

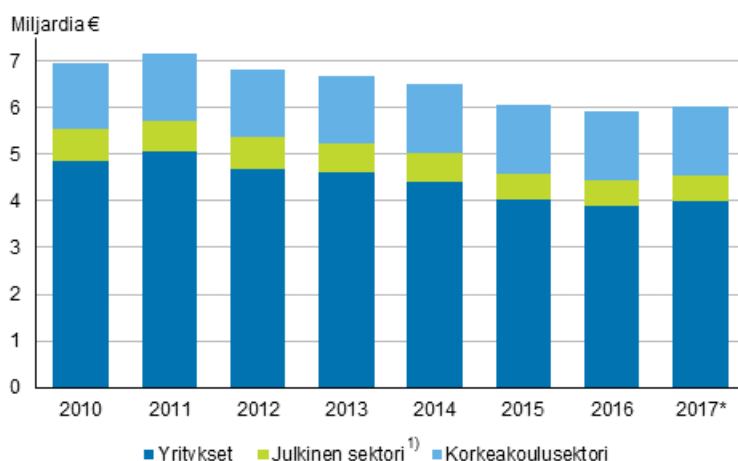
# Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2016

## Tutkimus- ja kehittämismenojen supistuminen hidastunut

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot olivat Tilastokeskuksen mukaan 5,9 miljardia euroa vuonna 2016. Menot laskivat edellisvuodesta 145 miljoonaa euroa. Vähennys tulee kokonaisuudessaan yrityssectorilta, jonka tutkimus- ja tuotekehitysmenot supistuivat vajaan 4 prosenttia, mikä kuitenkin on puolet pienempi menojen laskuvauhti kuin vuonna 2015. Sektoritutkimuslaitoksissa ja muulla julkisella sektorilla sekä korkeakouluissa tutkimusmenot pysyivät edellisvuoden tasolla.

Tutkimus- ja kehittämismenojen bruttokansantuoteosuus vuonna 2016 oli 2,8 prosenttia. Bruttokansantuoteosuus on laskenut yhtäjaksoisesti vuodesta 2009 alkaen, jolloin tutkimusmenojen osuudeksi kirjattiin 3,8 prosenttia. Vuonna 2017 tutkimus- ja kehittämismenojen arvioidaan yritysten vetämänä kääntyvän noin 100 miljoonan euron nousuun ja BKT-osuudeksi arvioidaan 2,7 prosenttia.

### Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain 2010-2017\*



\* Ennakkotieto

1) Ml. yksityinen voittoa tavoittelematon sektori

# Sisällys

1. Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2016.....	4
1.1. T&k-henkilöstö väheni viisi prosenttia.....	4
1.2. T&k-menojen lasku jatkuu mutta Suomi on edelleen t&k-intensiivinen maa.....	4
1.3. Pirkanmaan t&k-menoissa laskua, Pohjois-Pohjanmaalla kasvua.....	7
1.4. Tilaustutkimusta 370 miljoonaa.....	7
2. Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminta.....	8
2.1. T&k-henkilöstö väheni elektroniikkateollisuudessa.....	8
2.2. T&k-menojen lasku hidastumassa.....	8
2.3. Pienten ja keskisuurten yritysten merkitys kasvussa.....	8
2.4. Viestintälaitteissa 290 miljoonan vähennys.....	9
2.5. T&k-menoista 80 prosenttia katetaan omalla rahoituksella.....	9
3. Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta.....	10
3.1. Tutkimushenkilökunnan määrä supistui.....	10
3.2. Tutkimusmenojen lasku päätymässä.....	11
4. Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta.....	12
4.1. Tutkimushenkilöstön määrä hienoisessa laskussa.....	12
4.2. Yliopistojen tutkimusmenojen taso ennallaan.....	12
4.3. Lääketieteissä eniten ulkopuolista rahoitusta.....	12

## Taulukot

Taulukko 1. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain ja osuus bruttokansantuotteesta vuosina 2008-2016 sekä arvio vuodelle 2017.....	5
--	---

