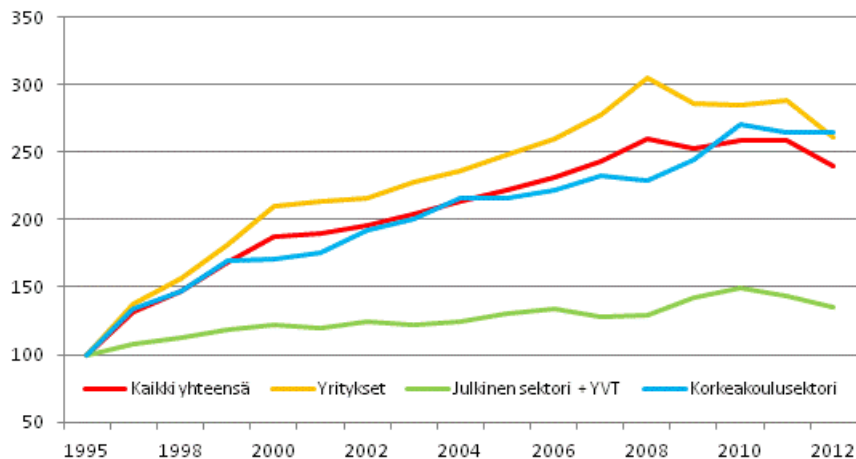


Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2012

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoissa mittava vähennys vuonna 2012

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot olivat 6,8 miljardia euroa vuonna 2012. Tilastokeskuksen laatiman tutkimus- ja kehittämistoiminnan tilaston mukaan menot laskivat 330 miljoonaa euroa edellisvuodesta. Laskua tapahtui lähes yksinomaan yrityssektorilla, jossa t&k-toimintaan käytetyt menot supistuivat 350 miljoonalla eurolla. Elektroniikka, tietokoneet ja sähkölaitteet -toimialalla t&k-menot pienenevät 570 miljoonaa euroa, mutta monet muut toimialat, erityisesti muut koneet ja laitteet, raportoivat edellisvuotta suurempia t&k-menoja.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menojen reaalikehitys sektoreittain vuosina 1995–2012 (1995=100)



Deflatoitu bruttokansantuotteen hintaindeksillä

T&k-menojen vähenemisen myötä myös tutkimusmenojen BKT-osuus pieneni. BKT-osuus oli 3,55 prosenttia vuonna 2012, kun se vuotta aiemmin oli 3,80 prosenttia. Vuonna 2013 menojen arvioidaan pysyvän likimain samana, mutta BKT-osuuden arvioidaan pienenevän 3,49 prosenttiin.

Tutkimusmenot ovat kasvaneet nopeasti 1990-luvun puolivälistä vuoteen 2008 asti, jolloin menot olivat reaaliarvoltaan yli 2,5-kertaiset vuoteen 1995 verrattuna. Vuosittainen keskimääräinen reaaliikasvu oli

noin 13 prosenttia vuosituhannen vaihteeseen asti. Tämän jälkeen kehitys hidastui 4 prosentin paikkeille, kunnes vuonna 2009 kasvu pysähtyi ja kääntyi yli seitsemän prosentin laskuun vuonna 2012. Tämä kehitys oli pitkälti yritysveitoista. Keskimääräinen reaalin vuosikasvu oli yrityksillä aluksi 16 prosenttia ja asettui vuosituhannen vaihteen jälkeen viiteen prosenttiin, kunnes menojen reaalikasvu päättyi vuonna 2008. Seuraavan neljän vuoden aikana yritysten t&k-menojen reaali vähennys oli lähes 15 prosenttia.

Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan reaali menot ovat kasvaneet ajanjaksolla yli 2,5-kertaiseksi, mutta tälläkin sektorilla näyttää kasvu taittuneen viime vuosina. Julkisen sektorin menojen reaalikasvu puolestaan on ollut melko hidasta koko tarkastelujakson ajan, keskimäärin vain vajaat kaksi prosenttia.

Sisällys

Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2012.....	5
T&k-henkilöstön määrä ja tutkimustyövuodet vähentyneet.....	5
T&k-menot pienentyneet.....	5
Yrityssektorin osuus t&k-menoista edellisvuotta pienempi.....	6
Pirkanmaalla aiempaa vähemmän t&k:ta.....	7
T&k-toiminta maakuntien sisällä alueellisesti erittäin keskittynyttä.....	8
Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminta.....	9
Tutkimustyövuosia ja -henkilökuntaa aiempaa vähemmän.....	9
Yritysten t&k-menot pienenevät.....	10
Yli puolet t&k-menoista tietokoneisiin, elektroniikkaan ja instrumentteihin.....	10
T&k-toiminta valtaosin omaraahoitteista.....	10
Teollisuusyrityksistä 28 prosentilla t&k-toimintaa.....	11
Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta.....	13
Noin puolet t&k-henkilöistä naisia.....	13
Tutkimustyövuosien määrä pieneni.....	14
Tutkimusmenot laskivat.....	15
T&k-toiminta pääosin soveltavaa tutkimusta.....	16
Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta.....	17
Korkeakoulusektorin tutkimushenkilöstön määrän kasvu taittui.....	17
Tutkimusmenoissa pientä kasvua.....	18
Yliopistojen tutkimusmenot kasvoivat.....	18
Yritysrahoituksesta valtaosa tekniikan sekä lääke- ja terveystieteiden alalle.....	19
Ammattikorkeakoulujen t&k-toiminta pääosin kehittämistyötä ja soveltavaa tutkimusta.....	20

Taulukot

Taulukko 1. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain sekä osuus bruttokansantuotteesta vuosina 2004–2012 sekä arvio vuodelle 2013.....	6
--	---

Liitetaulukot

Liitetaulukko 1. T&k-menojen tunnuslukuja OECD-alueella ja muissa maissa vuonna 2011.....	21
Liitetaulukko 2. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot suorittajasektorin ja rahoituslähteen mukaan vuonna 2012.....	22
Liitetaulukko 3. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot maakunnittain vuosina 2011 ja 2012.....	22
Liitetaulukko 4. Tutkimus- ja kehittämistoiminta t&k-menojen mukaan suurimmissa seutukunnissa vuosina 2011 ja 2012.....	23
Liitetaulukko 5. Yritysten t&k-henkilökunta vuonna 2012.....	24
Liitetaulukko 6. Yritysten t&k-menot toimialoittain vuosina 2011 ja 2012.....	24
Liitetaulukko 7. Yritysten tutkimus- ja kehittämismenot suurimmissa tuoteryhmissä vuosina 2011 ja 2012.....	25
Liitetaulukko 8. Yritysten t&k-menot tutkimustyypeittäin vuonna 2012.....	25
Liitetaulukko 9. Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämismenot sektorin mukaan vuosina 2011 ja 2012.....	26
Liitetaulukko 10. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan menot vuosina 2011 ja 2012 korkeakouluittain.....	26

Kuviot

Kuvio 1. T&k-henkilöstö ja tutkimustyövuodet vuosina 2006–2012.....	5
Kuvio 2. T&k-menot suorittaja- ja rahoittajasektoreittain vuonna 2012.....	7
Kuvio 3. T&k-menojen bruttokansantuoteosuuden kehitys eräissä EU-, OECD- ja muissa maissa vuosina 2006–2011.....	7
Kuvio 4. Yritysten t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2006–2012.....	9
Kuvio 5. Yritysten tutkimustyövuodet koulutuksen mukaan vuosina 2006–2012.....	10
Kuvio 6. Yritysten t&k-menojen rahoitus vuonna 2012.....	11
Kuvio 7. T&k-toimintaa harjoittavien vähintään 10 henkilöä työllistävien yritysten osuus toimialoittain vuonna 2012.....	12
Kuvio 8. Julkisen sektorin t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2006–2012.....	13
Kuvio 9. Julkisen sektorin t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan päätiiteenaloittain vuonna 2012.....	14
Kuvio 10. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet vuosina 2006–2012.....	14
Kuvio 11. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet koulutuksen mukaan ja tieteenaloittain vuonna 2012.....	15
Kuvio 12. Julkisen sektorin t&k-menojen rahoitus vuonna 2012.....	15
Kuvio 13. Korkeakoulusektorin tutkimushenkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2006–2012.....	17
Kuvio 14. Korkeakoulusektorin tutkimushenkilöstö sukupuolen mukaan ja päätiiteenaloittain vuonna 2012.....	17
Kuvio 15. Korkeakoulusektorin tutkimustyövuodet vuosina 2006–2012.....	18
Kuvio 16. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan rahoitus vuonna 2012.....	19
Kuvio 17. Ulkopuolinen tutkimusrahoitus korkeakoulusektorilla tieteenaloittain vuonna 2012.....	20
Laatuseloste: Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2012.....	27

Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2012

T&k-henkilöstön määrä ja tutkimustyövuodet vähentyneet

Tutkimus- ja tuotekehitystehtävissä (t&k) työskentelevien henkilöiden määrä oli vuonna 2012 noin 79 400 henkilöä. Laskua edellisvuodesta kertyi lähes 1 500 henkilöä. Yritysten t&k-henkilöstön määrä väheni 650:lla, julkisella sektorilla miltei 500:lla ja korkeakoulusektorillakin 300:lla. T&k-henkilöistä edelleen hieman yli puolet työskenteli yrityksissä, korkeakoulusektorilla 38 prosenttia ja julkisella sektorilla 11 prosenttia.

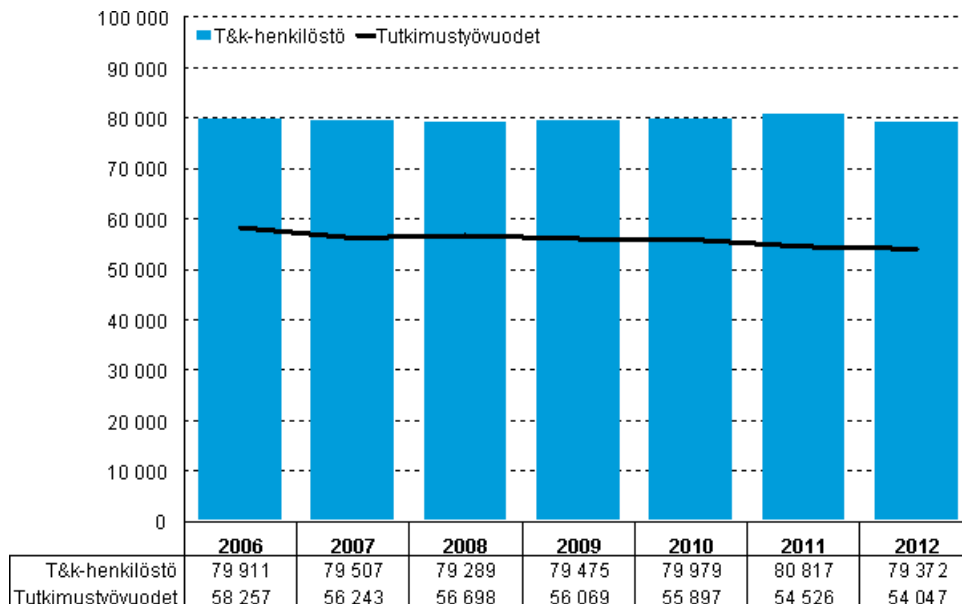
T&k-henkilökunnasta 71 prosenttia oli tutkijoita ja tuotekehitysinsinöörejä, muut suorittivat t&k-toimintaan liittyviä erilaisia asiantuntija- tai tukitehtäviä. Tutkijoiden ja tuotekehitysinsinöörien osuus oli korkein, 77 prosenttia, korkeakoulusektorilla ja pienin yrityssectorilla, 68 prosenttia. Naisia t&k-henkilöstöstä oli kolmannes, 27 000 henkilöä. Yrityksissä vain joka viides oli nainen kun taas julkisella sektorilla ja korkeakoulusektorilla lähes joka toinen t&k-työtä tehnyt henkilö oli nainen.

Tutkimustyövuosia tehtiin 54 000 vuonna 2012, mikä oli lähes 500 vähemmän kuin edellisena vuonna. Korkeakoulusektorin tutkimustyövuosien määrä kuitenkin kasvoi 300:lla. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet vähenivät lähes 600:lla ja yrityksissäkin 200:lla.

Työvuosista 57 prosenttia tehtiin yrityksissä, 30 prosenttia korkeakoulusektorilla ja 13 prosenttia julkisella sektorilla. Yliopistollisen perustutkinon suorittaneet vastasivat 43 prosentista työvuosista. Tieteellisen jatkokoulutuksen saaneiden tohtorien ja lisensiaattien osuus oli 18 prosenttia. Kolme tutkimustyövuotta neljästä oli tutkijoiden ja tuotekehitysinsinöörien tekemiä.

T&k-henkilökunnan ja -työvuosien välinen suhde on 2000-luvun kuluessa laskenut. Kun vuosituhannen alussa työvuosien määrä oli 76 prosenttia henkilöstön määrään verrattuna, vuonna 2012 jäätettiin 68 prosenttiin.

Kuvio 1. T&k-henkilöstö ja tutkimustyövuodet vuosina 2006–2012



T&k-menot pienentyneet

Tutkimus- ja tuotekehitysmenot vähenivät vuonna 2012 kaikkiaan 6 830 miljoonaan euroon. Laskua edellisvuodesta tilastoititiin yhteensä 330 miljoonaa euroa, mikä vastaa yli seitsemän prosentin reaali-laskua. Yritysten t&k-toiminta supistui reaaliarvoltaan lähes 10 prosentilla ja julkisen sektorin kuudella prosentilla. Korkeakoulusektorilla menot pysyivät jokseenkin ennallaan. Tutkimus- ja kehittämismenojen arvioidaan¹⁾ vuonna 2013 pysyvän likimain samana. Tällöin kokonaismenot ovat runsaat 6 800 miljoonaa euroa.

1) Arvioitu kyselyvastausten ja muiden laskelmien perusteella.

