

Tieteen tila -tilastot: Tieteellinen julkaisutoiminta



Sisällys

Tausta	3–8
Julkaisumäärät ja tieteellinen vaikuttavuus Suomessa ja verrokkimaissa	9–15
Julkaisumäärät ja tieteellinen vaikuttavuus Suomessa	16–30
Avoin julkaiseminen	31–36
Julkaisuyhteistyö	37–48
Aineistot ja menetelmät	49–58

Tausta



Tieteen tila -tiedontuotanto

- Tavoitteena tuottaa materiaalia, joka
 - Vahvistaa tiedepolitiikan toimijoiden käytössä olevaa tietopohjaa
 - Tukee korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten kehitystyötä
- Tutkimuksen rahoitusta, henkilöstöä ja julkaisutoimintaa kuvaavat tilastolliset ja bibliometriset tarkastelut
- Syventävät temaattiset tarkastelut
- Suunnittelu yhdessä sidosryhmien, esim. korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja OKM:n kanssa



Tieteen tila -tilastot

1. Tutkimuksen rahoitus
2. Tutkimuksen henkilöstö
3. Tieteellinen julkaisutoiminta

Perusnäkökulmat

- **Sektorit** (yliopistot, ammattikorkeakoulut, tutkimuslaitokset) ja yksittäiset **organisaatiot** (korkeakoulut ja tutkimuslaitokset)
- **Tieteenalaryhmät**: 17 ryhmää (henkilöstö) ja 16 ryhmää (julkaisutoiminta)
- Tutkimusrahoituksen ja julkaisutoiminnan kansainvälinen **maatason vertailu**

Tieteen tila -tilastojen toteutus

- Toimittaneet
 - Laura Taajamaa ja Jasmiina Mylly
 - Yhteydenotot ja palaute: tietoaineistot@aka.fi
- Bibliometrinen laskenta
 - Yrjö Leino, CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy
- Taitto
 - Source Creative Oy



Bibliometriset tieteenalaryhmät

Scopus- ja Web of Science -tietokantojen tutkimusalakategoriat on Tieteen tila -tilastojen julkaisutoimintatarkasteluja varten ryhmitelty suuremmiksi kokonaisuuksiksi pääosin Tilastokeskuksen tieteenalaluokituksen avulla.

- Matematiikka, tilastotiede
- Fysiikka, geotieteet, avaruustieteet
- Kemia, teknillinen kemia
- ICT ja sähkötekniikka
- Materiaalitiede ja -tekniikka
- Tekniikan muut alat
- Taloustieteet
- Ekologia, ympäristötiede, kasvibiologia
- Maatalous- ja metsätieteet
- Biolääketieteet, biotieteet
- Kliiniset lääketieteet
- Terveystieteet
- Käyttäytymistieteet
- Yhteiskuntatieteiden muut alat
- Humanistiset tieteet
- Yleistieteelliset lehdet

Organisaatioiden lyhenteet ja verrokkimaat

Organisaatiokohtaiset tiedot on esitetty vuoden 2023 tilanteen mukaan. Organisaatiokohtaisissa tarkasteluissa mukana ovat vain OKM:n hallinnonalan korkeakoulut. Ammattikorkeakouluista ja valtion tutkimuslaitoksista ei käytetä lyhenteitä.

Yliopistot

AY	Aalto-yliopisto
HY	Helsingin yliopisto
ISY	Itä-Suomen yliopisto
JY	Jyväskylän yliopisto
LY	Lapin yliopisto
LUT	Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto
OY	Oulun yliopisto
SHH	Hanken Svenska handelshögskolan
TAI	Taideyliopisto
TAU	Tampereen yliopisto
TY	Turun yliopisto
VY	Vaasan yliopisto
ÅA	Åbo Akademi

Verrokkimaat

Kooltaan ja tutkimusjärjestelmältään Suomeen vertailukelpoiset maat Euroopassa:

Alankomaat, Belgia, Irlanti, Itävalta, Norja, Ruotsi, Sveitsi, Tanska

Suuret, perinteiset tiedemaat:

Iso-Britannia, Ranska, Saksa, Yhdysvallat

Suuri, nouseva tiedemaa:

Kiina

Julkaisumäärät ja tieteellinen vaikuttavuus Suomessa ja verrokkimaissa

Taulukko 3.1

Suomen ja verrokkimaiden tieteenalaryhmittäinen julkaisuprofiili vuosina 2017–2020

Aineistona Web of Science -tietokanta. Värillä on korostettu tieteenalaryhmän julkaisuosuus maan kokonaisjulkaisumäärästä, kun se on vähintään 0,5 prosenttiyksikköä suurempi kuin maailmassa keskimäärin.

Tieteenalaryhmä	Julkaisumäärä (ositettu)	Osuus maan julkaisuista, %														
		Suomi	Alanko- maat	Belgia	Irlanti	Britannia	Iso- valta	Itä- Kiina	Norja	Ranska	Ruotsi	Sveitsi	Saksa	Tanska	Yhdys- vallat	Maail- ma
Matematiikka ja tilastotiede	941	2,0	1,3	2,1	1,6	1,9	3,9	2,6	1,8	4,3	1,8	2,3	2,8	1,3	2,1	2,6
Fysiikka, geotieteet, avaruustieteet	4 444	9,5	8,5	9,8	6,9	9,2	10,8	14,0	9,7	14,6	9,0	13,2	13,6	8,0	9,0	11,3
Kemia, teknillinen kemia	2 257	4,8	4,0	5,9	4,7	4,1	5,9	12,9	3,3	6,9	5,0	6,0	7,8	4,4	4,2	7,6
ICT ja sähkötekniikka	6 371	13,6	7,5	9,2	10,9	8,1	12,6	15,8	8,7	12,0	9,9	9,0	11,0	8,8	8,8	11,6
Materiaalitiede ja -tekniikka	1 501	3,2	2,4	3,3	3,2	2,7	3,6	7,9	1,9	4,0	3,2	3,5	4,2	2,2	3,1	4,8
Tekniikan muut alat	2 805	6,0	4,5	5,2	4,1	5,1	6,0	10,4	8,9	4,8	6,5	4,2	6,0	6,6	4,3	7,2
Taloustieteet	2 118	4,5	3,4	2,8	3,2	3,8	3,0	1,4	3,9	2,9	3,6	2,7	2,7	3,1	2,7	2,7
Ekologia, ympäristötiede ja kasvibiologia	3 122	6,7	4,8	5,9	4,2	4,5	5,7	6,1	6,3	5,4	5,7	5,6	5,1	6,0	5,3	5,9
Maatalous- ja metsätieteet	1 356	2,9	1,8	3,1	4,5	1,7	2,5	2,1	2,6	2,0	1,7	2,3	1,9	2,9	2,0	2,8
Biolääketieteet, biotieteet	3 653	7,8	11,2	11,4	9,3	9,2	10,4	11,5	7,4	11,0	10,2	12,0	10,6	12,1	12,0	10,3
Kliiniset lääketieteet	6 234	13,3	24,2	18,3	18,0	17,5	17,9	9,1	14,5	17,8	18,4	20,2	17,3	22,6	21,2	15,5
Terveystieteet	2 379	5,1	5,7	3,7	6,7	5,3	2,5	0,9	7,5	2,4	6,6	3,8	2,6	6,0	6,1	3,6
Käyttätymistieteet	2 435	5,2	5,2	3,9	5,9	5,1	2,6	0,9	5,5	1,5	3,9	2,8	3,3	2,6	5,4	3,2
Yhteiskuntatieteiden muut alat	3 768	8,0	7,8	7,0	7,7	10,2	4,9	1,5	9,8	3,0	7,4	4,8	4,0	6,6	6,1	4,6
Humanistiset tieteet	2 118	4,5	4,1	5,5	6,9	8,5	4,4	0,6	4,7	4,5	3,4	3,4	3,7	3,4	4,7	3,5
Yleistieteelliset lehdet	1 359	2,9	3,5	2,9	2,3	3,2	3,5	2,1	3,2	3,0	3,8	4,3	3,4	3,4	3,1	2,9
Kaikki tieteenalat	46 860	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

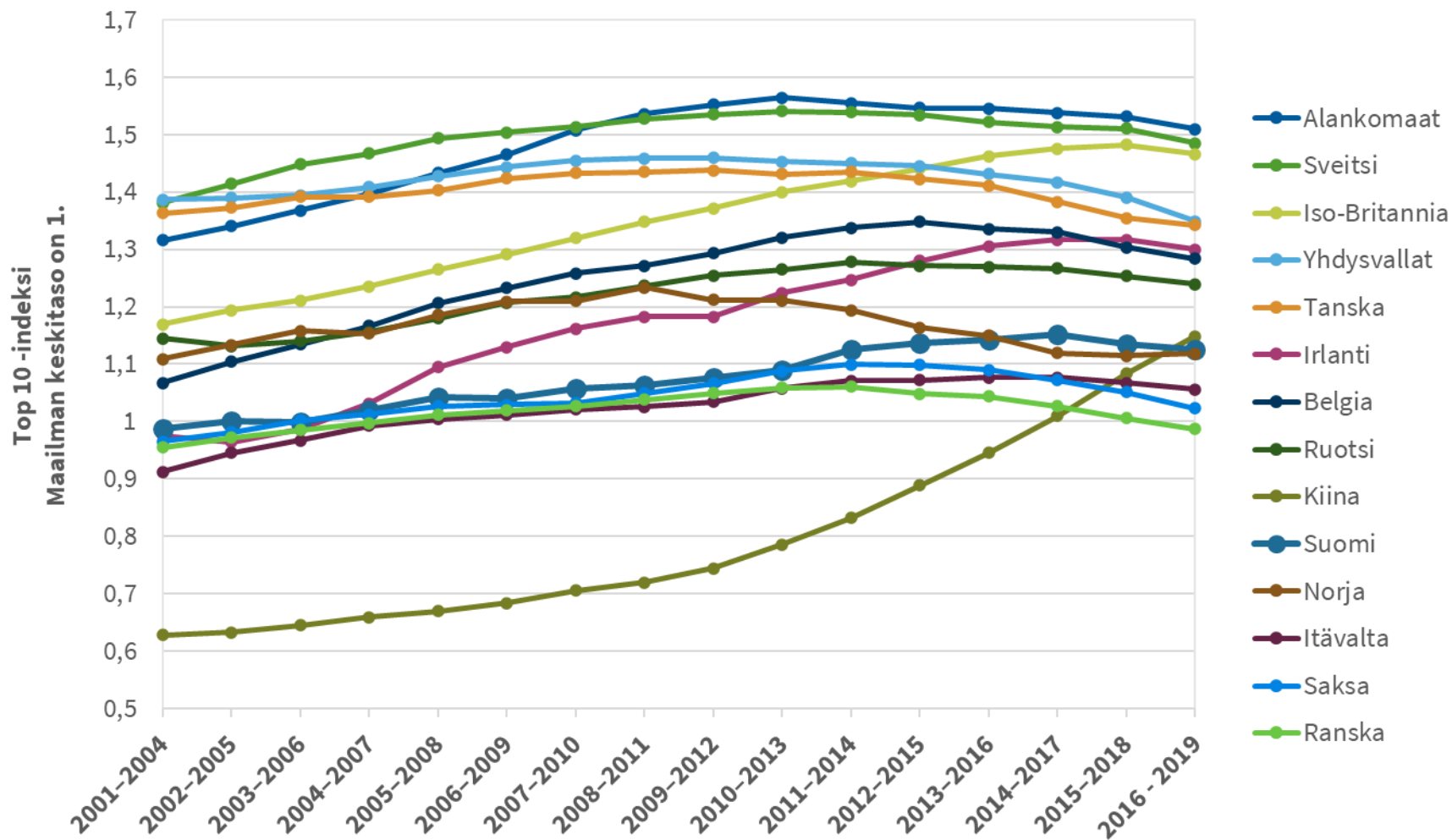
- Suomen julkaisumäärät eroavat tarkasteluissa sen mukaan, käytetäänkö Vipunen-tilastopalvelun Suomea vai kansainvälistä vertailua koskevaa aineistoa. Ero johtuu siitä, että ainoastaan Suomen julkaisujen organisaatiokohtaiset tiedot on tarkastettu. Kansainvälisessä vertailuaineistossa julkaisut on ositettu maiden kesken vain maatiiedon perusteella.
- Erityisesti monien yhteiskuntatieteiden ja humanististen alojen julkaisut ovat puutteellisesti edustettuna Web of Science -pohjaisessa aineistossa, joten WoS-julkaisujen määrä ei anna todellista kuvaa näiden alojen tieteellisen julkaisu toiminnan laajuudesta.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Kuva 3.2

Tieteellinen vaikuttavuus Suomessa ja verrokkimaissa

Aineistona Web of Science -tietokanta.



- Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Taulukko 3.3a

Suomen ja verrokkimaiden tieteellinen vaikuttavuus tieteenalaryhmittäin vuosina 2016–2019

Aineistona Web of Science -tietokanta. Värillä on korostettu maan tieteelliseltä vaikuttavuudeltaan kolme korkeinta tieteenalaryhmää.

Tieteenalaryhmä	Julkaisumäärä (ositettu)	Top 10 -indeksi													
		Suomi	Alanko- maat	Belgia	Irlanti	Britannia	Iso- valta	Itä- Kiina	Norja	Ranska	Ruotsi	Saksa	Sveitsi	Tanska	Yhdys- vallat
Matematiikka, tilastotiede	1 007	1,14	1,10	1,02	1,08	1,32	1,04	1,30	1,00	1,07	0,84	1,06	1,48	1,28	1,26
Fysiikka, geotieteet, avaruustieteet	4 583	1,12	1,52	1,20	1,10	1,46	1,14	1,14	1,15	1,07	1,22	1,15	1,58	1,44	1,34
Kemia, teknillinen kemia	2 279	0,92	1,39	1,10	1,14	1,22	0,78	1,34	0,73	0,80	1,06	0,95	1,36	0,91	1,36
ICT ja sähkötekniikka	6 846	1,04	1,06	1,10	1,12	1,44	0,82	1,16	0,95	0,81	1,16	0,78	1,54	1,45	1,42
Materiaalitiede ja -tekniikka	1 452	0,87	1,32	1,06	1,22	1,22	0,82	1,38	0,82	0,72	1,10	0,87	1,43	1,04	1,33
Tekniikan muut alat	2 790	1,01	1,37	1,26	1,33	1,38	0,77	1,23	0,84	1,07	1,07	0,75	1,34	1,25	1,02
Taloustieteet	2 299	1,27	1,78	1,44	1,15	1,61	1,22	0,93	1,29	1,15	1,28	1,24	1,55	1,50	1,62
Ekologia, ympäristötiede, kasviologia	3 035	1,11	1,69	1,34	1,47	1,63	1,29	1,12	1,24	1,21	1,49	1,26	1,64	1,44	1,28
Maatalous- ja metsätieteet	1 282	1,44	2,04	1,43	1,91	1,40	1,23	1,52	1,45	1,29	1,48	1,07	1,32	1,67	1,15
Biolääketieteet, biotieteet	3 657	1,13	1,44	1,33	1,58	1,49	1,16	0,92	1,05	1,04	1,22	1,15	1,52	1,21	1,38
Kliiniset lääketieteet	6 253	1,15	1,53	1,46	1,29	1,49	1,14	0,90	1,20	1,06	1,41	1,00	1,42	1,43	1,36
Terveystieteet	2 304	1,09	1,37	1,30	1,43	1,43	0,98	1,36	1,08	0,83	1,02	0,80	1,32	1,12	1,14
Käyttätymistieteet	2 501	1,42	1,84	1,50	1,22	1,48	0,90		1,39	0,64	1,27	1,06	1,18	1,27	1,37
Yhteiskuntatieteiden muut alat	3 745		1,95									1,39			
Humanistiset tieteet	2 229														
Yleistieteelliset lehdet	1 357	1,06	1,26	1,11	1,38	1,34	1,26	1,02	0,89	1,19	1,14	1,27	1,79	1,28	1,70
Kaikki tieteenalat	47 620	1,13	1,51	1,28	1,30	1,47	1,06	1,15	1,12	0,99	1,24	1,02	1,49	1,34	1,35

- Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.
- Indeksiä ei ole laskettu, jos julkaisumäärä on ollut alle 50 tai sisäinen kattavuus alle 40 %. Sisäinen kattavuus tarkoittaa osuutta tietokannan julkaisujen lähteistä, jotka on myös indeksoitu tietokantaan.
- Vipusen bibliometrisissä analyyseissä Web of Science -aineiston sisäinen kattavuus on joidenkin organisaatioiden ja tieteenalojen kohdalla liian matala (<40%) viittausindikaattorien laskemiseen. Tällaisissa tilanteissa on käytetty myös Scopus-tietokantaa aineistona.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Taulukko 3.3b

Suomen ja verrokkimaiden tieteellinen vaikuttavuus tieteenalaryhmittäin vuosina 2016–2019

Aineistona Scopus-tietokanta. Värillä on korostettu maan tieteelliseltä vaikuttavuudeltaan kolme korkeinta tieteenalaryhmää.

Tieteenalaryhmä	Julkaisumäärä (ositettu)	Top 10 -indeksi													
		Suomi	Alanko- maat	Belgia	Irlanti	Britannia	Iso- valta	Itä- valta	Kiina	Norja	Ranska	Ruotsi	Saksa	Sveitsi	Tanska
Matematiikka, tilastotiede	1 420	1,07	1,20	1,11	1,18	1,43	1,03	1,06	1,09	0,96	1,05	0,99	1,47	1,39	1,19
Fysiikka, geotieteet, avaruustieteet	4 123	1,26	1,65	1,33	1,31	1,55	1,28	0,96	1,15	1,18	1,35	1,28	1,78	1,65	1,48
Kemia, teknillinen kemia	1 842	0,99	1,50	1,11	1,24	1,28	0,93	1,21	0,84	0,87	1,19	1,04	1,48	1,18	1,40
ICT ja sähkötekniikka	7 218	1,14	1,12	1,16	1,06	1,42	0,91	1,10	0,97	0,82	1,16	0,86	1,62	1,48	1,42
Materiaalitiede ja -tekniikka	2 454	1,00	1,25	1,15	1,11	1,25	0,78	1,26	0,80	0,79	1,09	0,85	1,31	1,09	1,25
Tekniikan muut alat	3 426	1,27	1,43	1,33	1,55	1,43	0,80	1,10	0,98	1,05	1,25	0,89	1,55	1,48	1,00
Taloustieteet	2 521	1,25	1,61	1,23	0,96	1,43	1,22	1,27	1,16	0,90	1,31	0,98	1,37	1,48	1,31
Ekologia, ympäristötiede, kasviologia	2 865	1,31	1,87	1,53	1,55	1,66	1,39	1,00	1,32	1,31	1,61	1,36	1,77	1,68	1,27
Maatalous- ja metsätieteet	1 474	1,49	1,74	1,34	1,93	1,54	1,30	1,09	1,41	1,28	1,49	1,16	1,51	1,59	1,23
Biolääketieteet, biotieteet	4 422	1,14	1,44	1,33	1,59	1,50	1,26	0,90	1,04	1,07	1,24	1,14	1,54	1,24	1,39
Kliiniset lääketieteet	5 981	1,26	1,56	1,46	1,21	1,42	1,20	0,80	1,22	0,99	1,45	1,00	1,36	1,49	1,41
Terveystieteet	2 000	1,27	1,40	1,43	1,39	1,31	1,25	1,29	1,13	0,57	1,11	0,83	1,45	1,30	1,13
Käyttätymistieteet	1 837	1,37	1,77	1,47	0,97	1,24	0,94	1,00	1,07	0,46	1,08	1,09	1,19	1,25	1,18
Yhteiskuntatieteiden muut alat	3 000	1,18	1,77	1,23	0,99	1,34	1,28	1,19	1,33	0,56	1,45	1,14	1,42	1,46	1,16
Humanistiset tieteet	2 095	1,17	1,66	1,03			1,05	1,36	1,40	0,57	1,33	0,98	1,26	1,43	1,32
Yleistieteelliset lehdet	717	0,94	1,51	1,14	1,22	1,35	1,31	0,62	1,02	1,17	1,19	1,29	1,95	1,52	1,89
Kaikki tieteenalat	47 396	1,20	1,52	1,31	1,27	1,42	1,10	1,05	1,12	0,96	1,29	1,04	1,52	1,43	1,33

• Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.

• Indeksiä ei ole laskettu, jos julkaisumäärä on ollut alle 50 tai sisäinen kattavuus alle 40 %. Sisäinen kattavuus tarkoittaa osuutta tietokannan julkaisujen lähteistä, jotka on myös indeksoitu tietokantaan.

Lähde: Elsevierin Scopus-pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Maiden julkaisuprofiilit tieteenalaryhmittäin (taulukko 3.1)

- Suomessa ekologian, ympäristötieteiden ja kasvibiologian sekä taloustieteiden suhteellinen julkaisuosuus oli suurempi kuin missään verrokkimaassa.
- ICT:n ja sähkötekniikan julkaisuosuus oli Suomessa suurempi kuin missään verrokkimaassa Kiinaa lukuun ottamatta.
- Kliinisten lääketieteiden julkaisuosuus oli Suomessa pienempi kuin missään verrokkimaassa Kiinaa lukuun ottamatta.

Tieteellisen vaikuttavuuden kehitys (kuva 3.2 ja taulukot 3.3a ja 3.3b)

- Suomen julkaisujen top 10 -indeksi on kohonnut 2010-luvulla viimeistä nelivuotiskautta lukuun ottamatta.
- Kiinan top 10 -indeksi ylitti maailman keskitason nelivuotiskaudella 2014–2017 ja oli kaudella 2016-2019 hieman yli Suomen top 10 – indeksin (WoS:n mukaan). Kiinan merkittävä nousu laskee muiden maiden top 10 -indeksejä.
- Suomessa tieteenalaryhmien top 10 -indeksit ovat pääsääntöisesti samassa suhteessa verrokkimaihin kuin koko Suomen top 10 -indeksi.

Julkaisumäärät ja tieteellinen vaikuttavuus Suomessa

Taulukko 3.4a

Suomen julkaisumäärä ja tieteellinen vaikuttavuus tieteenalaryhmittäin vuosina 2006–2009 ja 2016–2019

Aineistona Web of Science -tietokanta. Tieteenalaryhmät on järjestetty vuosien 2016–2019 top 10 -indeksin mukaan.

Tieteenalaryhmä	Julkaisumäärä (ositettu)		Top 10 -indeksi	
	2006–2009	2016–2019	2006–2009	2016–2019
Maatalous- ja metsätieteet	1 379	1 282	1,40	1,44
Käyttätymistieteet	1 007	2 501	1,03	1,42
Taloustieteet	1 457	2 299	0,89	1,27
Kliiniset lääketieteet	5 999	6 250	1,11	1,15
Matematiikka, tilastotiede	813	1 007	1,28	1,14
Biolääketieteet, biotieteet	4 035	3 656	0,96	1,13
Fysiikka, geotieteet, avaruustieteet	4 353	4 583	1,03	1,12
Ekologia, ympäristötiede, kasvibiologia	2 624	3 035	0,91	1,11
Terveystieteet	1 698	2 304	1,12	1,09
Yleistieteelliset lehdet	212	1 357	0,87	1,06
ICT- ja sähkötekniikka	5 541	6 846	1,08	1,04
Tekniikan muut alat	1 308	2 790	1,01	1,01
Kemia, teknillinen kemia	2 264	2 279	0,93	0,92
Materiaalitiede ja -tekniikka	1 053	1 452	0,93	0,87
Yhteiskuntatieteiden muut alat	1 353	3 723		
Humanistiset tieteet	817	2 229		
Kaikki tieteenalat	35 914	47 594	1,04	1,13

- Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.
- Indeksia ei ole laskettu, jos julkaisumäärä on ollut alle 50 tai sisäinen kattavuus alle 40 %. Sisäinen kattavuus tarkoittaa osuutta tietokannan julkaisujen lähteistä, jotka on myös indeksoitu tietokantaan.
- Vipusen bibliometrisissä analyyseissä Web of Science -aineiston sisäinen kattavuus on joidenkin organisaatioiden ja tieteenalojen kohdalla liian matala (<40%) viittausindikaattorien laskemiseen. Tällaisissa tilanteissa on käytetty myös Scopus-tietokantaa aineistona.
- Suomen julkaisumäärät eroavat tarkasteluissa sen mukaan, käytetäänkö Vipunen-tilastopalvelun Suomea vai kansainvälistä vertailua koskevaa aineistoa. Ero johtuu siitä, että ainoastaan Suomen julkaisujen organisaatiokohtaiset tiedot on tarkastettu. Kansainvälisessä vertailuaineistossa julkaisut on ositettu maiden kesken vain maatiedon perusteella.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Taulukko 3.4b

Suomen julkaisumäärä ja tieteellinen vaikuttavuus tieteenalaryhmittäin vuosina 2006–2009 ja 2016–2019

Aineistona Scopus-tietokanta. Tieteenalaryhmät on järjestetty vuosien 2016–2019 top 10 -indeksin mukaan.