### Liitetaulukot

Liitetaulukko 1. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot suorittajasektorin ja rahoituslähteen mukaan vuonna 2016.....	14
Liitetaulukko 2. Yrityksen tai organisaation ulkopuolelta tilattu tutkimus- ja kehittäminen vuonna 2016.....	14
Liitetaulukko 3. Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta sektoreittain ja tutkimuslaitoksittain vuonna 2016.....	15

## Kuviot

Kuvio 1. T&k-henkilöstö ja tutkimustyövuodet vuosina 2010-2016.....	4
Kuvio 2a. T&k-menot suorittajasektoreittain vuonna 2016.....	5
Kuvio 2b. T&k-menot rahoittajasektoreittain vuonna 2016.....	6
Kuvio 3a. T&k-menojen bruttokansantuoteosuus eräissä EU-maissa vuosina 2010-2015.....	6
Kuvio 3b. T&k-menojen bruttokansantuoteosuus eräissä OECD- ja muissa maissa vuosina 2010-2015.....	7
Kuvio 4. T&k-menojen jakauma yrityksen henkilökunnan suuruusluokan mukaan 2011-2016.....	9
Kuvio 5. Yritysten t&k-menojen ulkopuolinen rahoitus vuonna 2016.....	9
Kuvio 6a. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet koulutuksen mukaan vuonna 2016.....	10
Kuvio 6b. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet tieteenaloittain vuonna 2016.....	11
Kuvio 7. Julkisen sektorin t&k-menojen rahoitus vuonna 2016.....	11

Kuvio 8. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan OKM:n perusrahoitusta täydentävä rahoitus vuonna 2016.....	13
Kuvio 9. Ulkopuolisen tutkimusrahoituksen osuus korkeakoulusektorilla tieteenaloittain vuonna 2016.....	13
Laatuseloste: Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2016.....	16

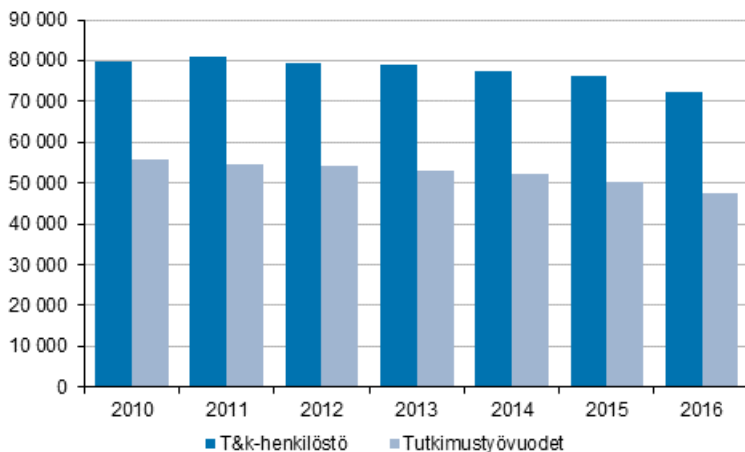
# 1. Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2016

## 1.1. T&k-henkilöstö väheni viisi prosenttia

Tutkimus- ja tuotekehitystehtävissä työskenteli vuonna 2016 kaikkiaan 72 400 henkilöä, joista yrityksissä runsas puolet. T&k-henkilöstön määrä väheni edellisvuodesta 3 700 henkilöä eli viisi prosenttia. Yrityksissä vähennys oli lähes 2 500 t&k-henkilöä. Sekä julkisella sektorilla<sup>1)</sup>, että korkeakouluissa laskua oli 600 henkilöä. Naisten osuus tutkimushenkilöstöstä oli kolmasosa. Osuus vaihtelee sektoreittain, sillä yrityksissä ainoastaan yksi tutkija viidestä oli nainen, julkisella sektorilla naisten osuus oli 46 prosenttia ja korkeakouluissa lähes puolet. T&k-henkilökunnasta 74 prosenttia oli tutkijoita ja tuotekehityssinöörejä, muut suorittivat t&k-toimintaan liittyviä erilaisia asiantuntija- tai tukitehtäviä.

