

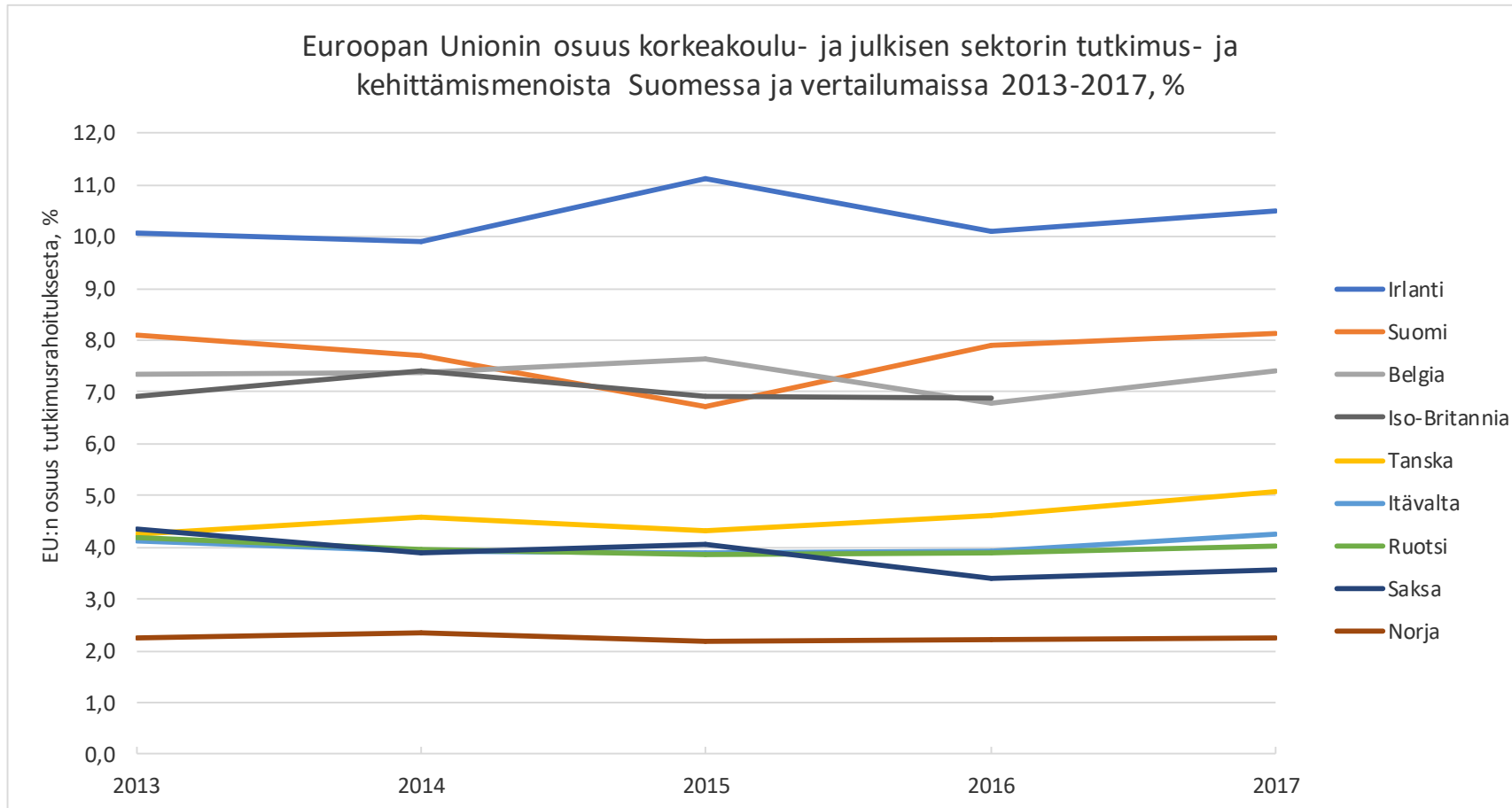
Suomen TKI-järjestelmän kansainvälisyys suhteessa verrokkimaihin

Kuinka kansainvälistä Suomen tutkimus on?

- Kuinka paljon tutkimusrahoitusta saadaan Euroopan Unionilta?
- Kuinka suuri osa korkeakoulujen opetus- ja tutkimushenkilöstöstä on ulkomaiden kansalaisia?
- Kuinka paljon kansainvälisiä yhteisjulkaisuja Suomessa tehdään ja minkä maiden kanssa?

Kuinka paljon tutkimusrahoitusta saadaan Euroopan Unionilta?

- Suomessa EU-rahoituksen osuus tutkimus- ja kehittämismenoista on suhteellisen korkea vertailumaiden joukossa



Korkeakoulujen ja julkisen sektorin t&k-menot yhteensä 2017 (miljoonaa vuoden 2005 euroa, ostovoimakorjattuna):

Suomi: 2 054,5

Belgia: 2 728,3

Irlanti: 680,3

Iso-Britannia: 9 818,8 (2016)