Tieteenalaryhmä	Julkaisumäärä (ositettu)		Top 10 -indeksi	
	2006–2009	2016–2019	2006–2009	2016–2019
Maatalous- ja metsätieteet	1 594	1 474	1,35	1,49
Käyttätymistieteet	981	1 833	1,05	1,36
Ekologia, ympäristötiede, kasvibiologia	2 742	2 863	0,96	1,31
Terveystieteet	1 373	1 993	1,29	1,27
Tekniikan muut alat	3 041	3 422	1,10	1,27
Fysiikka, geotieteet, avaruustieteet	4 367	4 120	1,05	1,26
Taloustieteet	1 882	2 510	0,98	1,26
Kliiniset lääketieteet	6 048	5 968	1,37	1,26
Yhteiskuntatieteiden muut alat	1 465	2 987	1,05	1,19
Humanistiset tieteet	704	2 070	1,21	1,17
Biolääketieteet, biotieteet	5 319	4 419	1,06	1,14
ICT- ja sähkötekniikka	7 296	7 203	1,10	1,14
Matematiikka, tilastotiede	957	1 416	1,23	1,08
Materiaalitiede ja -tekniikka	1 841	2 450	0,94	1,00
Kemia, teknillinen kemia	2 015	1 840	0,95	0,99
Yleistieteelliset lehdet	103	717	1,50	0,94
Kaikki tieteenalat	41 727	47 285	1,12	1,20

- Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.
- Indeksiä ei ole laskettu, jos julkaisumäärä on ollut alle 50 tai sisäinen kattavuus alle 40 %. Sisäinen kattavuus tarkoittaa osuutta tietokannan julkaisujen lähteistä, jotka on myös indeksoitu tietokantaan.
- Suomen julkaisumäärät eroavat tarkasteluissa sen mukaan, käytetäänkö Vipunen-tilastopalvelun Suomea vai kansainvälistä vertailua koskevaa aineistoa. Ero johtuu siitä, että ainoastaan Suomen julkaisujen organisaatiokohtaiset tiedot on tarkastettu. Kansainvälisessä vertailuaineistossa julkaisut on ositettu maiden kesken vain maatiedon perusteella.

Lähde: Elsevierin Scopus-pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

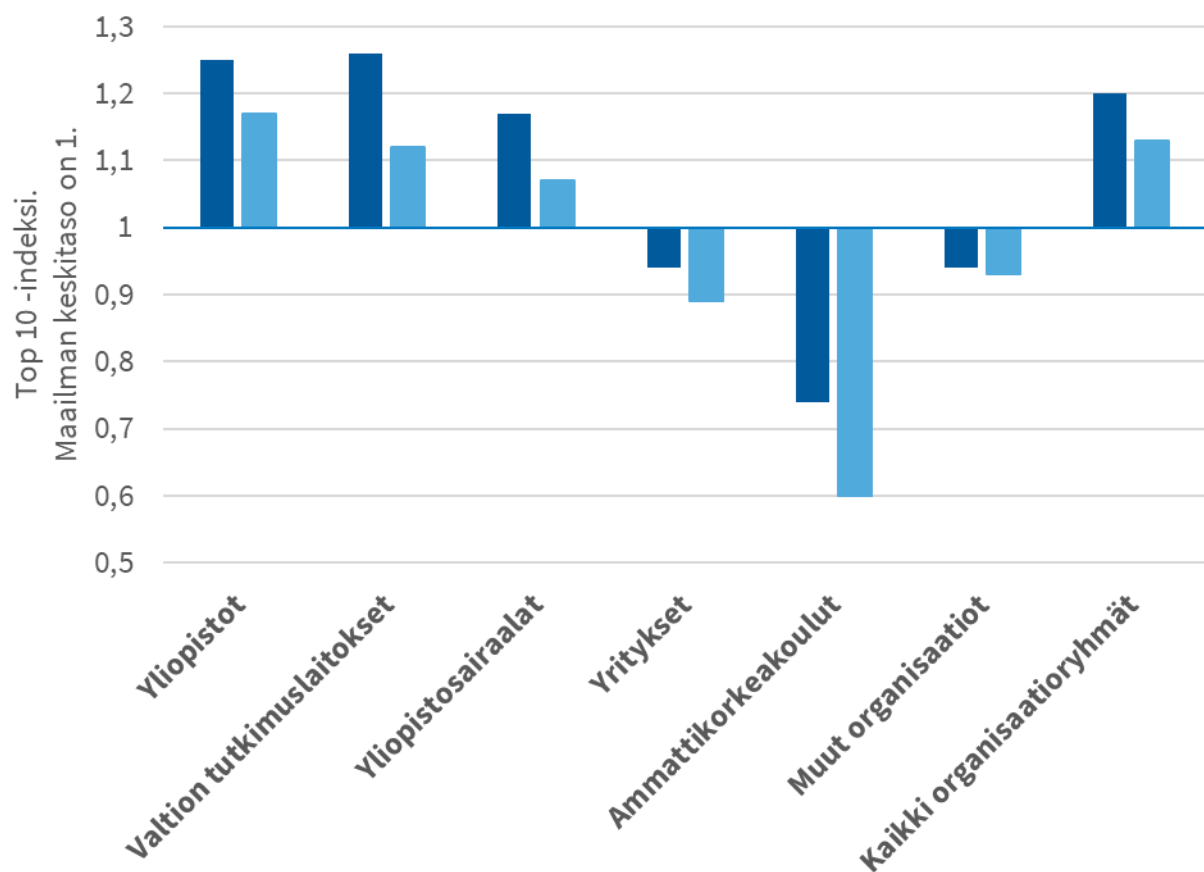
Suomen julkaisumäärien ja tieteellisen vaikuttavuuden kehitys (taulukot 3.4a ja 3.4b)

- Suomen julkaisumäärä on kasvanut.
 - Eniten kasvua on tieteenalaryhmissä yleistieteelliset lehdet, humanistiset tieteet, yhteiskuntatieteiden muut alat ja käyttäytymistieteet. Tietokantojen välillä on vaihtelua.
- Suomessa lähes kaikkien tieteenalaryhmien top 10 -indeksi oli maailman keskitason yläpuolella.
 - Useiden tieteenalaryhmien top 10 -indeksi on noussut maailman keskitason alapuolelta (2006–2009) keskitason yläpuolelle (2016–2019). Muutos näkyy etenkin WoS-tietokannan perusteella.

Kuva 3.5

Tieteellinen vaikuttavuus top 10 -indeksillä mitattuna organisaatioryhmittäin vuosina 2016–2019

Aineistoina Scopus- ja Web of Science -tietokannat.



■ Top 10 -indeksi Scopus

■ Top 10 -indeksi WoS

Organisaatioryhmien julkaisumäärät 2016-2019		
	Scopus	Web of Science
Yliopistot	34 442	34 730
Yliopistosairaalat	3 228	3 398
Valtion tutkimuslaitokset	4 215	4 230
Yritykset	2 251	2 023
Ammattikorkeakoulut	716	798
Muut organisaatiot	2 434	2 415
Kaikki organisaatioryhmät	47 286	47 594

- Muut organisaatiot sisältää: muut sairaalat, kunnalliset organisaatiot, tieteelliset seurakunnat, valtionhallinnon organisaatiot, kirkolliset järjestöt, urheiluseurat, työmarkkinajärjestöt, teollisuuden etujärjestöt, Suomessa toimivat kansainväliset järjestöt sekä julkaisut, joissa on puutteellinen suomalainen osoitetieto.
- Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.
- Suomen julkaisumäärät eroavat tarkasteluissa sen mukaan, käytetäänkö Vipunen-tilastopalvelun Suomea vai kansainvälistä vertailua koskevaa aineistoa. Ainoastaan Suomen julkaisujen organisaatiokohtaiset tiedot on tarkastettu. Kansainvälisessä vertailuaineistossa julkaisut on ositettu maiden kesken vain maatiedon perusteella.

Lähde: Elsevierin Scopus-pohjainen aineisto ja Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Taulukko 3.6

Organisaatioryhmän osuus tieteenalaryhmän julkaisuista vuosina 2017–2020

Aineistona Web of Science -tietokanta. Taulukosta on poistettu 0,5 prosenttia pienemmät julkaisuosuudet, joten taulukon osuuksien summa vaihtelee 99–100 prosentin välillä. Sektorin kolme suurinta tieteenalaryhmää on korostettu.

Tieteenalaryhmä	Kaikkien organisaatioiden julkaisut (ositettu)	Osuus tieteenalaryhmän julkaisuista, %						Yhteensä
		Yliopisto	Valtion tutkimuslaitos	Yliopistosairaala	Yritys	Ammattikorkeakoulu	Muu organisaatio	
Matematiikka, tilastotiede	941	97	1		1		1	100
Fysiikka, geotieteet, avaruustieteet	4 444	75	18		4	1	1	100
Kemia, teknillinen kemia	2 257	85	8	1	5	1	1	100
ICT ja sähkötekniikka	6 371	83	6		8	2	1	100
Materiaalitiede ja -tekniikka	1 501	82	6	3	6	1	2	100
Tekniikan muut alat	2 805	75	13		9	3	1	100
Taloustieteet	2 118	84	5		2	4	6	100
Ekologia, ympäristötiede, kasviologia	3 122	73	19	1	2	1	4	100
Maatalous- ja metsätieteet	1 356	55	34	1	6	1	3	100
Biolääketieteet, biotieteet	3 652	69	5	14	5		7	100
Kliiniset lääketieteet	6 233	42	5	35	4	1	13	100
Terveystieteet	2 378	54	12	13	3	4	13	100
Käyttätymistieteet	2 435	84	1	2	1	7	4	100
Yhteiskuntatieteiden muut alat	3 746	86	6		1	2	6	100
Humanistiset tieteet	2 118	93	1		1	1	4	100
Yleistieteelliset lehdet	1 359	73	7	10	4		5	100
Kaikki tieteenalat	46 835	73	9	7	4	2	5	100

- Suomen julkaisumäärät eroavat tarkasteluissa sen mukaan, käytetäänkö Vipunen-tilastopalvelun Suomea vai kansainvälistä vertailua koskevaa aineistoa. Ero johtuu siitä, että ainoastaan Suomen julkaisujen organisaatiokohtaiset tiedot on tarkastettu. Kansainvälisessä vertailuaineistossa julkaisu on ositettu maiden kesken vain maatiedon perusteella.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Suomen julkaisumäärät ja tieteellinen vaikuttavuus organisaatioryhmittäin (kuva 3.5 ja taulukko 3.6)

- Yliopistot tuottavat suurimman osan Suomen julkaisuista kaikissa tieteenalaryhmissä. Kuitenkin organisaatioryhmien osuudet vaihtelevat tieteenalaryhmittäin.
 - Yliopistosairaaloiden osuus kliinisten lääketieteiden julkaisuista oli 35 % ja valtion tutkimuslaitosten osuus maatalous- ja metsätieteiden julkaisuista 34 %.
- Organisaatioryhmistä yliopistojen ja valtion tutkimuslaitosten tuottamien julkaisujen viittausvaikuttavuus oli korkein.
 - Tietokantojen välillä on vaihtelua organisaatioryhmien top 10 -indeksiarvoissa.
- Erityisesti monien yhteiskuntatieteiden ja humanististen alojen julkaisut ovat puutteellisesti edustettuna Web of Science -pohjaisessa aineistossa, joten WoS-julkaisujen määrä ei kuvaa näiden alojen tieteellisen julkaisutoiminnan todellista laajuutta. Samasta syystä kuva näiden alojen tieteellisestä vaikuttavuudesta on epätäydellinen, kun vaikuttavuutta tarkastellaan WoS-julkaisujen perusteella. Scopus tarjoaa laajemman kuvan tieteellisestä julkaisutoiminnasta ja sen vaikuttavuudesta kuin WoS (ottaen huomioon käytetyt julkaisutyypit).

Taulukko 3.7a

Yliopistojen julkaisujen tieteellinen vaikuttavuus tieteenalaryhmittäin vuosina 2016–2019

Aineistona Web of Science -tietokanta.