Tutkimus- ja kehittämismenojen bruttokansantuoteosuus oli 3,55 prosenttia vuonna 2012. Vuonna 2013 sen arvioidaan laskevan 3,49 prosenttiin. Vaikka BKT-osuus on Suomessa viime vuodet laskenut, on se edelleen EU-maiden korkein. T&k-menojen BKT-osuus oli vuonna 2011 kautta koko maailman Suomea korkeampi vain Israelissa (4,4 %) ja Etelä-Koreassa (4,0 %). Näiden ohella kolme prosenttia ylittyi ainoastaan Japanissa (3,4 %), Ruotsissa (3,4 %), Tanskassa (3,1 %) ja Taiwanissa (3,0 %). Koko Euroopan unionin bruttokansantuotteesta 1,9 prosenttia käytettiin vuonna 2011 tutkimukseen ja kehittämiseen. OECD-alueen vastaava osuus oli 2,4 prosenttia. Saksassa osuus oli 2,8 ja Ranskassa 2,2 prosenttia, mutta EU:n suurista jäsenmaista Italiassa ja Espanjassa alle 1,4 prosenttia. EU-alueen t&k-menojen kokonaissumma oli 257 miljardia euroa vuonna 2011²⁾

Taulukko 1. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain sekä osuus bruttokansantuotteesta vuosina 2004–2012 sekä arvio vuodelle 2013

	1) Yritykset		2) Julkinen sektori		Korkeakoulusektori		Yhteensä	3) T&k-menojen BKT-osuus	
	milj. €	%	milj. €	%	milj. €	%		milj. €	%
2004	3 683,5	70,1	530,1	10,1	1 039,8	19,8	5 253,4		3,45
2005	3 876,9	70,8	554,7	10,1	1 042,1	19,0	5 473,8		3,48
2006	4 107,8	71,3	574,2	10,0	1 079,2	18,7	5 761,2		3,48
2007	4 513,4	72,3	564,7	9,0	1 164,6	18,7	6 242,7		3,47
2008	5 102,0	74,3	588,5	8,6	1 180,6	17,2	6 871,1		3,70
2009	4 847,2	71,4	656,5	9,7	1 282,8	18,9	6 786,5		3,94
2010	4 854,5	69,6	692,0	9,9	1 424,8	20,4	6 971,3		3,90
2011	5 047,4	70,5	684,4	9,6	1 431,8	20,0	7 163,7		3,80
2012	4 695,0	68,7	662,2	9,7	1 474,6	21,6	6 831,9		3,55
4)2013	4 682,0	68,7	660,2	9,7	1 470,0	21,6	6 812,2		3,49

1) yritysten tarkentuneet raportointikäytännöt selittävät kasvusta vuosien 2007 ja 2008 välillä noin 350 milj. euroa

2) ml. YVT (yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta)

3) bkt 2012 Tilastokeskuksen ennakkotieto, bkt 2013 valtiovarainministeriön ennuste

4) arvio kyselyvastausten ja muiden laskelmien perusteella

Yrityssektorin osuus t&k-menoista edellisvuotta pienempi

Yritysten osuus t&k-menoista oli 69 prosenttia eli lähes kaksi prosenttiyksikköä pienempi kuin vuotta aiemmin. Myös yritysten osuus menojen rahoituksesta laski 66:sta 62 prosenttiin. Julkisen rahoituksen³⁾ osuus kasvoi prosenttiyksikön verran 28 prosenttiin ja ulkomaisen rahoituksen osuus kasvoi kaksi prosenttiyksikköä yhdeksään prosenttiin. Korkeakoulusektorin osuus menoista oli 22 prosenttia.

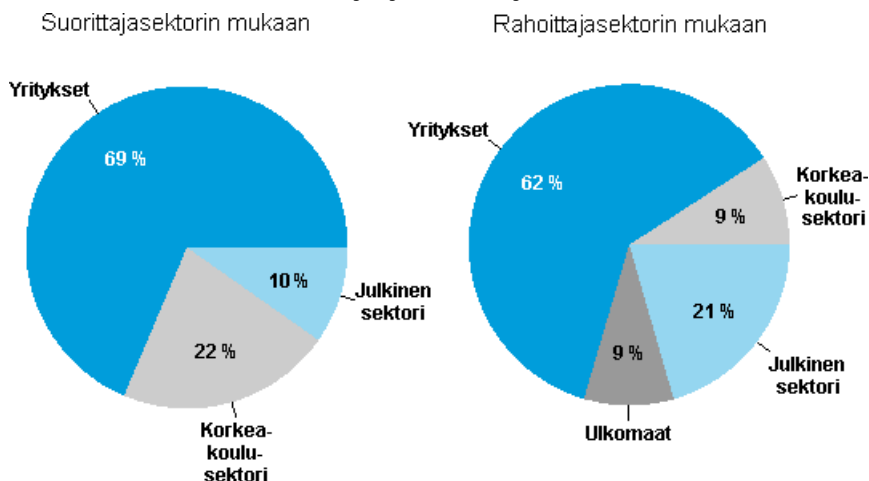
Yritysten osuus t&k-menoista oli vuonna 2011 Suomea korkeampi OECD-maista Israelissa, Japanissa, Etelä-Koreassa ja muutamassa muussa maassa. Israelissa se oli yli 80 prosenttia. T&k-menoja rahoitettiin julkisin varoin eniten Venäjällä ja Puolassa. Julkisen rahoituksen osuus oli Venäjällä lähes 70 prosenttia. Suomessa julkisen rahoituksen osuus oli selvästi alempi kuin OECD- ja erityisesti EU-maissa keskimäärin.⁴⁾

2) Eurostat database

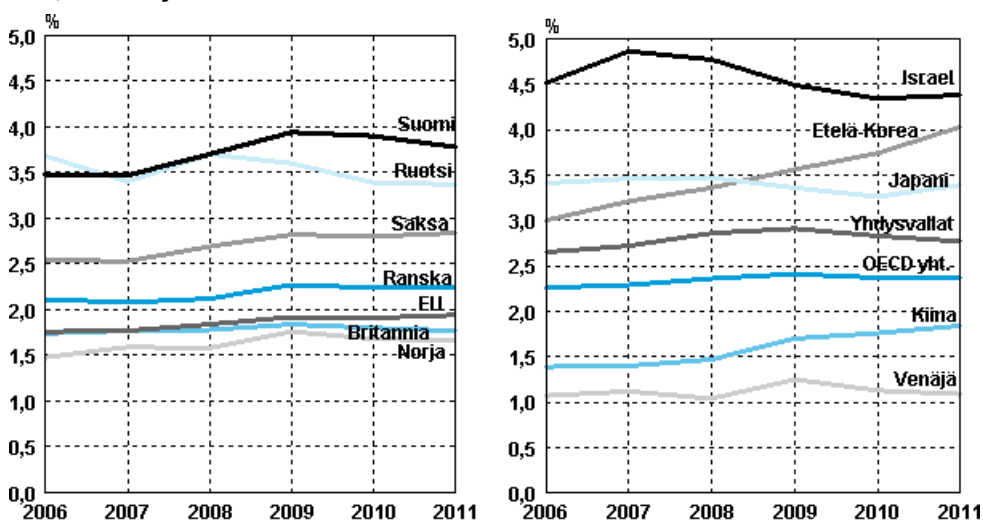
3) Julkinen rahoitus koostuu valtionhallinnon ja YVT-sektorin omarahoitteisesta tutkimuksesta, yliopistojen julkisesta budjetti- ja muusta rahoituksesta sekä yritysten tuotekehitystuista ja -lainoista.

4) Toisin kuin kansallisessa tilastoinnissa, OECD:n laskelmissa julkisten organisaatioiden myöntämiä lainoja ei lasketa julkiseksi rahoitukseksi.

Kuvio 2. T&k-menot suorittaja- ja rahoittajasektoreittain vuonna 2012



Kuvio 3. T&k-menojen bruttokansantuoteosuuden kehitys eräissä EU-, OECD- ja muissa maissa vuosina 2006–2011



Pirkanmaalla aiempaa vähemmän t&k:ta

Uudellamaalla harjoitetun tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot olivat lähes 3 miljardia euroa vuonna 2012, mikä vastaa 43 prosentin osuutta koko maan t&k-menoista. Maakunnan menot laskivat 140 miljoonalla eurolla, mikä johtui yritysten tutkimusmenojen 146 miljoonan euron ja julkisen sektorin 25 miljoonan euron menojen supistumisesta. Korkeakoulusektorin t&k-menot puolestaan kasvoivat 30 miljoonalla eurolla. T&k-menot laskivat myös Pirkanmaalla 140 miljoonaa euroa, Pohjois-Pohjanmaalla 80 miljoonaa euroa ja Varsinais-Suomessa 20 miljoonaa euroa. Pirkanmaan osuus koko maan t&k-menoista laski liki 1,5 prosenttiyksiköllä alle 14 prosenttiin. Neljän suurimman maakunnan osuus koko maan t&k-menoista oli 81 prosenttia, mikä on kaksi prosenttiyksikköä edellisvuotta vähemmän.

Julkisen sektorin tutkimustoiminta keskittyi lähinnä Uudellemaalle, jossa t&k-työstä tehtiin menoin mitaten 61 prosenttia. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminta jakaantui hieman tasaisemmin maakuntien kesken. Tutkimuksesta 40 prosenttia tehtiin Uudellamaalla. Varsinais-Suomen, Pirkanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan maakunnat saivat kukin noin kymmeneksen osuuden. Erityisesti Pohjois- ja Etelä-Karjala, Pohjois- ja Etelä-Savo sekä Keski-Suomi ovat maakuntia, joissa mittavan yliopistotutkimuksen myötä korkeakoulusektorin osuus muihin sektoreihin verrattuna oli merkittävä.

T&k-toiminta maakuntien sisällä alueellisesti erittäin keskittynyttä

T&k-toiminta painottuu useimmissa maakunnissa suurimpiin seutukuntiin. Noin 97 prosenttia t&k-menoista kohdistuu Uudellamaalla Helsingin, Pirkanmaalla Tampereen ja Pohjois-Pohjanmaalla Oulun seutukuntaan. Varsinais-Suomessa tutkimus- ja kehittämistoiminta jakautuu Turun (54 % maakunnan t&k-menoista) ja Salon (43 %) seutukuntien kesken.

Tutkimus- ja kehittämismenot olivat vuonna 2012 asukasluukuun suhteutettuna suurimmat Salon ja Oulun seutukunnissa. Salon seutukunnassa t&k-menojen määrä asukasta kohden laskettuna oli lähes 4 900 euroa ja Oulun seutukunnassa 3 900 euroa. Vaikka molempien seutukuntien luvut ovat pienentyneet, määrät ovat silti yli kolminkertaisia verrattuna koko maan keskiarvoon, joka oli vajaat 1 300 euroa asukasta kohti. Lisäksi vain Tampereen, Helsingin, Vaasan ja Porvoon seutukunnissa t&k-intensiteetti oli koko maan keskiarvoa korkeampi.

Seutukuntien t&k-toiminta eroaa toisistaan sektoreittaisen rakenteen suhteen. Salon ja Porvoon seutukunnissa t&k-toiminta tapahtuu käytännössä yksinomaan yrityssektorilla. Yritysten osuus on alempi suurten yliopistokaupunkien seutukunnissa. Tampere ja Oulu ovat korkeakouluistaan huolimatta kuitenkin vahvasti yritysveitoisia.

Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminta

Tutkimustyövuosia ja -henkilökuntaa aiempaa vähemmän

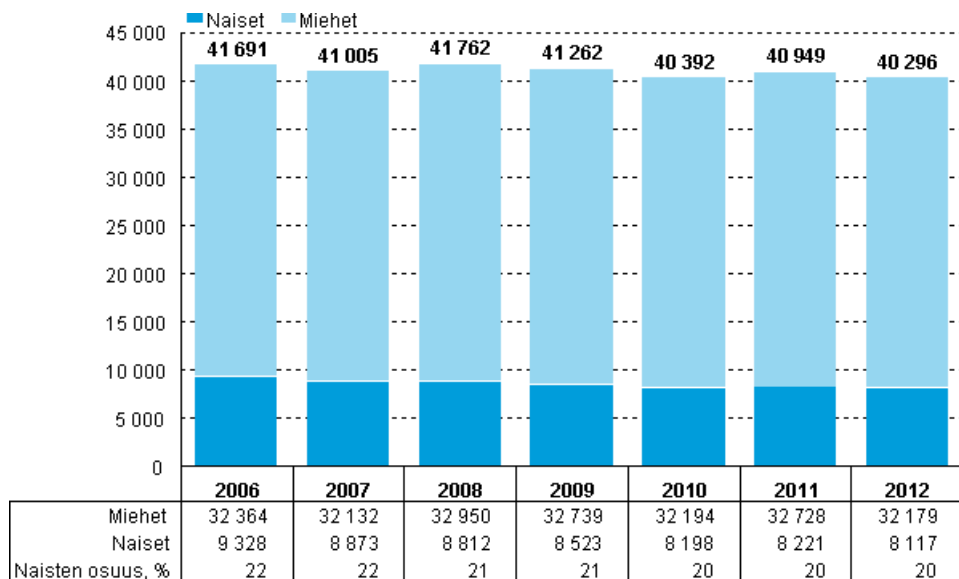
Vuonna 2012 yritysten tutkimus- ja tuotekehityshenkilökunnan lukumäärä oli 40 300. Edellisvuoteen verrattuna lukumäärä laski 650:lla. T&k-henkilöstön määrä pieneni elektroniikkateollisuudessa yli 2 200 henkilöllä, mikä vastaa noin kuudesosaa t&k-henkilökunnasta. Suurin t&k-henkilöstön kasvu, noin 700 henkilöä, oli atk, ohjelmistot, konsultointi -toimialalla.

Yritysten t&k-henkilöstöstä noin viidennes oli naisia. Toimialoittain tarkastellen naisvaltaisimpia aloja olivat maa- ja metsätalous, kemianteollisuus, tekstiiliteollisuus ja elintarvikkeiden valmistus, joissa kussakin naisten osuus oli hieman alle 60 prosenttia. Vähiten naisia tutkimus- ja tuotekehityshenkilökunnasta oli metallituotteiden, koneiden ja laitteiden sekä kulkuneuvojen valmistuksessa, joissa noin joka kymmenes t&k-työntekijä oli nainen.

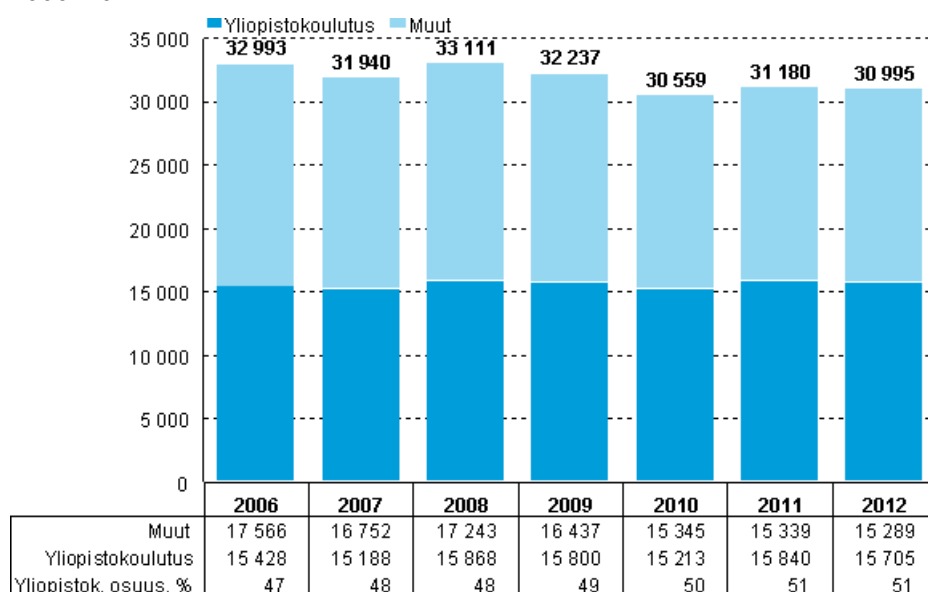
Tutkijoiden ja tuotekehityssinöörien osuus yritysten t&k-henkilöstöstä oli 68 prosenttia. Korkein tämä osuus oli maa- ja metsätaloudessa, elektroniikkateollisuudessa sekä tutkimus- ja kehittämistoimialalla, yli 80 prosenttia, kun taas kuljetusalalla osuus oli 31 prosenttia.