Itävalta: 2 598,2

Norja: 2 208,0

Ruotsi: 3 209,2

Saksa: 25 584,5

Tanska: 1 908,8

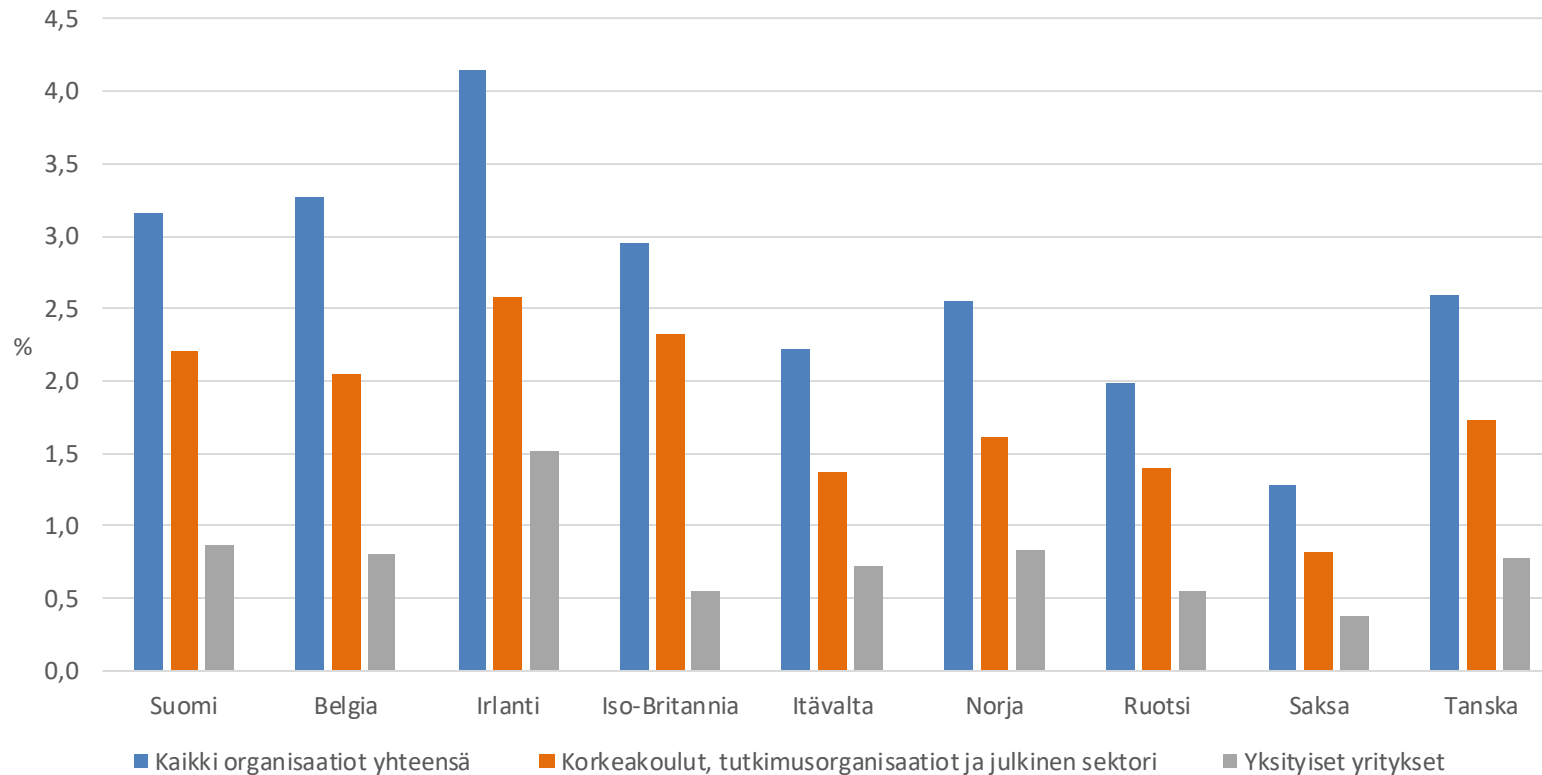
EU:n osuus korkeakoulu- ja julkisen sektorin ulkomaisesta tutkimusrahoituksesta on Suomessa n. 70 % ja vertailumaissa 40-90%:n välillä. Ulkomaisen tutkimusrahoituksen lähteitä ovat EU:n lisäksi ulkomaiset yritykset, kansainväliset järjestöt ja muut ulkomaiset lähteet.

Lähde: Eurostat, Science, technology and innovation statistics, Intramural R&D expenditure (GERD) by sectors of performance and source of funds, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database>

Kuinka paljon tutkimusrahoitusta saadaan Euroopan Unionilta?

- Suomen EU-puiteohjelmarahoituksen suhde t&k-menoihin on vertailumaiden tasoa

Vuonna 2016-2018 alkaneiden Horisontti 2020 -hankkeiden rahoitus suhteessa maan t&k-menoihin samana aikana



EU:n Horisontti 2020 -puiteohjelmasta rahoitettujen hankkeiden rahoitus suhteessa Suomen ja vertailumaiden tutkimus- ja kehittämismenoihin vuosina 2016–2018.

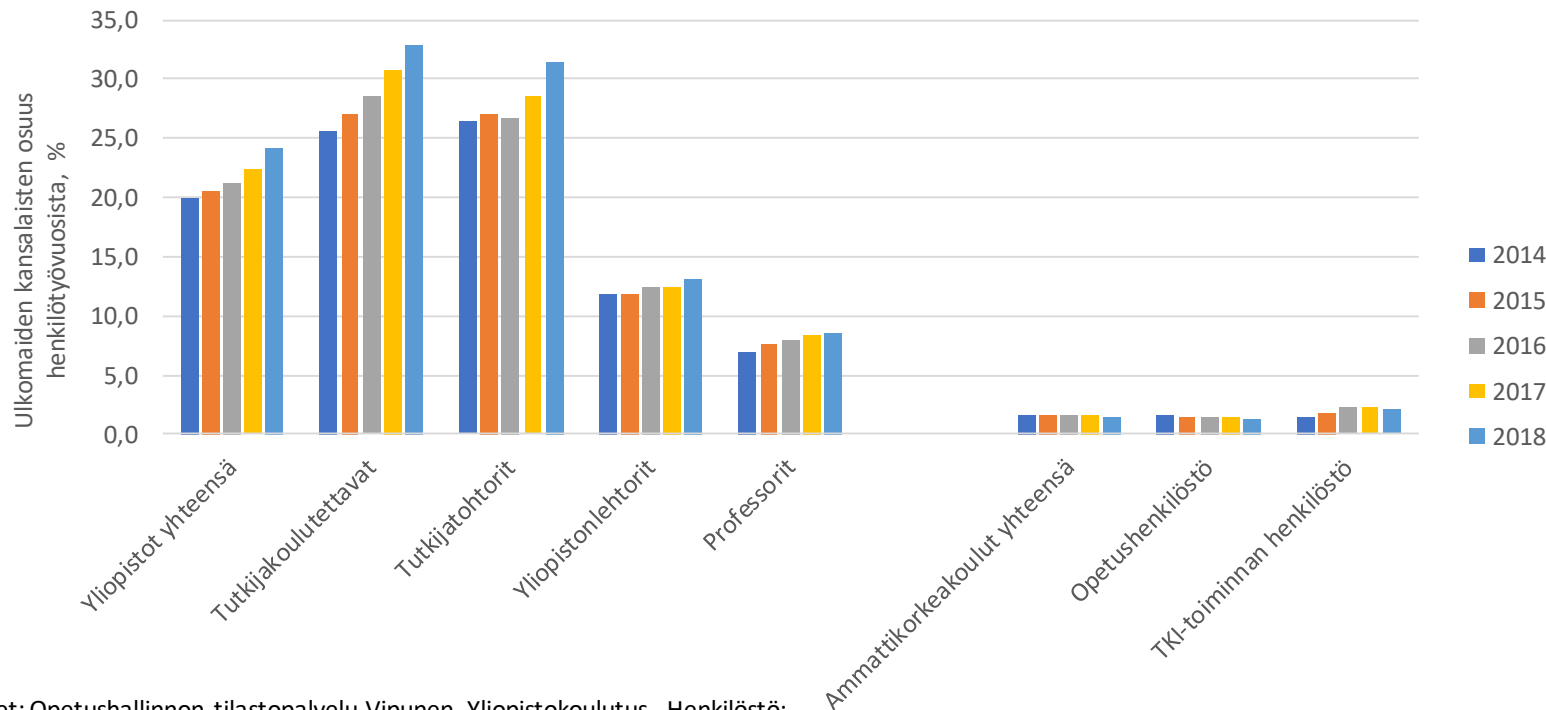
Mukana ovat vuosina 2016–2018 alkaneet Horisontti 2020 -hankkeet. Maiden t&k-menoihin on sisällytetty kaikki rahoituslähteet ja tutkimusta tekevät sektorit.

