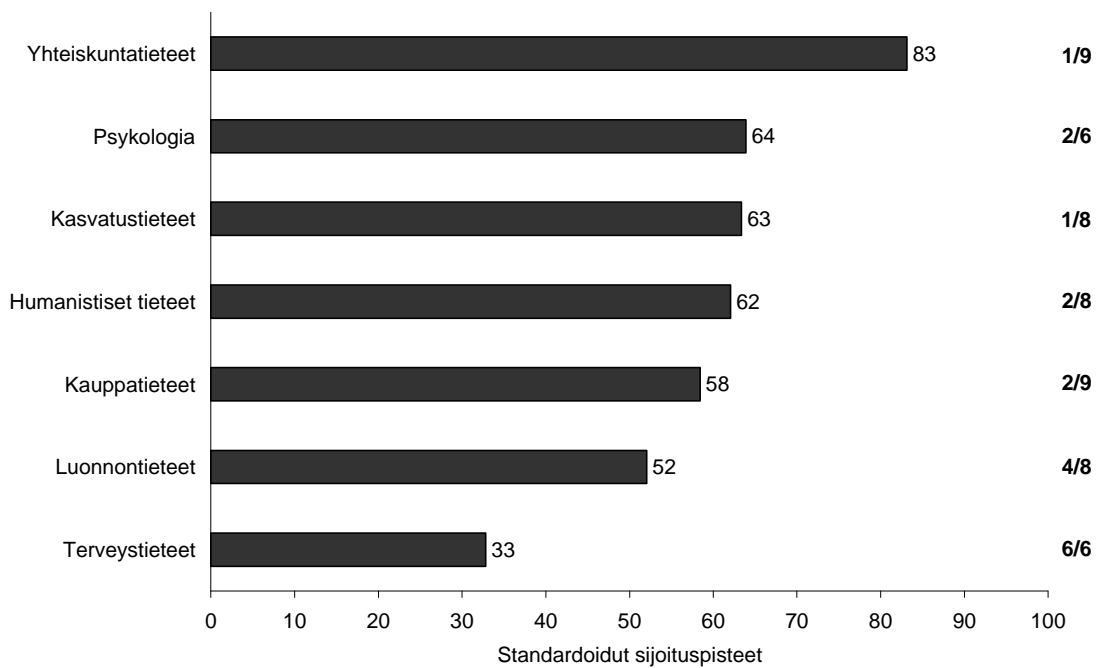
Kuvio 17. *Joensuun yliopiston tieteenalayksiköiden standardoidut sijoituspisteet ja sijoittuminen omalla alallaan 2002–2006.*

Siinä, missä Helsingin yliopiston kaikki yksiköt ylittävät 50 standardoidun sijoituspisteen rajan, Joensuun yliopiston yksiköt saavat puolestaan arvoja välillä 16–50. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden perusteella Joensuun yliopiston yksiköt järjestyvät seuraavasti: 1. humanistiset tieteet, 2. luonnontieteet, 3. kasvatustieteet, 4. yhteiskuntatieteet ja 5. psykologia.



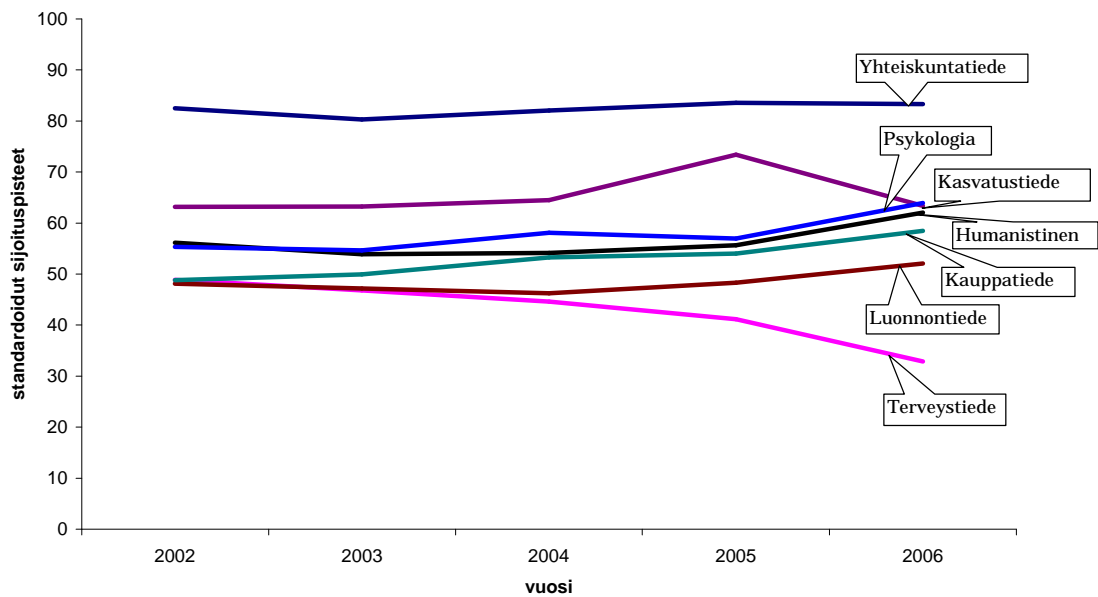
Kuvio 18. Joensuun yliopiston yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuustrendit 2002–2006.

Kuviosta 18 nähdään Joensuun yliopiston humanistisen yksikön kohentaneen menestystään. Sen käyrä on noussut sekä luonnon-, kasvatustieteiden että yhteiskuntatieteiden yksiköiden ohi. Kasvatustieteiden ja luonnontieteiden yksiköiden kehityskäyrät ovat vakaat, yhteiskuntatieteen sen sijaan laskeva. Psykologian yksikön käyrä on laskussa. Joensuun yliopisto näyttäisi menestyvän jatkossakin kohtalaisesti yhdestä kolmeen alalla.



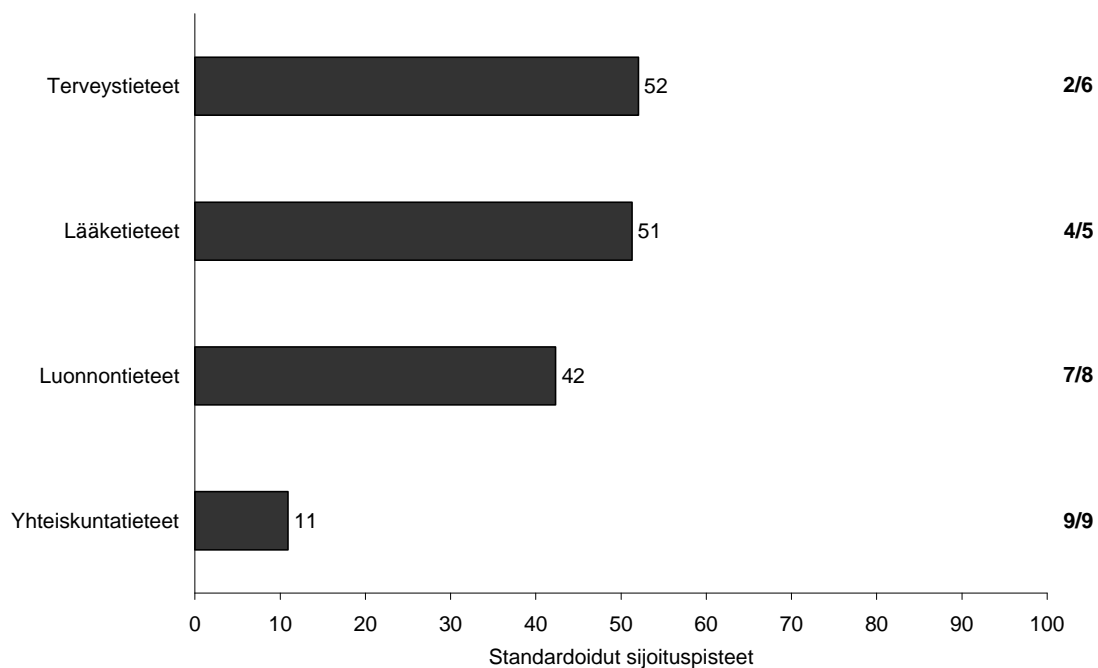
Kuvio 19. *Jyväskylän yliopiston tieteenalayksiköiden standardoidut sijoituspisteet ja sijoittuminen omalla alallaan 2002–2006.*

Jyväskylän yliopiston seitsemästä yksiköstä vain yksi jää selvästi alle 50 standardoidun sijoituspisteen. Yksiköiden saamat pisteet vaihtelevat arvosta 33 arvoon 83. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden perusteella Jyväskylän yliopiston yksiköt järjestyvät seuraavasti: 1. yhteiskuntatieteet, 2. psykologia, 3. kasvatustieteet, 4. humanistiset tieteet, 5. kauppatieteet, 6. luonnontieteet ja 7. terveystieteet.



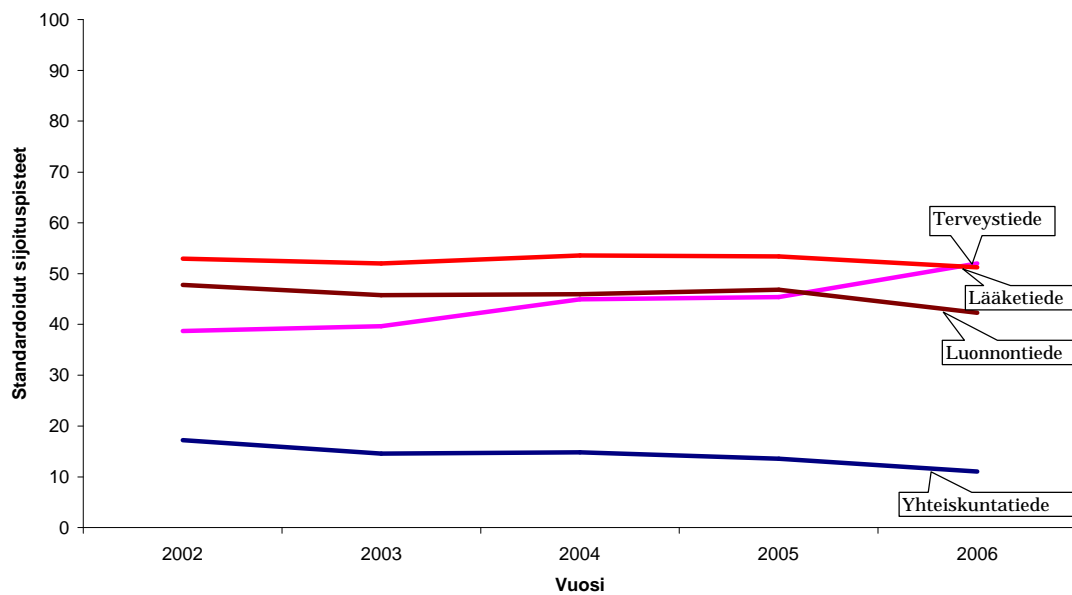
Kuvio 20. *Jyväskylän yliopiston yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuustrendit 2002–2006.*

Alojensa kahden parhaan joukkoon Jyväskylän yliopiston yksiköistä yltää peräti viisi, näistä vielä kuvion 20 havainnollistamalla tavalla omaan tasoonsa erottuu yhteiskuntatieteen yksikkö. Psykologian, humanististen tieteiden sekä kauppatieteen yksiköt ovat kirineet kiinni eroa kasvatustieteen yksikköön ja psykologia jopa ohittanut sen. Luonnontieteen yksikkö menestyy tasaisesti, sen sijaan terveystieteen kehitys on laskusuuntainen. Jyväskylän yliopisto näyttäisi pärjäävän jatkossakin erinomaisesti neljällä alalla ja vähintään kohtalaisesti kahdella alalla.



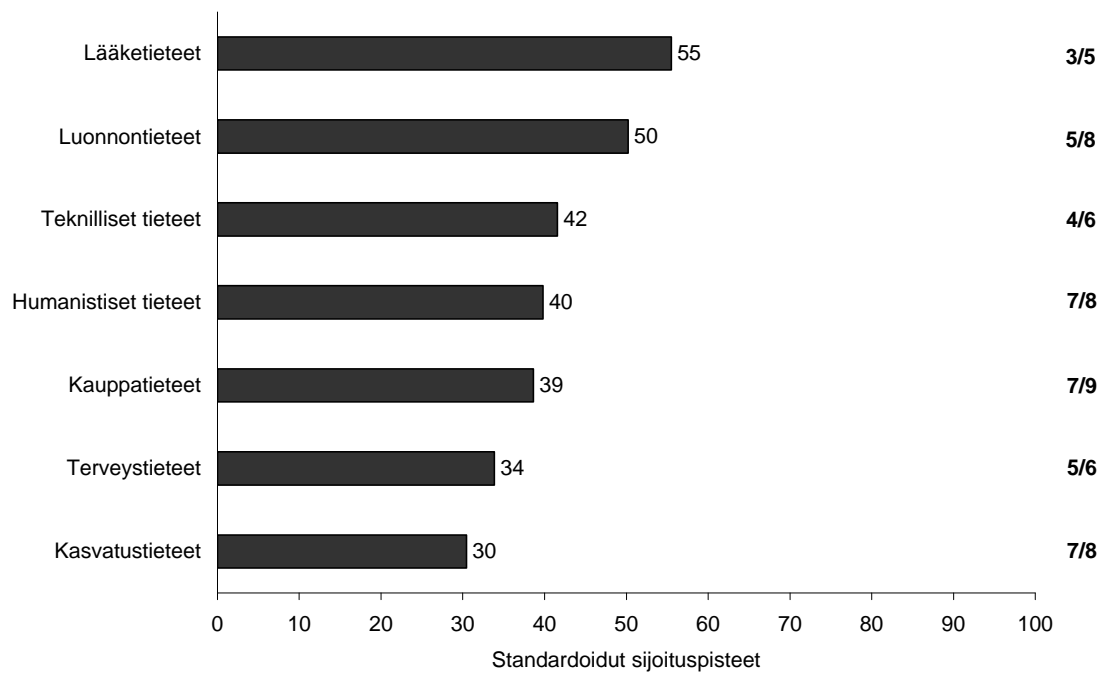
Kuvio 21. *Kuopion yliopiston tieteenalayksiköiden standardoidut sijoituspisteet ja sijoittuminen omalla alallaan 2002–2006.*

Kuopion yliopiston neljästä yksiköstä kaksi ylittää 50 standardoidun sijoituspisteen rajapyykin ja kaksi jää alle. Yksiköiden saamat standardoidut sijoituspisteet vaihtelevat arvosta 11 arvoon 52. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden perusteella Kuopion yliopiston yksiköt järjestyvät seuraavasti: 1. terveystieteet, 2. lääketieteet, 3. luonnontieteet ja 4. yhteiskuntatieteet.