Tutkimustyövuosien määrä laski edellisvuodesta vajaalla 200:lla ja oli yhteensä 31 000. Yliopistotutkinnon suorittaneet tekivät noin puolet tutkimustyövuosista. Heidän osuus työvuosista oli korkein maa- ja metsätalouden, kaivostoiminnan sekä energiahuollon toimialoilla, 80 prosenttia. Tutkijoiden ja tuotekehityssinöörien osuus työvuosista oli kolme neljäsosaa ja siten korkeampi kuin osuus henkilöstöstä.

Kuvio 4. Yritysten t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2006–2012



Kuvio 5. Yritysten tutkimustyövuodet koulutuksen mukaan vuosina 2006–2012



Yritysten t&k-menot pienenevät

Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot olivat 4,7 miljardia euroa vuonna 2012. Edellisvuoteen verrattuna menot laskivat 350 miljoonaa euroa. Suuri osa t&k-menojen vähenemisestä selittyy elektroniikkateollisuuden yrityksille tilastoidulla 570 miljoonan euron t&k-menojen laskulla. Tästä huolimatta elektroniikkateollisuus oli 47 prosentin t&k-menojen osuudellaan selvästi suurin t&k:ta harjoittava toimiala. Toisaalta t&k-menot kasvoivat joillakin toimialoilla. Suurin kasvu oli metalli- ja konepajateollisuudessa, lähes 80 miljoonaa euroa. Kasvua oli myös muutamilla muilla toimialoilla, kuten tutkimus ja kehittäminen; atk, ohjelmistot ja konsultointi sekä tukkukauppa ja agentuuritoiminta, joissa kussakin oli kasvua 30–40 miljoonaa euroa. Vuonna 2013 t&k-menojen arvioidaan yritysten antamiin tietoihin perustuen pysyvän likimain 4,7 miljardissa eurossa.

Koko 2000-luvun alkupuolen jatkunut t&k-menojen reaalin kasvu taittui vuonna 2009 ja vuonna 2012 reaalikasvu jäi miinukselle kymmenen prosentin verran. Teollisuuden toimialoilla reaaliset t&k-menot vähenivät 15 prosentin verran, mutta muilla toimialoilla kasvua oli yhdeksän prosenttia.

Yli puolet t&k-menoista tietokoneisiin, elektroniikkaan ja instrumentteihin

Lopputuotteittain tarkasteltuna yritysten tuotekehityksestä 44 prosenttia, runsaat kaksi miljardia euroa, kohdistui tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistukseen. Ryhmään sisältyy mm. viestintälaitteet, viihde-elektroniikka sekä mittaus- ja navigointilaitteet. Ryhmän t&k-menot pienenevät edellisvuoteen verrattuna 600 miljoonalla eurolla. Toiseksi suurin ryhmä oli muut koneet ja laitteet runsaalla 400 miljoonalla eurolla ja yhdeksän prosentin osuudella. Seuraavaksi suurimpia ryhmiä olivat atk, ohjelmistot ja konsultointi sekä sähkölaitteet ja televiestintä. Kunkin ryhmän osuus oli kuusi prosenttia ja t&k-menot olivat vajaan 300 miljoonan euron luokkaa.

T&k-toiminta valtaosin omarahoitteista

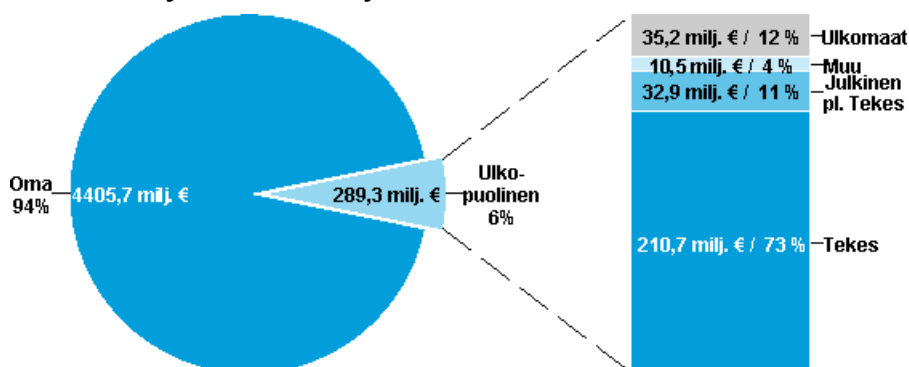
Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoista 94 prosenttia tapahtui omalla tai konsernin sisäisellä rahoituksella. Osuus on pysynyt ennallaan viimeisten viiden vuoden ajan. Vähiten omaa t&k-rahoitusta, noin 75 prosenttia, käytettiin maa-, metsä- ja kalataloudessa sekä arkkitehtipalveluissa. Julkisen tutkimusrahoituksen osuus yritysten t&k-menojen rahoituksesta oli viisi prosenttia. TEKES¹⁾ rahoitti yritysten t&k:ta 210 miljoonalla eurolla, mikä vastasi 73 prosenttia 290 miljoonan euron suuruudesta

1) Tekesin osuus yritysten ilmoittamien toteutuneiden t&k-menojen rahoituksesta, mikä on eri näkökulma kuin tarkasteltaessa Tekesin yrityksille myöntämää rahoitusta.

ulkopuolisesta rahoituksesta. Ulkomaisesta rahoituksesta vajaa 65 prosenttia oli lähtöisin Euroopan unionilta ja runsas 20 prosenttia tuli muilta yrityksiltä kuin kansainvälisten konsernien omilta ulkomaisilta yksiköiltä.

Sekä rahoitus- ja vakuutustoiminnan alalla että elektroniikkateollisuudessa julkisen rahoituksen osuus oli alle kaksi prosenttia kun taas arkkitehti- jne. palveluiden toimialalla julkisen rahoituksen osuus oli miltei 20 prosenttia. Tilastossa mukana olevat alle 10 työntekijän yritykset ovat pääsääntöisesti Tekesin asiakasyrityksiä, joten niiden t&k-toiminnan menoista huomattava osa, 36 prosenttia, oli julkisrahoitteista. Yli 500 hengen yrityksissä osuus jäi alle kahden prosentin.

Kuvio 6. Yritysten t&k-menojen rahoitus vuonna 2012



Teollisuusyrityksistä 28 prosentilla t&k-toimintaa

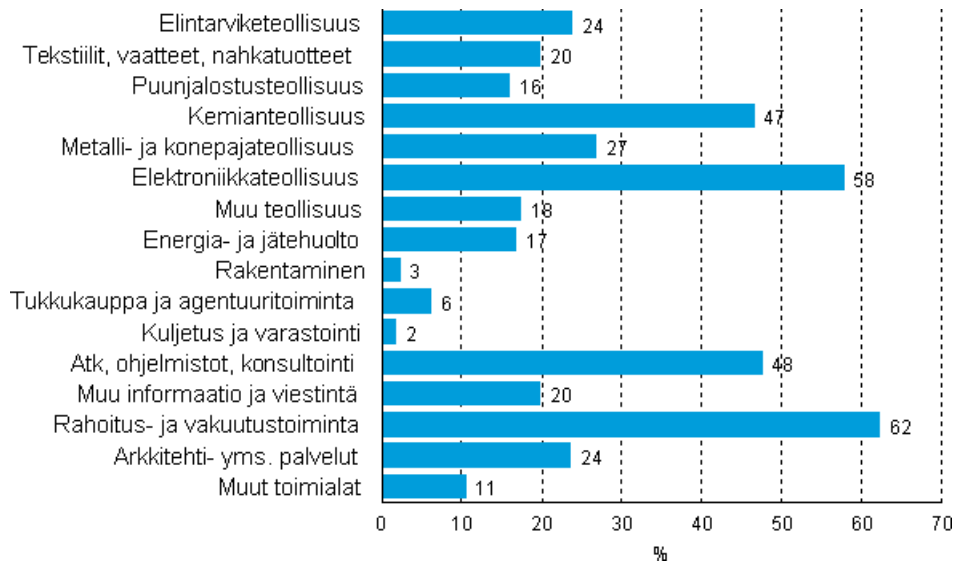
500 henkilön ja sitä suurempien yritysten t&k-menot pienenivät kymmenen prosenttia edellisvuodesta, 3,2 miljardiin euroon. 250 henkilön ja sitä suurempien yritysten osuus t&k-toiminnan menoista oli 78 prosenttia, 50–249 henkilöä työllistävien osuus oli 10 prosenttia ja alle 50 hengen yritysten osuus 12 prosenttia. Yksinomaan kymmenen suurimman yksikön (yrityksen tai konsernin) osuus yritysten kaikista t&k-menoista oli 49 prosenttia, kun osuus edellisvuonna oli 56 prosenttia.

Tutkimus- ja kehittämistoimintaa harjoittavien vähintään kymmenen henkilöä työllistävien teollisuusyritysten osuus pysyi ennallaan 28 prosentissa. Suuruusluokissa 10–49 sekä 50–249 henkilöä osuudet pysyivät likimain ennallaan 15 ja 56 prosentissa, mutta yli 250 hengen yrityksissä t&k-toimintaa harjoittavien yritysten osuus laski 84 prosenttiin, kun osuus edellisvuonna oli 88 prosenttia²⁾. Yleisintä tutkimus- ja kehittämistoimintaa oli rahoitus- ja vakuutustoiminnassa, jossa 62 prosenttia kymmenen henkeä työllistävistä yrityksistä harjoitti t&k:ta. T&k-toimintaa oli yleistä myös elektroniikkateollisuudessa, jossa osuus oli 58 prosenttia. Sekä kuljetuksen ja varastoinnin että rakentamisen toimialoilla t&k-yrityksiä oli vain pari prosenttia. Myös tukkukaupan ja agentuuritoiminnan yrityksissä osuus oli alle 10 prosenttia.

Yli 80 prosenttia yritysten t&k-menoista oli tuotekehitystä. Soveltavan tutkimuksen osuus menoista oli 14 prosenttia ja perustutkimuksen neljä. Uudenmaan osuus yritysten tutkimus- ja kehittämismenoista oli 42, Pohjois-Pohjanmaan 16, Pirkanmaan 15 sekä Varsinais-Suomen 12 prosenttia.

2) T&k-toimintaa harjoittavien yritysten osuus on t&k:ta harjoittavien yritysten paneeliin kuuluvien yritysten osuus kunkin kokoluokan ja toimialan yrityksistä. Toimiala 72 poistettu vertailusta.

Kuvio 7. T&k-toimintaa harjoittavien vähintään 10 henkilöä työllistävien yritysten osuus toimialoittain vuonna 2012



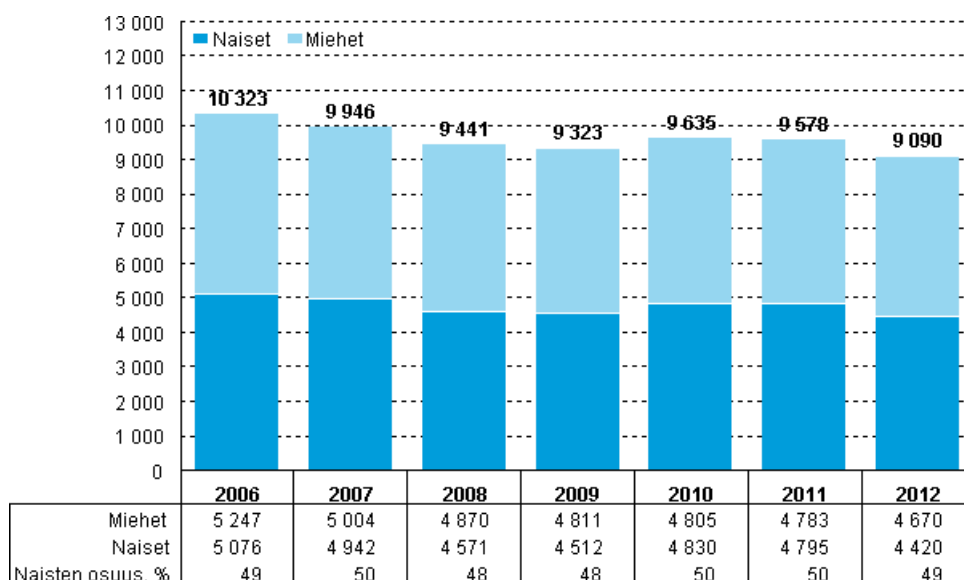
Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta

Noin puolet t&k-henkilöistä naisia

Julkisen sektorin¹⁾ tutkimus- ja kehittämistehtävissä työskenteli vuonna 2012 noin 9 100 henkilöä. Määrä laski edellisvuodesta 500 henkilöä. Naisten osuus pieneni alle 49 prosenttiin, kun se oli vuotta aiemmin yli 50 prosenttia. Kunnissa kolme t&k-henkilöä neljästä oli naisia. Vaikka valtionhallinnossa naisten osuus jäi hieman alemmaksi kuin julkisella sektorilla kaikkiaan, opetus ja kulttuuriministeriön hallinnonalalla t&k-henkilöistä yli 72 prosenttia oli naisia. Toisaalta puolustusministeriön hallinnonalalla vain runsas 18 prosenttia t&k-tehtävissä toimivista henkilöistä oli naisia.

Tutkimushenkilökunnasta 73 prosenttia oli suorittanut yliopistotutkinnon ja näistä tutkijakoulutettuja oli 40 prosenttia. Miehistä 78 prosenttia ja naisista 68 prosenttia oli suorittanut yliopistotutkinnon. Muiden julkisten laitosten, joihin lukeutuu mm. sosiaaliturva- ja muut rahastot sekä rahoitus- ja vakuutuslaitoksia, kohdalla yliopistotutkinto oli noin 88 prosentilla tutkimushenkilökunnasta. Opetus- ja kulttuuri- sekä liikenne- ja viestintäministeriöiden t&k-henkilöstö oli lähes kokonaan yliopistollisen loppututkinnon suorittaneita.