Tutkimustyövuosia vuonna 2016 tehtiin kaikkiaan 47 400. Määrä laski edellisvuodesta kaikkiaan 2 900 työvuotta eli kuusi prosenttia. Korkeakouluissa vähennys oli kaksi prosenttia, julkisella sektorilla yhdeksän ja yrityksissä seitsemän prosenttia. Työvuosista 58 prosenttia tehtiin yrityksissä.

**Kuvio 1. T&k-henkilöstö ja tutkimustyövuodet vuosina 2010-2016**



## 1.2. T&k-menojen lasku jatkuu mutta Suomi on edelleen t&k-intensiivinen maa

Tutkimus- ja tuotekehitysmenojen kokonaissumma vuonna 2016 oli 5,9 miljardia euroa, mikä on 145 miljoonaa euroa edellisvuotta vähemmän. Kokonaismenojen lasku selittyy yrityssektorin kehityksellä. Korkeakouluissa oli yhdeksän miljoonan lisäys, julkisella ja YVT-sektorilla puolestaan yhdeksän miljoonan tutkimusmenojen lasku. Tutkimus- ja kehittämismenojen arvioidaan<sup>2)</sup> vuonna 2017 kasvavan noin 100 miljoonaa euroa hieman yli kuuteen miljardiin euroon. Kasvua ennakoidaan lähinnä yrityssektorille. Bruttokansantuoteosuudeksi arvioidaan 2,7 prosenttia.

Yritysten osuus t&k-menoista oli 66 prosenttia ja osuus menojen rahoituksesta 55 prosenttia<sup>3)</sup> vuonna 2016. Julkinen sektori puolestaan vastaa yhdeksästä prosentista menoista, mutta rahoituksessa osuus on 33 prosenttia (sisältäen OKM:n korkeakoulujen perusrahoituksen). Korkeakoulusektorin merkitys rahoittajana jää alle puolen prosentin.

Tutkimus- ja kehittämismenojen bruttokansantuoteosuus vuonna 2016 oli 2,8 prosenttia. Osuus oli korkeimmillaan 3,75 prosentissa vuonna 2009. Vaikka osuus on pudonnut viime vuosina, on se Suomessa edelleen OECD- ja EU-maiden keskitasoa korkeampi. Selvästi edellä ovat vuoden 2015 tietojen perusteella Israel (4,2 %), Etelä-Korea (4,2 %), Sveitsi (3,4 %) sekä Japani (3,3 %). Ruotsi oli 3,2 prosentin

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

2) Arvioitu kyselyvastausten ja muiden laskelmien perusteella

3) Kotimaisten yritysten osuus rahoituksesta, ulkomaisten yritysten rahoitus kuuluu luokkaan ulkomaat

bkt-osuudella tasoissa Suomen kanssa vuonna 2014, mutta vuonna 2015 Suomen osuus putosi 2,9 prosenttiin Ruotsin säilyttäessä entisen tasonsa. Myös Itävalta, Taiwan, Tanska ja Saksa ovat nyt listalla Suomea ylemmillä sijoituksilla. Euroopan unionin bruttokansantuotteesta 1,96 prosenttia käytettiin vuonna 2015 tutkimukseen ja kehittämiseen. OECD-alueen vastaava osuus oli 2,38 prosenttia<sup>4)</sup>. Kansainväliset luvut löytyvät tilaston [linkit-sivun](#) kautta.

**Taulukko 1. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain ja osuus bruttokansantuotteesta vuosina 2008-2016 sekä arvio vuodelle 2017**