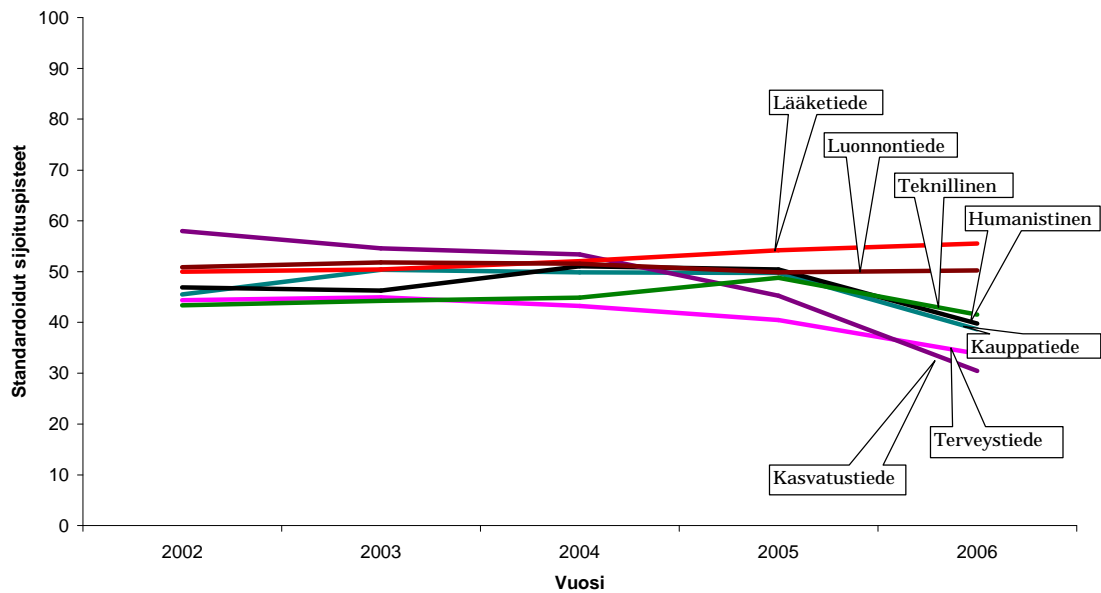
Kuvio 22. *Kuopion yliopiston yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuustrendit 2002–2006.*

Kuviosta 22 nähdään, että Kuopion yliopiston terveystieteen yksikkö on kohentanut menestystä alallaan nouden sekä luonnon- että lääketieteen yksiköiden ohi. Lääketieteen yksikön kehityskäyrä on vakaa, luonnontieteen hieman laskeva. Yhteiskuntatieteen yksikön kehityskäyrä on laskussa. Kuopion yliopisto näyttäisi menestyvän jatkossakin varmimmin terveystieteissä.



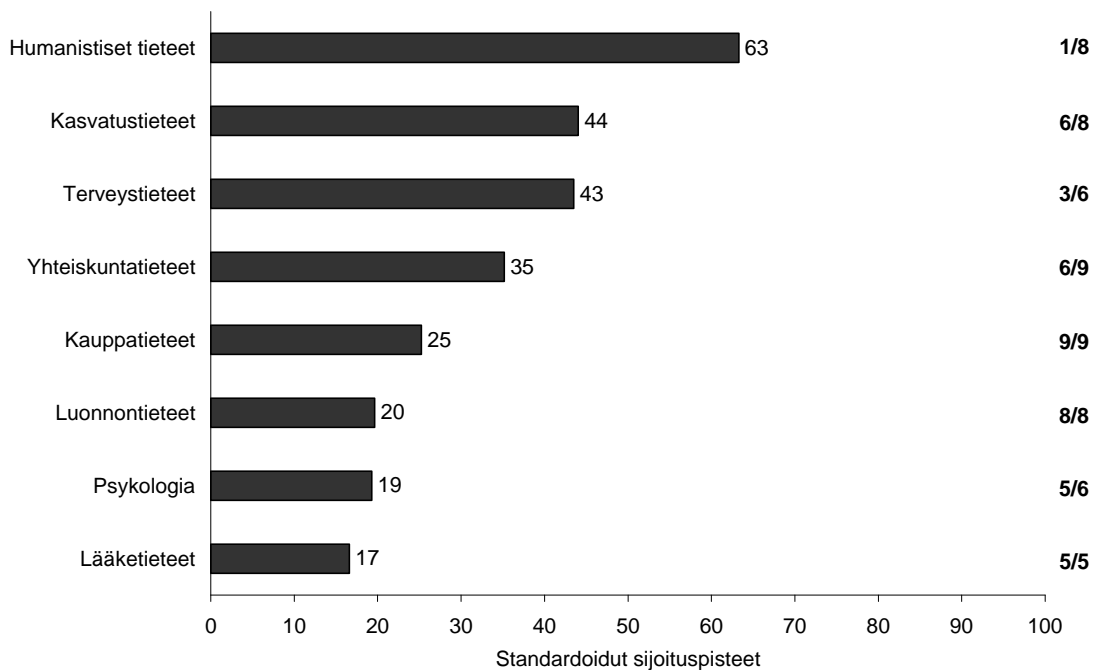
Kuvio 23. *Oulun yliopiston tieteenalayksiköiden standardoidut sijoituspisteet ja sijoittuminen omalla alallaan 2002–2006.*

Oulun yliopiston seitsemästä yksiköstä kaksi yltää 50 standardoidun sijoituspisteen rajapyykkiin. Yksiköiden saamat standardoidut sijoituspisteet vaihtelevat arvosta 30 arvoon 55. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden perusteella Oulun yliopiston yksiköt järjestyvät seuraavasti: 1. lääketieteet, 2. luonnontieteet, 3. teknilliset tieteet, 4. humanistiset tieteet, 5. kauppatieteet, 6. terveystieteet ja 7. kasvatustieteet.



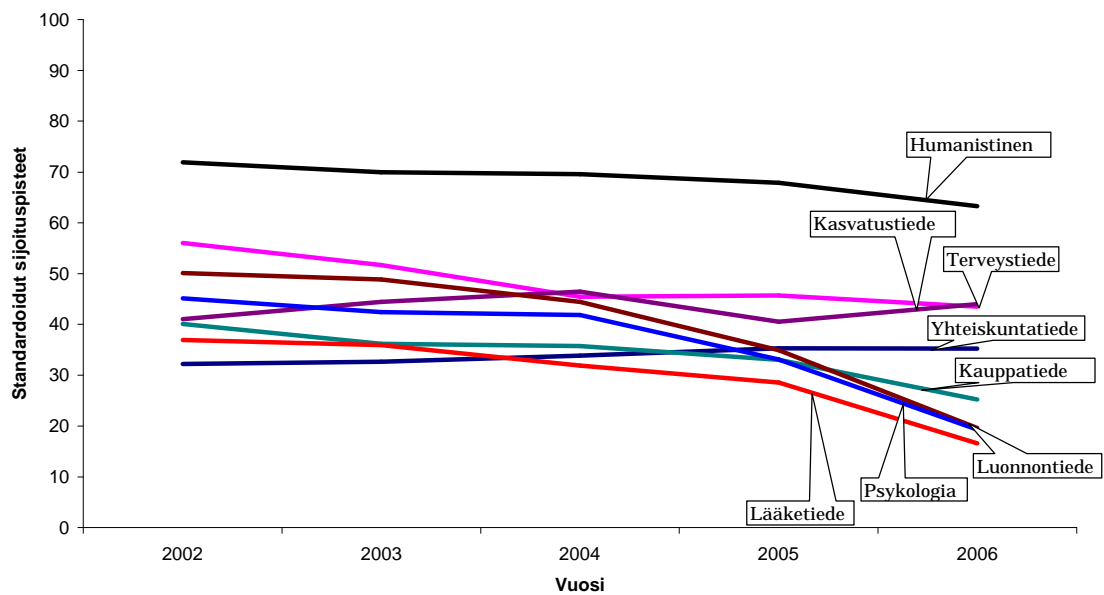
Kuvio 24. *Oulun yliopiston yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuustrendit 2002–2006.*

Kuviosta 24 nähdään, että Oulun yliopiston lääke- ja luonnontieteen yksiköt ovat jonkin verran kohentaneet menestystä alallaan. Muiden yksiköiden trendit ovat laskevia. Silmiinpistävää on kasvatustieteen putoaminen alimmaksi. Oulun yliopisto näyttäisi menestyvän jatkossakin vähintään kohtalaisesti ainakin kahdella alalla.



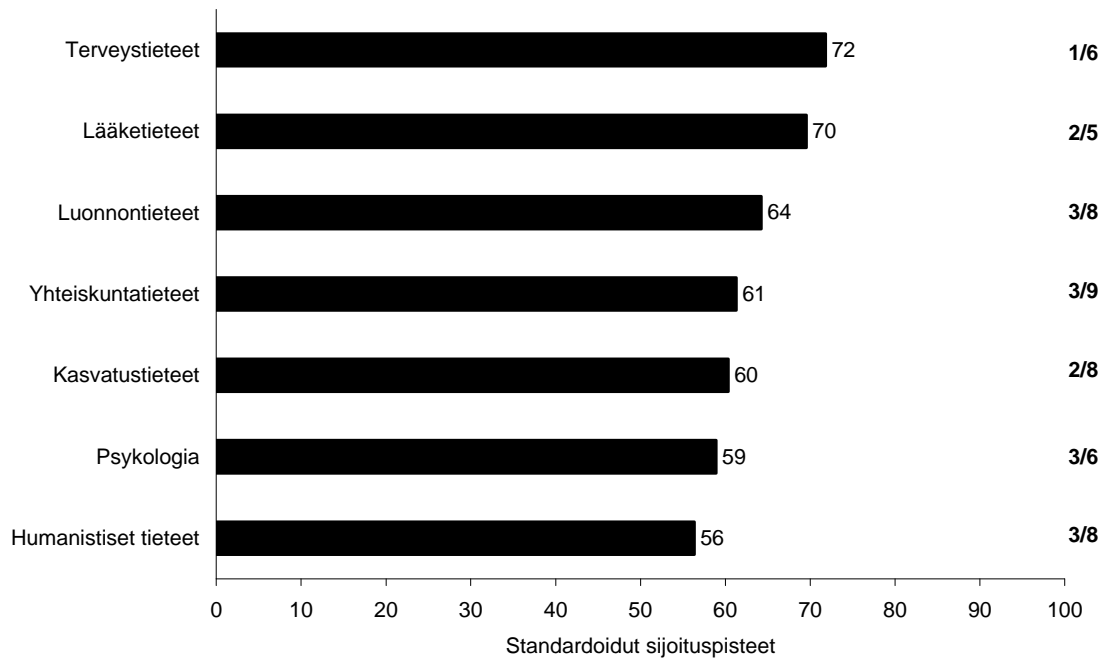
Kuvio 25. Tampereen yliopiston tieteenalayksiköiden standardoidut sijoituspisteet ja sijoittuminen omalla alallaan 2002–2006.

Tampereen yliopiston kahdeksasta yksiköstä vain yksi ylittää 50 standardoidun sijoituspisteen rajapyykin. Yksiköiden saamat standardoidut sijoituspisteet vaihtelevat arvosta 17 arvoon 63. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden perusteella Tampereen yliopiston yksiköt järjestyvät seuraavasti: 1. humanistiset tieteet, 2. kasvatustieteet, 3. terveystieteet, 4. yhteiskuntatieteet, 5. kauppatieteet, 6. luonnontieteet, 7. psykologia ja 8. lääketieteet.



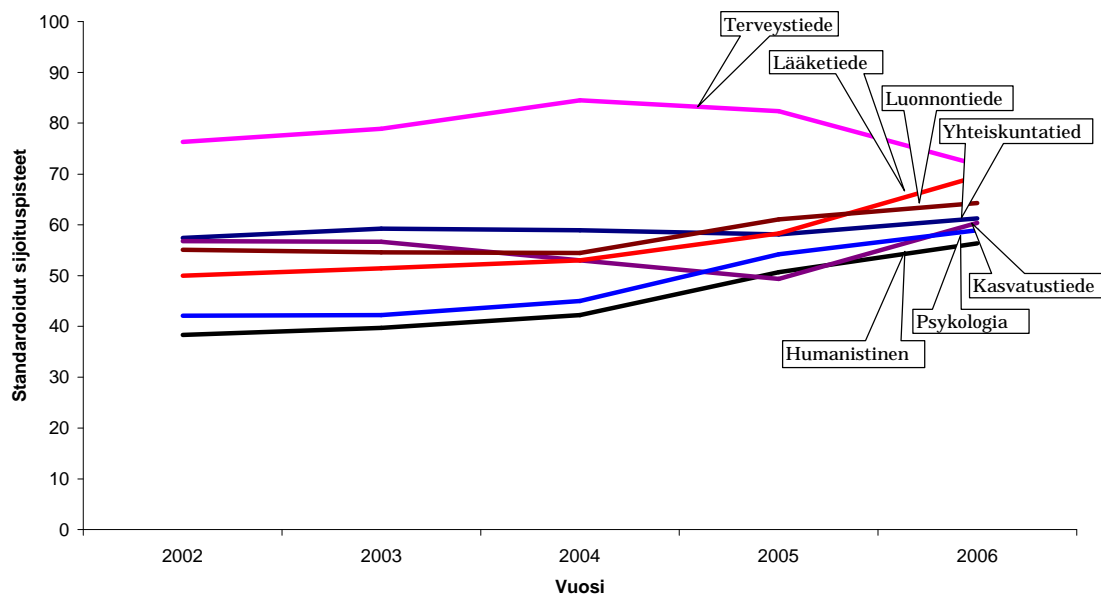
Kuvio 26. *Tampereen yliopiston yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuustrendit 2002–2006.*

Kuviosta 26 nähdään, että Tampereen yliopiston humanistinen yksikkö erottuu selvästi muista. Ainoastaan yhteiskuntatieteen yksikön kehityskäyrä on nouseva ja se onkin ohittanut lääketieteen, psykologian, luonnontieteen ja kauppätieteen yksiköt. Tampereen yliopisto näyttäisi menestyvän jatkossa etenkin humanistisen yksikön varassa. Terveys- ja kasvatustieteiden yksiköt menestyvät vähintään kohtalaisesti.