Lähteet: T&k-menojen osalta Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database>
Horisontti 2020 -hankkeiden osalta EU:n CORDIS-tietokanta (päivitetty 12.2.2020), <https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/cordisH2020projects>

Kuinka suuri osa korkeakoulujen opetus- ja tutkimushenkilöstöstä on ulkomaiden kansalaisia?

- Eniten ulkomaalaisia on yliopistojen tutkijakoulutettavien ja tutkijatohtorien joukossa
- Ulkomaalaisten osuus yliopistoissa on kasvanut

Ulkomaiden kansalaisten osuus korkeakoulujen opetus- ja tutkimus/TKI-henkilöstöstä 2014-2018, %



Yliopistojen opetus- ja tutkimushenkilöstön henkilötyövuodet yhteensä 2018 (pl. tuntiopettajat):

Tohtorikoulutettavat: 5 968

Tutkijatohtorit: 4 140

Yliopistonlehtorit: 4 166

Professorit: 2 291

Ammattikorkeakoulujen opetus- ja TKI-henkilöstön henkilötyövuodet yhteensä 2018:

Opetushenkilöstö: 4 991

TKI-henkilöstö: 1 234

Lähteet: Opetushallinnon tilastopalvelu Vipunen, Yliopistokoulutus, Henkilöstö;
Opetushallinnon tilastopalvelu Vipunen, Ammattikorkeakoulutus, Henkilöstö

Kuinka paljon kv. yhteisjulkaisuja Suomessa tehdään ja minkä maiden kanssa?

- Suomen tieteellisten kv. yhteisjulkaisujen osuus on vertailumaiden tasoa
- Kv. yhteisjulkaisujen tieteellinen vaikuttavuus (top 10 -indeksi) on korkeampi kuin kaikkien julkaisujen
- Kv. yhteisjulkaiseminen vaihtelee tieteenalaryhmien välillä

Kv. yhteisjulkaisujen osuus ja tieteellinen vaikuttavuus Suomessa ja vertailumaissa 2014-2017

Maa	Julkaisumäärä (ositettu)	Kv. yhteisjulkaisujen osuus, %	Kv. yhteisjulkaisujen top 10 -indeksi (2013-2016)	Kaikkien julkaisujen top 10 -indeksi (2013-2016)
Suomi	39 505	36	1,51	1,09
Alankomaat	113 534	38	1,50	1,43
Belgia	61 007	42	1,79	1,24
Irlanti	24 958	42	1,51	1,24
Iso-Britannia	362 195	36	1,56	1,41
Itävalta	44 900	42	1,73	1,06
Norja	38 889	38	1,41	1,08
Ruotsi	77 276	40	1,47	1,22
Saksa	356 088	31	1,56	1,06
Sveitsi	79 575	47	1,75	1,49
Tanska	52 122	38	1,74	1,35

Suomen yleisimmät yhteistyömaat kv. yhteisjulkaisuissa 2014-2017

Maa	Yhteisjulkaisumäärä (ositettu)
Yhdysvallat	2 838
Iso-Britannia	2 062
Ruotsi	2 062
Saksa	1 896
Kiina	1 098
Ranska	1 021
Italia	956
Venäjä	924
Espanja	858
Alankomaat	839

Kv. yhteisjulkaisujen osuus Suomen julkaisuista tieteenalaryhmittäin 2014-2017

Tieteenalaryhmä	Julkaisumäärä (ositettu)	Kv. yhteisjulkaisujen osuus, %
Luonnontieteet ja tekniikka	17 447	39
Bio- ja ympäristötieteet, lääke- ja terveystieteet	15 181	37
Yhteiskunta- ja humanistiset tieteet	5 706	21

Bibliometric 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® 2019. All rights reserved. Results are taken with permission from the bibliometric analysis system provided by CSC - IT Center for Science Ltd., Espoo, Finland.

Lähde: Clarivate Analyticsin Web of Science -pohjainen aineisto, bibliometrinen laskenta CSC Oy, 2019.

Top 10 -indeksi kuvaa eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien tieteellisten julkaisujen suhteellista osuutta. Tieteenalan keskitaso maailmassa (Web of Science -tietokantaan perustuvassa aineistossa) on 1. Ykköstä suurempi indeksin arvo tarkoittaa, että maan tai tieteenalan julkaisuista suurempi osuus kuin maailmassa samalla alalla keskimäärin kuuluu alan eniten viitattuun 10 prosenttiin.

Katsaus EU:n ohjelmista saatuun t&i-rahoitukseen 2014-2019

Horisontti 2020 puiteohjelma

(tilanne 10/2019, seuraava päivitys 4/2020)

Suomalaiset saaneet 1035 miljoonaa euroa, joka jo ylittää TIN:in asettaman tavoitteen 1,5 kertaa FP7 taso

Suurimmat aihealueet:

- perustutkimus (ERC) 18%
- tietotekniikka 16%
- energia 10%

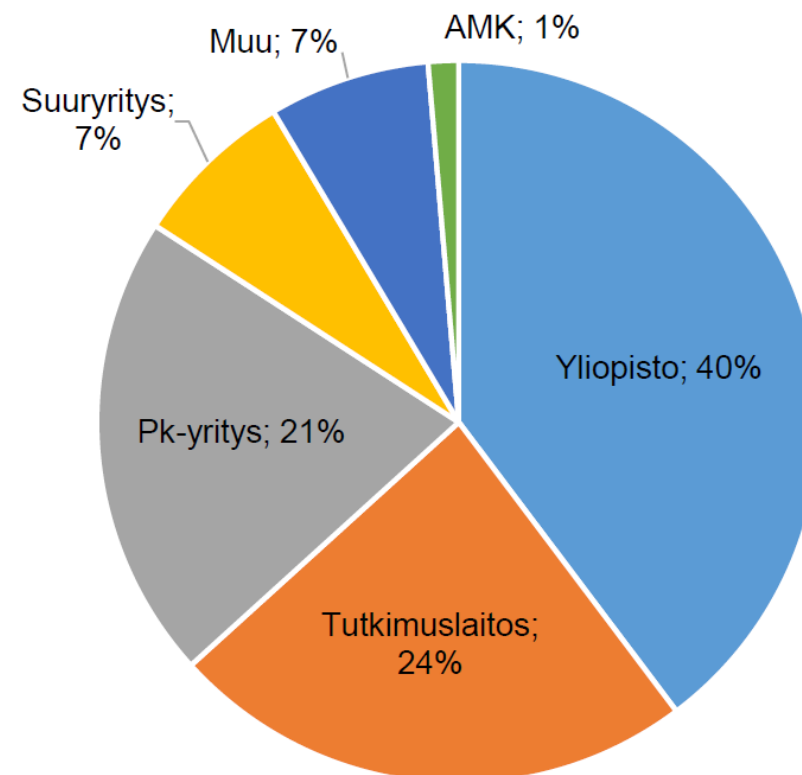
Suurimmat rahoituksen saajat:

- VTT 17%
- Helsingin yliopisto 13%
- Aalto yliopisto 9%

Maakunnittain (organisaation koko summa kirjautuu pääkonttorin sijoituspaikkaan)

- Uusimaa 66%
- Pirkanmaa 9%
- Varsinais-suomi 5,4%
- Pohjanmaa 4,6%

Varmistunut EU-rahoitus organisaatiotyypeittäin:



Euroopan strategisten investointien rahasto (EFSI)*

- Koko ohjelman tasolla 26% rahoituksesta kohdistunut t&i-toimien rahoitukseen
- Suomalaiset saaneet yhteensä noin 440 miljoonaa euroa
- Suurimmat rahoitetut hankkeet tällä rahoituskaudella:
 - Valion t&k-hanke (ESIR laina 30 milj.)
 - Kemiran t&k-hanke (40 milj. laina)
 - Nokian 5G (125milj. laina)
 - sekä investoinnit pk-yrityksille suunnattuihin rahastoihin.

*<https://www.eib.org/en/efsi/efsi-projects/index.htm>

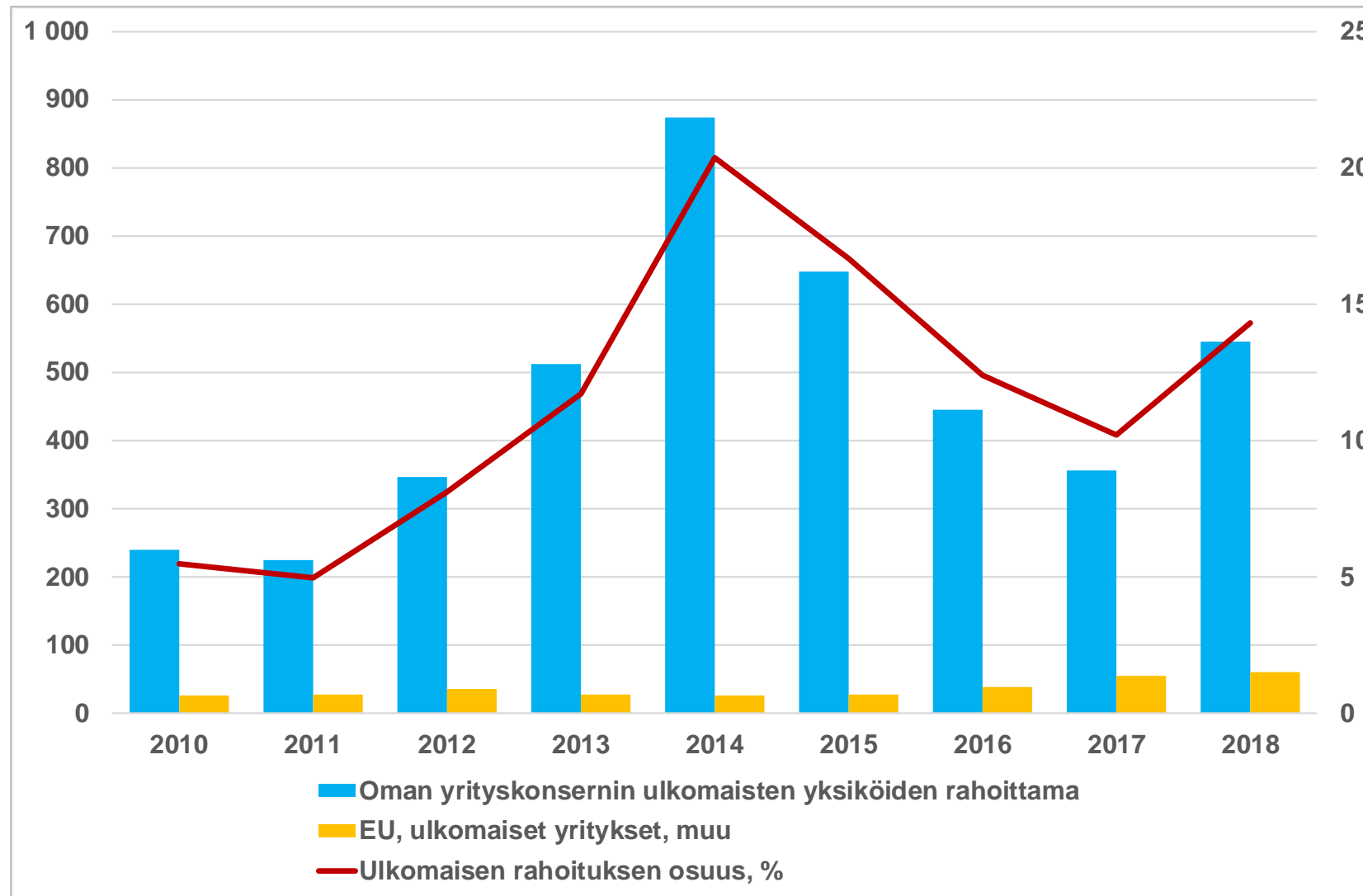
Aluekehitysrahasto (EAKR)*

- Pk-yritystoiminnan tukeminen (EAKR TL 1) 328,4 milj.
- Uusimman tiedon ja osaamisen tuottaminen ja hyödyntäminen (EAKR TL 2) 434,8 milj.
- Kansallista vastinrahoitusta tarvittu samat määrät

*<https://www.rakennerahastot.fi/ohjelman-rahoitus>

Yksityisen sektorin TKI-toiminnan kansainvälisyys

Yritysten t&k-toiminnan ulkomainen rahoitus (MEUR & %)



Lähde: Tilastokeskus

Vertailu: yritysten t&k-toiminnan ulkomainen rahoitus, ulkomaisten yritysten t&k ja patentointi (2017)