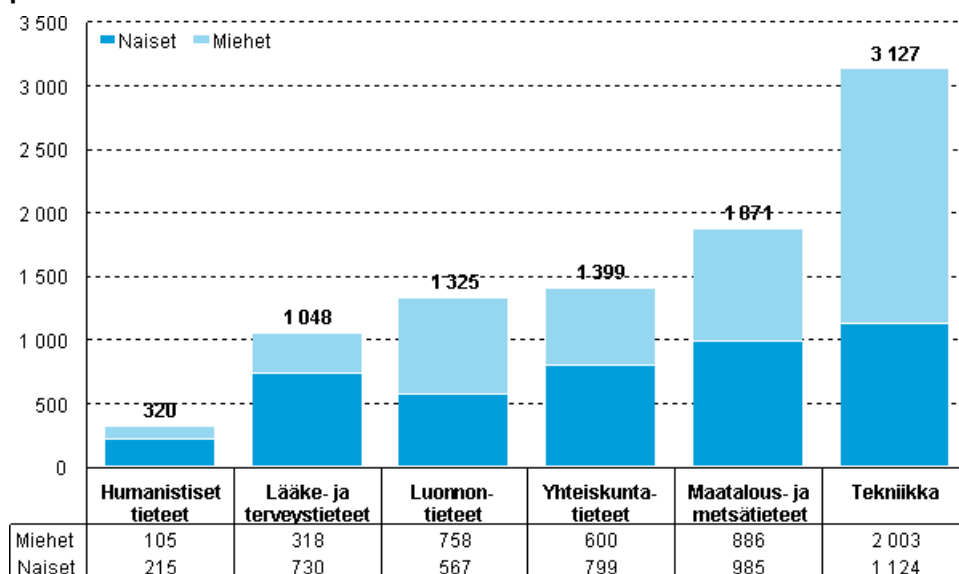
Kuvio 8. Julkisen sektorin t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2006–2012



Julkisella sektorilla työskentelevistä t&k-henkilöistä 69 prosenttia oli tutkijoita ja tuotekehitysinsinöörejä. Muissa julkisissa laitoksissa osuus oli korkein, 85 prosenttia. Valtiovarainministeriön hallinnonalalla vain 29 prosenttia t&k-henkilöistä oli tutkijoita tai tuotekehitysinsinöörejä. Tutkijoista 46 prosenttia oli naisia. Päätiiteenaloittain tarkasteltuna naisten osuus oli korkein humanistisissa sekä lääke- ja terveystieteissä, joissa lähes 70 prosenttia t&k-henkilöstöstä oli naisia. Tekniikan alalla naisten osuus jäi 36 prosenttiin.

1) Valtion hallinnonalat ja siihen kuuluvat tutkimuslaitokset; kunnat, sosiaaliturvarahastot ja -laitokset sekä yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta.

Kuvio 9. Julkisen sektorin t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan päätieteenaloittain vuonna 2012

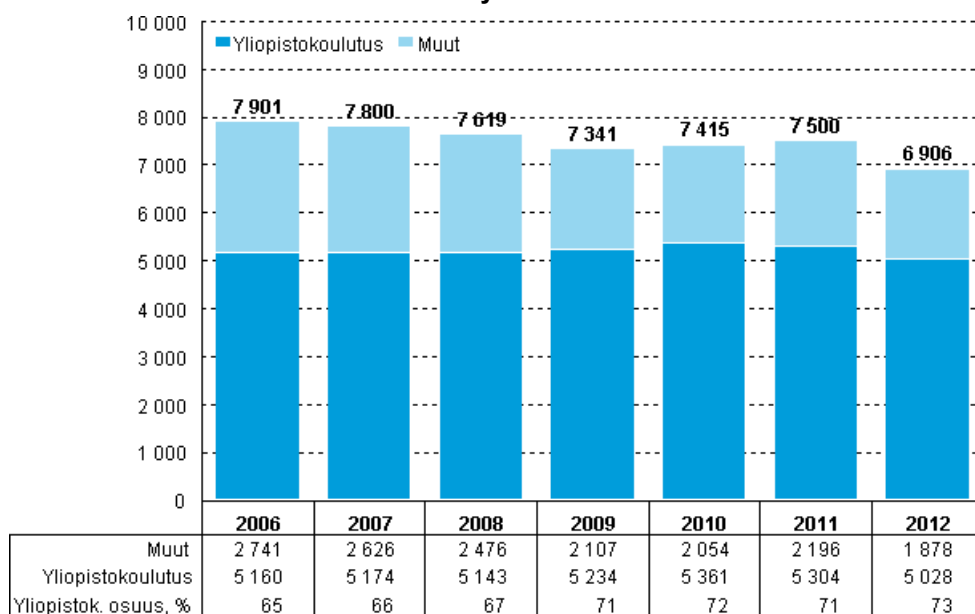


Tutkimustyövuosien määrä pieneni

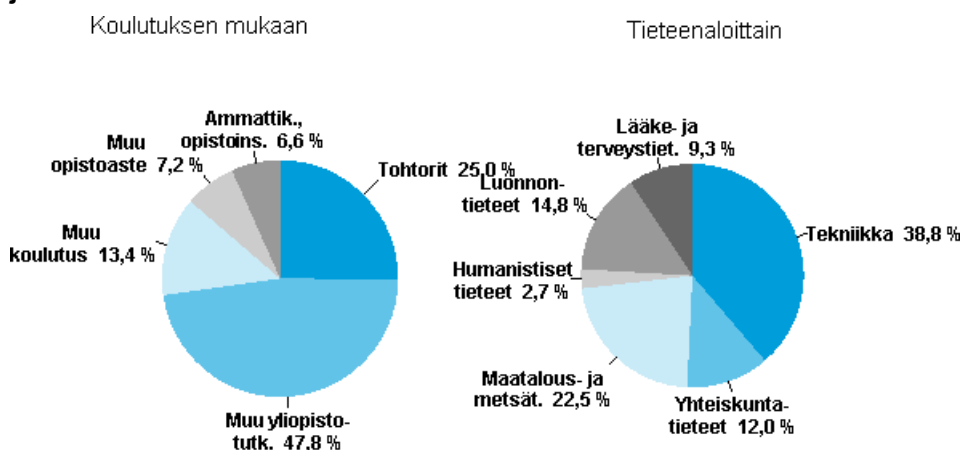
Tutkimustyövuosien määrä pieneni edellisvuodesta noin 600:lla ollen kaikkiaan 6 900. Yliopistotutkinnon suorittaneiden henkilöiden osuus näistä työvuosista oli 73 prosenttia ja näistä tutkijakoulutettujen eli tohtorien ja lisensiaattien osuus 40 prosenttia. Yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus tutkimustyövuosista on kasvanut koko 2000-luvun. Opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnonalalla lähes kaikilla oli yliopistotutkinto, maa- ja metsätalousministeriössä hieman yli puolella. Tehtävittäin tarkasteltuna 70 prosenttia tutkimustyövuosista oli tutkijoiden tekemiä.

Päätieteenaloittain tarkasteltuna julkisen sektorin tutkimustyövuosista 39 prosenttia kohdistui tekniikan alalle. Sähkötekniikan osuus tekniikan alan t&k:sta laski 23 prosenttiin, kun edellisvuonna se oli reilu neljännes. Työvuosina mitaten maa- ja metsätaloustieteet oli suurin yksittäinen tieteenala. Kolme prosenttia työvuosista oli humanistista tutkimusta.

Kuvio 10. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet vuosina 2006–2012



Kuvio 11. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet koulutuksen mukaan ja tieteenaloittain vuonna 2012



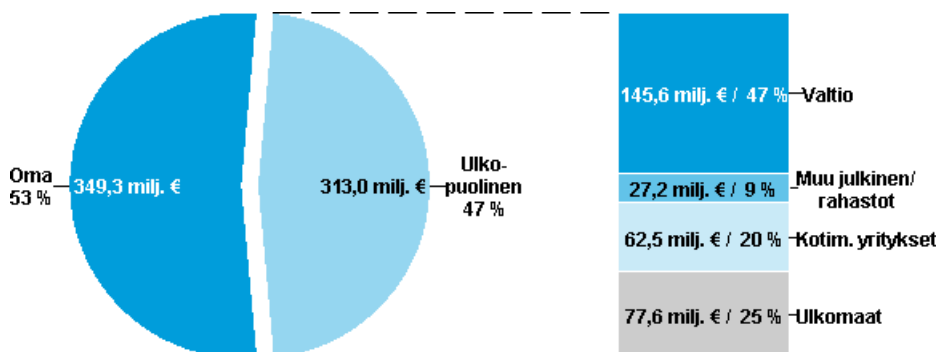
Tutkimusmenot laskivat

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot julkisella sektorilla laskivat vuonna 2012 reiluun 660 miljoonaan euroon. Laskua edellisvuodesta oli noin 20 miljoonaa euroa. Julkisen sektorin t&k-menojen reaalkasvu jäi miinukselle jo toista vuotta peräkkäin: valtion hallinnonaloilla kuuden, muilla julkisilla laitoksilla seitsemän sekä YVT-sektorilla 11 prosentin verran. Laskusta suurin osa, 16 miljoonaa euroa, kohdistui valtionhallintoon ja siellä lähinnä sosiaali- ja terveysministeriöön. Toisaalta työ- ja elinkeinoministeriön t&k-menot kasvoivat 20 miljoonaa euroa ja puolustusministeriön t&k-menot seitsemän miljoonaa. Yksityisen voittoa tavoittelemattoman toiminnan (YVT-sektori) piirissä t&k-työhön käytettiin runsaat 46 miljoonaa euroa, mikä on noin neljä miljoonaa euroa edellisvuotta vähemmän. Julkisen sektorin osuus kaikista t&k-menoista oli kymmenen prosenttia. Vuonna 2013 tutkimusmenojen arvioidaan pysyvän likimain 660 miljoonassa eurossa.

Valtion hallinnonalojen osuus julkisen sektorin t&k-menoista oli 88 prosenttia. Työ- ja elinkeinoministeriö on selvästi suurin tutkimus- ja kehittämistoimintaa harjoittava valtion hallinnonala. Sen alaisten laitosten t&k-menot olivat 295 miljoonaa euroa, mikä vastaa runsasta 50 prosenttia valtion hallinnonalojen t&k-menoista. Tutkimusta harjoitettiin merkittävässä määrin myös maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalalla.

Julkinen sektorin ulkopuolinen rahoitus väheni 20 miljoonaa euroa ja oma rahoitus kaksi miljoonaa euroa. Ulkopuolisen rahoituksen osuus julkisen sektorin t&k-menoista oli 47 prosenttia. Valtionhallinto rahoitti 47 prosenttia ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta. Kotimaiset yritykset rahoittivat julkisten laitosten tutkimusmenoja runsaat 60 miljoonaa euroa ja ulkomaisen rahoituksen määrä oli vajaa 80 miljoonaa euroa. Ulkomaisesta rahoituksesta 68 prosenttia oli EU:n tutkimusrahoitusta. Kotimaisten yritysten rahoitus väheni edellisvuodesta 9 miljoonaa ja ulkomainen rahoitus runsaat miljoona euroa.

Kuvio 12. Julkisen sektorin t&k-menojen rahoitus vuonna 2012



T&k-toiminta pääosin soveltavaa tutkimusta

Julkisen sektorin t&k-toiminnan menoista vajaa 60 prosenttia muodostuu soveltavasta tutkimuksesta. Kehittämistyötä menoista on 24 prosenttia ja perustutkimusta runsaat 16 prosenttia. Valtionhallinnossa soveltava tutkimus muodosti suurimman osan t&k-menoista, runsaat 63 prosenttia, mutta vaihtelee ministeriöittäin suuresti. Kunnissa ja muissa julkisissa laitoksissa suurin osa t&k-menoista oli kehittämistyötä.

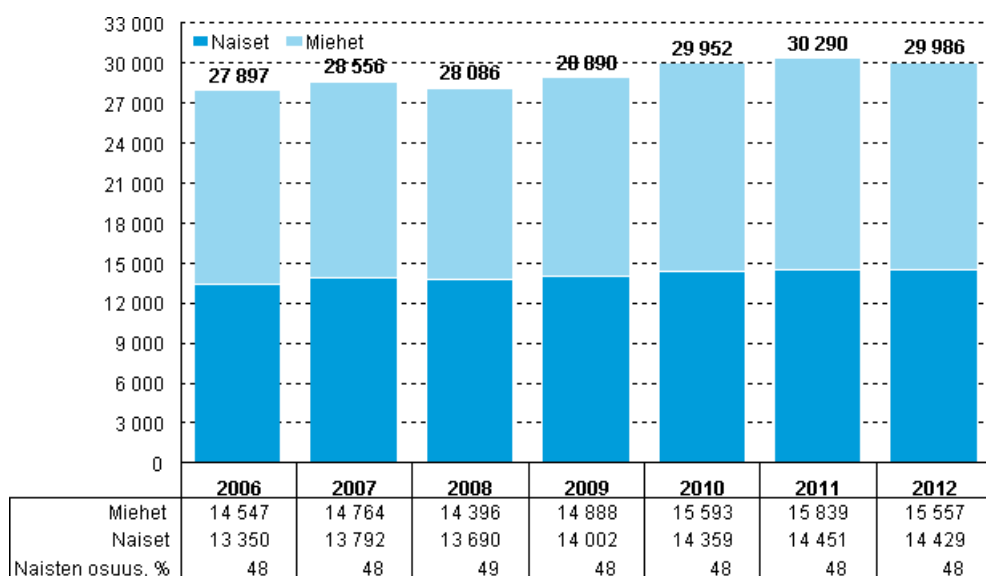
Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta

Korkeakoulusektorin tutkimushenkilöstön määrän kasvu taittui

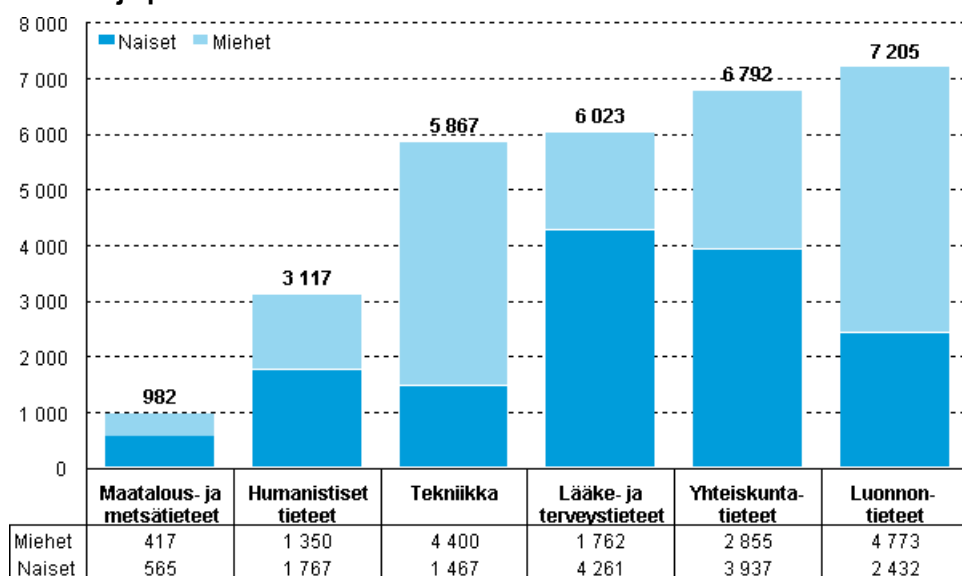
Tutkimus- ja kehittämistyötä teki korkeakoulusektorilla 30 000 henkilöä, joista 22 800 työskenteli yliopistoissa, 5 800 ammattikorkeakouluissa ja 1 400 yliopistosairaaloissa. Sekä yliopistojen että ammattikorkeakoulujen t&k-henkilöstön määrä väheni 150 henkilöllä. Yliopistollisissa keskussairaaloissa tutkimus- ja kehittämistyötä tekevän henkilöstön määrä oli edellisvuoden tasolla.