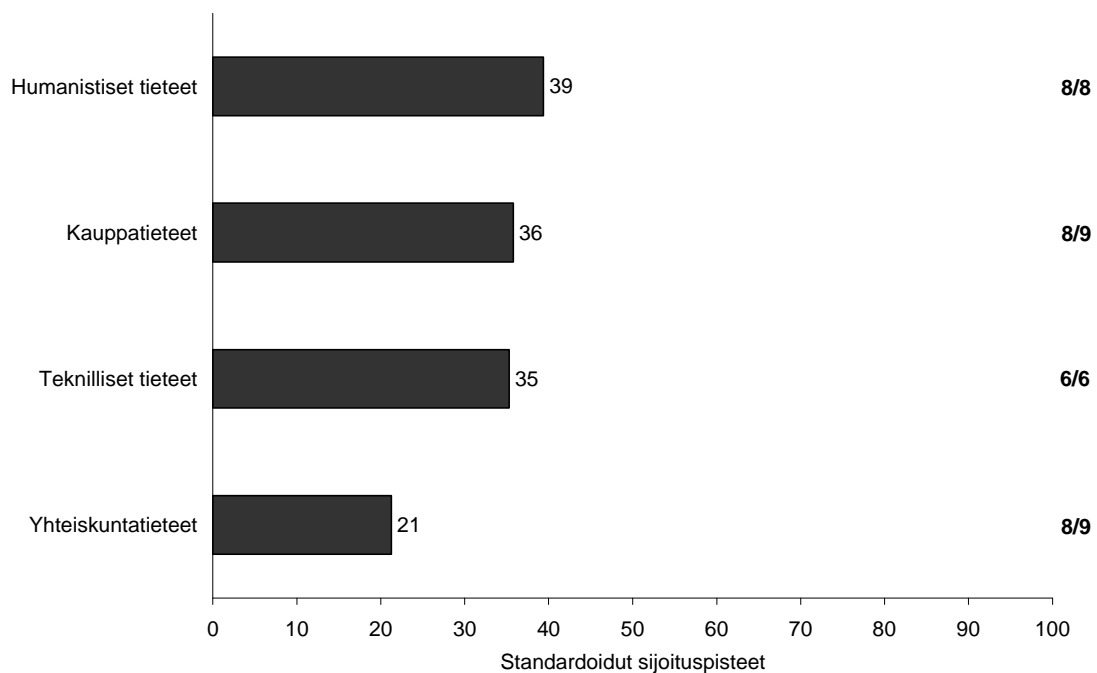
Kuvio 27. *Turun yliopiston tieteenalayksiköiden standardoidut sijoituspisteet ja sijoittuminen omalla alallaan 2002–2006.*

Turun yliopiston kaikki kahdeksan yksikköä ylittävät 50 standardoidun sijoituspisteen rajapyykin. Yksiköiden saamat standardoidut sijoituspisteet vaihtelevat arvosta 56 arvoon 72. Turun yliopiston verraten kovasta tasosta kertoo se, että oman alansa kakkonen, kasvatustiede, sijoittuu Turun yliopistossa vasta viidenneksi. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden perusteella Turun yliopiston yksiköt järjestyvät seuraavasti: 1. terveystieteet, 2. lääketieteet, 3. luonnontieteet, 4. yhteiskuntatieteet, 5. kasvatustieteet, 6. psykologia ja 7. humanistiset tieteet.



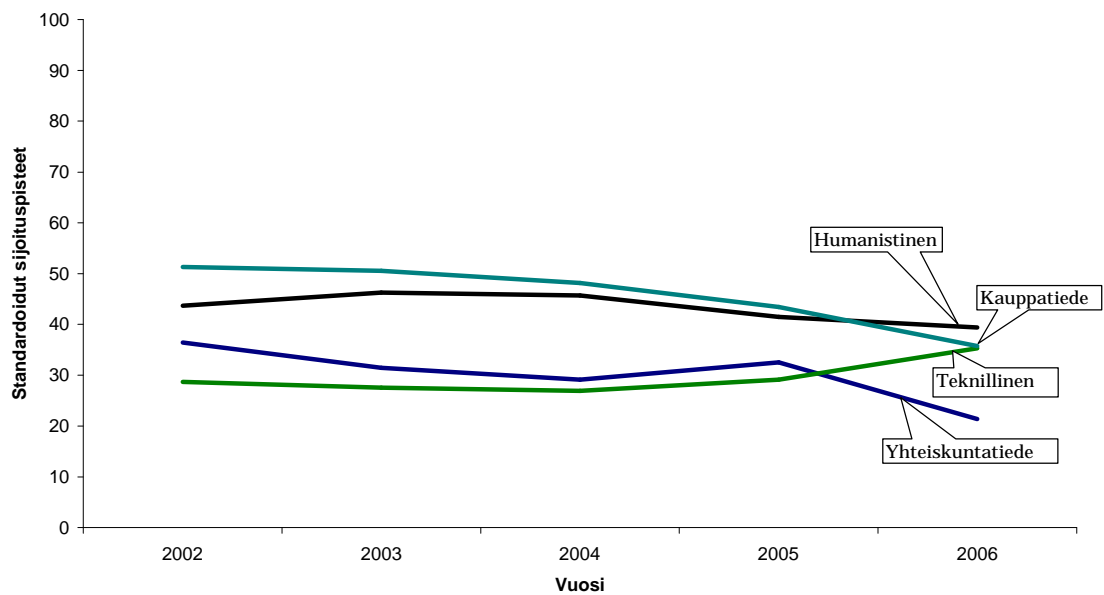
Kuvio 28. *Turun yliopiston yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuustrendit 2002–2006.*

Kuviosta 28 nähdään Turun yliopiston terveystieteen yksikön erottuvan selvästi muista, olkoonkin, että sen käyrä on hieman laskussa. Muista alojensa kärkiyksiköistä lääketieteen yksiköllä on nousujohteinen kehityskäyrä, sen sijaan kasvatustieteen kehityskäyrä on tasainen. Muista yksiköistä luonnontiede ja yhteiskuntatiede ovat nousseet kasvatustieteen ohi; psykologia ja humanistiset tieteet ovat kaventaneet reippaasti eroa kasvatustieteeseen. Turun yliopisto näyttäisi menestyvän jatkossakin erinomaisesti ainakin kahdella alalla ja vähintään kohtalaisesti muilla kuudella alalla.



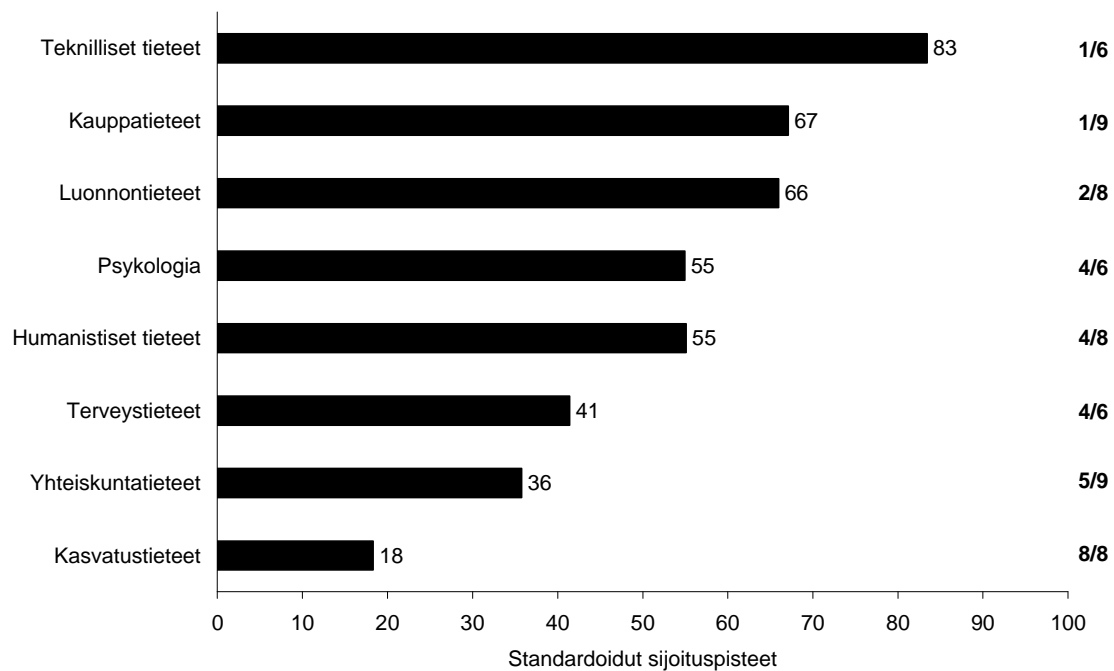
Kuvio 29. *Vaasan yliopiston tieteenalayksiköiden standardoidut sijoituspisteet ja sijoittuminen omalla alallaan 2002–2006.*

Vaasan yliopiston kaikki neljä yksikköä jäävät 50 standardoidun sijoituspisteen rajapyykin alle. Yksiköiden saamat standardoidut sijoituspisteet vaihtelevat arvosta 21 arvoon 39. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden perusteella Vaasan yliopiston yksiköt järjestyvät seuraavasti: 1. humanistiset tieteet, 2. kauppatieteet, 3. teknilliset tieteet ja 4. yhteiskuntatieteet.



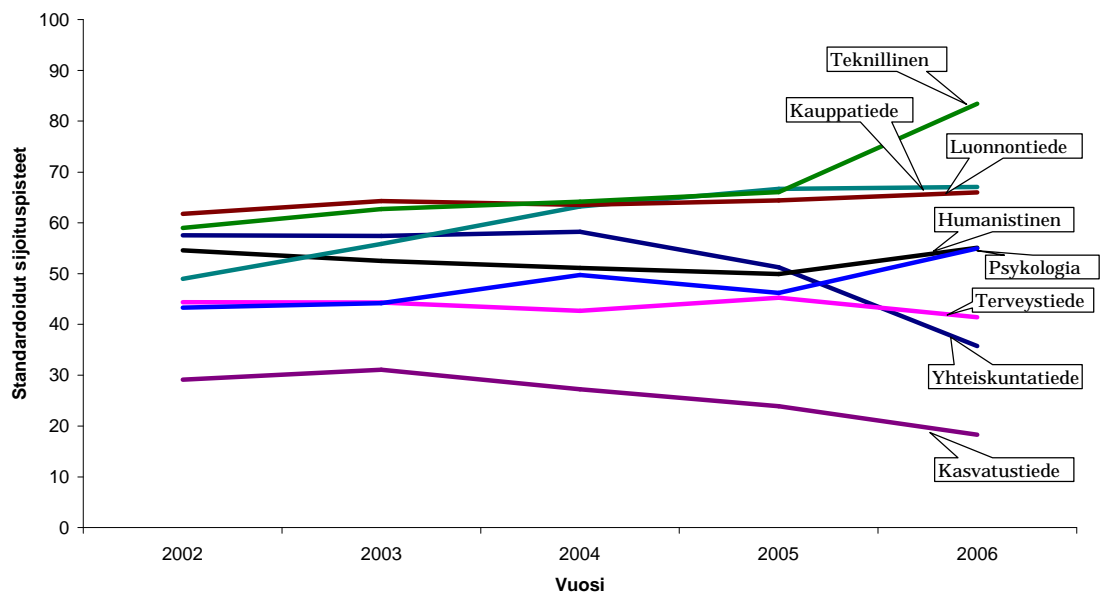
Kuvio 30. *Vaasan yliopiston yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuustrendit 2002–2006.*

Kuviosta 30 nähdään, että Vaasan yliopiston teknillisen tieteen yksikön kehityskäyrä on nouseva. Muut käyrät ovat laskusuunnassa. Vaasan yliopiston osalta näyttäisi siltä, että sen yksiköt eivät jatkossakaan hevillä yllä alojensa kärkeen.



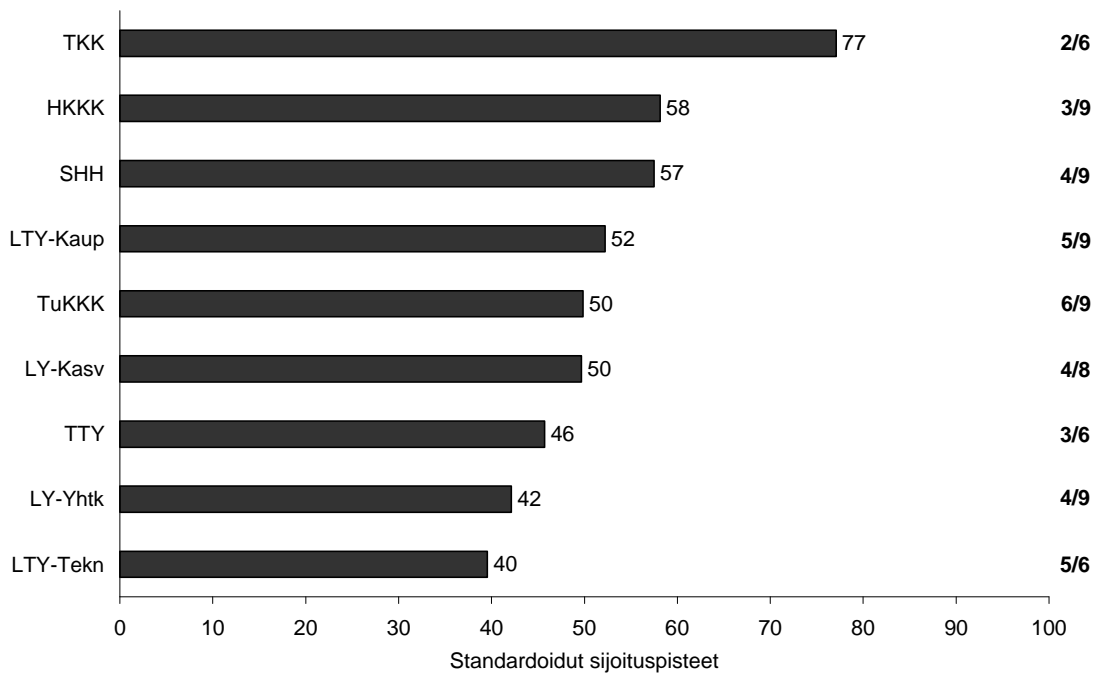
Kuvio 31. Åbo Akademin tieteenalayksiköiden standardoidut sijoituspisteet ja sijoittuminen omalla alallaan 2002–2006.