Tieteenalaryhmä	Top 10 -indeksi													Top 10 -indeksi, kaikki yliopistot	Julkaisumäärä, kaikki yliopistot	
	LUT	SHH	AY	VY	OY	TAU	JY	ÅA	TY	ISY	HY	LY	TAI			
Matematiikka, tilastotiede			1,20		0,75	0,66	1,69		0,98	1,36	1,24				1,15	972
Fysiikka, geotieteet, avaruustieteet	1,24		1,39		0,77	0,89	1,21	1,50	0,81	1,05	1,33				1,17	3 455
Kemia, teknillinen kemia	1,11		1,11		0,87	0,91	1,21	0,73	0,71	1,02	0,74				0,96	1 931
ICT ja sähkötekniikka	0,80		1,24		1,37	0,96	1,17	0,43	0,79	0,99	0,76				1,07	5 652
Materiaalitiede ja -tekniikka	0,73		1,12		1,04	0,62	0,83	1,15	0,79	0,47	1,32				0,94	1 183
Tekniikan muut alat	1,06		1,14	1,91	0,93	0,94		0,68		1,62	0,98				1,10	2 046
Taloustieteet	1,36	1,78	2,14	1,28	0,62	0,93	1,06	0,53	1,21	0,80	1,02				1,31	1 891
Ekologia, ympäristötiede, kasvibiologia	2,44		1,37		1,03	1,14	0,74	0,81	0,83	1,12	1,23				1,13	2 204
Maatalous- ja metsätieteet									1,53	1,23	1,87				1,57	707
Biolääketieteet, biotieteet			1,19		1,12	0,78	0,63	1,49	1,13	1,27	1,32				1,19	2 514
Kliiniset lääketieteet			1,25		1,18	0,90	0,83		1,52	1,14	1,24				1,20	2 577
Terveystieteet					1,50	0,83	1,35		1,38	1,08	0,97				1,13	1 244
Käyttäytymistieteet			1,31		2,35	1,74	1,69	1,13	1,53	0,98	1,57				1,57	2 070
Yhteiskuntatieteiden muut alat		2,96	1,53	1,65	1,17			1,06	1,24							3 163
Humanistiset tieteet																2 075
Yleistieteelliset lehdet			1,62		0,96	1,41	0,71		0,98	0,87	1,09				1,14	988
Top 10 -indeksi, kaikki tieteenalat	1,18	1,87	1,30	1,50	1,16	0,98	1,23	0,95	1,12	1,09	1,26				1,18	
Julkaisumäärä, kaikki tieteenalat	1 479	263	5 607	428	3 377	4 632	2 823	1 332	3 444	2 655	8 256	321	53			34 671

• Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.

• Indeksiä ei ole laskettu, jos julkaisumäärä on ollut alle 50 tai sisäinen kattavuus alle 40 %. Sisäinen kattavuus tarkoittaa osuutta tietokannan julkaisujen lähteistä, jotka on myös indeksoitu tietokantaan.

• Vipusen bibliometrisissä analyyseissä Web of Science -aineiston sisäinen kattavuus (osuus tietokannan julkaisujen viittaamasta kirjallisuudesta, joka myös indeksoitu tietokantaan) on joidenkin organisaatioiden ja tieteenalojen kohdalla liian matala (<40%) viittausindikaattorien laskemiseen. Tällaisissa tilanteissa on käytetty myös Scopus-tietokantaa aineistona.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Taulukko 3.7b

Yliopistojen julkaisujen tieteellinen vaikuttavuus tieteenalaryhmittäin vuosina 2016–2019

Aineistona Scopus-tietokanta.

Tieteenalaryhmä	Top 10 -indeksi													Top 10 -indeksi, Julkaisumäärä, kaikki yliopistot	
	LUT	SHH	AY	VY	OY	TAU	JY	ÅA	TY	ISY	HY	LY	TAI	Top 10 -indeksi, kaikki yliopistot	Julkaisumäärä, kaikki yliopistot
Matematiikka, tilastotiede			1,29		1,32	1,07	1,40		0,92	1,21	0,81			1,10	1 272
Fysiikka, geotieteet, avaruustieteet	1,39		1,56		0,89	1,04	1,19	0,96	0,95	1,14	1,46			1,28	3 091
Kemia, teknillinen kemia	1,15		1,13		0,71	0,83	1,17	0,76	0,74	1,08	1,20			1,03	1 573
ICT ja sähkötekniikka	0,99		1,47	1,46	1,41	0,95	1,19	0,83	1,01	1,21	0,83	0,74		1,18	5 927
Materiaalitiede ja -tekniikka	1,00		1,41		1,18	0,68	1,14	1,14	0,97	0,74	1,47			1,12	1 918
Tekniikan muut alat	1,34		1,49	2,05	1,53	1,13	1,64	1,05	1,31	1,70	1,61			1,43	2 421
Taloustieteet	1,74	1,77	1,89	1,19	0,96	0,95	1,14	0,79	1,19	0,75	1,05			1,32	2 108
Ekologia, ympäristötiede, kasvibiologia	2,42		1,91		1,37	1,38	0,79	0,82	0,95	0,98	1,49			1,34	2 042
Maatalous- ja metsätieteet					1,15				1,50	1,41	1,92			1,61	896
Biolääketieteet, biotieteet			1,41		1,06	0,88	0,80	1,69	1,23	1,42	1,18			1,21	2 952
Kliiniset lääketieteet			1,75		1,31	1,04	1,23		1,70	1,18	1,34			1,34	2 551
Terveystieteet					1,61	0,81	1,82		1,63	1,34	0,99			1,27	1 061
Käyttäytymistieteet			1,38		2,11	1,28	1,64	0,73	1,37	0,88	1,33			1,40	1 562
Yhteiskuntatieteiden muut alat			1,68		1,18	1,09	1,29	1,16	1,31	0,65	1,09	0,54		1,18	2 545
Humanistiset tieteet			1,73		1,14	1,49	1,08		0,94	0,79	1,27			1,18	1 919
Yleistieteelliset lehdet			1,20		1,01				0,88	0,91	0,93			0,96	546
Top 10 -indeksi, kaikki tieteenalat	1,37	1,89	1,49	1,47	1,27	1,00	1,25	1,01	1,21	1,13	1,27	0,77	0,23	1,25	
Julkaisumäärä, kaikki tieteenalat	1 507	248	5 675	449	3 470	4 685	2 701	1 298	3 395	2 621	7 955	313	65		34 382

• Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.

• Indeksiä ei ole laskettu, jos julkaisumäärä on ollut alle 50 tai sisäinen kattavuus alle 40 %. Sisäinen kattavuus tarkoittaa osuutta tietokannan julkaisujen lähteistä, jotka on myös indeksoitu tietokantaan.

Lähde: Elsevierin Scopus-pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Taulukko 3.8a

Julkaisufoorumi 2–3 -tasojen julkaisujen osuus (%) vertaisarvioituista tieteellisistä julkaisuista yliopistoittain vuosina 2018–2021

Aineistona opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutiedonkeruun aineisto.

Yliopisto	JUFO 2–3 -julkaisujen osuus (%)	Julkaisumäärä (osittamaton)
Aalto-yliopisto	38	13 828
Hanken Svenska handelshögskolan	47	856
Helsingin yliopisto	38	34 930
Itä-Suomen yliopisto	33	10 041
Jyväskylän yliopisto	40	8 697
Lapin yliopisto	35	1 676
Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto	41	3 940
Oulun yliopisto	35	11 475
Taideyliopisto	28	524
Tampereen yliopisto	32	14 679
Turun yliopisto	35	15 164
Vaasan yliopisto	37	1 667
Åbo Akademi	33	4 360
Yhteensä	36	121 837

- Taulukkoon on laskettu julkaisut opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutyypiluokituksen pääluokista A (vertaisarvioidut tieteelliset artikkelit) ja C (tieteelliset kirjat (monografiat)).
- Vipunen-palvelussa olevista julkaisujen Julkaisufoorumi-luokitusta kuvaavista muuttujista on käytetty muuttujaa "Jufotaso".

Lähde: Opetushallinnon tilastopalvelu Vipunen, korkeakoulutus ja t&k-toiminta, julkaisut.

Taulukko 3.8b

Julkaisufoorumi 2–3 -tasojen julkaisujen osuus (%) vertaisarvioituista tieteellisistä julkaisuista ammattikorkeakouluittain vuosina 2018–2021

Aineistona opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutiedonkeruun aineisto.

Ammattikorkeakoulu	JUFO 2–3 -julkaisujen osuus (%)	Julkaisumäärä (osittamaton)
Centria-ammattikorkeakoulu	11	71
Diakonia-ammattikorkeakoulu	21	62
Haaga-Helia ammattikorkeakoulu	13	228
Humanistinen ammattikorkeakoulu		41
Hämeen ammattikorkeakoulu	19	229
Jyväskylän ammattikorkeakoulu	14	223
Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu	16	262
Kajaanin ammattikorkeakoulu		48
Karelia-ammattikorkeakoulu	15	55
LAB-ammattikorkeakoulu	13	131
Lapin ammattikorkeakoulu	11	84
Laurea-ammattikorkeakoulu	15	245
Metropolia Ammattikorkeakoulu	15	162
Oulun ammattikorkeakoulu	15	163
Satakunnan ammattikorkeakoulu	5	112
Savonia-ammattikorkeakoulu	6	80
Seinäjoen ammattikorkeakoulu	16	159
Tampereen ammattikorkeakoulu	14	204
Turun ammattikorkeakoulu	13	351
Vaasan ammattikorkeakoulu		31
Yrkeshögskolan Arcada	13	150
Yrkeshögskolan Novia	27	141
Yhteensä	14	3 232

- Taulukkoon on laskettu julkaisut opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutyypiluokituksen pääluokista A (vertaisarvioidut tieteelliset artikkelit) ja C (tieteelliset kirjat (monografiat)).
- Julkaisuforumiluokkien 2 ja 3 osuutta ei ole laskettu, jos julkaisumäärä on alle 50.
- Vipunen-palvelussa olevista julkaisujen Julkaisufoorumi-luokitusta kuvaavista muuttujista on käytetty muuttujaa "Jufotaso".

Lähde: Opetushallinnon tilastopalvelu Vipunen, korkeakoulutus ja t&k-toiminta, julkaisut.

Taulukko 3.9

Tieteellisten julkaisujen määrä, ammattiyhteisölle suunnattujen julkaisujen määrä ja julkaisumäärien suhde ammattikorkeakouluittain vuosina 2018–2021

Aineistona opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutiedonkeruun aineisto.

Ammattikorkeakoulu	Tieteellisten julkaisujen määrä (osittamaton)	Ammattiyhteisölle suunnattujen julkaisujen määrä (osittamaton)	Julkaisumäärien suhde
Centria-ammattikorkeakoulu	79	305	3,9
Diakonia-ammattikorkeakoulu	109	525	4,8
Haaga-Helia ammattikorkeakoulu	290	617	2,1
Humanistinen ammattikorkeakoulu	56	808	14,4
Hämeen ammattikorkeakoulu	285	677	2,4
Jyväskylän ammattikorkeakoulu	274	762	2,8
Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu	368	1 887	5,1
Kajaanin ammattikorkeakoulu	54	436	8,1
Karelia-ammattikorkeakoulu	61	384	6,3
LAB-ammattikorkeakoulu	171	1 839	10,8
Lapin ammattikorkeakoulu	103	1 294	12,6
Laurea-ammattikorkeakoulu	348	1 144	3,3
Metropolia Ammattikorkeakoulu	225	1 253	5,6
Oulun ammattikorkeakoulu	196	1 410	7,2
Satakunnan ammattikorkeakoulu	128	477	3,7
Savonia-ammattikorkeakoulu	120	458	3,8
Seinäjoen ammattikorkeakoulu	199	1 011	5,1
Tampereen ammattikorkeakoulu	255	981	3,8
Turun ammattikorkeakoulu	408	818	2,0
Vaasan ammattikorkeakoulu	40	66	1,7
Yrkeshögskolan Arcada	160	200	1,3
Yrkeshögskolan Novia	151	206	1,4
Yhteensä	4 153	17 642	4,2

- Taulukkoon on laskettu julkaisut opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutyypiluokituksen pääluokista A (vertaisarvioidut tieteelliset artikkelit), B (vertaisarvioimattomat tieteelliset kirjoitukset), C (tieteelliset kirjat (monografiat)) ja D (ammattiyhteisölle suunnatut julkaisut).
- Julkaisumäärien suhde on laskettu jakamalla ammattiyhteisölle suunnattujen julkaisujen (pääluokka D) määrä tieteellisten julkaisujen (pääluokat A-C) määrällä.1

Lähde: Opetushallinnon tilastopalvelu Vipunen, korkeakoulutus ja t&k-toiminta, julkaisut.

Taulukko 3.10

Valtion tutkimuslaitosten julkaisumäärät ja julkaisujen tieteellinen vaikuttavuus vuosina 2016–2019

Aineistona Web of Science -tietokanta.