Naisten osuus t&k-henkilöstöstä korkeakoulusektorilla oli 48 prosenttia. Osuus on noussut kahdella prosenttiyksiköllä vuosikymmenessä. Yliopistosairaaloissa naisten osuus oli 78 prosenttia, ammattikorkeakouluissa 56 prosenttia ja yliopistoissa 44 prosenttia.

Kuvio 13. Korkeakoulusektorin tutkimushenkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2006–2012



Kuvio 14. Korkeakoulusektorin tutkimushenkilöstö sukupuolen mukaan ja päätieteenaloittain vuonna 2012

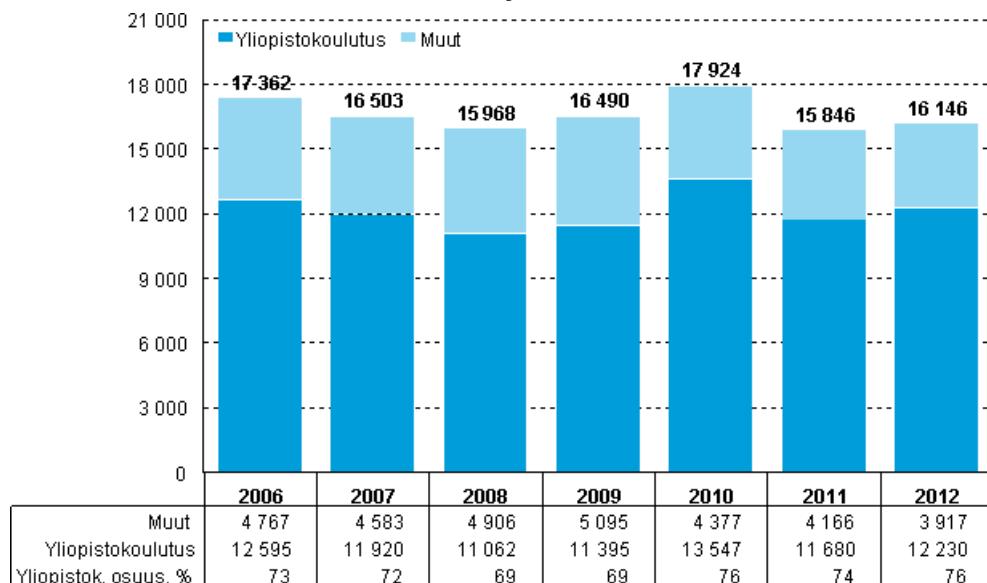


Tieteenaloittain tarkasteltuna luonnontieteet ja yhteiskuntatieteet olivat t&k-henkilöstömääriltään suurimmat. Lähes puolet (47 %) kaikista t&k-henkilöistä työskenteli näillä aloilla. Seuraavaksi suurimmat olivat lääke-

ja terveystieteen sekä tekniikan tutkimushenkilömäärät viidenneksen osuudella kumpikin. Humanististen tieteiden alalla tutkimusta teki 10 prosenttia ja maatalous- ja metsätieteiden alalla kolme prosenttia t&k-henkilöstöstä. Naisilla oli selkeä enemmistö kaikilla muilla tieteenaloilla paitsi tekniikassa ja luonnontieteissä.

Korkeakoulusektorilla tehtiin tutkimusta 16 150 työvuoden verran, 300 työvuotta edellisvuotta enemmän. Tutkimustyövuosien kasvusta vastasivat yliopistot 340 työvuoden verran. Ammattikorkeakoulujen tutkimustyövuosien määrä kääntyi hienoiseen laskuun viime vuosien vahvan kasvun jälkeen. Yliopistosairaaloissa tehtyjen tutkimustyövuosien määrä jatkoi supistumistaan. Tutkimustyövuosista 83 prosenttia tehtiin yliopistoissa, 13 prosenttia ammattikorkeakouluissa ja neljä prosenttia yliopistosairaaloissa.

Kuvio 15. Korkeakoulusektorin tutkimustyövuodet vuosina 2006–2012



Tutkimusmenoissa pientä kasvua

Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot olivat 1 475 miljoonaa euroa vuonna 2012, mikä oli runsaat 40 miljoonaa euroa edellisvuotta enemmän. Vuosituhannen alun jatkunut lähes 4 prosentin keskimääräinen reaalin vuosikasvu on kuitenkin taittunut. Yliopistojen tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot kasvoivat edelleen niukasti, mutta ammattikorkeakoulujen reaalikasvu jäi miinukselle parin prosentin ja yliopistollisten keskussairaaloiden 15 prosentin verran. Vuonna 2013 tutkimusmenojen arvioidaan pysyvän likimain samana, ollen 1 470 miljoonaa euroa.

Menoista 41 prosenttia oli valtion perusrahoitusta korkeakoulusektorille ja 59 prosenttia ulkopuolista ns. kilpailtua rahoitusta. Ulkopuolisen rahoituksen merkitys pieneni hieman edellisestä vuodesta.

Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoituksesta noin 80 prosenttia katetaan julkisin varoin. Tähän osuuteen sisältyy budjetin kautta tuleva perusrahoitus, valtion tutkimusrahoitus, kuntien sekä muu julkinen rahoitus. Osuus ei ole juurikaan muuttunut sitten 2000-luvun puolivälin. Vuosituhannen vaihteessa julkisen rahoituksen osuus oli vielä noin 86 prosenttia.

Ulkopuolisen rahoituksen vahva kasvu näyttää kuitenkin taittuneen, kasvun jäädessä vajaaseen prosenttiin. Suomen Akatemian ja TEKES:in rahoitus oli lähes puolet ulkopuolisen rahoituksen määrästä. Muita suuria rahoittajia olivat Euroopan unioni 13 prosentin, yritykset 11 prosentin ja kotimaiset rahastot 6 prosentin osuudella. Yritysten rahoitusosuus on tasaisesti pienentynyt sitten vuoden 2008.

Yliopistojen tutkimusmenot kasvoivat

Yliopistojen t&k-toiminnan menot olivat 1 245 miljoonaa euroa, mikä oli 50 miljoonaa euroa enemmän kuin vuonna 2011. Valtion perusrahoitus oli 540 miljoonaa euroa, eli 30 miljoonaa euroa vuoden takaista enemmän. Ulkopuolisen rahoituksen määrä oli 700 miljoonaa euroa, mikä oli 20 miljoonaa euroa

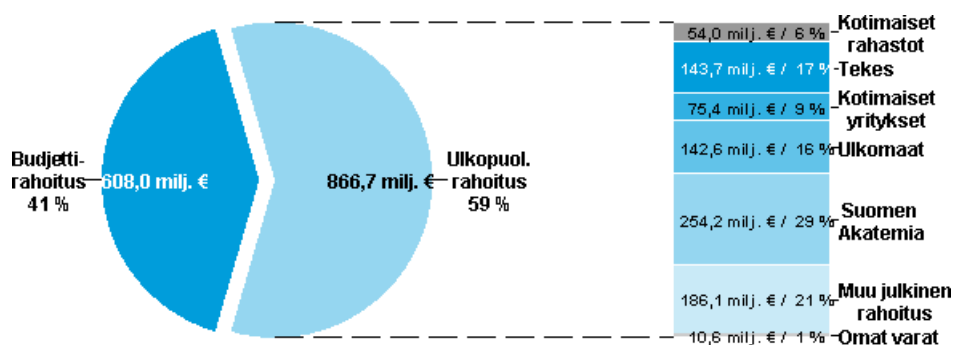
edellisvuotta enemmän. Ulkopuolisen rahoituksen osuus oli 56 prosenttia ja koko julkisen rahoituksen osuus yli 80 prosenttia tutkimusmenoista. Ulkopuolisesta rahoituksesta yli puolet (55 %) tuli Suomen Akatemialta ja TEKES:iltä. Muita suuria rahoittajia olivat EU noin kymmeneksen ja kotimaiset yritykset 8 prosentin osuudella.

Ammattikorkeakoulujen tutkimusmenot olivat 170 miljoonaa euroa. Vuosituhannen alun jatkunut tutkimusmenojen 13 prosentin vuosittainen keskimääräinen reaalin kasvu kääntyi lievästi miinukselle. Rahoituksesta 37 prosenttia tuli määrärahoina valtion budjetista ja julkisin varoin rahoitettua tutkimusta oli 69 prosenttia. Ulkopuolista tutkimusrahoitusta ammattikorkeakoulut saivat lähinnä EU:lta, TEKES:iltä ja opetus- ja kulttuuriministeriöltä. Ammattikorkeakoulujen tutkimusrahoituksesta reilu neljännes tuli Euroopan aluekehitys- ja sosiaalirahaston varoista. Kansallista rahoitusta tästä oli noin puolet.

Yliopistollisten keskussairaaloiden tutkimusmenot olivat 63 miljoonaa euroa vuonna 2012. Menot laskivat yhdeksän miljoonaa euroa, mikä vastaa 15 prosentin reaalista pudotusta. Yliopistosairaaloiden tutkimusmenot ovat supistuneet pitkään. Vuoden 2006 jälkeen reaalimenot ovat pienentyneet keskimäärin 6 prosentin verran vuosittain.

Yliopistosairaaloiden tutkimus- ja kehittämistoiminta pohjautui pääosin ulkopuoliseen rahoitukseen. Sosiaali- ja terveysministeriö rahoitti terveyden tutkimukseen osoitetulla valtion tutkimusmäärärahalla noin puolet yliopistollisten keskussairaaloiden tutkimustoiminnasta. Ministeriön rooli tosin on pienentynyt suuresti. Vielä vuonna 2000 ministeriön osuus oli 82 prosenttia ja 67 prosenttia vuonna 2011. Yritysten ja rahastojen rooli tutkimuksen rahoittajana on kasvanut kolmannekseen kun se vielä vuosituhannen vaihteessa oli vain 8 prosenttia.

Kuvio 16. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan rahoitus vuonna 2012

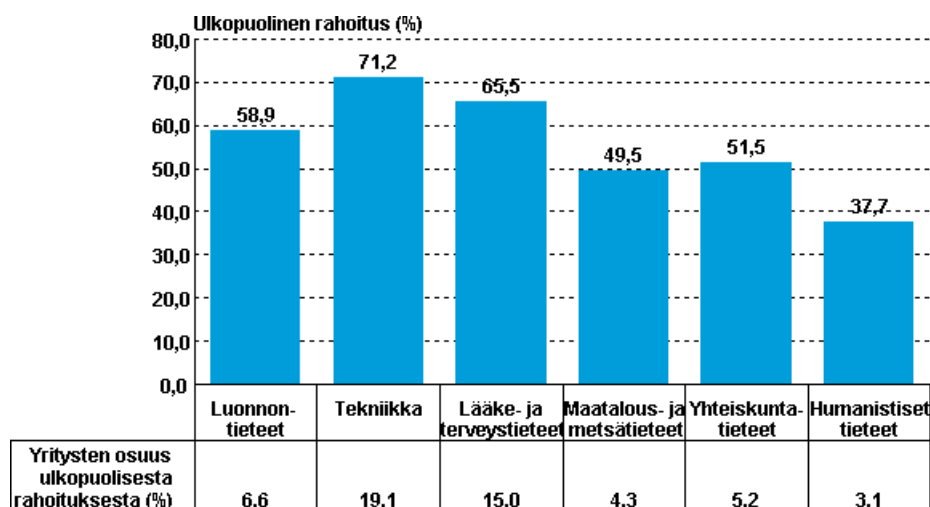


Yritysrahoituksesta valtaosa tekniikan sekä lääke- ja terveystieteiden alalle

Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoista 29 prosenttia eli 420 miljoonaa euroa kohdistui luonnontieteisiin. Yhteiskuntatieteellistä tutkimusta harjoitettiin noin 320:lla, lääke- ja terveystieteellistä 290:lla ja tekniikan alan tutkimusta 270 miljoonalla eurolla. Humanististen tieteiden tutkimusmenot olivat 120 miljoonaa euroa, maatalous- ja metsätieteiden vajaat 50 miljoonaa euroa.

Kotimaisten ja ulkomaisten yritysten osuus korkeakoulusektorin ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta oli vajaat 11 prosenttia, mikä on hieman vähemmän kuin vuotta aiemmin. Tekniikan alalla vajaa viidennes ulkopuolisesta rahoituksesta oli yritysrahoitusta, josta suurin osa kotimaisilta yrityksiltä. Lääke- ja terveystieteissä vastaava osuus oli 15 prosenttia. Ulkomaisten yritysten rahoituksesta pääosa (74 %) päättyi lääke- ja terveystieteen alalle. Kotimaisten yritysten rahoitus jakaantui hieman tasaisemmin. Tekniikan alalle meni lähes puolet (46 %), lääke- ja terveystieteisiin viidennes (21 %) ja luonnontieteisiin 18 prosenttia.

Kuvio 17. Ulkopuolinen tutkimusrahoitus korkeakoulusektorilla tieteenaloittain vuonna 2012



Ammattikorkeakoulujen t&k-toiminta pääosin kehittämistyötä ja soveltavaa tutkimusta

Ammattikorkeakouluilta ja yliopistollisilta keskussairaaloilta kysyttiin myös tutkimuksen tyypistä. Yliopistoilta vastaavaa tietoa ei kerätty. Ammattikorkeakoulut tekevät pääosin soveltavaa tutkimusta (40 %) ja kehittämistyötä (55 %). Perustutkimusta tehtiin viiden prosentin verran. Yliopistollisissa keskussairaaloissa tutkimus painottui soveltavaan tutkimukseen (70 %), perustutkimuksen ollessa 12 prosenttia ja kehittämistyön 18 prosenttia.