Åbo Akademin kahdeksasta yksiköstä viisi ylittää 50 standardoidun sijoituspisteen rajapyykin. Yksiköiden saamat standardoidut sijoituspisteet vaihtelevat arvosta 18 arvoon 83. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden perusteella Åbo Akademin yksiköt järjestyvät seuraavasti: 1. teknilliset tieteet, 2. kauppatieteet, 3. luonnontieteet, 4. psykologia, 5. humanistiset tieteet, 6. terveystieteet, 7. yhteiskuntatieteet ja 8. kasvatustieteet.



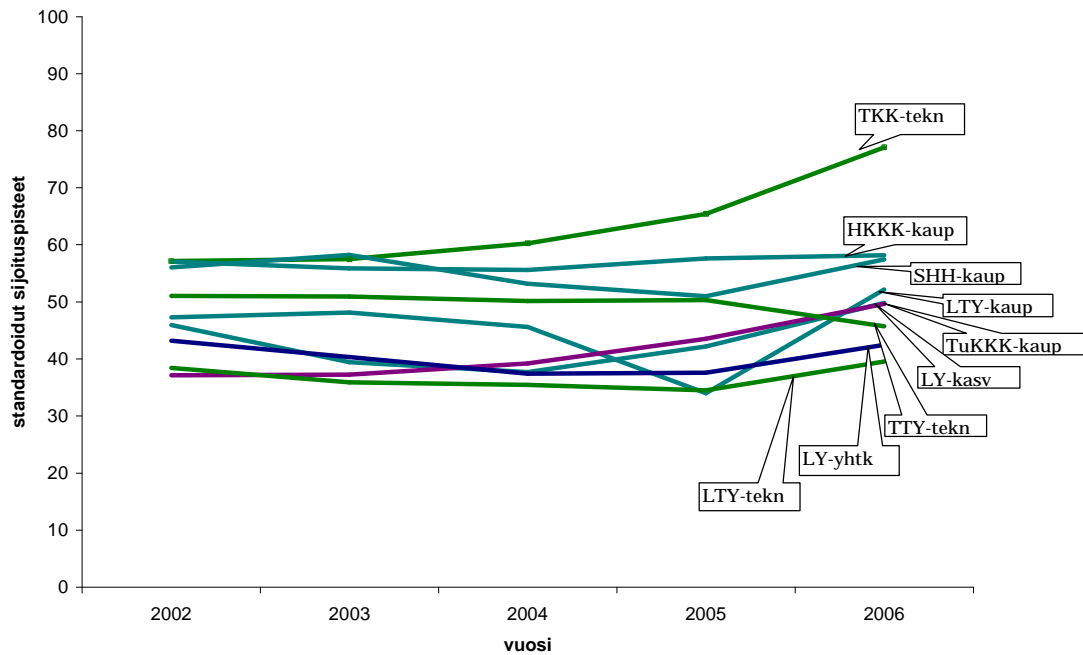
Kuvio 32. Åbo Akademin yksiköiden tieteellisen toiminnan tuloksellisuustrendit 2002–2006.

Kuviosta 32 nähdään Åbo Akademin teknillisen yksikön nykyiseen eroa muihin, mutta nousujohteiset kehityskäyrät ovat myös luonnon- ja kauppätieteen yksiköillä. Humanistinen ja psykologian yksiköiden kehityskäyrät pysyttelevät vakaina, sen sijaan etenkin yhteiskunta- ja kasvatustieteen käyrät ovat selvässä laskussa. Åbo Akademin osalta näyttäisi siltä, että se menestyy jatkossakin erinomaisesti kolmella alalla ja vähintään kohtalaisesti kahdella.



Kuvio 33. *Yksi- ja kaksialaisten yliopistojen tieteenalayksiköiden standardoidut sijoituspisteet ja sijoittuminen omalla alallaan 2002–2006.*

Yksi- ja kaksialaisten yliopistojen yhdeksästä yksiköstä kuusi saa vähintään 50 standardoitua sijoituspistettä kolmen jäädessä alle. Tässä analyysissä kaksialaisiksi katsotaan Lapin yliopisto ja Lappeenrannan teknillinen yliopisto, molemmat ovat siis mukana kahdella yksiköllä. Kuviossa 33 standardoidut sijoituspisteet vaihtelevat arvosta 40 arvoon 77. Tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden perusteella yksi- ja kaksialaisten yliopistojen yksiköt järjestyvät seuraavasti: 1. TKK-teknilliset tieteet, 2. HKKK-kauppatieteet, 3. SHH-kauppatieteet, 4. LTY-kauppatieteet, 5. TuKKK-kauppatieteet, 6. LY-kasvatustieteet, 7. TTY-teknilliset tieteet, 8. LY-yhteiskuntatieteet ja 9. LTY-teknilliset tieteet.



Kuvio 34. *Yksi- ja kaksialaisten yliopistojen tieteellisen toiminnan tuloksellisuustrendit 2002–2006.*

Kuviosta 34 nähdään, että yksi- ja kaksialaisten yliopistojen kokoomaryhmässä TKK-tekn on kasvattanut huomattavasti eroa muihin. Selvä nousija on LY-kasv. Muiden yksiköiden kehityskäyrät ovat jokseenkin vakaat, paitsi TTY-tekn, joka on selvässä laskussa. Myös HKKK-kaup on hienoisessa laskussa. Yksi- ja kaksialaisten yliopistojen yksiköiden menestys on jatkossa ratkaisevasti yhteydessä innovaatioyliopistohankkeen onnistumiseen ja siihen millä aikavälillä suurisuuntaiset panostukset erityisesti tekniikan, kaupan ja taidealojen tieteellisen toiminnan tuloksellisuuden kohentamiseen realisoituvat tuloksina.

5. KOTAn ja Web of Science -tietokannan julkaisutietojen vertailu 2002–2006

Olemme tarkastelleet tämän raportin aikaisemmissa luvuissa tieteellisen toiminnan tuloksellisuutta KOTA-aineiston varassa. Tässä luvussa teemme karkeahkon katsauksen siihen, miten kansainvälisten referee-artikkeleiden jakaumat suhteutuvat toisiinsa KOTA-tietokannassa ja ISI-Web of Science –tietokannassa.

Web of Science koostuu kolmesta erillisestä tietokannasta:

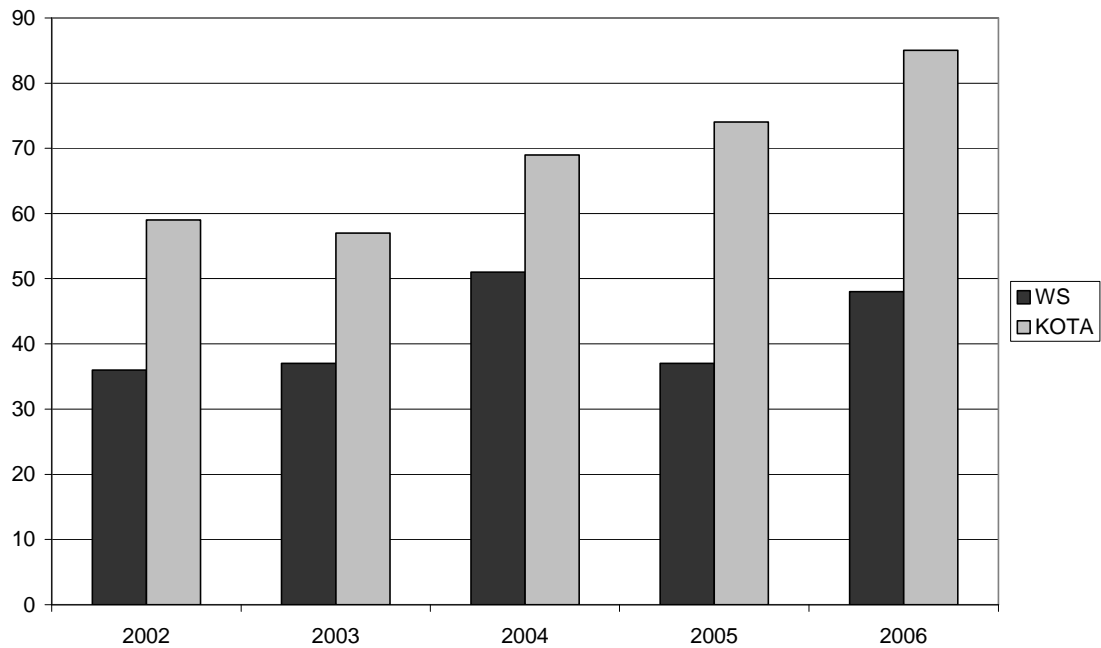
- Science Citation Index Expanded, 6712 lehteä
- Social Sciences Citation Index, 1987 lehteä
- Arts & Humanities Citation Index, 1161 lehteä

Julkaisutietojen haku Web of Science-tietokannasta on selvästi monimutkaisempaa kuin KOTAsta¹. Haku tieteenaloittain KOTAn tapaan on Web of Science-tietokannasta hankalaa, mutta yliopistoittain kerätyt julkaisutiedot antavat karkeahkon kokonaiskuvan yliopistojen julkaisutilanteesta ja julkaisumäärien kehitymisestä.

Jos siis KOTAan ilmoitettujen kansainvälisten referee-artikkeleiden määrä on yhtäpitävä Web of Scienceen hyväksytyjen julkaisujen määrän kanssa, niin seuraavaksi esitettävien rinnakkaispöytäkirjojen pitäisi olla yhtä korkeat.

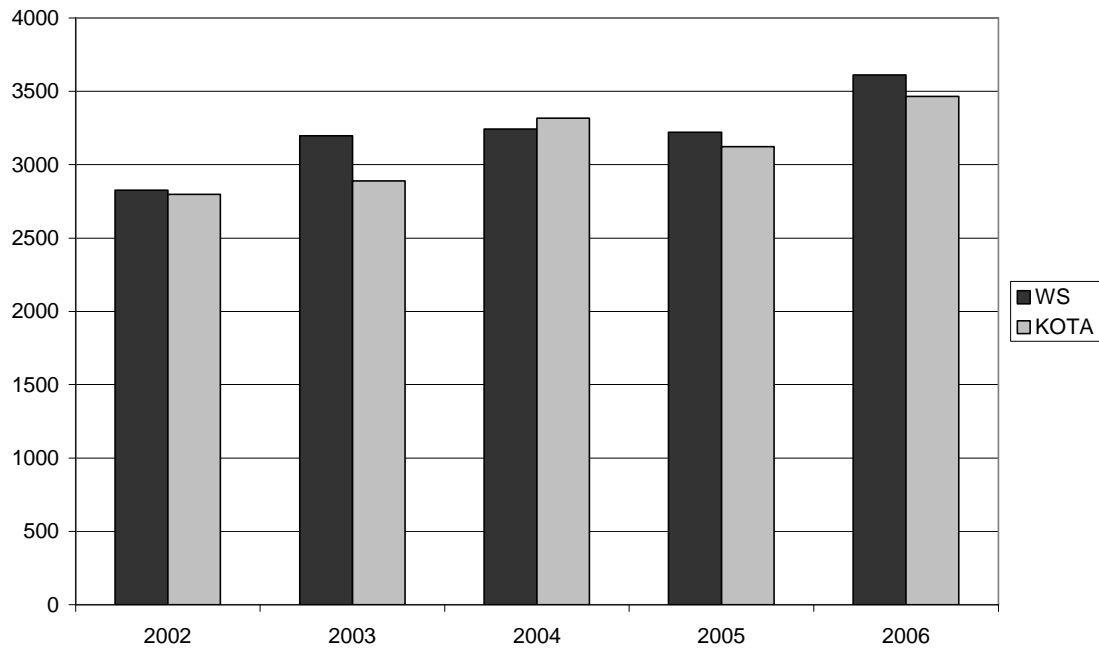
Huomattakoon, että yliopistojen väliset WS-julkaisujen volyymierot ovat huikeat. Siinä missä Helsingin yliopiston julkaisumäärät liikkuvat kolmentuhannen vuosivolyymeissa, niin Turun kauppakorkeakoulun ja Svenska Handelshögskolanin WS-julkaisut koko aikavälilläkin (2002–2006) lasketaan kymmenissä.

¹ Web of Science-tietokannasta saadut tulokset riippuvat jonkin verran siitä, miten haku on suoritettu. Oleellista on, että haku suoritetaan kaikille yliopistoille samoilla kriteereillä. Osoitetietoihin liittyviä ongelmia on käsitelty esimerkiksi van Raan (2005a ja 2005b).



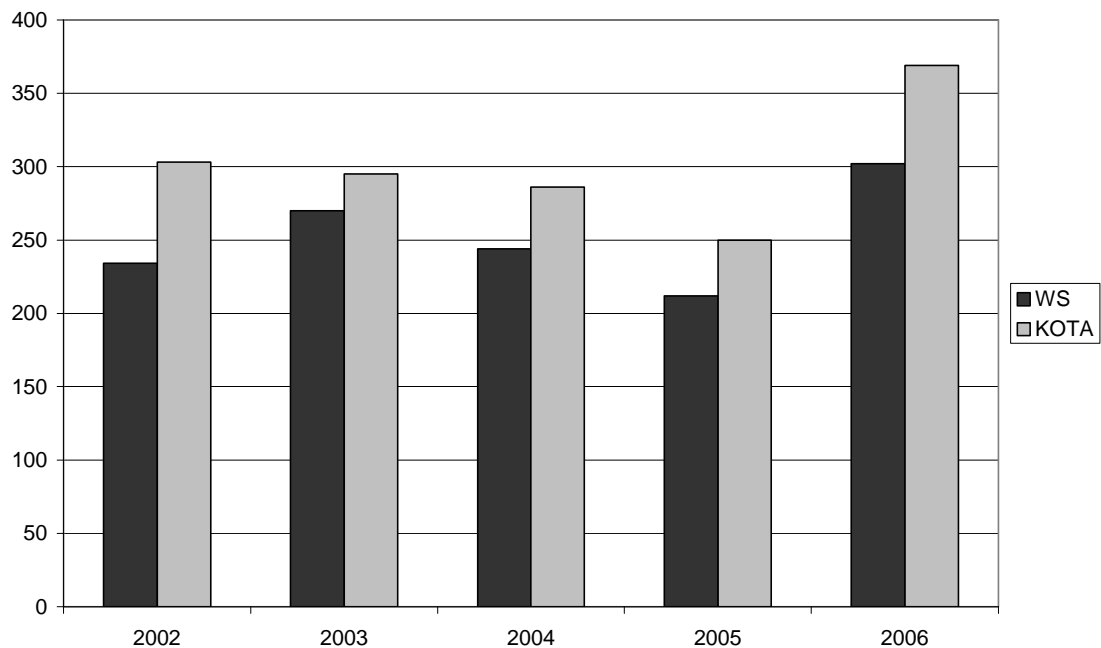
Kuvio 35. *Helsingin kauppakorkeakoulun julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Helsingin kauppakorkeakoulun kohdalla ero KOTAn ja Web of Sciencen julkaisutietojen välillä on selvä, kuten kauppätieteissä yleensäkin. Vaikka ero onkin kasvanut viime vuosina, se on kuitenkin edelleen pienempi kuin Turun kauppakorkeakoululla ja Svenska Handelshögskolanilla. KOTAsta saatujen tietojen mukaan Helsingin kauppakorkeakoulun julkaisumäärät ovat vuodesta 2004 lähtien olleet selvässä kasvussa, mutta vastaavaa nousua ei löydy Web of Science-julkaisuista.