Tutkimuslaitos	Julkaisumäärä (ositettu)	Top 10 -indeksi
Geologian tutkimuskeskus	165	0,70
Ilmatieteen laitos	436	1,11
Luonnonvarakeskus	766	1,15
Maanmittauslaitos	165	1,56
Ruokavirasto	58	1,13
Suomen ympäristökeskus	329	1,44
Säteilyturvakeskus	30	
Teknologian tutkimuskeskus VTT	1 353	0,97
Terveystieteiden tutkimuskeskus	630	1,18
Työterveyslaitos	244	1,22
Ulkopoliittinen instituutti	29	
Valtion taloudellinen tutkimuskeskus	27	
Yhteensä	4 230	1,12

- Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.
- Indeksiä ei ole laskettu, jos julkaisumäärä on ollut alle 50 tai sisäinen kattavuus alle 40 %. Sisäinen kattavuus tarkoittaa osuutta tietokannan julkaisujen lähteistä, jotka on myös indeksoitu tietokantaan.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Yliopistojen julkaisujen tieteellinen vaikuttavuus ja Julkaisufoorumi-taso (taulukot 3.7a, 3.7b ja 3.8a)

- Lähes kaikkien yliopistojen julkaisujen top 10 -indeksi oli maailman keskitason yläpuolella. Tilanne on sama myös tieteenalaryhmien kohdalla, kun tarkastellaan kaikkia yliopistoja. Eri yliopistojen tieteenalaryhmien kohdalla top 10 -indekseissä oli kuitenkin paljon vaihtelua.
 - Tietokantojen välillä on vaihtelua.
- Julkaisufoorumi 2–3 -tasoisten julkaisujen osuus yliopistojen vertaisarvioituista julkaisuista oli yli 30 % lähes kaikissa yliopistoissa.
 - Osuus vaihteli jonkin verran yliopistoittain.

Ammattikorkeakoulujen ja valtion tutkimuslaitosten julkaisutoiminta (taulukot 3.8b, 3.9 ja 3.10)

- Julkaisufoorumi 2–3 -tasoisten julkaisujen osuus ammattikorkeakoulujen vertaisarvioituista tieteellisistä julkaisuista vaihteli paljon ammattikorkeakouluittain.
- Ammattikorkeakoulut julkaisivat ammattiyhteisölle suunnattuja julkaisuja keskimäärin neljä kertaa enemmän kuin tieteellisiä julkaisuja.
 - Useissa ammattikorkeakouluissa näiden julkaisutyypin suhde poikkeaa keskiarvosta varsin paljon.
- Valtion tutkimuslaitosten tieteellisten julkaisujen määrässä on paljon vaihtelua.
 - VTT julkaisi noin kolmanneksen kaikista valtion tutkimuslaitosten julkaisuista.
- Lähes kaikkien valtion tutkimuslaitosten julkaisujen top 10 -indeksi oli maailman keskitason yläpuolella.

Avoim julkaiseminen

Taulukko 3.11

Avointen julkaisujen osuus korkeakoulujen julkaisuista vuosina 2016–2021

Aineistona opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutiedonkeruun aineisto.

Organisaatioryhmä	Avointen julkaisujen osuus		Kaikkien julkaisujen määrä (osittamaton)	
	2016–2019	2018–2021	2016–2019	2018–2021
Yliopistot	53 %	72 %	115 165	122 083
Ammattikorkeakoulut	59 %	71 %	2 904	3 292

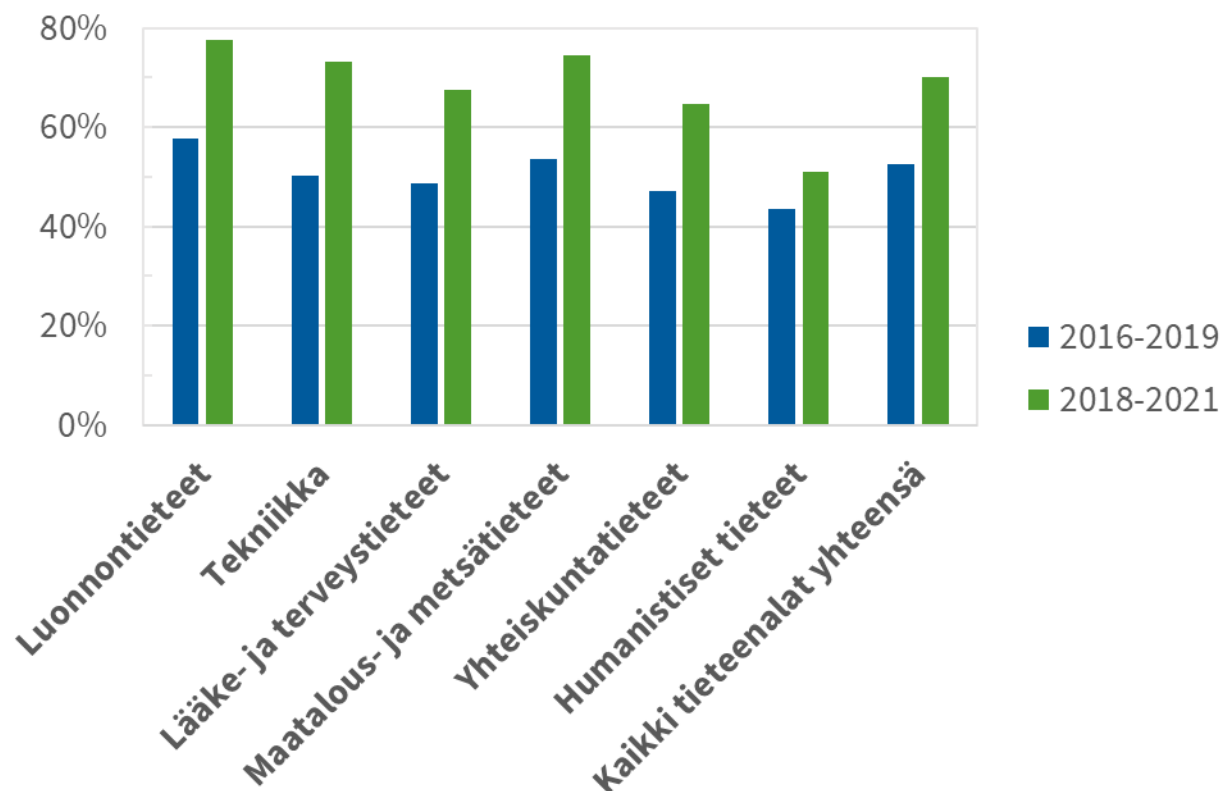
- Taulukkoon on laskettu julkaisut opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutyypiluokituksen pääluokista A (vertaisarvioidut tieteelliset artikkelit) ja C (tieteelliset kirjat (monografiat)).
- Mukana ei ole julkaisuja, joilta puuttuu tieto julkaisun avoimuudesta tai tieteenalasta.

Lähde: Opetushallinnon tilastopalvelu Vipunen, korkeakoulutus ja t&k-toiminta, julkaisut.

Kuva 3.12

Avointen julkaisujen osuus Suomessa päätieteenaloittain nelivuotiskausina 2016–2019 ja 2018–2021

Aineistona opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutiedonkeruun aineisto.



Päätieteenalojen julkaisumäärät 2018-2021

Luonnontieteet	39 971
Tekniikka	17 443
Lääke- ja terveystieteet	51 328
Maatalous- ja metsätieteet	3 251
Yhteiskuntatieteet	28 641
Humanistiset tieteet	13 758
Kaikki tieteenalat yhteensä	154 392

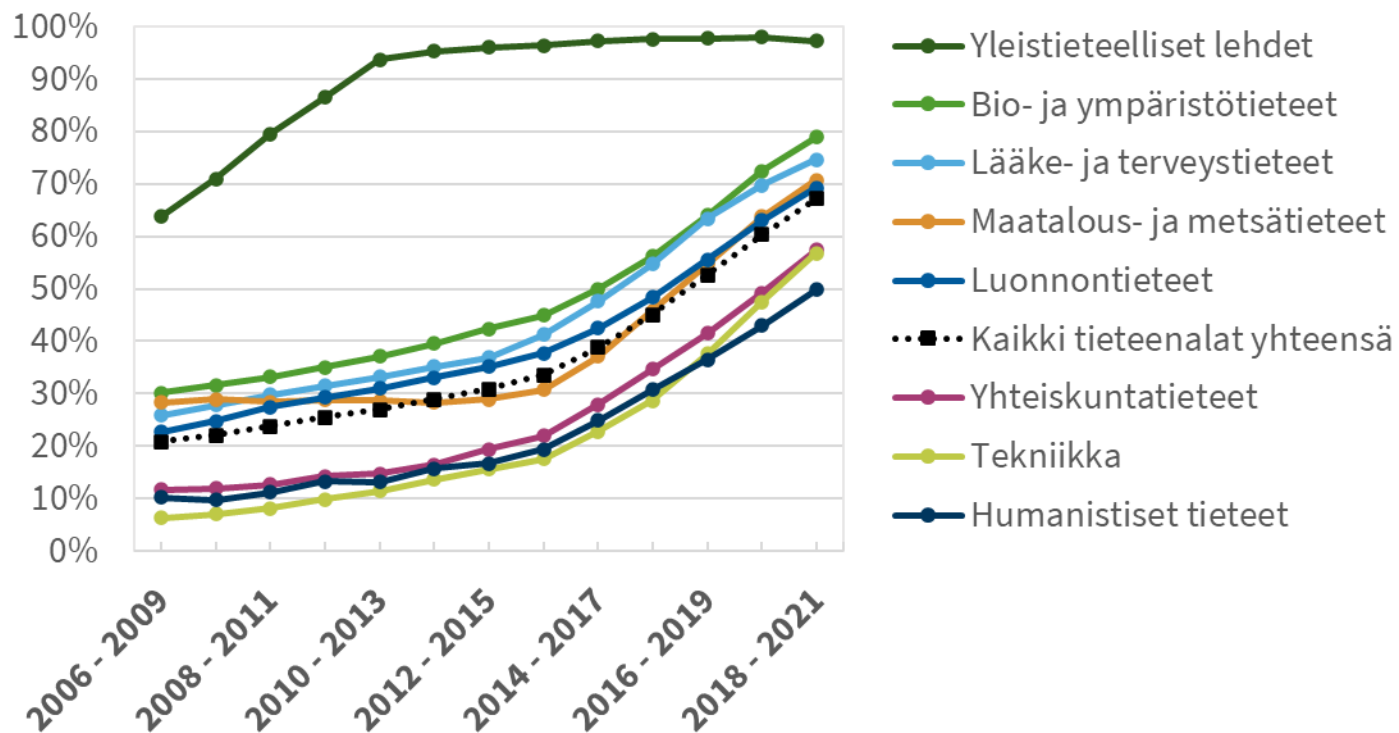
- Mukana julkaisut opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutyypiluokituksen pääluokista A (vertaisarvioidut tieteelliset artikkelit) ja C (tieteelliset kirjat (monografiat)).
- Mukana ei ole julkaisuja, joilta puuttuu tieto julkaisun avoimuudesta tai tieteenalasta.

Lähde: Opetushallinnon tilastopalvelu Vipunen, korkeakoulutus ja t&k-toiminta, julkaisut.

Kuva 3.13

Avointen julkaisujen osuus Suomessa päätieteenaloittain

Aineistona Web of Science -tietokanta.