Liitetaulukot

Liitetaulukko 1. T&k-menojen tunnuslukuja OECD-alueella ja muissa maissa vuonna 2011

	T&k-menot	Osuus OECD-alueen t&k-menoista	T&k-menojen BKT-osuus	Yritysten osuus t&k-menoista	²⁾ Julkisen rahoituksen osuus
	¹⁾ Milj. USD	%	%	%	%
EU-27	320 456,0	31,0	1,9	61,9	35,3 ³⁾
Saksa	93 055,5	9,0	2,9	67,3	30,3 ³⁾
Ranska	51 891,0	5,0	2,2	63,4	37,0 ³⁾
Britannia	39 627,1	3,8	1,8	61,5	32,2
Italia	24 812,1	2,4	1,3	54,2	41,6 ³⁾
Espanja	19 763,1	1,9	1,3	52,1	46,6 ³⁾
³⁾ Alankomaat	12 810,1	1,2	1,9	47,9	40,9 ⁴⁾
Ruotsi	13 216,2	1,3	3,4	69,3	27,5
Itävalta	9 761,9	0,9	2,7	68,1	38,1
Belgia	8 719,4	0,8	2,0	67,1	25,3 ⁴⁾
Suomi	7 634,8	0,7	3,8	70,5	25,0
Tanska	7 052,4	0,7	3,1	67,6	27,6
Puola	6 227,9	0,6	0,8	30,1	55,8
Portugali	4 037,6	0,4	1,5	45,9	44,9 ³⁾
Tšekki	5 086,5	0,5	1,8	60,3	37,0
Irlanti	3 223,0	0,3	1,7	69,0	30,3
Unkari	2 581,9	0,2	1,2	62,4	38,1
Slovenia	1 387,8	0,1	2,5	73,9	31,5
Slovakia	882,3	0,1	0,7	37,2	49,8
Luxemburg	656,2	0,1	1,4	68,5	33,9
Viro	710,4	0,1	2,4	63,2	32,8
Muita OECD-maita					
Yhdysvallat	415 193,0	40,2	2,8	68,3	33,4
Japani	146 537,3	14,2	3,4	77,0	16,4
Etelä-Korea	59 890,0	5,8	4,0	76,5	24,9
Kanada	24 289,3	2,3	1,7	51,3	36,1 ³⁾
Israel	9 822,7	0,9	4,4	80,2	14,8 ⁴⁾
Turkki	10 826,9	1,0	0,9	43,2	29,2
Norja	5 006,7	0,5	1,7	52,1	46,7
⁴⁾ Islanti	370,2	0,0	3,1	52,9	38,9
OECD yhteensä	1 034 024,3	100,0		67,0	31,1 ³⁾
Muita maita					
Kiina	208 171,8	–	1,8	75,7	21,7
Venäjä	35 045,1	–	1,1	61,0	67,1
Taiwan	26 493,1	–	3,0	72,7	26,2

1) Ostovoimakorjattu USD (PPP)

2) Julkishallinnon osuus korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja yritysten t&k-rahoituksesta. Ei sisällä julkisia lainoja.

3) Tieto vuodelta 2010

4) Tieto vuodelta 2009

Liitetaulukko 2. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot suorittajasektorin ja rahoituslähteen mukaan vuonna 2012

Suorittaja	Rahoituslähte									
	Yritykset		1) Julkinen sektori		Korkeakoulusektori		Ulkomaat		Yhteensä	
	Milj. €	%	Milj. €	%	Milj. €	%	Milj. €	%	Milj. €	%
Yritykset	4 067,4	86,6	246,2	5,2	–	–	²⁾ 381,4	8,1	4 695,0	100,0
1) Julkinen sektori	62,5	9,4	522,1	78,8	–	–	77,6	11,7	662,2	100,0
Korkeakoulusektori	75,4	5,1	638,0	43,3	618,6	41,9	142,6	9,7	1 474,6	100,0
Yhteensä	4 205,4	61,6	1 406,3	20,6	618,6	9,1	601,7	8,8	6 831,9	100,0

1) ml. YVT (yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta)

2) ml. oman konsernin ulkomaisten yksiköiden rahoitus

Liitetaulukko 3. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot maakunnittain vuosina 2011 ja 2012

Maakunta	T&k-menot 2011		T&k-menot 2012	
	Milj. €	%	Milj. €	%
Yhteensä	7 163,8	100,0	6 831,9	100,0
Uusimaa	3 102,4	43,3	2 962,2	43,4
Varsinais-Suomi	746,8	10,4	725,5	10,6
Satakunta	109,0	1,5	108,5	1,6
Kanta-Häme	84,5	1,2	85,6	1,3
Pirkanmaa	1 073,5	15,0	932,7	13,7
Päijät-Häme	65,4	0,9	70,1	1,0
Kymenlaakso	26,7	0,4	23,4	0,3
Etelä-Karjala	89,1	1,2	112,1	1,6
Etelä-Savo	39,4	0,6	42,0	0,6
Pohjois-Savo	150,1	2,1	156,2	2,3
Pohjois-Karjala	87,6	1,2	86,4	1,3
Keski-Suomi	211,9	3,0	226,5	3,3
Etelä-Pohjanmaa	46,3	0,6	49,8	0,7
Pohjanmaa	195,2	2,7	198,1	2,9
Keski-Pohjanmaa	22,0	0,3	23,0	0,3
Pohjois-Pohjanmaa	1 008,6	14,1	931,5	13,6
Kainuu	25,4	0,4	26,3	0,4
Lappi	74,1	1,0	67,1	1,0
Ahvenanmaa	5,7	0,1	5,0	0,1

Liitetaulukko 4. Tutkimus- ja kehittämistoiminta t&k-menojen mukaan suurimmissa seutukunnissa vuosina 2011 ja 2012

	T&k-menot 2011			T&k-menot 2012			1) T&k-menot asukasta kohti 2012
	Yhteensä	Osuus t&k-menoista	yriytysten osuus	Yhteensä	Osuus t&k-menoista	yriytysten osuus	
	Milj. €	%	%	Milj. €	%	%	€/asukas
Koko maa	7 163,8	100,0	70,5	6 831,9	100,0	68,7	1 261,9
Helsinki	2 997,9	41,8	67,1	2 862,2	41,9	65,3	1 990,6
Tampere	1 040,3	14,5	81,2	911,7	13,3	77,1	2 397,7
Oulu	975,9	13,6	81,0	898,8	13,2	80,1	3 884,3
Turku	366,4	5,1	49,9	388,3	5,7	53,3	1 241,1
Salo	357,3	5,0	99,6	312,1	4,6	99,6	4 852,9
Jyväskylä	186,5	2,6	34,1	197,7	2,9	36,4	1 121,7
Vaasa	180,5	2,5	82,7	184,8	2,7	82,5	1 963,0
Kuopio	118,1	1,6	22,0	119,1	1,7	21,1	966,5
Lappeenranta	68,9	1,0	42,4	97,3	1,4	52,5	1 084,0
Porvoo	92,8	1,3	99,1	91,4	1,3	98,9	1 578,5
Joensuu	86,4	1,2	25,1	85,2	1,2	24,1	689,0
Lahti	65,4	0,9	75,5	70,1	1,0	78,4	346,2
Pori	50,3	0,7	77,2	55,7	0,8	81,4	404,6
Rauma	55,8	0,8	91,3	51,1	0,7	90,0	779,3
Seinäjoki	39,2	0,5	69,9	40,7	0,6	67,9	324,4
Rovaniemi	41,5	0,6	36,4	38,7	0,6	29,9	595,6
Forssa	39,0	0,5	29,8	36,9	0,5	27,4	1 054,3
Hämeenlinna	34,2	0,5	60,0	34,4	0,5	65,2	366,0
Mikkeli	22,3	0,3	31,9	25,5	0,4	39,7	351,6
Kokkola	21,6	0,3	57,9	22,4	0,3	60,1	427,6

1) suhteutettu vuoden 2012 keskväkilukuun

Liitetaulukko 5. Yritysten t&k-henkilökunta vuonna 2012

Toimiala	T&k-henkilöstö yhteensä	Tutkijat, tuotekehitysinsinöörit	
	Lkm	Lkm	%
Yritykset yhteensä	40 296	27 225	68
Teollisuus yhteensä	22 216	16 102	72
Elintarviketeollisuus (TOL 10-12)	747	389	52
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet (TOL 13-15)	118	59	50
Puunjalostusteollisuus (TOL 16-18)	851	418	49
Kemianteollisuus (TOL 19-22)	2 629	1 474	56
Metalli- ja konepajateollisuus (TOL 24-25,28-30)	6 020	4 043	67
Elektroniikkateollisuus (TOL 26-27)	11 056	9 331	84
Muu teollisuus (TOL 23, 31-33)	794	389	49
Energia- ja jätehuolto (TOL 35-39)	747	462	62
Rakentaminen (TOL 41-43)	832	296	36
Tukkukauppa ja agentuuritoiminta (TOL 45-46)	1 176	785	67
Kuljetus ja varastointi (TOL 49-53)	179	56	31
Atk, ohjelmistot, konsultointi (TOL 62)	6 893	3 940	57
Muu informaatio ja viestintä (TOL 58-61, 63)	1 444	904	63
Rahoitus- ja vakuutustoiminta (TOL 64-66)	983	527	54
Arkkitehti- yms. palvelut (TOL 71)	1 723	1 187	69
Tutkimus ja kehittäminen (TOL 72)	2 057	1 717	83
Muut toimialat (TOL 01-03, 05-09, 47, 55-56, 68-70, 73-75, 77-82, 84-88, 90-99)	2 046	1 249	61

Liitetaulukko 6. Yritysten t&k-menot toimialoittain vuosina 2011 ja 2012

Toimiala	T&k-menot 2011		T&k-menot 2012	
	Milj. €	%	Milj. €	%
Yritykset yhteensä	5 047,4	100,0	4 695,0	100,0
Teollisuus yhteensä	3 878,1	76,8	3 387,2	72,1
Elintarviketeollisuus (TOL 10-12)	64,2	1,3	59,6	1,3
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet (TOL 13-15)	6,8	0,1	5,0	0,1
Puunjalostusteollisuus (TOL 16-18)	90,8	1,8	99,2	2,1
Kemianteollisuus (TOL 19-22)	321,8	6,4	321,0	6,8
Metalli- ja konepajateollisuus (TOL 24-25,28-30)	564,3	11,2	641,8	13,7
Elektroniikkateollisuus (TOL 26-27)	2 769,6	54,9	2 194,8	46,7
Muu teollisuus (TOL 23, 31-33)	60,6	1,2	66,0	1,4
Energia- ja jätehuolto (TOL 35-39)	51,6	1,0	56,7	1,2
Rakentaminen (TOL 41-43)	49,7	1,0	51,3	1,1
Tukkukauppa ja agentuuritoiminta (TOL 45-46)	86,6	1,7	114,8	2,4
Kuljetus ja varastointi (TOL 49-53)	15,6	0,3	17,8	0,4
Atk, ohjelmistot, konsultointi (TOL 62)	344,2	6,8	378,7	8,1
Muu informaatio ja viestintä (TOL 58-61, 63)	105,2	2,1	88,6	1,9
Rahoitus- ja vakuutustoiminta (TOL 64-66)	71,3	1,4	86,2	1,8
Arkkitehti- yms. palvelut (TOL 71)	90,4	1,8	78,9	1,7
Tutkimus ja kehittäminen (TOL 72)	248,2	4,9	289,6	6,2
Muut toimialat (TOL 01-03, 05-09, 47, 55-56, 68-70, 73-75, 77-82, 84-88, 90-99)	106,5	2,1	145,2	3,1

Liitetaulukko 7. Yritysten tutkimus- ja kehittämismenot suurimmissa tuoteryhmissä vuosina 2011 ja 2012

Tuoteryhmä	T&k-menot 2011		T&k-menot 2012	
	Milj. €	%	Milj. €	%
Yritykset yhteensä	5 047,4	100,0	4 695,0	100,0
Tietokoneet sekä elektroniset ja optiset tuotteet	2 637,5	52,3	2 050,3	43,7
Muut koneet ja laitteet	313,0	6,2	416,0	8,9
Atk, ohjelmistot, konsultointi jne.	250,9	5,0	297,9	6,3
Sähkölaitteet	250,1	5,0	285,9	6,1
Televiestintä	204,7	4,1	263,8	5,6
Lääkeaineet ja lääkkeet	171,9	3,4	178,3	3,8
Kemikaalit ja kemialliset tuotteet	120,9	2,4	91,6	2,0
Metallituotteet (pl. koneet ja laitteet)	98,9	2,0	50,9	1,1
Muut tuoteryhmät	999,6	19,8	1 060,5	22,6

Liitetaulukko 8. Yritysten t&k-menot tutkimustyypeittäin vuonna 2012

Toimiala	T&k-menot 2012	Perustutkimus	Soveltava tutkimus	Kehittämistyö
	Milj. €	%	%	%
Yritykset yhteensä	4 695,0	4,1	14,2	81,7
Teollisuus yhteensä	3 387,2	3,8	14,8	81,5
Elintarviketeollisuus (TOL 10-12)	59,6	2,5	20,8	76,7
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet (TOL 13-15)	5,0	10,3	2,5	87,2
Puunjalostusteollisuus (TOL 16-18)	99,2	11,6	35,3	53,1
Kemianteollisuus (TOL 19-22)	321,0	4,7	41,9	53,3
Metalli- ja konepajateollisuus (TOL 24-25,28-30)	641,8	8,2	17,9	73,9
Elektroniikkateollisuus (TOL 26-27)	2 194,8	1,9	8,8	89,3
Muu teollisuus (TOL 23, 31-33)	66,0	7,4	16,0	76,6
Energia- ja jätehuolto (TOL 35-39)	56,7	1,9	19,6	78,5
Rakentaminen (TOL 41-43)	51,3	7,4	34,6	58,0
Tukkukauppa ja agentuuritoiminta (TOL 45-46)	114,8	3,4	6,8	89,9
Kuljetus ja varastointi (TOL 49-53)	17,8	4,0	13,2	82,8
Atk, ohjelmistot, konsultointi (TOL 62)	378,7	2,1	12,9	85,0
Muu informaatio ja viestintä (TOL 58-61, 63)	88,6	2,1	19,4	78,5
Rahoitus- ja vakuutustoiminta (TOL 64-66)	86,2	2,5	7,4	90,1
Arkkitehti- yms. palvelut (TOL 71)	78,9	6,3	16,1	77,7
Tutkimus ja kehittäminen (TOL 72)	289,6	9,5	4,8	85,7
Muut toimialat (TOL 01-03, 05-09, 47, 55-56, 68-70, 73-75, 77-82, 84-88, 90-99)	145,2	7,0	19,0	74,0

Liitetaulukko 9. Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämismenot sektorin mukaan vuosina 2011 ja 2012

	T&k-menot 2011		T&k-menot 2012	
	Milj. €	%	Milj. €	%
1) Julkinen sektori+YVT-sektori	684,4	100,0	662,2	100,0
Valtion hallinnonalat	596,9	87,2	580,7	87,7
Valtioneuvoston kanslia	0,2	0,0	0,1	0,0
Ulkoasiainministeriö	–	–	–	–
Oikeusministeriö	2,2	0,3	2,0	0,3
Sisäasiainministeriö	1,0	0,1	1,3	0,2
Puolustusministeriö	25,4	3,7	32,5	4,9
Valtiovarainministeriö	5,8	0,8	6,4	1,0
Opetus- ja kulttuuriministeriö	6,6	1,0	6,0	0,9
Maa- ja metsätalousministeriö	128,0	18,7	124,7	18,8
Liikenne- ja viestintäministeriö	29,6	4,3	25,3	3,8
Työ- ja elinkeinoministeriö	274,8	40,1	294,7	44,5
Sosiaali- ja terveysministeriö	101,7	14,9	64,8	9,8
Ympäristöministeriö	21,8	3,2	23,0	3,5
Kunnat	14,3	2,1	14,3	2,2
2) Muut julkiset laitokset	22,5	3,3	20,9	3,2
YVT-sektori	50,7	7,4	46,4	7,0