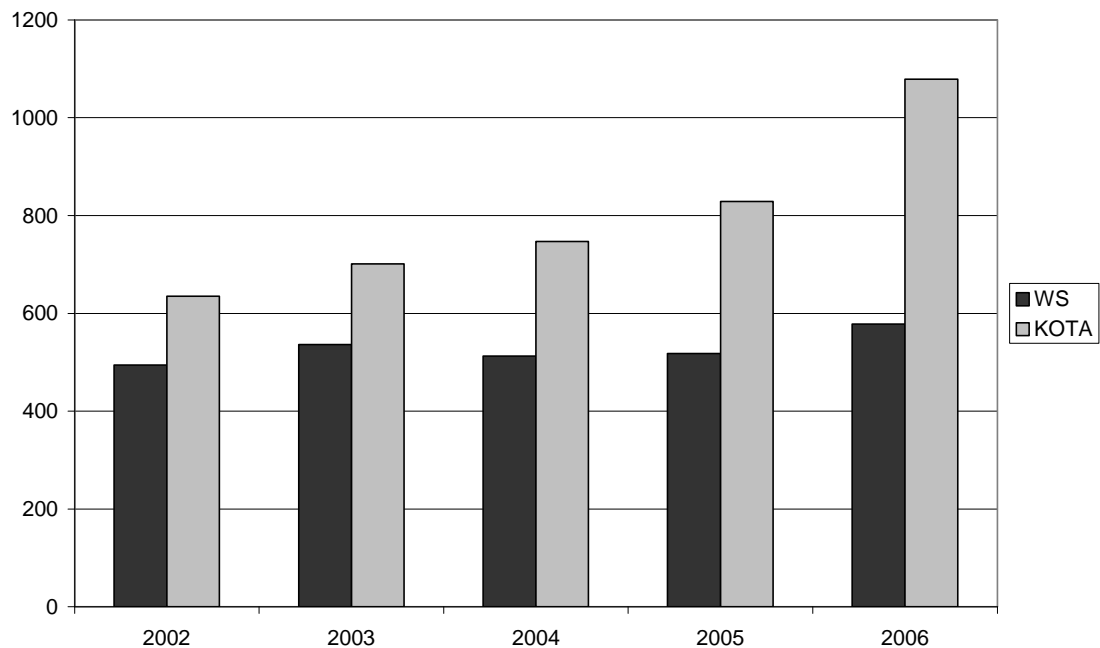
Kuvio 36. *Helsingin yliopiston julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Helsingin yliopiston kuvauksessa erot Web of Science- ja KOTA-julkaisujen määrien välillä ovat minimaaliset. Neljänä vuonna viidestä Helsingin yliopiston Web of Science-julkaisujen lukumäärä jopa ylittää KOTA-julkaisujen määrän, mihin eivät muut 15 yliopistoa yllä. Kummankin tietokannan mukaan Helsingin yliopiston julkaisumäärät ovat kasvaneet tarkasteluajavälillä.



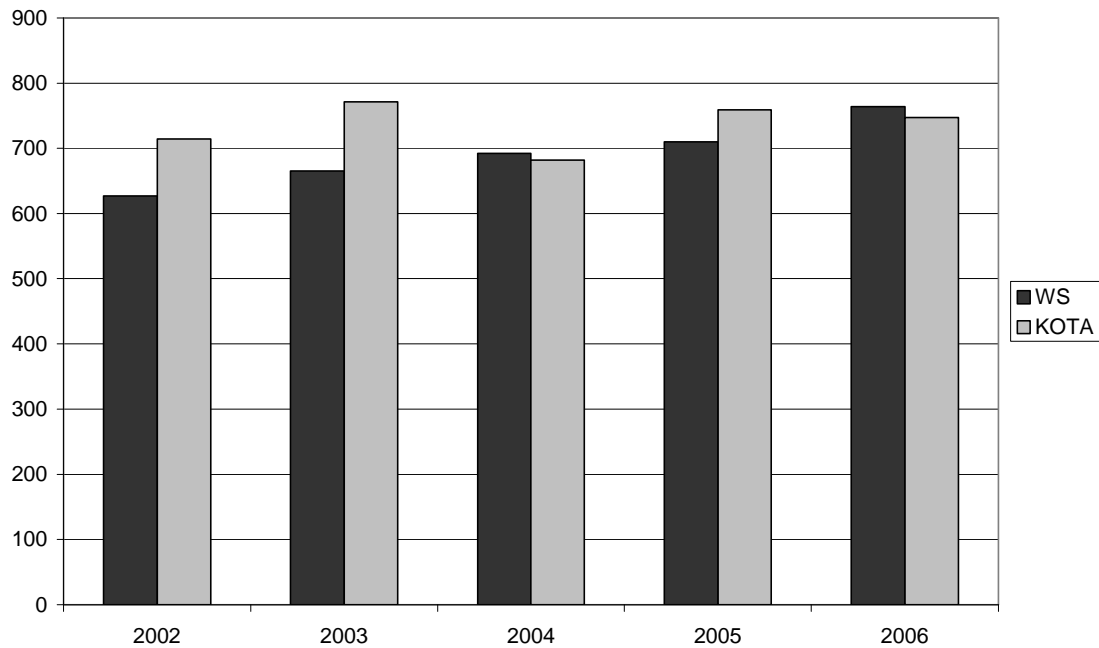
Kuvio 37. *Joensuun yliopiston julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Joensuun yliopiston kohdalla erot julkaisumäärissä Web of Science- ja KOTA-tietokantojen välillä ovat pienehköjä. KOTAn mukaan julkaisuja on kuitenkin vähän enemmän. Kummankin tietokannan mukaan Joensuun yliopiston julkaisumäärissä tapahtui pieni notkahdus vuosina 2004 ja 2005, mutta vuonna 2006 näyttävät julkaisujen määrät kääntyneen taas nousuun. Ero kahden tietokannan välisissä julkaisumäärissä on pysynyt melko vakiona tarkasteluajavälillä.



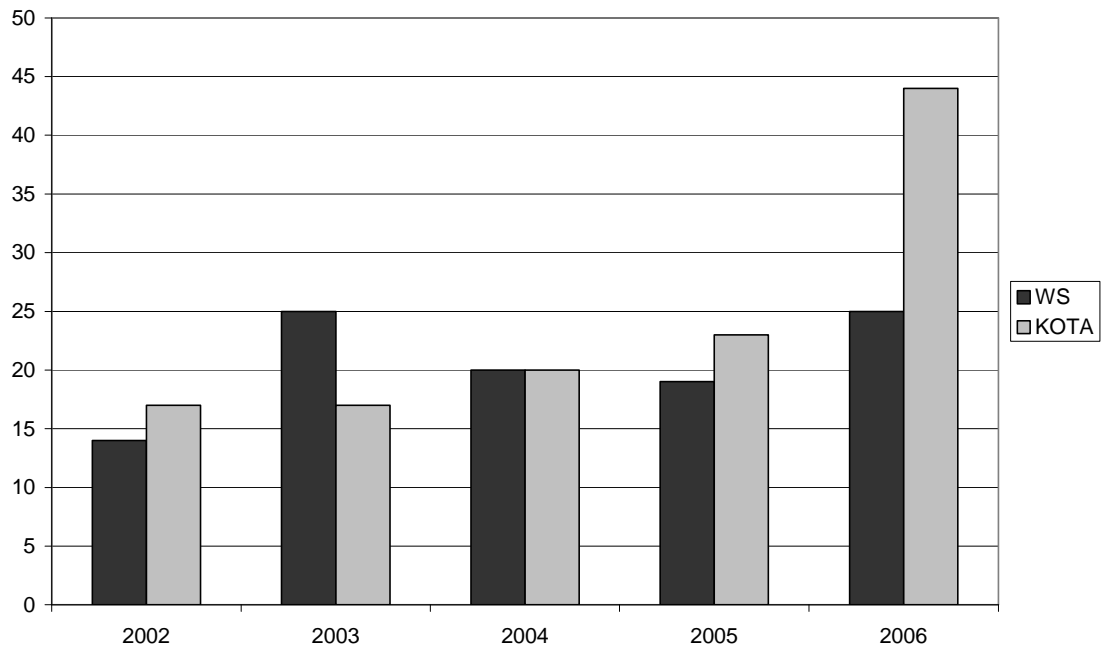
Kuvio 38. *Jyväskylän yliopiston julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Jyväskylän yliopiston julkaisumäärät KOTAssa ja Web of Science-tietokannassa poikkeavat selvästi toisistaan. Vielä vuonna 2002 ero tietokantojen julkaisumäärien välillä oli pienehkö, mutta vuoteen 2006 mennessä ero on kasvanut huomattavan suureksi. KOTA-tietokannan mukaan Jyväskylän yliopiston julkaisumäärät ovat kasvaneet reipasta vauhtia tarkasteluajavälillä, sen sijaan Web of Science-tietokanta ei näytä läheskään vastaavia kasvumääriä. Vuotta 2006 lukuun ottamatta Jyväskylän yliopiston julkaisumäärät ovat Web of Science-tietokannan mukaan pysyneet melko vakaana.



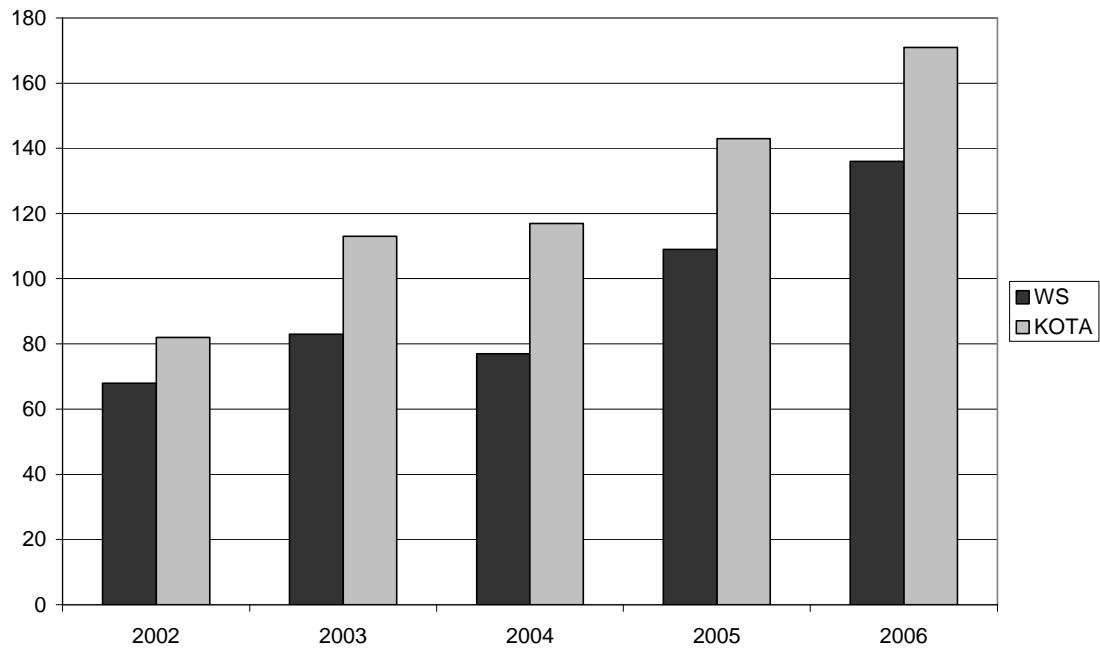
Kuvio 39. *Kuopion yliopiston julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Kuopion yliopiston julkaisujen määrä on kasvanut tarkasteluaikavälillä kummankin tietokannan mukaan. Toisin kuin muutamassa muussa yliopistossa, Kuopion yliopiston Web of Science-julkaisujen määrä osoittaa tasaista kasvua. Ero julkaisujen määrissä tietokantojen välillä on pieni, kahtena vuonna viidestä Web of Science-julkaisuja on jopa enemmän kuin KOTA-julkaisuja.