	Finland	Denmark	Austria	Ireland	Netherlands	Norway	Sweden	EU	OECD
Percentage of BERD financed by the rest of the world	10,2	8,2	20,7	27,3	16,0	12,6	11,6	10,8	8,7
R&D expenditure of foreign affiliates as a % of BERD	35,6			59,6		31,6	42,1		
Number of "triadic" patent families (priority year)	259	315	376	104	1 176	100	732	13 106	48 865
Number of patent applications filed under the PCT(priority year)	1 379	1 319	1 540	440	3 087	688	3 192	50 961	174 118
Share of countries in "triadic" patent families (priority year), %	0,47	0,58	0,69	0,19	2,16	0,18	1,34	24,05	89,65

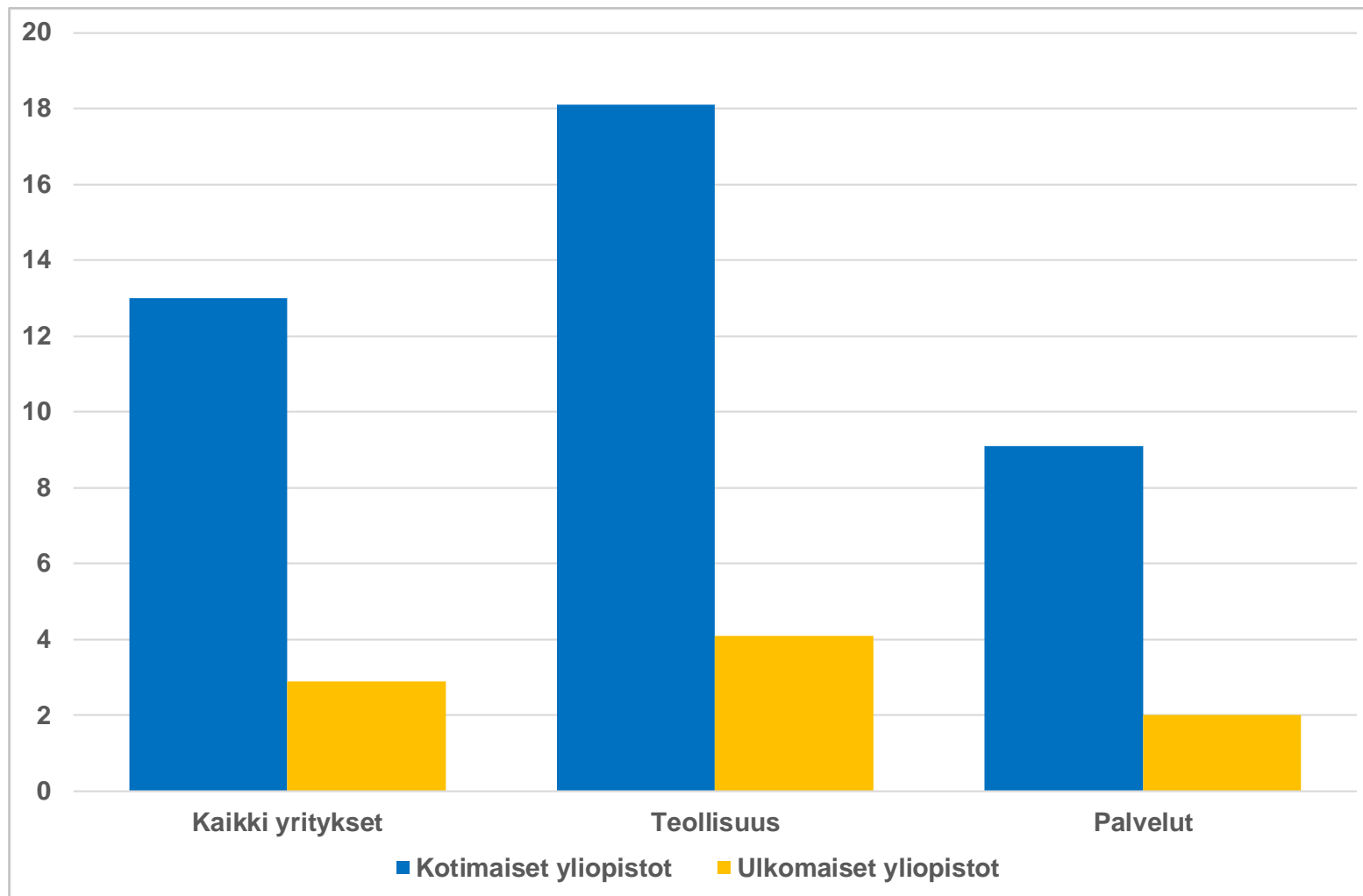
Lähde: OECD MSTI. Triadipatentti: samaa keksintöä on haettu patentoivaksi USPTO:lta, JPO:lta ja EPO:lta.

Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö yhteistyökumppanin sijaintipaikan mukaan 2014-2016, osuus tuotteisiin ja prosesseihin liittyvää innovaatiotoimintaa harjoittaneista

Toimiala	Yhteistyökumppani	Yhteistyökumppanin sijaintipaikka						
		Suomi	Muu Eurooppa	Yhdysvallat	Kiina	Intia	Jokin muu	Yhteistyötä
		%	%	%	%	%	%	%
Kaikki toimialat	Oman konsernin yritykset	10,8	9,4	2,5	1,5	0,7	1,2	17,1
	Laitteiden, materiaalien, komponenttien tai ohjelmistojen toimittajat	22,3	14,6	3,6	2,0	0,4	1,8	29,0
	Yksityisen sektorin asiakkaat	21,8	9,9	3,3	1,7	0,8	3,0	25,6
	Julkisen sektorin asiakkaat	14,1	2,3	0,4	0,3	0,1	1,9	16,4
	Kilpailijat tai toimialan muut yritykset	15,0	7,4	1,8	1,0	0,3	2,2	19,7
	Konsulttiyritykset ja kaupalliset laboratoriot	16,0	5,4	1,1	0,4	0,2	1,8	18,8
	Yliopistot ja ammattikorkeakoulut	22,2	4,8	0,7	0,5	0,2	1,4	23,8
	Julkiset tutkimuslaitokset	14,1	2,6	0,3	0,1	0,0	1,5	16,0
	Yksityiset tutkimuslaitokset	10,2	2,8	0,5	0,2	0,0	1,9	13,1