Päätieteenalojen julkaisumäärät 2018-2021

Luonnontieteet	10 090
Bio- ja ympäristötieteet	5 076
Tekniikka	8 305
Lääke- ja terveystieteet	11 062
Maatalous- ja metsätieteet	1 406
Yhteiskuntatieteet	8 559
Humanistiset tieteet	2 260
Yleistieteelliset lehdet	1 378
Kaikki tieteenalat yhteensä	48 134

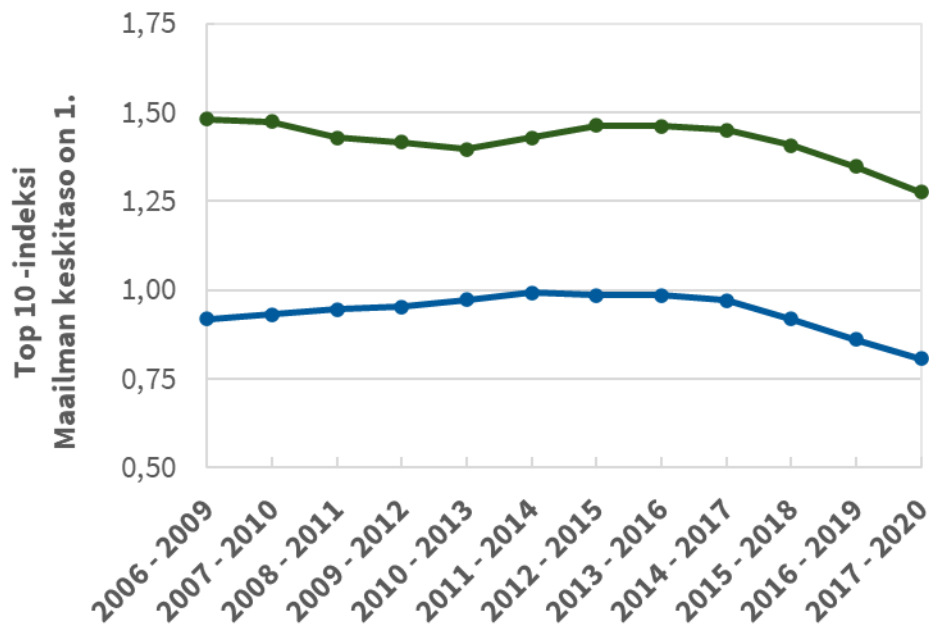
- Kuvaan sisältyvät kaikki avoimuuden luokat Web of Science -tietokannan mukaan: <https://webofscience.help.clarivate.com/en-us/Content/open-access.html>
- Mukana ei ole julkaisuja, joilta puuttuu tieto julkaisun avoimuudesta tai tieteenalasta.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

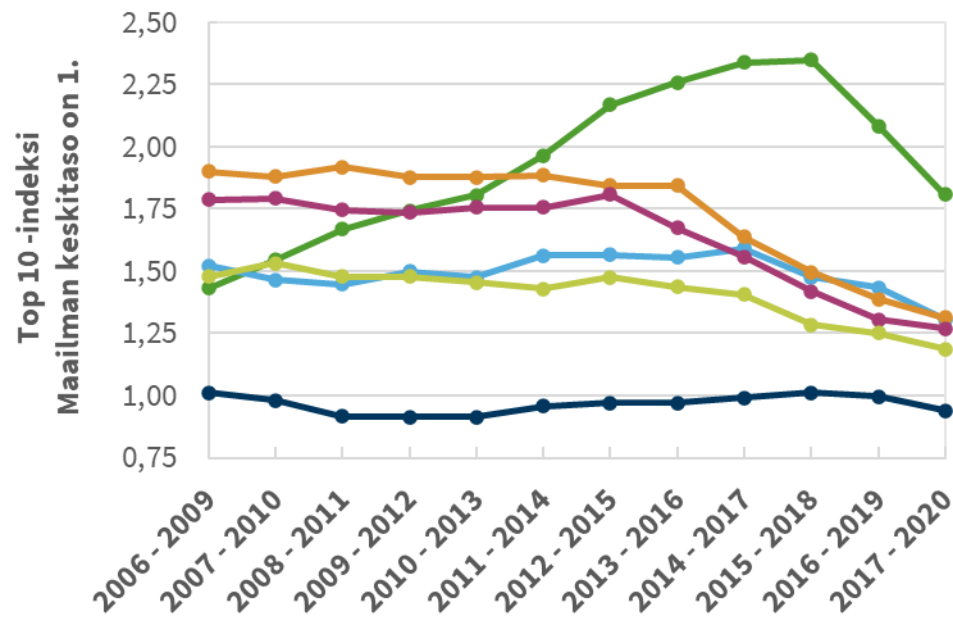
Kuva 3.14

Suomalaisten julkaisujen tieteellinen vaikuttavuus avoimuuden mukaan

Aineistona Web of Science -tietokanta.



— Avoimet julkaisut — Ei avoimet julkaisut



— Hybridi — Vihreä, jätetty julkaistavaksi
 — Vihreä, hyväksytty — Vihreä, julkaistu
 — Pronssi — Kultainen

- Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.

- Avoimuuden luokat Web of Science -tietokannan mukaan: <https://webofscience.help.clarivate.com/en-us/Content/open-access.html>

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2023.

Avoin julkaiseminen (taulukko 3.11, kuvat 3.12-3.14)

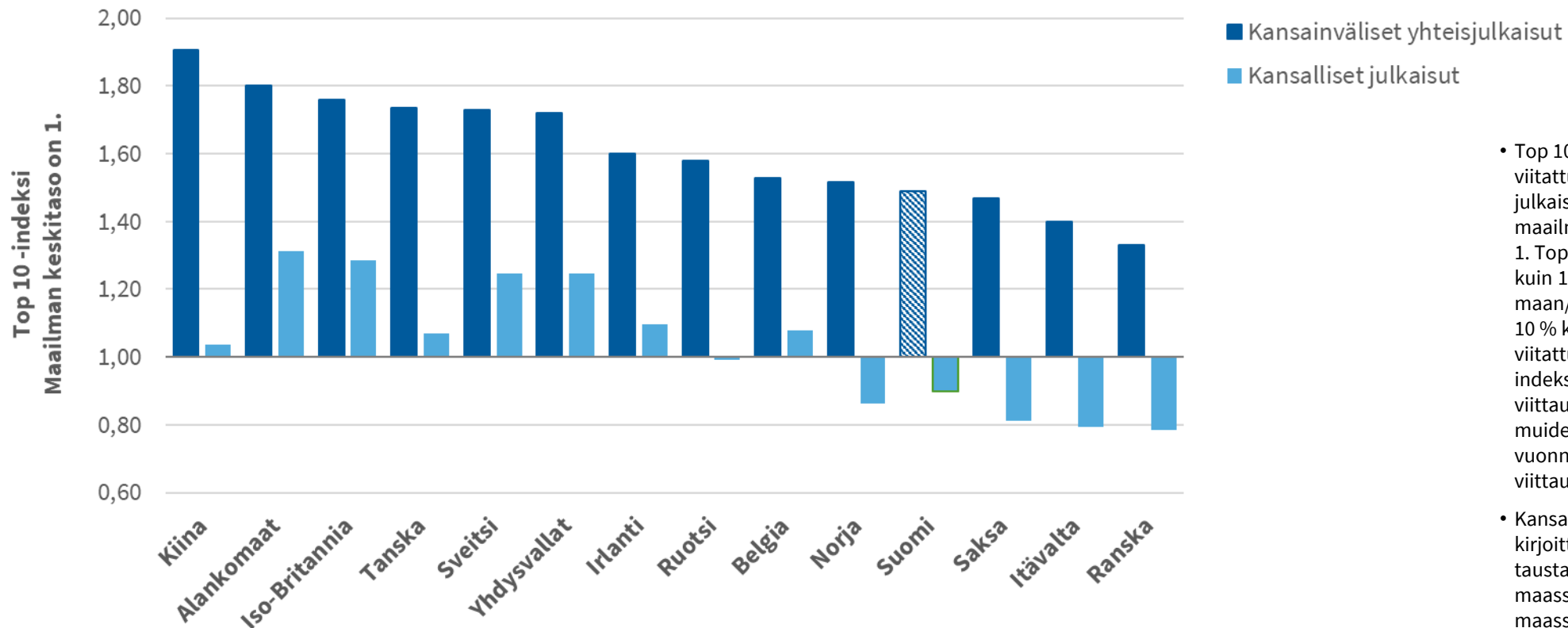
- Avoin julkaiseminen on tieteellisesti huomattavasti vaikuttavampaa kuin julkaiseminen ei-avoimissa julkaisukanavissa
 - Avoimuuden luokkien välillä on eroja viittausvaikuttavuudessa.
- Avointen julkaisujen osuus on kasvanut tasaisesti 2010-luvulla.
- Nelivuotiskaudella 2018-2021 avointen julkaisujen osuus oli keskimäärin 67 % (Web of Science -tietokannan mukaan) ja 70 % (OKM:n julkaisutiedonkeruun mukaan).
 - Päätiiteenalojen välillä on vaihtelua.
 - Yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa avoimen julkaisemisen osuus oli yli 70 %

Julkaisuyhteistyö

Taulukko 3.15

Suomen ja verrokkimaiden julkaisujen tieteellinen vaikuttavuus julkaisuyhteistyön mukaan vuosina 2016–2019

Aineistona Web of Science -tietokanta. Maat on järjestetty kansainvälisten yhteisjulkaisujen top 10 -indeksin mukaan.



- Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.
- Kansainvälisen yhteisjulkaisun kirjoittajista vähintään yhden taustaorganisaatio on muussa maassa kuin tarkasteltavassa maassa. Kansallisen julkaisun kaikki tekijät työskentelevät tarkasteltavassa maassa.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Taulukko 3.16

Suomen kahdenvälisen julkaisuyhteistyön 10 yleisintä yhteistyömaata, julkaisumäärät ja tieteellinen vaikuttavuus vuosina 2006–2009 ja 2016–2019

Aineistona Web of Science -tietokanta. Maat on järjestetty yhteisjulkaisumäärien mukaan.

Maa	2006–2009				Maa	2016–2019			
	Yhteisjulkaisut Suomen kanssa (ositettu)	Yhteisjulkaisujen Top 10 -indeksi	Maan kaikki julkaisut (ositettu)	Kaikkien julkaisujen Top 10 -indeksi		Yhteisjulkaisut Suomen kanssa (ositettu)	Yhteisjulkaisujen Top 10 -indeksi	Maan kaikki julkaisut (ositettu)	Kaikkien julkaisujen Top 10 -indeksi
Yhdysvallat	1 022	1,46	1 452 442	1,44	Yhdysvallat	1 413	1,68	1 825 960	1,35
Ruotsi	629	1,02	63 425	1,21	Ruotsi	1 156	1,15	92 210	1,24
Iso-Britannia	591	1,43	371 629	1,29	Iso-Britannia	944	1,55	476 907	1,47
Saksa	523	1,06	319 779	1,03	Kiina	869	1,56	1 710 705	1,15
Venäjä	345	0,49	112 069	0,21	Saksa	826	1,27	422 025	1,02
Kiina	221	1,13	602 095	0,68	Venäjä	650	0,58	269 827	0,20
Alankomaat	214	2,01	100 166	1,46	Italia	411	1,42	294 693	1,03
Ranska	204	1,10	229 591	1,02	Espanja	360	1,28	254 096	0,92
Italia	199	1,10	198 511	0,90	Ranska	329	1,23	271 446	0,99
Kanada	188	0,98	206 520	1,24	Australia	322	1,65	250 350	1,41
Suomi			35 922	1,04	Suomi			47 620	1,13

- Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.
- Taulukkoa kannattaa tarkastella yhdessä kuvan 3.2 ja siihen liittyvän tekstikalvon kanssa.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

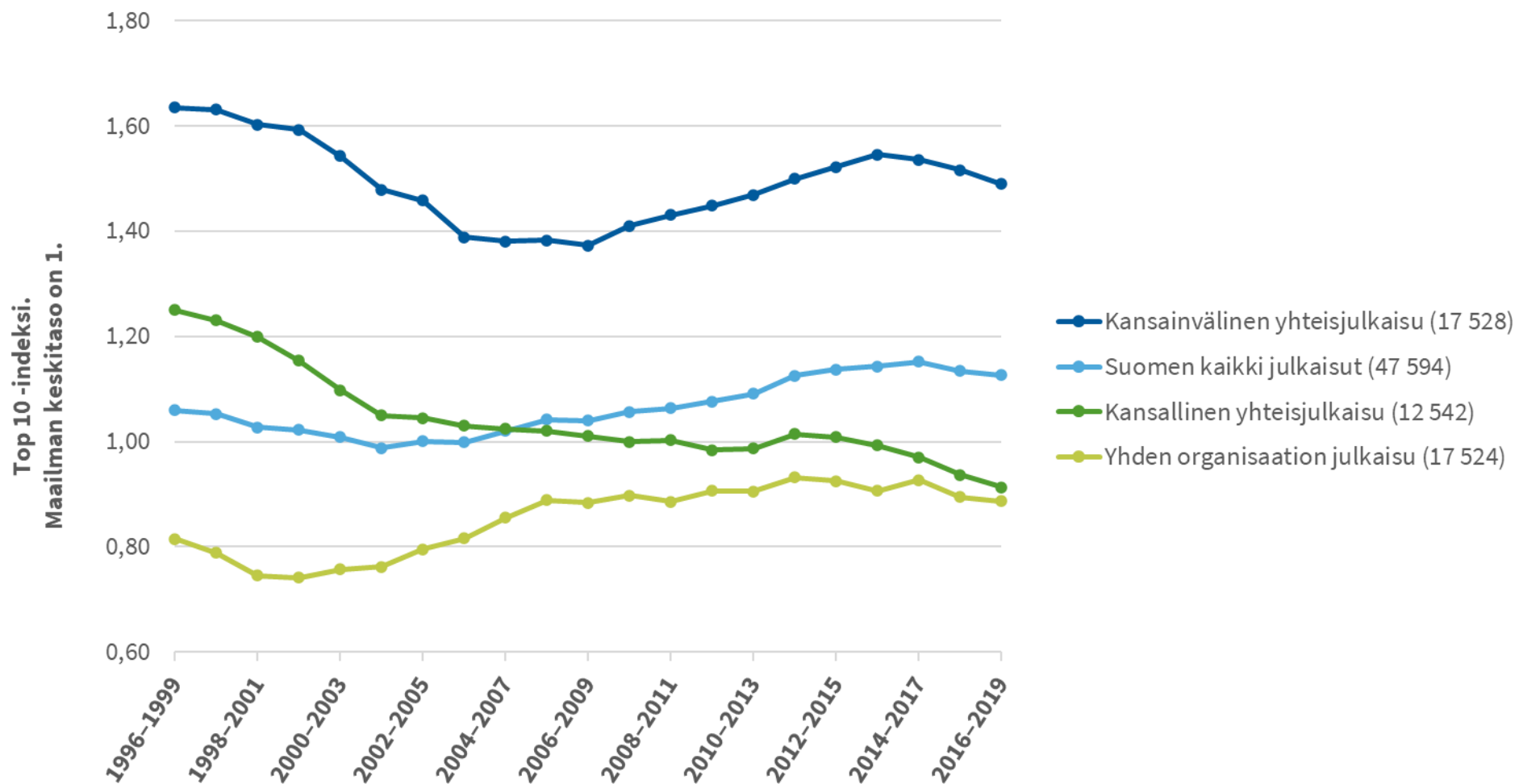
Suomen julkaisuyhteistyö kansainvälisessä kontekstissa (kuva 3.15 ja taulukko 3.16)

- Suomen ja verrokkimaiden kansainvälisten yhteisjulkaisujen top 10 -indeksi oli selvästi korkeampi kuin julkaisujen joissa ei ole kansainvälistä yhteistyötä.
- Suomen yleisimmät yhteistyömaat olivat pääosin samat vuosina 2016–2019 kuin vuosina 2006–2009.
 - Kiinan merkitys yhteistyömaana on kasvanut.