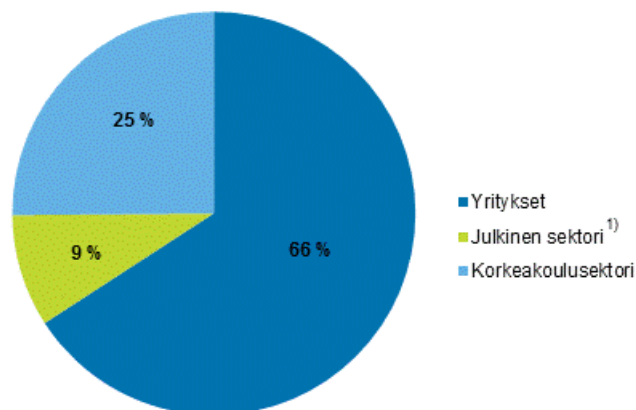
Vuosi	Sektori						Yhteensä		T&k-menojen BKT-osuus <sup>2)</sup>
	Yrityssektori		Julkinen sektori <sup>1)</sup>		Korkeakoulusektori				
	Milj. €	%	Milj. €	%	Milj. €	%	Milj. €	%	%
2008	5 102,0	74,3	588,5	8,6	1 180,6	17,2	6 871,1	100	3,55
2009	4 847,2	71,4	656,5	9,7	1 282,8	18,9	6 786,5	100	3,75
2010	4 854,5	69,6	692,0	9,9	1 424,8	20,4	6 971,3	100	3,73
2011	5 047,4	70,5	684,4	9,6	1 431,8	20,0	7 163,7	100	3,64
2012	4 695,0	68,7	662,2	9,7	1 474,6	21,6	6 831,9	100	3,42
2013	4 602,4	68,9	643,6	9,6	1 438,1	21,5	6 684,2	100	3,29
2014	4 409,5	67,7	613,1	9,4	1 489,5	22,9	6 512,1	100	3,17
2015	4 047,3	66,7	543,1	8,9	1 480,5	24,4	6 070,9	100	2,90
2016	3 901,7	65,8	534,6	9,0	1 489,8	25,1	5 926,1	100	2,75
2017 <sup>3)</sup>	3 993,2	66,1	554,2	9,2	1 495,3	24,7	6 042,7	100	2,72

1) Ml. YVT (yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta).

2) BKT 2015 ja 2016 Tilastokeskuksen ennakkotieto, BKT 2016 valtiovarainministeriön ennuste.

3) Arvio kyselyvastausten ja muiden laskelmien perusteella.

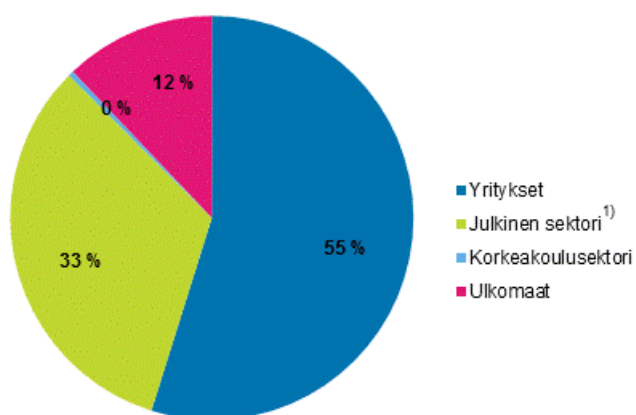
**Kuvio 2a. T&k-menot suorittajasektoreittain vuonna 2016**



1) Ml. yksityinen voittoa tavoittelematon sektori

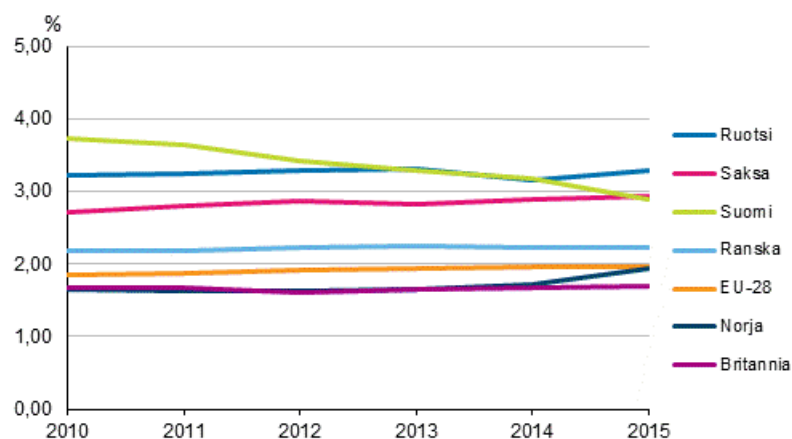
4) Lähde: OECD, Main Science and Technology Indicators (<http://www.oecd.org/science/inno/msti.htm>)