Lähde: Tilastokeskus

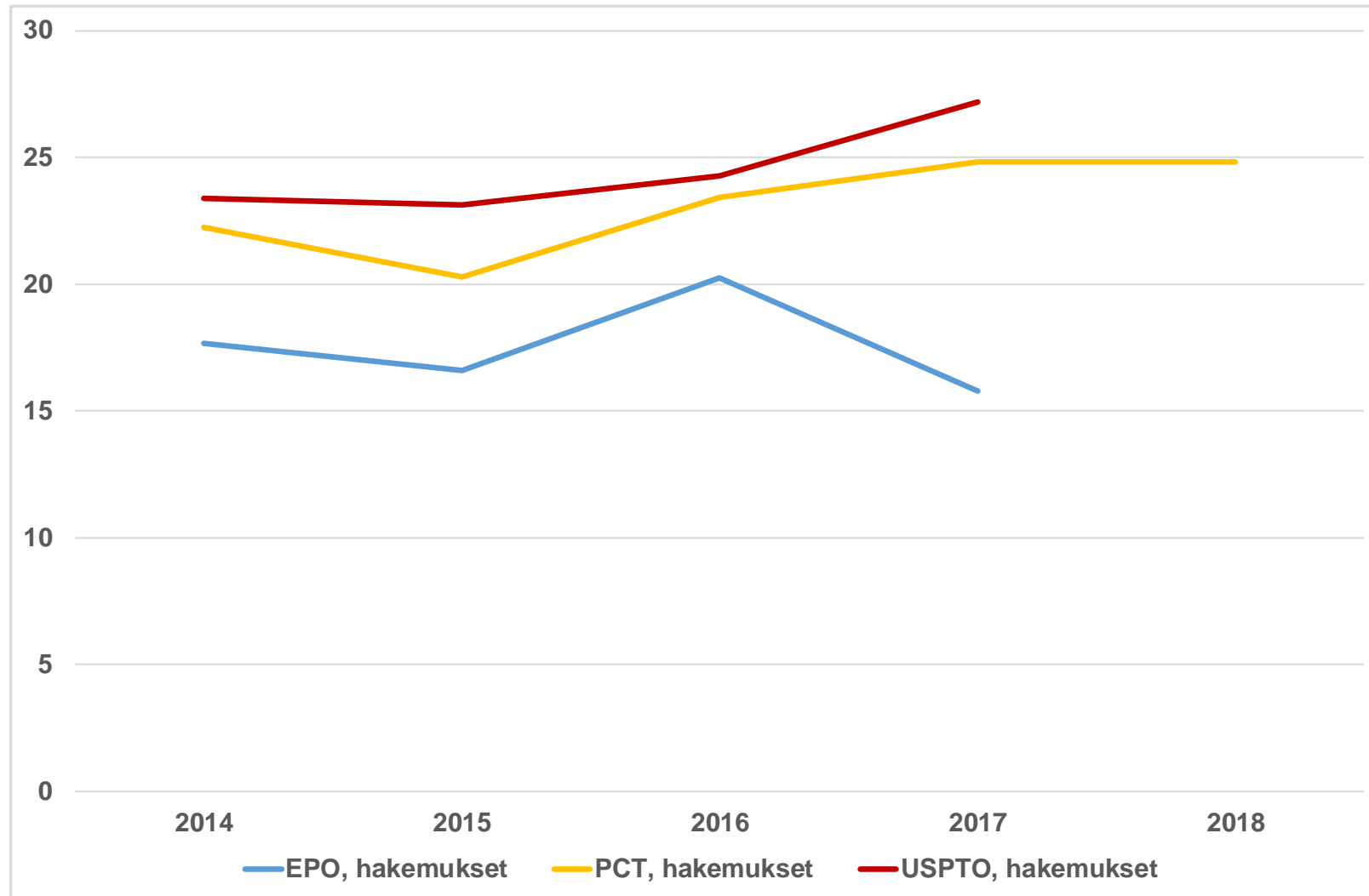
Yritysten innovaatioyhteistyö kotimaisten ja ulkomaisten yliopistojen kanssa 2014-2016, osuus yrityksistä (%)



Lähde: Tilastokeskus

Suomalaisten hakijoiden kv. yhteispatentointi

Osuus patenteista, joissa mukana ulkomainen keksijä (%)