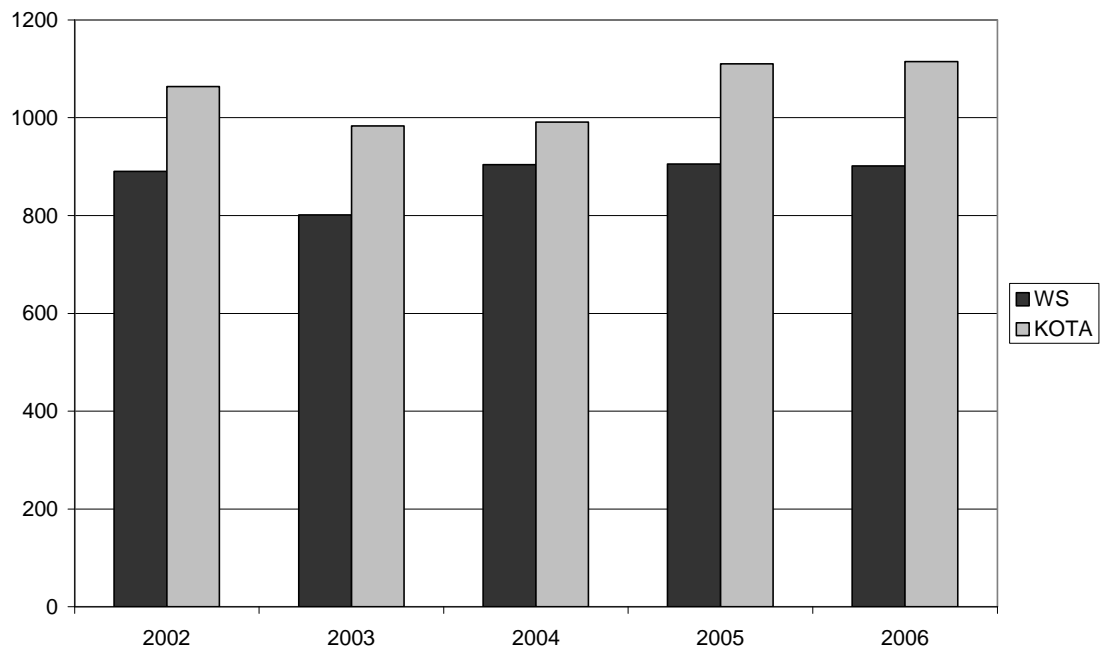
Kuvio 40. *Lapin yliopiston julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Lapin yliopisto julkaisumäärät ovat pieniä, joten sitä voisi verrata pikemminkin kaupallisen alan korkeakouluihin kuin monialaisiin yliopistoihin. Vuosina 2002–2004 KOTAn ja Web of Sciencen julkaisumäärät eivät poikkea merkittävästi toisistaan, kummankin tietokannan mukaan julkaisujen määrä on hienoisessa kasvussa. Vuosi 2006 kuitenkin poikkeaa selvästi aikaisemmista, sillä KOTA-julkaisujen määrä kasvaa lähes kaksinkertaiseksi vuoteen 2005 verrattuna. Web of Science julkaisuissa vastaavaa hyppäystä ei näy.



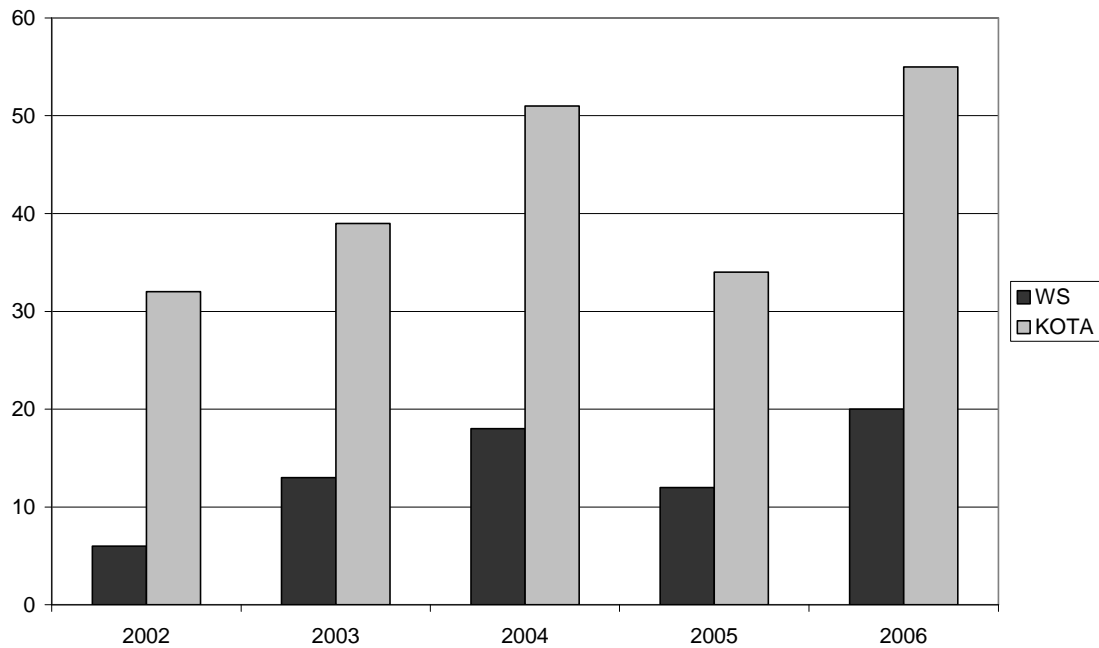
Kuvio 41. *Lappeenrannan teknillisen yliopiston julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Lappeenrannan teknillisen yliopiston julkaisujen määrä on ollut selvässä kasvussa tarkasteluajavälillä riippumatta siitä, kumman tietokannan mukaan asiaa tarkastellaan. Vuoden 2006 julkaisumäärät ovat peräti kaksinkertaiset vuoden 2002 tasoon verrattuna. KOTA-julkaisuja on säännönmukaisesti enemmän kuin Web of Science-julkaisuja, mutta ero näyttäisi pysyvät melko vakaana tai suhteellisesti tarkasteltuna olevan jopa kutistumaan päin. Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa on edustettuna myös kauppatieteellinen ala, joten yliopisto ei suoraan vertaudu Tampereen teknilliseen yliopistoon tai Teknilliseen korkeakouluun.



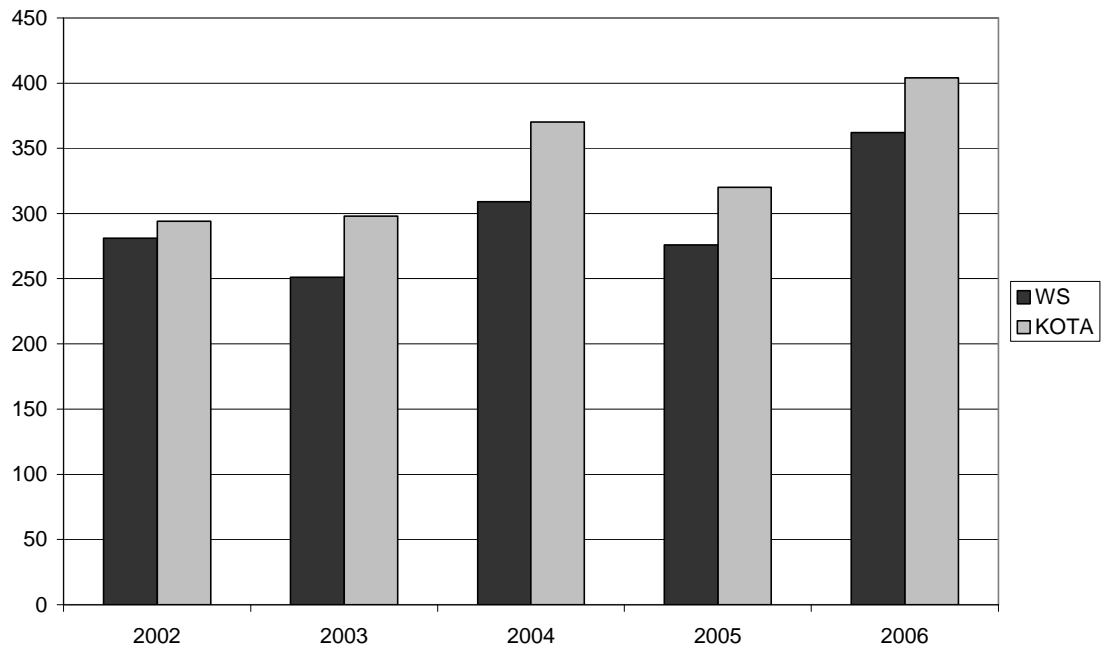
Kuvio 42. *Oulun yliopiston julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Oulun yliopiston julkaisumäärät ovat pysyneet melko tasaisina tarkasteluajavälillä, Web of Science-julkaisujen määrä on lähes vakio vuosi 2003 pois lukien. Ero kahden tietokannan julkaisumäärissä on selvä, muttei kuitenkaan silmiinpistävän suuri.



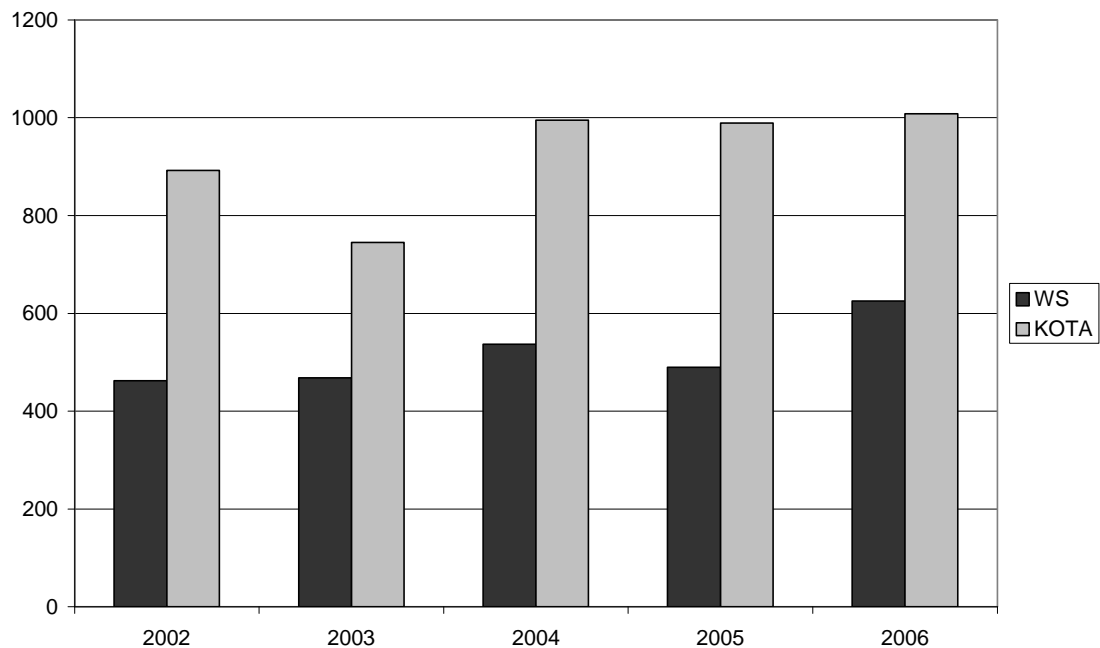
Kuvio 43. Svenska Handelshögskolanin julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.

Svenska Handelshögskolanin kohdalla ero kahden tietokannan julkaisumäärien välillä on huomattavan suuri, Web of Science-julkaisuja on alle puolet KOTA-julkaisujen määrästä. Kummankin tietokannan mukaan julkaisumäärät näyttäisivät olevan kasvussa, mutta kasvu ei kavenna eroa julkaisumäärien välillä. Helsingin kauppakorkeakouluun verrattuna Svenska Handelshögskolanilla on etenkin Web of Science-julkaisuja huomattavankin vähän.



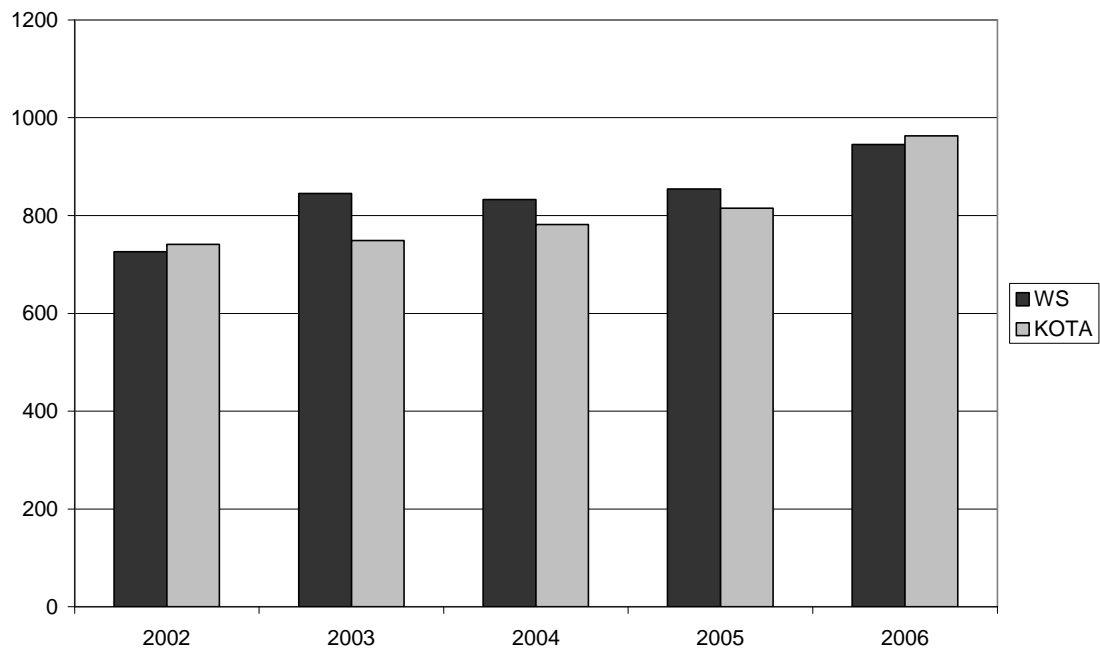
Kuvio 44. *Tampereen teknillisen yliopiston julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Tampereen teknillisen yliopiston julkaisumäärät ovat tarkasteluajavälillä jonkin verran kasvussa kummankin tietokannan mukaan. Erityisesti vuonna 2006 julkaisujen määrä on kasvanut selvästi aikaisempien vuosien tasoon verrattuna. Ero kahden tietokannan välillä ei ole kovinkaan suuri.