**Kuvio 2b. T&k-menot rahoittajasektoreittain vuonna 2016**



1) Ml. yksityinen voittoa tavoittelematon sektori

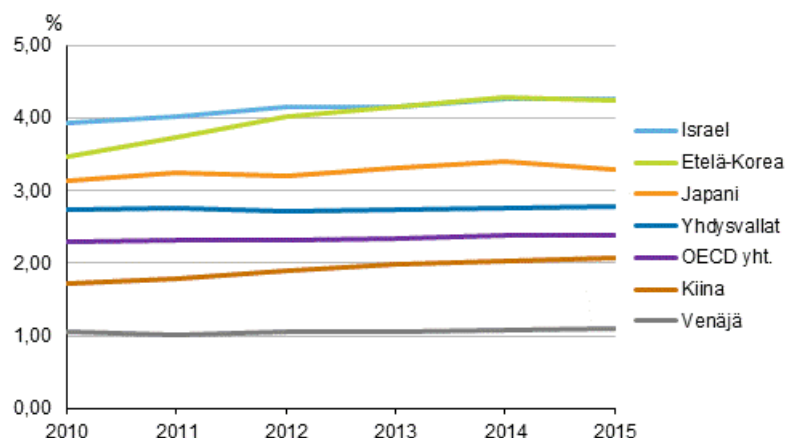
**Kuvio 3a. T&k-menojen bruttokansantuoteosuus eräissä EU-maissa vuosina 2010-2015**



Osittain ennakkotietoja tai arvioita.

Lähde: OECD, Main Science and Technology Indicators.

**Kuvio 3b. T&k-menojen bruttokansantuoteosuus eräissä OECD- ja muissa maissa vuosina 2010-2015**



Osittain ennakkotietoja tai arvioita.

Lähde: OECD, Main Science and Technology Indicators.

### 1.3. Pirkanmaan t&k-menoissa laskua, Pohjois-Pohjanmaalla kasvua

Uudellamaalla harjoitetun tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot olivat 2,9 miljardia euroa vuonna 2016, mikä on 49 prosenttia koko maan t&k-menoista. Osuus nousi vuodesta 2015 yhden prosenttiyksikön.

Pohjois-Pohjanmaan t&k-menot olivat 690 miljoonaa ja Pirkanmaan 670 miljoonaa euroa ja osuudet koko maan menoista 12 ja 11 prosenttia. Varsinais-Suomi mukaan lukien, neljän suurimman maakunnan osuus koko maan t&k-menoista oli liki 80 prosenttia. Uudellaan t&k-menot pysyivät käytännössä ennallaan, Pirkanmaalla sen sijaan oli 100 miljoonan eli 13 prosentin lasku vuoteen 2015 verrattuna.

Pohjois-Pohjanmaalla t&k-menot kasvoivat viisi prosenttia edellisvuodesta.

Julkisen sektorin tutkimustoiminta keskittyi Uudellemaalle, jossa t&k-työstä tehtiin menoin mitaten 64 prosenttia. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminta jakaantui tasaisemmin maakuntien kesken. Tutkimuksesta 40 prosenttia tehtiin Uudellamaalla. Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan osuudet olivat 12 prosenttia ja Pohjois-Pohjanmaan yhdeksän prosenttia.

### 1.4. Tilaustutkimusta 370 miljoonaa

Tilatulla t&k-toiminnalla tarkoitetaan yrityksen tai organisaation ulkopuolelta tilattuja kokonaisia t&k-hankkeita tai projekteja, jotka eivät ole oman t&k-toiminnan palvelujen ostoa tai tukitoimintoja.

Kerätyn aineiston kattavuus on rajallinen, koska t&k-tilaston kohteena ovat t&k-toimintaa itse harjoittavat yritykset tai organisaatiot, jolloin t&k:ta pelkästään tilaavat yksiköt jäävät pois.

Tilattua t&k:ta raportoitiin kaikkiaan 370 miljoonaa euroa, josta 100 miljoonaa ulkomailta (liitetaulukko 2). Yritysten ostot vastasivat 90 prosentista koko volyymista. Korkeakouluissa tutkimuksen tilaaminen ulkoa on varsin harvinaista. Palvelujen tarjoajista kotimaisten yritysten osuus oli 54 prosenttia eli 200 miljoonaa. Tässä roolissa myös korkeakoulut ovat merkittäviä, kotimaisten korkeakoulujen suorittamien tutkimuspalvelujen määrä oli 35 miljoonaa euroa.