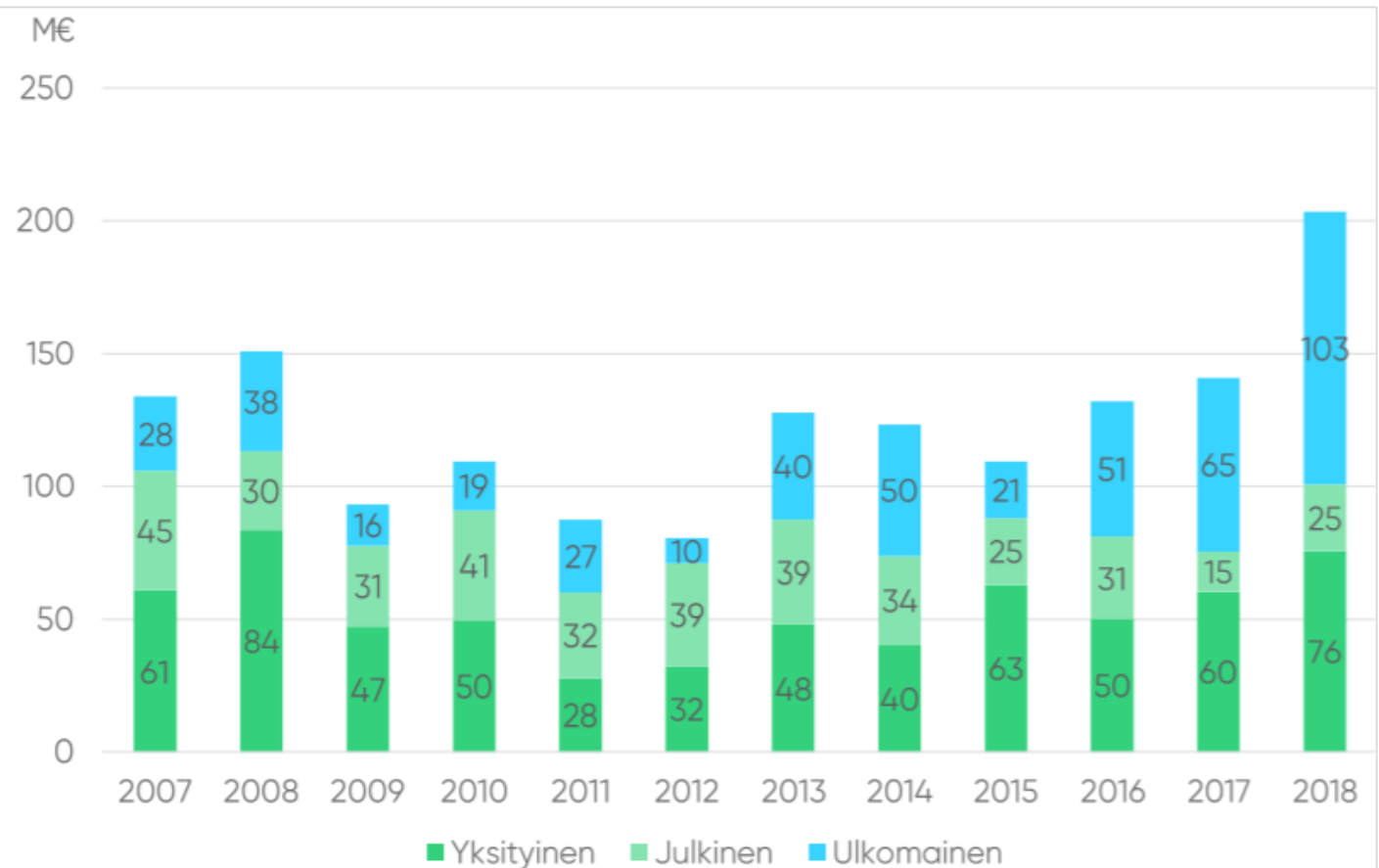
Lähde: OECD Patent database

Suomalaiset ja ulkomaiset VC-sijoitukset suomalaisiin yrityksiin

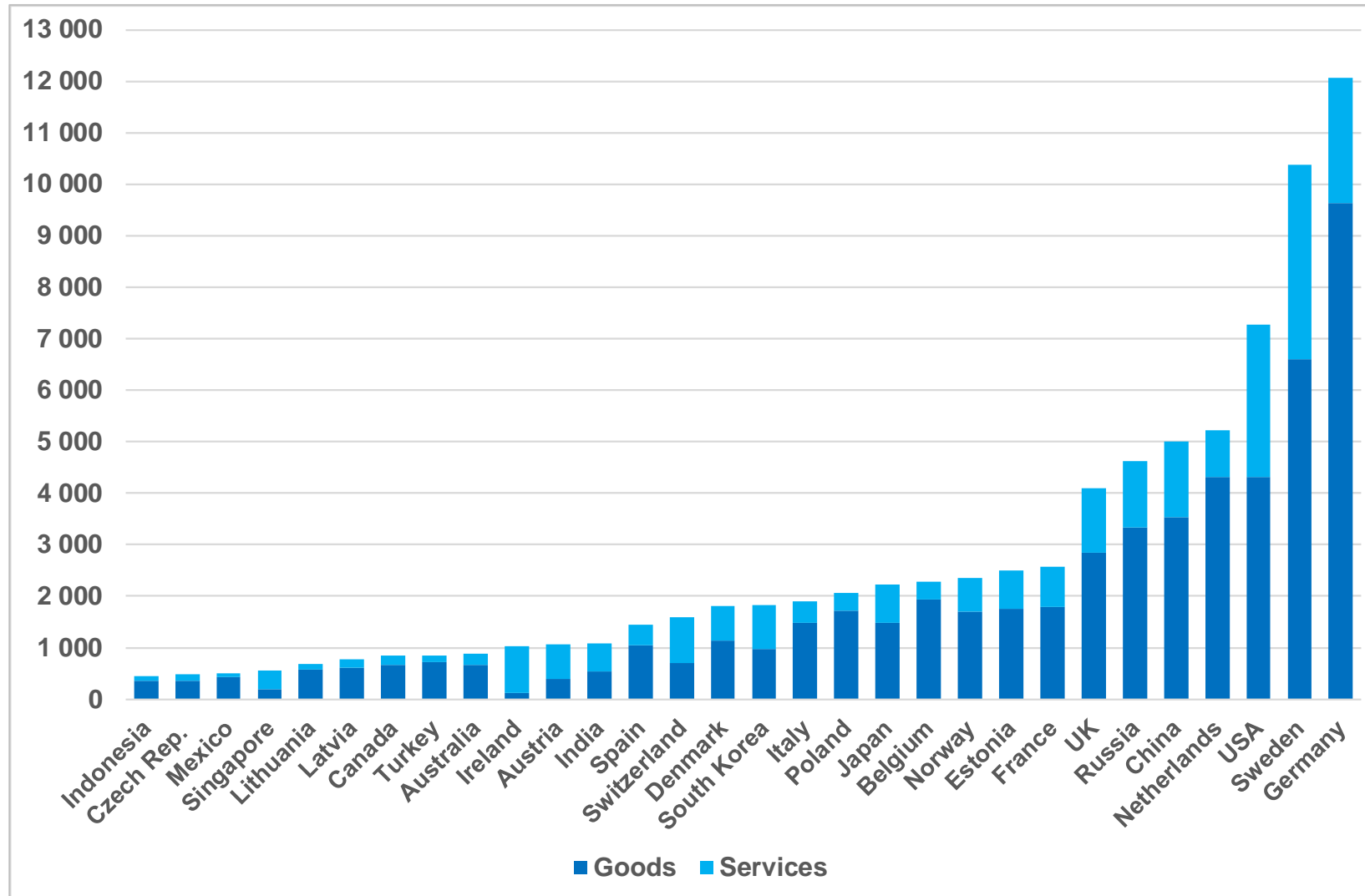
Markkina yksityis- vetoisempi

Viime vuosina yksityisen sektorin aktivoitumisen myötä julkisen sektorin rooli suorassa sijoitustoiminnassa on vähentynyt