Kuva 3.17

Suomen julkaisujen tieteellisen vaikuttavuuden kehitys julkaisuyhteistyön mukaan

Aineistona Web of Science -tietokanta. Ositettu julkaisumäärä vuosina 2016–2019 on esitetty julkaisutyyppin jälkeen sulussa.



- Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.
- Kansainvälisen yhteisjulkaisun kirjoittajista vähintään yhden taustaorganisaatio on muussa maassa kuin Suomessa. Kansallisen yhteisjulkaisun tekijät tulevat vähintään kahdesta eri organisaatiosta Suomesta. Yhden organisaation julkaisun kaikki kirjoittajat työskentelevät samassa suomalaisessa organisaatiossa.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Taulukko 3.18a

Suomen tieteenalaryhmittäin tarkasteltu julkaisujen tieteellinen vaikuttavuus julkaisuyhteistyön mukaan vuosina 2016–2019

Aineistona Web of Science -tietokanta. Tieteenalaryhmät on järjestetty kaikkien julkaisujen top 10 -indeksin mukaan.

Tieteenalaryhmä	Top 10 -indeksi					Julkaisumäärät
	Kaikki julkaisut	Kansainväliset yhteisjulkaisut	Kansalliset yhteisjulkaisut	Yhden organisaation julkaisut		
Maatalous- ja metsätieteet	1,44	2,01	1,00	1,33		1 282
Käyttätymistieteet	1,42	1,85	1,68	1,09		2 501
Taloustieteet	1,27	2,04	1,31	0,78		2 299
Kliiniset lääketieteet	1,15	1,76	0,84	0,82		6 250
Matematiikka, tilastotiede	1,14	1,49	0,75	0,90		1 007
Biolääketieteet, biotieteet	1,13	1,33	0,87	1,07		3 656
Fysiikka, geotieteet, avaruustieteet	1,12	1,28	1,05	0,87		4 583
Ekologia, ympäristötiede, kasvibiologia	1,11	1,38	0,87	0,86		3 035
Terveystieteet	1,09	1,38	0,96	1,01		2 304
Yleistieteelliset lehdet	1,06	1,33	0,54	1,03		1 357
ICT- ja sähkötekniikka	1,04	1,56	0,83	0,72		6 846
Tekniikan muut alat	1,01	1,48	0,69	0,82		2 790
Kemia, teknillinen kemia	0,92	1,10	0,75	0,74		2 279
Materiaalitiede ja -tekniikka	0,87	1,04	0,80	0,68		1 452
Yhteiskuntatieteiden muut alat		2,02	0,99			3 723
Humanistiset tieteet						2 229
Kaikki tieteenalat	1,13	1,49	0,91	0,89		47 594

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

- Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.
- Indeksiä ei ole laskettu, jos julkaisumäärä on ollut alle 50 tai sisäinen kattavuus alle 40 %. Sisäinen kattavuus tarkoittaa osuutta tietokannan julkaisujen lähteistä, jotka on myös indeksoitu tietokantaan.
- Vipusen bibliometrisissä analyyseissä Web of Science -aineiston sisäinen kattavuus on joidenkin organisaatioiden ja tieteenalojen kohdalla liian matala (<40%) viittausindikaattorien laskemiseen. Tällaisissa tilanteissa on käytetty myös Scopus-tietokantaa aineistona.
- Suomen julkaisumäärät eroavat tarkasteluissa sen mukaan, käytetäänkö Vipunen-tilastopalvelun Suomea vai kansainvälistä vertailua koskevaa aineistoa. Ero johtuu siitä, että vain Suomen julkaisujen organisaatiokohtaiset tiedot on tarkastettu. Kansainvälisessä vertailuaineistossa julkaisut on ositettu maiden kesken pelkästään maatiidon perusteella.
- Kansainvälisen yhteisjulkaisun kirjoittajista vähintään yhden taustaorganisaatio on muussa maassa kuin tarkasteltavassa maassa. Kansallisen julkaisun kaikki tekijät työskentelevät tarkasteltavassa maassa. Kansainväliset yhteisjulkaisut ja usealle tieteenalalle luokitellut julkaisut on ositettu julkaisuun osallistuneiden maiden sekä julkaisun tieteenalojen kesken.

Taulukko 3.18b

Suomen tieteenalaryhmittäin tarkasteltu julkaisujen tieteellinen vaikuttavuus julkaisuyhteistyön mukaan vuosina 2016–2019

Aineistona Scopus-tietokanta. Tieteenalaryhmät on järjestetty kaikkien julkaisujen top 10 -indeksin mukaan.

Tieteenalaryhmä	Top 10 -indeksi					Julkaisumäärät
	Kaikki julkaisut	Kansainväliset yhteisjulkaisut	Kansalliset yhteisjulkaisut	Yhden organisaation julkaisut		
Maatalous- ja metsätieteet	1,49	1,87	1,12	1,43		1 474
Käyttätymistieteet	1,36	1,91	1,39	1,04		1 833
Ekologia, ympäristötiede, kasvibiologia	1,31	1,75	0,96	0,95		2 863
Terveystieteet	1,27	1,71	1,15	0,92		1 993
Tekniikan muut alat	1,27	1,80	0,98	1,01		3 422
Fysiikka, geotieteet, avaruustieteet	1,26	1,54	1,20	0,83		4 120
Taloustieteet	1,26	2,05	1,07	0,90		2 510
Kliiniset lääketieteet	1,26	1,94	0,89	0,90		5 968
Yhteiskuntatieteiden muut alat	1,19	2,12	1,13	0,93		2 987
Humanistiset tieteet	1,17	2,24	1,44	0,90		2 070
Biolääketieteet, biotieteet	1,14	1,49	0,77	0,99		4 419
ICT- ja sähkötekniikka	1,14	1,67	1,01	0,81		7 203
Matematiikka, tilastotiede	1,08	1,48	0,93	0,77		1 416
Materiaalitiede ja -tekniikka	1,00	1,26	0,80	0,81		2 450
Kemia, teknillinen kemia	0,99	1,28	0,61	0,73		1 840
Yleistieteelliset lehdet	0,94	1,20	0,56	0,60		717
Kaikki tieteenalat	1,20	1,67	0,97	0,90		47 285

- Top 10 -indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, maailman keskitaso tieteenalalla on 1. Top 10 -indeksi, joka on suurempi kuin 1, tarkoittaa, että maan/organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin. Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.
- Kansainvälisen yhteisjulkaisun kirjoittajista vähintään yhden taustaorganisaatio on muussa maassa kuin tarkasteltavassa maassa. Kansallisen julkaisun kaikki tekijät työskentelevät tarkasteltavassa maassa. Kansainväliset yhteisjulkaisut ja usealle tieteenalalle luokitellut julkaisut on ositettu julkaisuun osallistuneiden maiden sekä julkaisun tieteenalojen kesken.

Lähde: Elsevierin Scopus-pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Suomen julkaisuyhteistyö kansallisella tasolla (kuva 3.17 ja taulukot 3.18a ja 3.18b)

- Suomen kokonaisjulkaisumäärä oli nelivuotiskaudella 2016–2019 47 594 (top 10 -indeksi 1,13).
- Suomen kansainvälisten yhteisjulkaisujen top 10 -indeksi on ollut selvästi maailman keskitason yläpuolella jo 1990-luvulta alkaen. Kansallisten yhteisjulkaisujen top 10 -indeksi oli maailman keskitasoa korkeampi 1990-luvulla, mutta 2000-luvun puolivälistä lähtien se on ollut alle maailman keskitason.
- Suomen kansainväliset yhteisjulkaisut ovat kaikissa tieteenalaryhmissä selvästi tieteellisesti vaikuttavampia kuin julkaisut, joissa ei ole kansainvälistä yhteistyötä.

Taulukko 3.19a

Yritysyhteisjulkaisujen osuus korkeakoulujen ja valtion tutkimuslaitosten julkaisuista päätieteenaloittain vuosina 2018–2021

Aineistona Web of Science -tietokanta.

Organisaatioryhmä	Luonnon- tieteet	Bio- ja ympäristö- tieteet	Tekniikka	Lääke- ja terveys- tieteet	Maatalous- ja metsä- tieteet	Yhteiskunta- tieteet	Humanisti- set tieteet	Yleis- tieteelliset lehdet	Kaikki tieteenalat yhteensä
Yhteisjulkaisujen osuus yritysten kanssa									
Yliopisto	3,2 %	2,7 %	6,3 %	6,3 %	6,5 %	1,0 %	0,3 %	4,0 %	3,7 %
Ammattikorkeakoulu	8,4 %	5,0 %	11,6 %	4,2 %	7,3 %	1,7 %	2,7 %		5,1 %
Valtion tutkimuslaitos	4,3 %	3,1 %	7,5 %	5,4 %	4,0 %	3,1 %	7,0 %	3,2 %	4,7 %
Kaikkien julkaisujen määrä (ositettu)									
Yliopisto	8 252	3 552	6 530	5 157	742	7 018	1 978	993	34 221
Ammattikorkeakoulu	113	46	132	135	12	327	18	6	789
Valtion tutkimuslaitos	1059	687	753	687	465	340	17	97	4105

- Osuutta ei ole laskettu, jos julkaisumäärä on alle kymmenen.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2022.

Taulukko 3.19b

Yritysyhteisjulkaisujen osuus korkeakoulujen julkaisuista päätieteenaloittain vuosina 2018–2021

Aineistona opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutiedonkeruun aineisto.