1) YVT (yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta)

2) lähinnä sosiaaliturvarahastot ja -laitokset

Liitetaulukko 10. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan menot vuosina 2011 ja 2012 korkeakouluittain

	Tutkimusmenot		Ulkopuolisen rahoituksen osuus
	2011	2012	2012
	Milj. €	Milj. €	%
Korkeakoulusektori yhteensä	1 431,8	1 474,6	58,8
Yliopistot yhteensä	1 194,9	1 255,3	56,4
Helsingin yliopisto	306,7	316,7	55,2
Turun yliopisto	114,3	115,0	53,9
Åbo Akademi	46,6	45,7	56,2
Oulun yliopisto	114,4	117,3	62,8
Tampereen yliopisto	72,7	72,1	62,4
Jyväskylän yliopisto	95,3	95,9	53,6
Aalto-yliopisto	196,5	213,2	57,5
Svenska handelshögskolan	6,2	7,3	35,4
Vaasan yliopisto	13,0	15,0	45,1
Lappeenrannan teknillinen yliopisto	38,1	43,7	60,6
Tampereen teknillinen yliopisto	69,3	75,0	68,0
Itä-Suomen yliopisto	98,7	104,1	47,5
Lapin yliopisto	13,1	13,3	69,7
Sibeliuksen Akatemia	6,5	7,0	9,1
Teatterikorkeakoulu	2,2	2,4	13,3
Kuvataideakatemia	1,3	1,1	12,8
Yliopistolliset keskussairaalat	71,7	62,9	94,5
Ammattikorkeakoulut	165,3	167,0	63,1

Laatuseloste: Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2012

1. Tilastotietojen relevanssi

1.1. Yhteenvedo tuotteen tietosisällöstä ja käyttötarkoituksesta

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tilasto sisältää yritykset, julkisen sektorin organisaatiot, yliopistot, yliopistolliset keskussairaalat sekä ammattikorkeakoulut. Tilasto kattaa Suomessa tehdyn tutkimus- ja kehittämistyön. Keskeisiä muuttujia ovat t&k-menot ja niiden rahoitus sekä t&k-työtä tekevää henkilöstöä kuvaavat tiedot.

Tietoja käyttävät julkinen tiede- ja teknologiahallinto, alueelliset viranomaiset ja suunnitteluelimet, tutkijat, yritykset ja korkeakoulusektori sekä kansainvälisiä vertailutietoja kokoavat Eurostat, OECD ja UNESCO. T&k-tiedoilla on myös yleistä poliittista merkitystä arvioitaessa Suomen ja EU:n kilpailukykyä suhteessa muihin alueisiin.

1.2 Keskeiset käsitteet ja luokitukset

Tutkimus- ja kehittämistoiminnalla (t&k) tarkoitetaan systemaattista toimintaa tiedon lisäämiseksi ja tiedon käyttämistä uusien sovellusten löytämiseksi. Kriteerinä on, että toiminnan tavoitteena on jotain oleellisesti uutta. Tutkimus- ja kehittämistoimintaan sisällytetään perustutkimus, soveltava tutkimus sekä kehittämistyö.

Tutkimus- ja tuotekehityshenkilökuntaan kuuluvat ne henkilöt, jotka ovat tilastovuonna tehneet t&k-työtä tai t&k-hankkeisiin suoraan liittyvää hallintotyötä tai toimisto- yms. rutiinitehtäviä vähintään 10 prosenttia työajasta.

Tutkimustyövuodella tarkoitetaan yhden vuoden aikana tehtyä täyspäiväisen työajan (n. 35 tuntia viikossa) mukaan laskettua t&k-työtä (4–6 viikon loma-aika mukaanlukien).

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sisältävät palkkausmenot, ostetut palvelut, muut käyttömenot sekä investointi- ja hankintamenot.

Toimialajaottelu perustuu Tilastokeskuksen luokitukseen Toimialaluokitus TOL 2008 (Tilastokeskus, käsikirjoja 4, Helsinki 2008). *Sektoriluokitus* puolestaan Sektoriluokitus 2000 (Tilastokeskus, käsikirjoja 5, Helsinki 2000).

Aluetiedot kerätään kuntatasolla, mutta julkaistaan maakunta- ja seutukuntatasolla Tilastokeskuksen kulloisenkin vuoden alueluokitusten mukaisesti (www.tilastokeskus.fi/meta/luokitukset/index.html).

Tieteenalaluokitus noudattaa OECD:n suositusta (www.tilastokeskus.fi/meta/luokitukset/index.html).

Koulutusaste perustuu opetushallinnon luokitukseen 2005 (www.tilastokeskus.fi/meta/luokitukset/index.html).

1.3 Lait ja asetukset

Tiede- ja teknologiatilastojen (ml. tutkimus- ja kehittämistoimintatilastot) tuotannossa sovelletaan tilastolakia (280/2004). Lisäksi EU:n tiede- ja teknologiatilastoja koskeva Komission asetus (EY) N:o 995/2012 edellyttää tietojen keruuta ja ohjaa tilastojen laadintaa.

2. Tilastotutkimuksen menetelmäkuvaus

Tutkimuksen ja kehittämisen määritelmä on sama eri sektoreilla, mutta keruumenetelmät eroavat toisistaan.

Yritykset

Perusjoukko ja otanta

Tiedot kerätään postikyselyinä ja sähköisellä lomakkeella. Perusjoukkona on yritysrekisteriin pohjautuvan yritysten rakennetilaston tuotantotietokannan toimialat. Tilastoyksikkö on pääsääntöisesti yritys. Joissakin tapauksissa tilastoyksikkö on konserni tai kansainvälisen konsernin Suomessa toimiva osa.

Osa yrityksistä kuuluu paneeliin, jota seurataan vuosittain. Paneeliin sisällytetään yritykset, jotka ilmoittivat t&k-toimintaa edellisen vuoden kyselyssä; yritykset, joilla oli merkittäviä t&k-kuluja edellisen vuoden tilinpäätöstilaston kyselyssä; Sitran asiakasyritykset sekä Tekesiltä tuotekehitystukea saaneet yritykset.

Muista perusjoukon yrityksistä tietoja kerättiin otoksella. Otoksella päivitetään paneelia, eli t&k:ta ilmoittavat yritykset siirtyvät seuraavana vuonna paneeliin. Otoskehikkona olivat perusjoukkoon paneelin muodostamisen jälkeen jääneet yritykset. Otokskehikon kaikki yli 100 työntekijän yritykset sisällytetään kyselyyn. Työntekijämäärältään 10–99 henkilön yritysten osalta käytetään otantaa. Otanta-asetelma on toimialan ja kokoluokan mukaan ositettu yksinkertainen satunnaisotanta. Alle 10 työntekijän yrityksistä mukana ovat vain julkista tuotekehitystukea saaneet yritykset. Vuodesta 2011 alkaen on tilastoon otettu mukaan myös aikaisemmin puuttuneet toimialat (esimerkiksi vähittäiskauppa sekä majoitus- ja ravitsemistoiminta). Koska näillä toimialoilla t&k-toiminta on oletuksena vähäistä, mukana ovat vain yli 100 henkilön yritykset.

Yritysten vuoden 2012 t&k-kyselyn vastausprosentit otostoimialan, suuruusluokan ja tutkimuksen pääryhmän mukaan

YRITYKSEN PÄÄTOIMIALA TOL 2008	Mukana kyselyssä	¹⁾ Ylipeitto	Vastanneita	Vastausprosentti
Maa-, metsä- ja kalatalous (TOL 01-03)	31	0	27	87,1
Kaivostoiminta ja louhinta (TOL 05-09)	34	2	23	71,9
Elintarvikkeet, juomat, tupakka (TOL 10-12)	182	18	123	75,0
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet (TOL 13-15)	51	0	38	74,5
Sahatavara, paperi, painaminen (TOL 16-18)	195	12	126	68,9
Kemianteollisuus (TOL 19-22)	223	2	176	79,6
Teknolohioteollisuus (TOL 24-28)	929	19	724	79,6
Kulkuneuvot (TOL 29-30)	95	4	64	70,3
Muu teollisuus (TOL 23, 31-33)	259	7	181	71,8
Sähkö-, kaas-, vesi- ja jätehuolto (TOL 35-39)	129	11	100	84,8
Rakentaminen (TOL 41-43)	455	12	319	72,0
Tukkukauppa ja agentuuritoiminta (TOL 45-46)	563	6	435	78,1
Kuljetus ja varastointi (TOL 49-53)	245	12	146	62,7
Atk, ohjelmistot, konsultointi (TOL 62)	792	19	558	72,2
Muu informaatio ja viestintä (TOL 58-61, 63)	251	8	172	70,8
Rahoitus- ja vakuutustoiminta (TOL 64-66)	63	7	47	83,9
Arkkitehti- yms. palvelut (TOL 71)	385	18	284	77,4
Tutkimus ja kehittäminen (TOL 72)	625	34	463	78,3
Muut palvelutoimialat (TOL 47, 55-56, 68-70, 73-75, 77-82, 84-88, 90-99)	774	7	566	73,8
HENKILÖKUNNAN LUKUMÄÄRÄ				
0-9	1 878	47	135	74,1
10-99	3 083	80	2 218	73,9
100-249	744	36	554	78,3
250-499	241	12	182	79,5
500+	335	23	262	84,0
PÄÄRYHMÄ				
Otos	1 730	39	1 202	71,1
Paneeli	4 551	159	3 370	76,7
YHTEENSÄ	6 281	198	4 572	75,2

1) Yritys lopettanut tai vastaus yhdistetty toiseen

Tiedonkeruu

Kysely postitettiin huhtikuussa 2013 ja kohdeyrityksillä (6 281 kpl) oli mahdollisuus vastata siihen internetissä ja tarvittaessa paperilomakkeella. Vastaamattomille lähetettiin noin kuukauden kuluttua muistutuskirje ja myöhemmin vielä toinen. Tämän lisäksi tärkeimpiin suuryrityksiin otettiin tarvittaessa erikseen yhteyttä. Vastausprosentiksi tuli 75 ja sähköisten vastausten osuus oli 87 prosenttia. Yrityskoon mukaan tarkasteltuna parhaiten vastasivat suuret, yli 500 työntekijän yritykset. Paneeliin lukeutuvien yritysten vastausprosentti oli 77 ja otantaosion 71.

Vastauskato

Katoon jääneiden paneeliin kuuluneiden yritysten vastaukset imputoitiin edellisen vuoden (2011) vastausten perusteella silloin, kun yrityksen t&k-menot olivat olleet vähintään 170 000 euroa. Tilastoa laadittaessa ositteeseen kuuluneiden vastaamattomien yritysten luvut arvioitiin painokerroimien avulla. Painokerrointen laskenta tarkoittaa katkorjausta, koska tilasto perustuu paneeliin, jota tuoreutetaan otoksella. Painokerroimien laskennassa on käytetty yritysten rakennetilaston tuotantotietokannan liikevaihtotietoa. Ositteen painokerroin on kyselyyn kuuluvien yritysten kokonaisliikevaihdon ja vastanneiden liikevaihdon suhde. Painokerrointen laskennasta on poistettu konsernitason vastaukset ja eräät tutkimustoiminnan laajuuden kannalta ääriarvoiksi (extreme values) katsottavat yritykset. Nämä muodostavat oman jälkiositteensa painokertoimella 1. T&k:ta tekevien yritysten lukumäärän estimoinnissa on käytetty painokertoimina ositteen yritysten lukumäärän ja vastanneiden lukumäärän suhdetta.

Osittaiskato

Yleisin osittaiskadon (eräkadon) tilanne on, että vastaaja on ilmoittanut tutkimustoiminnan palkkamenoja, mutta ei käyttömenoja, joita palkkamenojen yhteydessä voidaan olettaa olevan. Tällöin puuttuva käyttömenoerä on imputoitu kyseisen toimialan käyttömenoerän summan ja palkkamenojen summan suhteella. Joitakin muita yksittäisiä muuttujia on vastaavasti imputoitu toimialan suhdeluvuilla tai aikaisemman vastauksen perusteella. Joidenkin suuryritysten kohdalla on myös käytetty apuna vuosikertomuksia tai muita vastaavia tietolähteitä.

Korotusten ja imputointien vaikutus on noin 9 prosenttia t&k-menojen loppusummasta.

Julkinen sektori ja yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta

Julkisyhteisöjen ja yksityisen voittoa tavoittelemattoman toiminnan (YVT) t&k-tiedot kerättiin sähköisellä lomakkeella t&k-toimintaa harjoittavilta yksiköiltä. Vastaajilla oli myös mahdollisuus käyttää paperilomaketta. Tiedonkeruu aloitettiin huhtikuussa ja vastaamattomat saivat kaksi muistutuskirjettä. Kyselyn perusjoukko oli käytännössä sama kuin edellisvuosina. Kysely lähetettiin 129 yksikölle ja vastausprosentiksi saatiin 96. Sähköisten vastausten osuus oli 96 prosenttia.

Julkiseen sektoriin kuuluvat valtion hallinnonalat ja siihen lukeutuvat tutkimuslaitokset, kuntia, sosiaaliturvarahastot ja -laitokset sekä yksityiset voittoa tavoittelemattomat yhteisöt. Tilastoyksikkönä voi olla ministeriö, virasto, tutkimuslaitos, säätiö tai tutkimusprojekti. Perusjoukon muodostavat edellisessä kyselyssä t&k-toimintaa ilmoittaneet yksiköt. Lisäksi paneelia täydennetään säännöllisesti yksiköillä, joiden voidaan perustellusti olettaa harjoittavan tutkimustoimintaa. Julkisen sektorin t&k-tilastoa voidaan käytännössä pitää kokonaistutkimuksena.

Yksiköiden institutionaaliset sektoriluokat ovat samat kuin edellisessä tilastossa. Alaryhmän 'muut julkiset laitokset' merkittävimmät yksiköt ovat Suomen Pankki, Sitra ja sosiaaliturvarahastot.

Korkeakoulusektori

Korkeakoulusektorin tilastomenetelmä uudistettiin vuoden 2011 tietoja koskien. Tavoitteena on hyödyntää mahdollisimman laajasti opetus- ja kulttuuriministeriön tiedonkeruiden tietoja ja siten vähentää yliopistojen tiedonkeruurasitetta. Tilastokeskuksen suora tiedonkeruu yliopistoille keveni vastaavasti. Tutkimuksen ajankäyttökertoimet laskettiin yliopistojen työajanseurantatiedoista päätieteenaloittain ja uudessa menetelmässä kertoimia sovellettiin sekä perusrahoituksella että ulkopuolisella rahoituksella tehtyyn tutkimukseen. Samalla perusrahoituksen ja ulkopuolisen rahoituksen t&k-toiminnan laskenta yhtenäistettiin. Tieteenalatiето pohjattiin vastuualueelle määritetyn tieteenalajakauman sijaan kunkin t&k-henkilön tutkimustyön tieteenalatiетoon. Muutokset tilastointimenetelmässä johtivat siihen, että yliopistojen tiedot eivät ole täysin vertailukelpoisia tilastovuodesta 2011 eteenpäin.