Ulkomaiset sijoittajat ovat kuitenkin merkittävin kasvun lähde

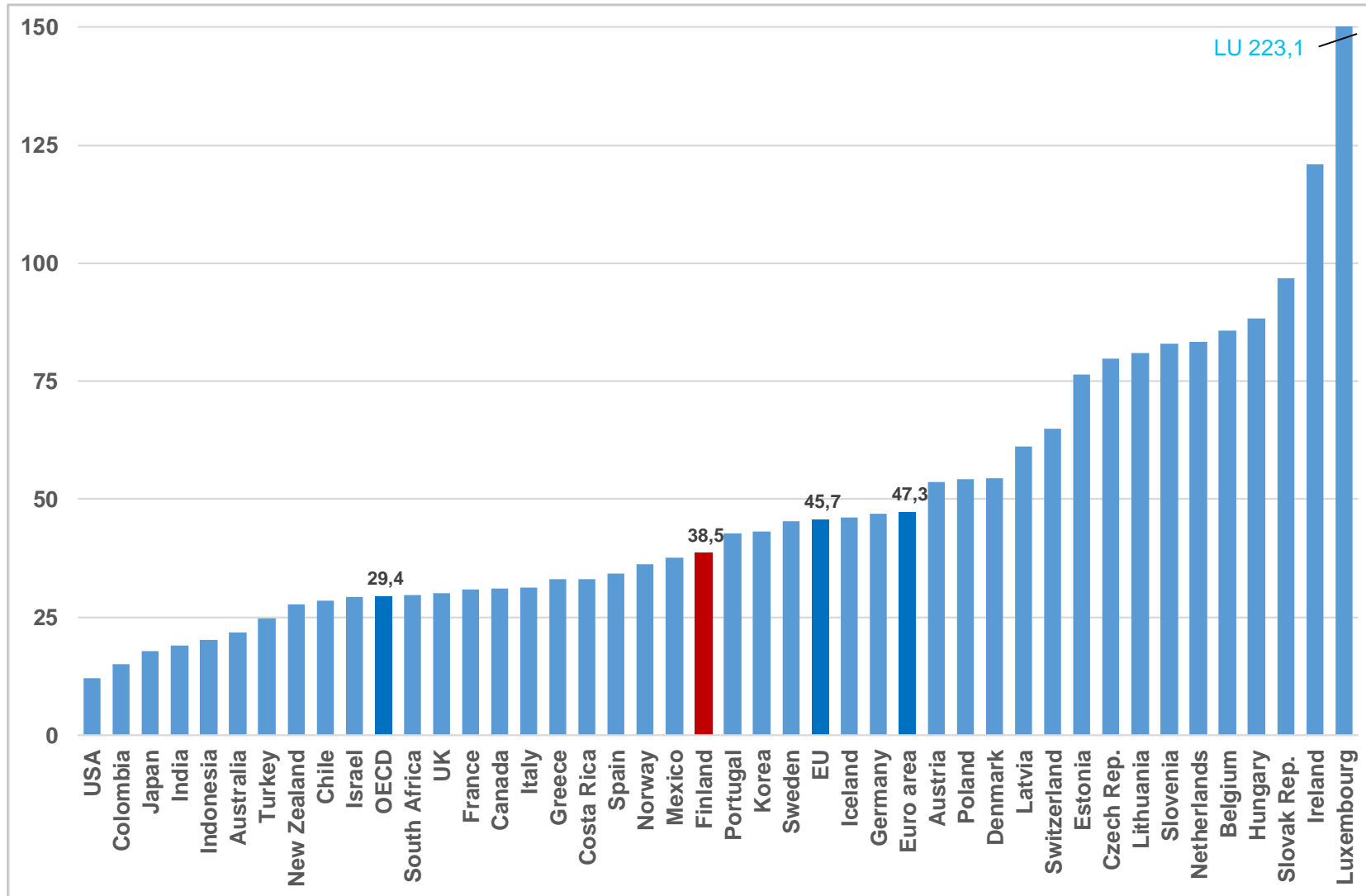


Finnish export by destination 2018 (MEUR), top-30



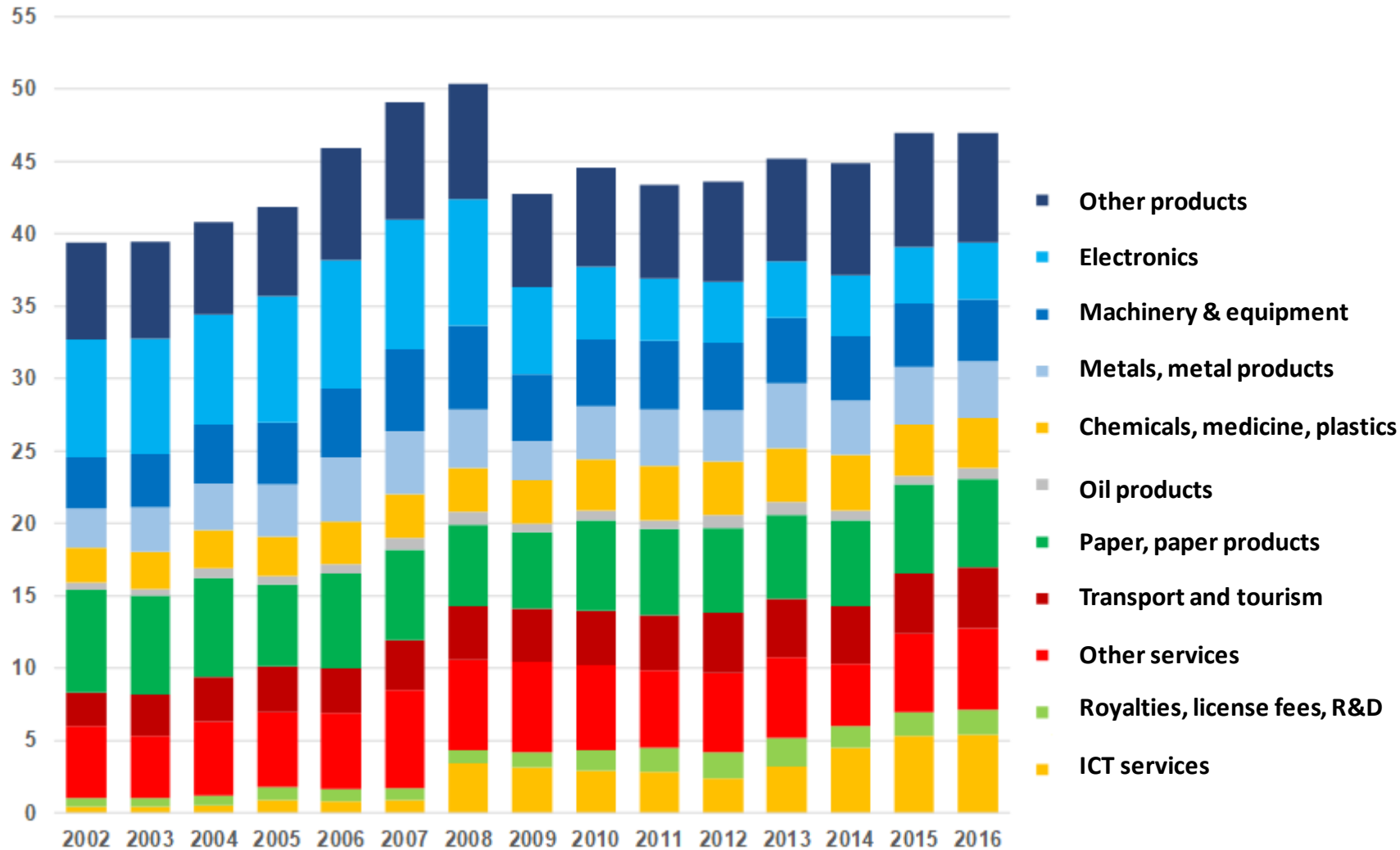
Sources: Finnish Customs, Statistics Finland

Export, % of GDP (2017)



Source: OECD

Domestic value added of exports by product/service 2002-2016 (fixed 2010 prices, billion euros)



Source: 100 vuotta pientä avotaloutta – Suomen ulkomaankaupan kehitys, merkitys ja näkymät