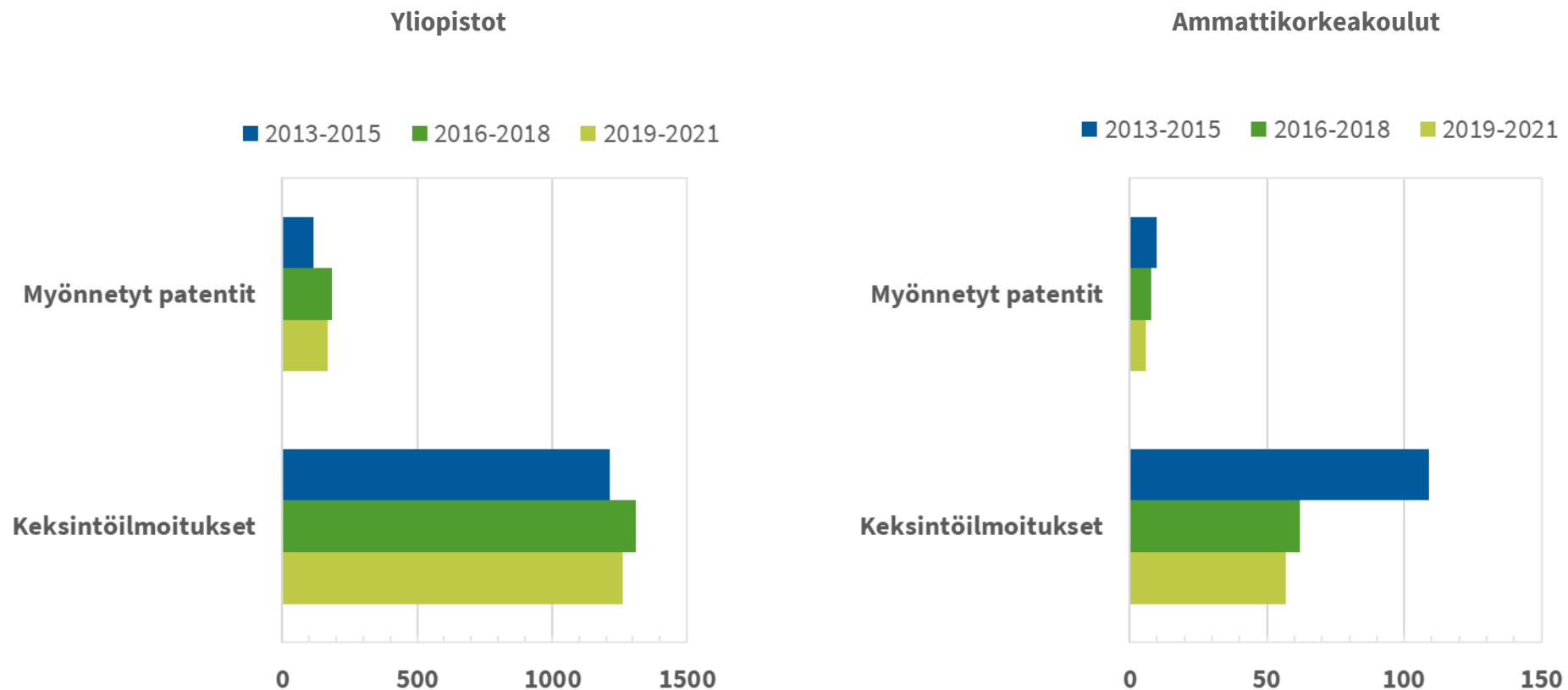
Organisaatioryhmä	Luonnon- tieteet	Tekniikka	Lääke- ja terveys- tieteet	Maatalous- ja metsä- tieteet	Yhteiskunta- tieteet	Humanistiset tieteet	Kaikki tieteenalat yhteensä
Yhteisjulkaisujen osuus yritysten kanssa							
Yliopisto	6,7 %	13,0 %	8,2 %	9,7 %	2,1 %	0,5 %	5,9 %
Ammattikorkeakoulu	4,4 %	7,5 %	2,4 %	4,3 %	1,4 %	1,4 %	2,8 %
Kaikkien julkaisujen määrä (osittamaton)							
Yliopisto	38 263	17 366	37 772	2 575	37 650	21 138	154 764
Ammattikorkeakoulu	1 179	3 353	3 481	868	10 510	2 247	21 638

- Taulukkoon on laskettu julkaisut opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutyypiluokituksen pääluokista A (vertaisarvioidut tieteelliset artikkelit), B (vertaisarvioimattomat tieteelliset kirjoitukset), C (tieteelliset kirjat (monografiat)) ja D (ammattiyhteisölle suunnatut julkaisut).
- Taulukossa ei ole mukana julkaisuja, joiden kohdalla joko tieto yhteisjulkaisusta yrityksen kanssa tai tieteenalasta puuttuu.

Lähde: Opetushallinnon tilastopalvelu Vipunen, korkeakoulutus ja t&k-toiminta, julkaisut.

Keksintöilmoitukset ja patentit korkeakouluissa vuosina 2013–2021

Aineistona opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutiedonkeruun aineisto.



- Mukana julkaisut opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutyypiluokituksen pääluokasta H (Patentit ja keksintöilmoitukset).

Lähde: Opetushallinnon tilastopalvelu Vipunen, korkeakoulutus ja t&k-toiminta, julkaisut.

Julkaisuyhteistyö yritysten kanssa (taulukot 3.19a ja 3.19b) ja aineettomat oikeudet (kuva 3.20)

- Korkeakoulujen ja valtion tutkimuslaitosten tieteellisistä julkaisuista on yhteisjulkaisuja yritysten kanssa tyypillisesti noin 4–5 % tai vähemmän.
 - Aineistolähteiden ja päätieteenalojen välillä on vaihtelua.
- Yliopistoissa julkaisuyhteistyö yritysten kanssa on yleisintä tekniikassa ja maatalous- ja metsätieteissä (aineistolähteestä riippuen), ammattikorkeakouluissa ja valtion tutkimuslaitoksissa tekniikassa.
- Yliopistoille yhteensä tehdään keskimäärin 420 keksintöilmoitusta ja niille myönnetään noin 50 patenttia vuodessa.
- Ammattikorkeakouluille yhteensä tehdään keskimäärin 25 keksintöilmoitusta ja niille myönnetään keskimäärin kolme patenttia vuodessa.

Aineistot ja menetelmät

Aineistot 1/2

- Tieteellisen julkaisutoiminnan tarkasteluissa käytetään Elsevierin Scopus-tietokantaa, Clarivate Analyticsin Web of Science -tietokantaa (WoS) ja kansallista VIRTJA-julkaisutietopalvelua (opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutiedonkeruu).
- Scopus- ja WoS-aineiston osalta tarkasteluissa ovat mukana julkaisutyypit article, review, letter, proceedings paper (WoS), conference paper (Scopus), book chapter ja book.
- Viittaukset on laskettu avoimen viittausikkunan mukaan julkaisuvuodesta vuoteen 2021. Uusin esitetty julkaisukausi top 10 -indeksin osalta on 2016–2019. Avoimen viittausikkunan takia myös aiempien ajanjaksojen julkaisujen viittausindikaattoriarvot päivittyvät, kun uudet viittaukset huomioidaan myös vanhempien julkaisujen kohdalla.

Aineistot 2/2



Lisää verkossa
Scopusen ja
WoS:n erot

- Web of Science -aineiston sisäinen kattavuus (osuus tietokannan julkaisujen viittaamasta kirjallisuudesta, joka on myös indeksoitu tietokantaan) on joidenkin organisaatioiden ja tieteenalojen kohdalla liian matala (alle 40 %) viittausindeksien laskemiseen.
- Scopus-aineisto täydentää WoS:a sellaisissa tarkasteluissa, joissa esitetään organisaatio- tai tieteenalaryhmäkohtaisia tietoja.
- Keskeisimmät havainnot Scopusen ja Web of Sciencen eroista:
 - Maatason tarkastelussa Web of Science -pohjainen ja Scopus-pohjainen aineisto antavat hyvin samansuuntaisia tuloksia top 10 -indeksillä tarkastellusta tutkimuksen tasosta.
 - Tieteenaloittaisessa tarkastelussa tulokset eroavat jonkin verran toisistaan. Tätä selittää muun muassa aineistojen erilainen kattavuus. Scopus kattaa suuremman määrän tieteellisiä lehtiä, lisäksi lehtien tieteenalaluokittelussa on eroja.



SUOMEN AKATEMIA



Menetelmät: julkaisun tieteenala

- Julkaisun tieteenala määräytyy Clarivate Analyticsin tai Elsevierin julkaisukanavalle (esim. tieteelliselle aikakauslehdelle tai konferenssijulkaisulle) määrittelemän tutkimusalakategorian mukaan.
- Monet julkaisukanavat on luokiteltu usealle eri tieteenalalle.
- Tieteen tila -tilastojen julkaisutoiminnan tarkasteluja varten tieteenalat on ryhmitelty suuremmiksi kokonaisuuksiksi bibliometrisen tieteenalaluokituksen mukaan (ks. kalvo 7).
- Tieteenalaluokituksiin perustuvat lähestymistavat eivät sovellu hyvin tieteidenvälisen tai ilmiöpohjaisen tutkimuksen tarkasteluun.





Menetelmät: yhteisjulkaisut

- Julkaisuyhteistyötä tarkasteltaessa erotetaan toisistaan
 - kansainväliset yhteisjulkaisut: julkaisussa tekijöitä vähintään kahdesta maasta (perustana tekijöiden julkaisussa ilmoitettu taustaorganisaatio eikä esimerkiksi tutkijoiden kansallisuus)
 - kansalliset yhteisjulkaisut: julkaisussa tekijöitä vähintään kahdesta organisaatiosta samassa maassa (esim. Suomessa), ei tekijöitä ko. maan ulkopuolelta
 - yhden organisaation julkaisut: tekijöitä vain yhdestä tutkimusorganisaatiosta.





Menetelmät: julkaisumäärien osittaminen

- Kansainväliset yhteisjulkaisut on ositettu tasan julkaisuun osallistuneiden maiden kesken.
- Maakohtaisten osuuksien summa on 1,0.
- Useammalle tieteenalalle luokitellut julkaisut on ositettu tieteenalojen kesken ja Suomen kansalliset yhteisjulkaisut Suomen tutkimusorganisaatioiden kesken.
- Osittaminen perustuu maiden ja tieteenalojen määrään sekä Suomen julkaisujen kohdalla julkaisuun osallistuvien organisaatioiden määrään eikä esimerkiksi julkaisuun eri maista osallistuneiden tutkijoiden määrään.





Menetelmät: top 10 -indeksi 1/2

- Kuvaa eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien tieteellisten julkaisujen suhteellista osuutta.
- Tieteenalan keskitaso on tarkastelussa 1; suurempi arvo tarkoittaa, että maan tai organisaation julkaisuista yli 10 % kuuluu aloillaan eniten viitattuun 10 prosenttiin.
- Top 10 -indeksiä laskettaessa julkaisun viittauskertymää verrataan vain muiden saman tieteenalan samana vuonna ilmestyneiden julkaisujen viittauskertymiin.
- Itseviittaukset on poistettu laskennasta.
- Laskennassa julkaisut ositetaan maiden ja tieteenalojen kesken ja Suomen kohdalla myös suomalaisten tutkimusorganisaatioiden kesken.
- Top 10 -indeksiä ei ole laskettu, jos julkaisumäärä on ollut alle 50 tai sisäinen kattavuus alle 40 %. Sisäinen kattavuus tarkoittaa osuutta tietokannan julkaisujen viittaamasta kirjallisuudesta, joka on myös indeksoitu tietokantaan.





Menetelmät: top 10 -indeksi 2/2

- Jos laskennan pohjana oleva julkaisumäärä on pieni, top 10 -indeksin arvo voi vaihdella monista tarkasteltavan ilmiön kannalta satunnaisista syistä. Luotettavamman kuvan indeksin kehityksestä saa tarkastelemalla usean vuoden trendiä.
- Top 10 -indeksi kuvaa eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, joten kaikkien julkaisujen määrät ja osuudet vaikuttavat indeksiarvoihin. Maa- tai organisaatiovertailuissa etenkin julkaisumääriltään suurten maiden ja organisaatioiden top 10 -indeksien vaihtelu vaikuttaa muihin.
- Viittaukset on laskettu avoimen viittausikkunan mukaan julkaisuvuodesta vuoteen 2021. Uusin esitetty julkaisukausi on 2016–2019. Avoimen viittausikkunan käyttämisen takia myös aiempien ajanjaksojen julkaisujen viittausindikaattoriarvot päivittyvät, kun uudet viittaukset huomioidaan myös vanhempien julkaisujen kohdalla.



Käytettyjen aineistojen ja menetelmien rajoituksia

- Viittausindikaattorit, esim. top 10 -indeksi, tarjoavat yhden näkökulman tieteellisen vaikuttavuuden tarkasteluun mutta eivät yksinään anna kokonaiskuvaa tutkimuksen tasosta.
- Tieteellisen laadun arvioinnissa vertaisarviointi on keskeinen menetelmä.
- Erityisesti humanististen alojen ja monien yhteiskuntatieteiden julkaisut ovat puutteellisesti edustettuna kansainvälisissä viittaustietokannoissa.
- Pelkästään näissä tietokannoissa indeksoitujen julkaisujen laskeminen ei kuvaa julkaisutoiminnan todellista laajuutta edellä mainituilla tieteenaloilla.

Bibliometriset lähteet

- Results presented here are derived from the Web of Science[®] prepared by CLARIVATE ANALYTICS[®], Inc. (Formerly the IP & Science business of Thomson Reuters[®]), Philadelphia, Pennsylvania, USA: © Copyright CLARIVATE ANALYTICS[®] 2022. All rights reserved. Results are taken with permission from the bibliometric analysis system provided by CSC - IT Center for Science Ltd., Espoo, Finland.
- Results presented here are derived from the Scopus[®] prepared by ELSEVIER[®], Amsterdam, Netherlands: © Copyright ELSEVIER[®] 2022. All rights reserved. Results are taken with permission from the bibliometric analysis system provided by CSC - IT Center for Science Ltd., Espoo, Finland.