Vertailukelpoisuus säilyi parhaiten tutkimusmenojen kokonaistasossa, ulkopuolisen rahoituksen ja tutkimushenkilöstön lukumäärän osalta. Heikoin vertailukelpoisuus on tutkimustyövuosien ja tieteenalatietojen osalta. Aikasarjatarkastelussa on myös hyvä huomioida, että vuoden 2010 tietojen osalta tiedonkeruun ongelmat johtivat siihen, että puuttuvia tietoja jouduttiin arvioimaan.

Korkeakoulusektoriin kuuluvat yliopistot, yliopistolliset keskussairaalat sekä ammattikorkeakoulut. Yliopistojen määrä väheni vuonna 2010 yliopistouudistuksen myötä 20:stä 16:een. Aalto-yliopisto perustettiin yhdistämällä Teknillinen korkeakoulu, Helsingin kauppakorkeakoulu ja Taideteollinen korkeakoulu. Turun kauppakorkeakoulu liitettiin Turun yliopistoon. Kuopion ja Joensuun yliopistot yhdistettiin Itä-Suomen yliopistoksi.

Yliopistouudistuksen myötä yliopistojen taloudellista autonomiaa lisättiin muodostamalla valtion tilivirastoina toimineista yliopistoista itsenäisiä julkisoikeudellisia laitoksia tai säätiölain mukaisia säätiöitä. Yliopistojen siirtyessä valtiosta erillisiksi oikeushenkilöiksi yliopistojen henkilöstön palvelussuhde muutettiin virkasuhteesta työsopimussuhteeksi. Suomen Akatemian tutkijat siirtyivät samalla suoritusyliopistossaan työsopimussuhteiseksi työntekijöiksi.

Yliopistot

Tietolähteet

Yliopistojen tutkimus- ja kehittämistoimintaa kuvaava tilasto on kokonaistutkimus, joka koostuu useasta eri tietolähteestä. Tilasto on tuotettu yhdistämällä seuraavista lähteistä saadut tiedot:

- Tilastokeskuksen tekemä erilliskysely, jossa kysyttiin yliopistoittain vastuualueiden (laitosten) tutkijoiden päätoimiseen työskentelyyn osoitetut apurahat, t&k-toiminnan investoinnit, ulkopuolisella rahoituksella tehdyn tutkimustyön rahoitus rahoituslähteittäin, yliopistojen omilla varoilla tehdyn tutkimustyön rahoitus. Tutkimustyötä tehneille vastuualueille (laitoksille) luokiteltiin tieteenalat ja osuudet henkilöstön tieteenalatietojen ja tutkimustyövuosien osuuksien mukaisesti. T&k-henkilöstön laskentaa varten kerättiin poikkileikkaustieto yliopiston henkilöstöstä lokakuun lopun tilanteen mukaan.
- Opetus ja kulttuuriministeriön henkilöstö-, toimipaikka- ja taloustiedonkeruu. Henkilöstötiedonkeruusta saadaan henkilötyövuosi-, ammattinimike-, koulutus- ja tieteenala-, vastuualue- ja toimipistetiedot henkilöittäin. Toimipistetiedonkeruun tiedoista saadaan tieto jokaisen henkilön työpaikan sijainnista. Tätä tietoa käytetään seutukunta ja maakuntatietojen laskennassa. Taloustiedonkeruun tiedoista hyödynnetään tilinpäätöstietojen käyttömenoja. Näitä käytetään käyttömenojen (pl. palkkamenot) tutkimusosuuden laskemiseen.
- Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) palkka-aineisto, josta hyödynnetään yliopiston henkilöstön palkkatietoja ja ammattinimikkeitä.
- Yliopistojen tutkimushenkilöstön koulutustiedot Tilastokeskuksen tutkintorekisteristä.
- Viiden yliopiston työajanseurantatiedot vuodelta 2010, joiden avulla laskettiin ajankäyttökertoimet henkilöstöryhmittäin ja päätieteenaloittain.

Laskenta

Tilasto kattaa kaikki Suomen yliopistot. Yliopistotutkimukseen on sisällytetty tutkimustyö yliopistollisista keskussairaaloista siltä henkilökunnalta, jolla on samanaikaisesti virka yliopiston laitoksella (yliopistokyselyn tiedot). Muu yliopistosairaaloissa tehty tutkimustyö kysyttiin erillisenä kyselynä sähköisellä lomakkeella.

Perusrahoitteisen tutkimuksen menoilla tarkoitetaan yliopistolain mukaisella rahoituksella tehdyn tutkimustoiminnan menoja.

Ulkopuoliseen tutkimusrahoitukseen luetaan yliopistojen tilinpidon kautta kulkeva rahoitus, muu kuin yliopistojen perusrahoitus, yliopistojen omista perusrahoituksen ulkopuolisista varoista maksetut tutkimustoimintaan käytetyt varat (yliopistojen rahastojen ja säätiöiden tutkimusrahoitus ja liiketoiminnan tuotto). Rahoitustiedot on kysytty arvonnäköverottomina.

Tutkimushenkilöstö

Yliopistojen tutkimushenkilöstön perusjoukon muodostavat henkilöt, joiden työsuhde yliopistoon on ollut voimassa lokakuun lopussa. Tiedot on tuotettu yhdistämällä yliopistoilta saadut laitostason henkilötiedot EK:n palkka-aineistoon. Tutkimushenkilöstöön lasketaan mukaan professorit, lehtorit, assistentit, yliassistentit, päätoimiset tuntiopettajat, tutkijat, tutkijakoulutettavat, tutkimuksen apuhenkilöstö ja atk-henkilöstö. Luokittelu tehtiin Tilastokeskuksessa ammattinimiketiedon perusteella, ensisijaisesti käytettiin EK:n palkkarekisterin ammattinimikettä, mutta puuttuvia täydennettiin OKM:n henkilöstötiedonkeruun tiedoilla. Tutkivilla laitoksilla työskentelevät henkilöt professoreista tutkijakoulutettaviin laskettiin tutkijoiksi (tutkijat ja tuotekehitysinsinöörit). Tutkimuksen apu- ja ATK-henkilöstö luokiteltiin muuhun t&k-henkilöstöön. Koulutustieto henkilöstölle saatiin ensisijaisesti Tilastokeskuksen tilastovuoden tutkintotiedoista. Puuttuvia tietoja täydennettiin OKM:n henkilöstötiedonkeruun tiedoilla.

Laitos lasketaan tutkivaksi, jos ainakin osalle henkilöstöä on määritetty tutkimuksen tieteenala. Yleensä tällainen yksikkö saa myös ulkopuolista tutkimusrahaa, mutta voi olla yksinomaan perusrahoituksella toimiva. Ei-tutkivia yksiköitä olivat esim. hallintovirastot, kirjastot, kielikeskukset ja harjoittelukoulut, vaikka tieteenalatieo joillekin henkilöille siellä olisi merkitty.

Tutkimustyövuodet

Tutkimustyövuosien laskenta perustuu ajankäyttökertoimin selvitettyihin tutkimustyön osuuksiin henkilöstöryhmittäin päätieteenalatasolla. Ajankäyttökertoimet puolestaan on laskettu viiden kaikkia päätieteenaloja edustavan yliopiston työajanseurantatietojen avulla. Tutkimustyövuosia lasketaan vain t&k-henkilöstölle, jotka työskentelevät tutkimusta tekevässä yksikössä. Muun henkilöstön työajasta jyvitetään osuus tutkimukselle, mutta tämä lasketaan mukaan vain käyttömenoina, ei työvuosina. Epävarmuudet laskennassa liittyvät entiseen tapaan tutkimushenkilöstön määrittelyyn ja ajankäyttökertoimien laatuun. Tutkimustyövuosiin lasketaan myös tutkimusapurahalla tehty työ. Maksetut apurahat saadaan Tilastokeskuksen suorasta kyselystä. Työvuosiksi apurahan määrät muutetaan jakamalla tilastovuonna vahvistetun verottoman apurahan määrällä.

Tutkimusmenot

Tutkimusmenot koostuvat t&k-henkilöstön palkkausmenoista, tutkimukselle jyvitetystä muista käyttömenoista ja tutkimusinvestoinneista. Palkkausmenot laskettiin tutkimustyövuodelle henkilöstöryhmän ja yliopiston keskimääräisen palkkamenon mukaan. Laskettuihin palkkamenoihin lisättiin lomakorvaukset, sosiaaliturvamaksut ja eläkemaksut. Tiedot saatiin Elinkeinoelämän keskusliiton tiedonkeruusta. Muun kuin tutkimushenkilöstön palkkamenon tutkimusosuus laskettiin osaksi muita käyttömenoja. Jyvityksen laskentaperuste oli tutkimuspalkkojen suhde yliopiston kokonaispalkkakustannuksiin. Tutkimuspalkkoihin laskettiin myös maksetut palkanluonteiset apurahat. Tilakustannuksista, palvelujen ostoista ja muista käyttömenoista laskettiin niin ikään osuus tutkimukselle.

Yliopistolliset keskussairaalat

Tiedot kerätään kokonaistutkimuksena sähköisellä lomakkeella kultakin keskussairaalaalta.

Ammattikorkeakoulut

Tiedot kerätään kokonaistutkimuksena sähköisellä lomakkeella kustakin ammattikorkeakoulusta. Euroopan aluekehitysrahastojen ja sosiaalirahastojen rahoitukseen sisältyy kansallinen osuus eli valtion, kuntien ja hankkeeseen osallistuvien tahojen oma rahoitusosuus. Kaikki ammattikorkeakoulut eivät ole eritelleet valtionosuutta aiemmissa tilastovastauksissaan, vaan EAKR- ja ESR -rahoitus on kirjattu kokonaisuudessaan EU-rahoitukseksi. Vuoden 2012 tiedoista alkaen Tilastokeskus on tehnyt tämän jaon työ- ja elinkeinoministeriöltä saadun kehystaulukon mukaisesti. Yliopiston osalta näin on jo toimittu vuoden 2011 tiedoista lähtien.

3. Tietojen oikeellisuus ja tarkkuus

Tilaston laadinnassa noudatetaan OECD:n suosituksia ja EU:n säädöksiä. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan rajaaminen jää kuitenkin kyselyn vastaajalle annettujen ohjeiden ja määritelmien perusteella, mikä saattaa aiheuttaa mittausvirhettä. Otantavirhe ja alipeitto sen sijaan voidaan olettaa pieneksi. Tilasto on

kokonaistutkimus muiden paitsi alle 100 työntekijän yritysten osalta. Yrityssektorin t&k-paneeliasetelmasta seuraa, että tilaston peitto t&k-toiminnan volyymin suhteen voidaan arvioida hyväksi.

4. Julkaistujen tietojen ajantasaisuus ja oikea-aikaisuus

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tilasto ilmestyy vuosittain. Julkistamisajankohta on tilastovuotta seuraava lokakuu (t+10), EU:n komission regulaation vähimmäisvaatimus on t+18. Samalla julkaistaan tiedonkeruuvuotta koskeva arvio t&k-menojen loppusummasta yrityksissä, julkisella sektorilla ja korkeakoulusektorilla. Yritysten ja julkisen sektorin arviot perustuvat vastaajien ilmoitukseen kuluvan vuoden suunnitelluista t&k-menoista. Korkeakoulusektorin osalta arvio perustuu myös valtion tutkimus- ja kehittämisrahoitukseen pohjautuviin laskelmiin.

5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

Tilaston tiedot julkaistaan kokonaisuudessaan Tilastokeskuksen internet-sivuilla, jossa on saatavilla myös pdf-muotoinen sähköinen julkaisu. Tilastotiedote julkistetaan suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Internet-sivuilla julkaistavat muu materiaali toteutetaan suomeksi. Tiedot julkaistaan myös valtion viranomaisten yhteisessä Research.fi-tiedeportalissa, jossa on tietoja myös ruotsiksi. Erillisselvityksiä tuotetaan asiakkaiden tilauksesta.

6. Tilastojen vertailukelpoisuus

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tilastoa on laadittu vuodesta 1971 lähtien. Kokonaistasolla sekä pääsektoreiden (yritykset, korkeakoulut, julkinen sektori) loppusummien osalta vertailukelpoisuus aikasarjassa on verraten hyvä. Yrityssektorilla toimialoittaista vertailua vaikeuttavat toimialaluokituksen muutokset. Karkealla toimialatasolla aikasarja on kuitenkin melko vertailukelpoinen vuodesta 1985 alkaen. Korkeakoulusektori laajeni vuonna 1997 yliopistollisilla keskussairaaloilla ja vuonna 1999 ammattikorkeakouluilla. Kuntia on otettu julkisella sektorilla mukaan tilastovuodesta 2007 alkaen. Tilastokeskuksen tiedonkeruun osalta yliopistojen tiedot olivat osin puutteellisia ja perusrahoituksen työvuositietoja jouduttiin arvioimaan muutamilla yliopistoilla vuonna 2010. Tilastomenetelmän muutos vuoden 2011 tietoja koskien vaikuttaa tietojen vertailukelpoisuuteen.

T&k-tilastot OECD:n ja EU:n jäsenmaissa ovat verraten hyvin vertailukelpoisia.

7. Selkeys ja eheys/yhtenäisyys

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tilasto kuvaa t&k-toiminnan menoja; Tilastokeskuksen tuottama tutkimus- ja kehittämisrahoitus valtion talousarviossa puolestaan kuvaa julkista t&k-rahoitusta. T&k-menotilastossa (toteuma) oleva julkinen rahoitus ei välttämättä ole sama kuin rahoitustilaston julkinen t&k-rahoitus (aikomukset). T&k-toiminnan perusmääritelmä on molemmissa tilastoissa sama.

Lisätietoja

Marianne Kaplas 09 1734 3421

Jukka Partanen 09 1734 3507

Tero Luhtala 09 1734 3327

Vastaava tilastojohtaja:

Hannele Orjala

tiede.teknologia@tilastokeskus.fi

www.tilastokeskus.fi

Lähde: Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2012, Tilastokeskus

Asiakaspalaute: www.tilastokeskus.fi/palaute

*Tietopalvelu ja viestintä, Tilastokeskus
puh. 09 1734 2220
www.tilastokeskus.fi*

*Julkaisutilaukset, Edita Publishing Oy
puh. 020 450 05
asiakaspalvelu.publishing@edita.fi
www.editapublishing.fi*

*ISSN 1796-0479
= Suomen virallinen tilasto
ISSN 1798-6206 (pdf)*