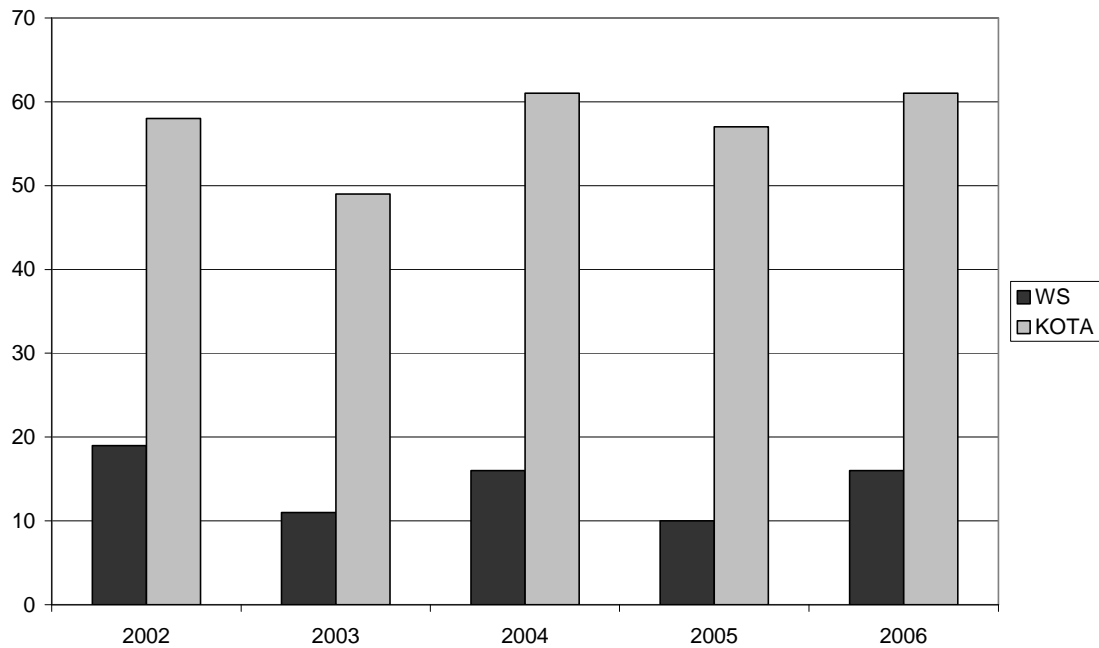
Kuvio 45. *Tampereen yliopiston julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Tampereen yliopiston julkaisujen määrät näyttävät selvästi erilaisilta riippuen siitä käytetäänkö KOTA- vai Web of Science-tietokantaa. Ero ei ole erityisemmin kutistunut tarkasteluajavälillä, vaikka Web of Science-julkaisujen määrä onkin lievässä kasvussa. Tampereen yliopiston kohdalla ero julkaisujen määrissä tietokantojen välillä on monialaisten yliopistojen suurimpia.



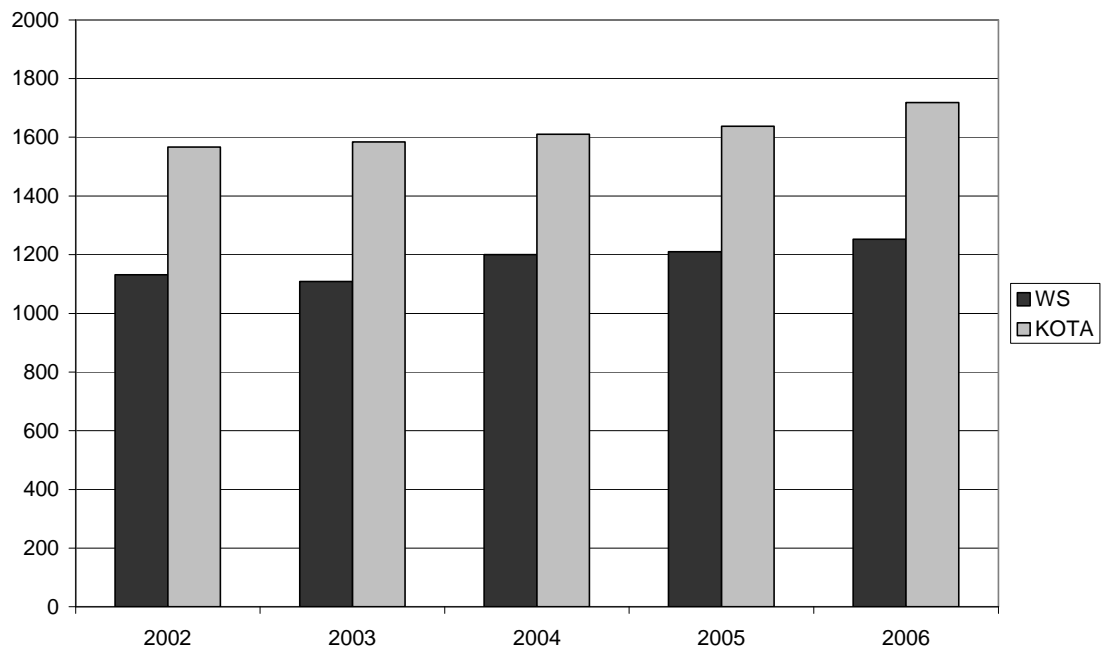
Kuvio 46. *Teknillisen korkeakoulun julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Teknillisellä korkeakoululla Web of Science-julkaisuja on ollut kolmena vuonna enemmän kuin KOTAn julkaisuja, mikä on tarkasteltujen yliopistojen joukossa varsin poikkeuksellista. Julkaisujen määrä on ollut myös kasvussa tarkasteluajavälillä kummankin tietokannan mukaan. Erityisesti vuonna 2006 julkaisujen määrä kasvoi selvästi aikaisempien vuosien tasoon verrattuna, joskin KOTAan ilmoitettujen julkaisujen määrä kasvoi hieman Web of Science-julkaisuja nopeammin.



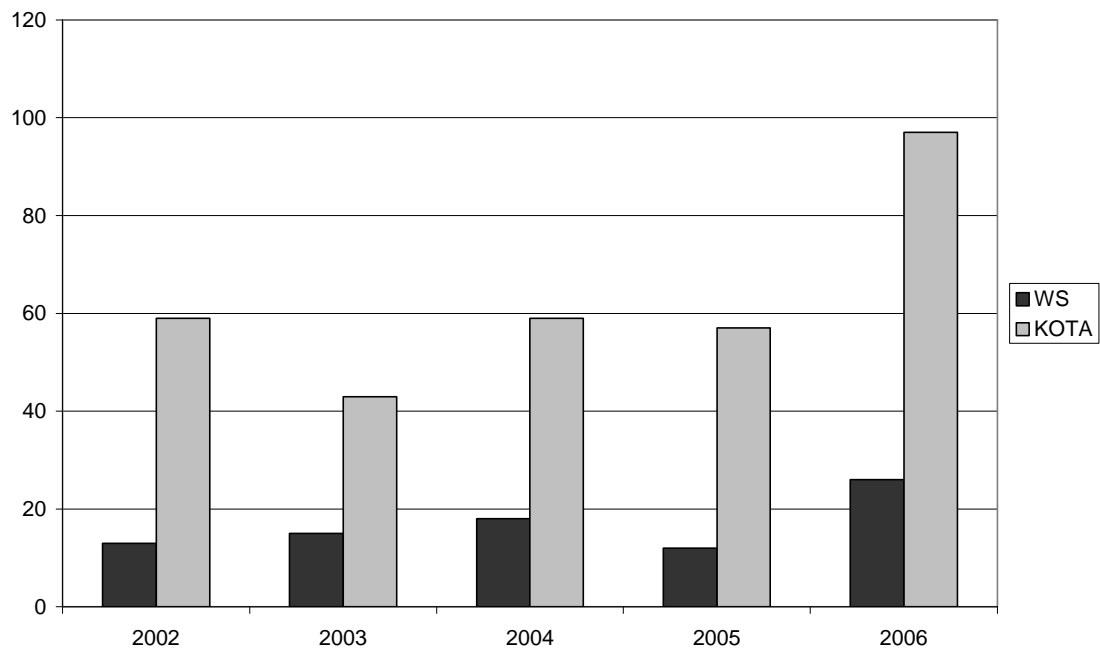
Kuvio 47. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Turun kauppakorkeakoulun kohdalla ero KOTAan ilmoitettujen ja Web of Science-tietokannasta löytyvien julkaisujen määrän välillä on suuri, jos kohta myös kokonaislukumäärät ovat todella pienet. Web of Science-julkaisuja on vain noin kolmasosa KOTA-julkaisujen määrästä. Lisäksi ero näyttäisi olevan pikemminkin kasvamaan kuin vähenemään päin.



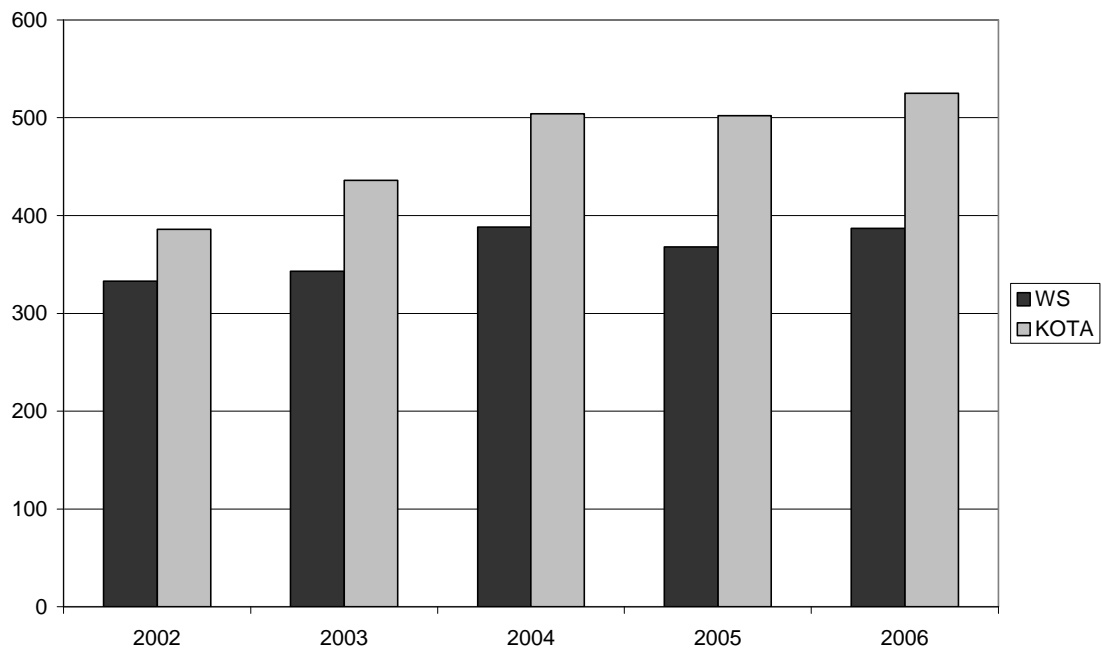
Kuvio 48. *Turun yliopiston julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Turun yliopiston kohdalla ero KOTAn ja Web of Science-julkaisujen määrissä on selvä, muttei kuitenkaan huomattavan suuri. Ero pysyy myös tasaisena tarkasteluajavälillä. Turun yliopiston julkaisujen määrä on jonkin verran kasvanut viiden vuoden aikana, mikä näkyy kummankin tietokannan julkaisutiedoista.



Kuvio 49. *Vaasan yliopiston julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.*

Vaasan yliopiston kohdalla ero KOTAn ja Web of Science-tietokannan julkaisujen määrissä on Turun kauppakorkeakoulun ja Svenska Handelshögskolanin tavoin vertailussa mukana olevien 16 yliopiston suurimpia. Kummankin tietokannan mukaan julkaisujen määrä näyttäisi olevan kasvussa. Varsinkin vuosina 2005 ja 2006 erot KOTAan ilmoitettujen ja Web of Science-tietokannasta löytyvien julkaisumäärien välillä ovat huomattavan suuret.



Kuvio 50. Åbo Akademin julkaisut KOTAn ja Web of Science-tietokannan mukaan 2002–2006.

Åbo Akademin kohdalla ero KOTAan ilmoitettujen ja Web of Science-julkaisujen määrissä oli pieni vielä vuonna 2002, mutta on sittemmin kasvanut. KOTA-julkaisujen määrä on lisääntynyt Web of Science-julkaisuja nopeammin. Ero julkaisutiedoissa on vuonna 2006 vastaavaa luokkaa kuin monialaisilla yliopistoilla yleensäkin, suurin piirtein yhtä suuri kuin Turun yliopistolla.

Lähteet

Kangasharju, Aki (toim.) (2007) *Hyvinvointipalvelujen tuottavuus: Tuloksia opintien varrelta*. VATT-julkaisuja 46. Helsinki.

Kivinen, Osmo & Hedman, Juha (2004). *Yliopistolaitoksen tuloksellisuus Suomessa 1999–2003. Yliopistojen panokset ja tulokset tieteenaloittaisessa tarkastelussa*. Koulutussosiologian tutkimuskeskuksen raportti 64. 2004. Turku: Turun yliopisto.

Kivinen, Osmo & Hedman, Juha (2005) Tieteellisen toiminnan tuloksellisuus. Tieteenaloittainen analyysi. *Tieteessä tapahtuu* 23 (2): 26–32.

Kivinen, Osmo & Hedman, Juha (2008) World-wide University Rankings — A Scandinavian approach. *Scientometrics* 74 (3), 391–408.

Laine, Jarmo (2008) Akateeminen mestaruussarja. Millaisella menetelmällä paremmuusjärjestys syntyy? *Apropos* 1/2008, Suomen Akatemia.

Neittaanmäki, Pekka, Neittaanmäki, Reeta & Tiihonen, Timo (2005): *Yliopistojen tutkintokoulutuksen ja tutkimuksen rahoitus ja tulokset vuosina 2000–2004*. Koulutuksen tutkimuslaitos: Tutkimusselosteita 26. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Neittaanmäki, Pekka, Neittaanmäki, Reeta & Tiihonen, Timo (2007): *Yliopistojen tutkintokoulutuksen ja tutkimuksen rahoitus ja tulokset vuosina 2000–2004 ja 2002–2006*.

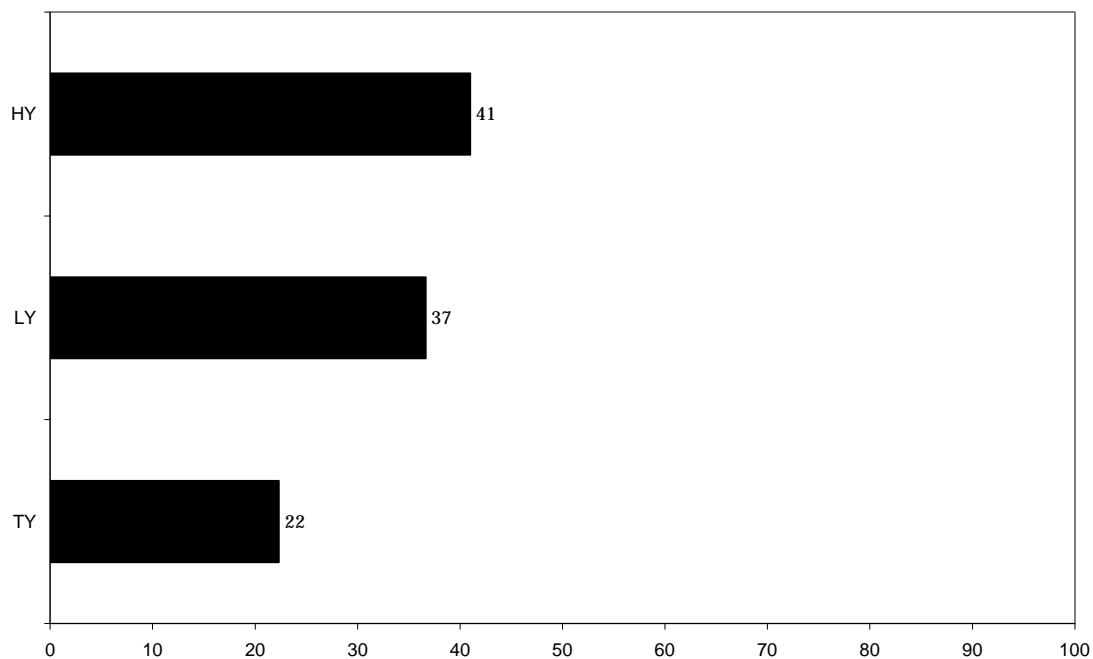
OPM (2008) *TiedeKOTA-työryhmän raportti*. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2008:9. Opetusministeriö. Tiede- ja koulutuspolitiikan osasto. Helsinki.

Van Raan, A. F. J. (2005a), Fatal attraction: Conceptual and methodological problems in the ranking of universities by bibliometric methods, *Scientometrics* 62 (1): 133–143.

Van Raan, A. F. J. (2005b), Reply to the comments of Liu et al., *Scientometrics* 64 (1): 111–112.

Liite 1. Oikeustieteellisen alan yksiköiden tuloksellisuuskuvaukset

Oikeustieteen kolmen tieteenalayksikön (Helsinki, Turku, Rovaniemi) tulos-panosuhteissa esiintyy runsaasti vaihtelua. Helsinki (HY) saa peräti 17 ykkösen ylittävää arvoa kolmestakymmenestä mahdollisesta, Rovaniemi (LY) 11 ja Turku (TY) vain viisi. Turku jää myös ainoana tuloksellisuuskynnyksen alle. Helsinki saa täydet kolme sijoituspistettä 15 kertaa kolmestakymmenestä mahdollisesta. Rovaniemi saa 11 kertaa täydet kolme sijoituspistettä ja Turulle jää loput neljä.



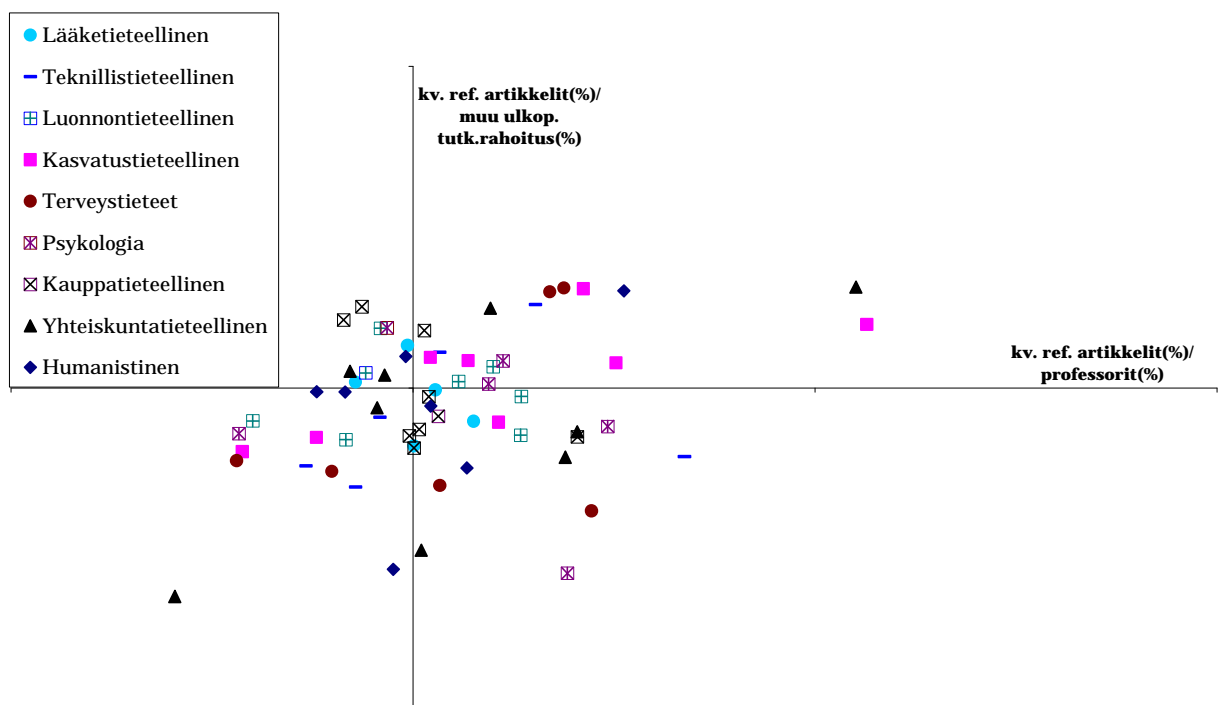
Kuvio 51. *Yliopistojen tuloksellisuus oikeustieteellisellä alalla 2002–2006 (yksiköiden standardoidut sijoituspisteet).*

Oikeustieteellisen alan tuloksellisin on siis Helsingin yliopisto 41 standardoidulla sijoituspisteellään, mutta Lapin yliopisto on vain neljän sijoituspisteen päässä. Kolmanneksi jää Turun yliopiston yksikkö 22 sijoituspisteellään. Oikeustieteellisen alan yksiköiden tuloksellisuuden mukainen järjestys on siis: 1. HY, 2. LY ja 3. TY.

Liite 2. Tuloksellisuuskynnys

Tuloksellisuuskynnyn soveltamista varten otamme käyttöön myös tulosalueiden käsitteen. Tulosalueet muodostetaan tulos-panos-suhteista seuraavaan tapaan: Tulosalue 1 = Tohtorin tutkinnot/Professorityövuodet ja Tohtorin tutkinnot/Ulkopuolinen tutkimusrahoitus, Tulosalue 2 = Kv. artikkelit/Professorityövuodet ja Kv. artikkelit/ Ulkopuolinen tutkimusrahoitus, sekä Tulosalue 3 = Suomen Akatemia rahoitus/ Professorityövuodet ja Suomen Akatemian rahoitus/Ulkopuolinen tutkimusrahoitus.

Kuudesta tulos/panos-suhteesta saamme siis kolme tulosaluetta. Yhden tulosaluepisteen yksikkö saa, jos sen jonkin tulosalueen tulos/panos-suhteista vähintään toinen saa arvon yksi tai yli. Tällöin yksikkö tuottaa esimerkiksi tohtoreita tuloksellisesti ainakin toiseen panokseen suhteutettuna.



Kuvio 52. Tuloksellisuuskynnyn määrittäminen tulosalueella Z vuonna X.

Tuloksellisuuspisteitä määritettäessä kukin yksikkö sijoitetaan kuviossa 52 havainnollistettuun nelikenttään kullakin kolmella tulosalueella kunakin viitenä vuonna. Näin saadaan siis kaikkiaan 15 vertailua, joista jokaisesta yksikkö voi saada yhden tulosaluepisteen. Kun kaikki vertailut on tehty, saadaan alakohtaiset tuloksellisuuskynnykset aikavälille 2002–2006 alan yksiköiden tulosaluepisteiden keskiarvoista.

Taulukko 5. *Tieteenaloittaiset tuloksellisuuskynnykset (tulosaluepisteitä/maksimi).*

Tieteenala	Tuloksellisuuskynnys
Humanistiset tieteet	11/15
Kasvatustieteet	9/15
Yhteiskuntatieteet	9/15
Kauppatieteet	9/15
Luonnontieteet	11/15
Teknilliset tieteet	6/15
Lääketieteet	11/15
Terveystieteet	8/15
Psykologia	9/15

Taulukossa 5 on esitetty aloittain määritellyt tuloksellisuuskynnykset. Korkeimmat tuloksellisuuskynnysten arvot ovat humanistisilla, luonnon- ja lääketieteillä. Teknillisten tieteiden tuloksellisuuskynnys on huomattavasti muita aloja matalampi, kynnyksen ylittämiseksi tarvitsee alalla saada vain 6/15 tulosaluepistettä. Esimerkiksi lääketieteessä, luonnontieteissä ja humanistisissa tieteissä edes kahdelta tulosalueelta saadut ”täydet” pisteet eivät vielä riitä kynnyksen ylittämiseen.

Taulukko 6. Tuloksellisuuskynnyksen ylittäviä yksiköitä alan kaikista yksiköistä.

Tieteenala	Ylittävien yksiköiden määrä/kaikki alan yksiköt
Humanistiset tieteet	4/8
Kasvatustieteet	5/8
Yhteiskuntatieteet	4/9
Kauppatieteet	6/9
Luonnontieteet	6/8
Teknilliset tieteet	2/6
Lääketieteet	3/5
Terveystieteet	5/6
Psykologia	4/6

Yhdeksän tieteenalan 65 yksiköstä tuloksellisuuskynnyksen ylittää 40 yksikköä. Jäljelle jäävät 25 yksikköä muodostavat oman ryhmänsä, joiden keskinäisjärjestyksen määräytymiseen sovelletaan lievempiä kriteereitä. Ne arvioidaan 15 tulos-panos-suhteen perusteella 30 sijaan. (Tulosalueen sisällä otetaan huomioon aina vuosittain parempi tulos-panos-suhte.) Kynnyksen ylittävien yksiköiden keskinäisjärjestys määräytyy normaalitapaan kaikkien 30 tulos-panos-suhteen perusteella.

Yhteiskuntatieteissä ja teknillisissä tieteissä yli puolet yksiköistä jää tuloksellisuuskynnyksen alle, kasvatus-, lääke-, terveys-, luonnon- ja kauppatieteissä, sekä psykologiassa enemmistö taas ylittää tuloksellisuuskynnyksen. Humanistisissa tieteissä neljä yksikköä ylittää ja neljä jää kynnyksen alle. Mielenkiintoista on, että vaikka teknillisten tieteiden tuloksellisuuskynnys on selvästi muita aloja matalampi (6/15), niin silti vain kaksi yksikköä kuudesta alan yksiköstä ylittää sen. Tästä voimme päätellä, että teknillisissä tieteissä tulokset kasautuvat vain muutamille yksiköille.

Liite 3. Erittelemättömät erät

KOTA-tietokanta sisältää tietoja myös niin sanotuista erittelemättömistä eristä, jotka koostuvat sellaisista tulos- ja panostiedoista, jotka eivät ole kohdentuneet millekään alalle. Tuloksellisuusanalyseissä erittelemättömiä erä käsitellään usein ikään kuin kustannuserinä, joita tavalla tai toisella jyvitetään eri aloille.

Seuraavassa katsomme lyhyesti sitä, miten erittelemättömät erät tuloksiin ja panoksiin jäsennettynä voitaisiin suhteuttaa toisiinsa. KOTAan varsinaisesti kirjattujen erittelemättömien erien lisäksi tässä tutkimuksessa erittelemättömiksi on luettu myös ne KOTAan luokitellut kymmenen muuta alaa, jotka eivät varsinaisiin tuloksellisuusanalyysiimme lukeudu. Nämä alat ovat panoksiltaan suhteellisen pieniä ja edustettuina korkeintaan kolmessa eri yliopistossa. Näitä ovat teologia, maatalous- ja metsätiede, farmasia, hammaslääketiede, eläinlääketiede, liikuntatiede, musiikki, teatteri ja tanssi, taideteollinen ja kuvataide. Oikeustiede on käsitelty erikseen liitteessä 1.

Taulukko 7. *Pienten alojen ja erittelemättömien erien keskimääräiset vuosittaiset tulos- ja panososuudet yliopistoittain sekä tulos/panos-suhteet 2002–2006.*

Yliopisto	PIENET ALAT			ERITTELEMÄTTÖMÄT			RTI*
	Tulos- Osuus(%)	Panos- Osuus(%)	A Tulos/ Panos	Tulos- osuus(%)	Panos- osuus(%)	B Tulos/ Panos	
LY	2,50	6,63	0,38	2,66	0,63	4,23	2,31
TY	5,92	8,90	0,67	25,00	6,99	3,58	2,13
HY	66,89	60,96	1,10	44,76	25,17	1,78	1,44
JoY	8,89	5,92	1,50	1,68	1,64	1,02	1,26
OY	2,65	1,78	1,49	4,20	10,25	0,41	0,95
ÅA	2,05	1,86	1,11	0,70	2,30	0,30	0,71
KY	7,46	9,47	0,79	12,21	25,48	0,48	0,64
JY	3,54	4,29	0,83	8,36	25,00	0,33	0,58
TaY	0,10	0,20	0,49	0,06	0,77	0,07	0,28
TKK	-	-	-	0,28	0,75	0,38	
TTY	-	-	-	0,01	0,02	0,25	
LTY	-	-	-	0,07	0,30	0,22	
VY	-	-	-	0,02	0,69	0,03	
	100	100		100	100		

* Robusti tuloksellisuusindikaattori; Sarakkeiden A ja B keskiarvo. Yliopistoissa tapahtuvan, yhdeksälle alalle kohdentumattoman, tieteellisen toiminnan arvioitu tulos/panos-suhde.

Taulukko 7 havainnollistaa karkeahkon kuvan pienten alojen ja erittelemättömien erien tulos/panos-suhteista yliopistoittain. Eritoten Lapissa (RTI = 2,31), Turussa (2,13), Helsingissä (1,44) ja Joensuussa (1,26) näyttäisi olevan käynnissä sellaista tuloksellista tieteellistä toimintaa, joka ei kohdennu tässä tutkimuksessa analysoiduille yhdeksälle alalle.