## 2. Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminta

### 2.1. T&k-henkilöstö väheni elektroniikkateollisuudessa

Yritysten tutkimus- ja tuotekehitystehtävissä työskenteli vuonna 2016 noin 38 100 henkilöä, mikä oli 2 500 henkilöä edellisvuotta vähemmän. Laskun aiheutti elektroniikka- ja sähkötekninen teollisuus, muiden toimialojen yhteenlaskettu t&k-henkilöstö pysyi ennallaan. Selvää kasvua oli ohjelmistojen ja teknisten palveluiden toimialoilla. Naisten osuus t&k-henkilöstöstä oli viidennes. Osuus oli hieman yli 60 prosenttia tekstiilien valmistuksessa, kemianteollisuudessa ja elintarvikealalla. Metallituotteiden valmistuksessa vain viisi prosenttia t&k-henkilöstöstä oli naisia.

Henkilöstöstä 71 prosenttia oli tutkijoita ja tuotekehitysinsinöörejä, loput avustavaa t&k-henkilökuntaa. Tutkijoiden osuus oli korkein elektroniikkateollisuudessa, muiden koneiden ja laitteiden valmistuksessa, tutkimuksen ja kehittämisen sekä teknisten palvelujen toimialoilla (75-80 prosenttia). Tutkijoiden osuus oli noin 40 prosenttia kuljetuksessa ja varastoinnissa sekä tekstiiliteollisuudessa.

Tutkimustyövuosien määrä laski reilut 2 100 ja vuonna 2016 tehtiin 27 600 työvuotta. Yliopistotutkimuksen suorittaneiden osuus työvuosista oli 55 prosenttia. Osuus oli yli 70 prosenttia tutkimus- ja kehittäminen -toimialalla, energiahuollossa sekä alkutuotannossa ja kaivostoiminnassa. Tekstiiliteollisuudessa yliopistotutkimuksen suorittaneiden osuus työvuosista oli 36 prosenttia. Tutkijoiden ja tuotekehitysinsinöörien osuus työvuosista oli 73 prosenttia eli hieman korkeampi kuin ryhmän osuus t&k-henkilöstöstä.

### 2.2. T&k-menojen lasku hidastumassa

Yritykset käyttivät tutkimukseen ja tuotekehitykseen 3,9 miljardia euroa vuonna 2016. T&k-menot vähenivät edellisvuodesta 145 miljoonaa euroa. Teollisuudessa laskua oli 210 miljoonaa, toisaalta palvelualoilla tutkimusmenot kasvoivat hieman yli 60 miljoonaa euroa. Kokonaismenojen laskun selittää käytännössä yksinomaan elektroniikkateollisuuden kehitys, toimialan t&k-menot supistuiivat 220 miljoonaa euroa. Elektroniikka- ja sähköteknisen teollisuuden tutkimus- ja tuotekehitysmenojen laskuvauhti kuitenkin puolittui vuoteen 2015 verrattuna, jolloin menojen pudotus oli 440 miljoonaa euroa.

Muilla kuin elektroniikkateollisuuden toimialoilla t&k-menot nousivat 73 miljoonaa euroa vuoteen 2015 verrattuna. Voimakkainta kasvu oli ohjelmistoala (54 miljoonaa), tutkimus- ja kehittämispalveluissa (33 miljoonaa) ja kemianteollisuudessa (20 miljoonaa euroa). Rahoitus- ja vakuutustoiminnassa sekä toimialalla muu informaatio ja viestintä menot puolestaan laskivat.

Teollisuuden osuus t&k-menoista laski kolme prosenttiyksikköä ollen 64 prosenttia vuonna 2016. Elektroniikka- ja sähkötekninen teollisuus -toimialan osuus laski neljä prosenttiyksikköä, mutta toimiala oli edelleen selvästi suurin 35 prosentin osuudella kaikista yritysten t&k-menoista.

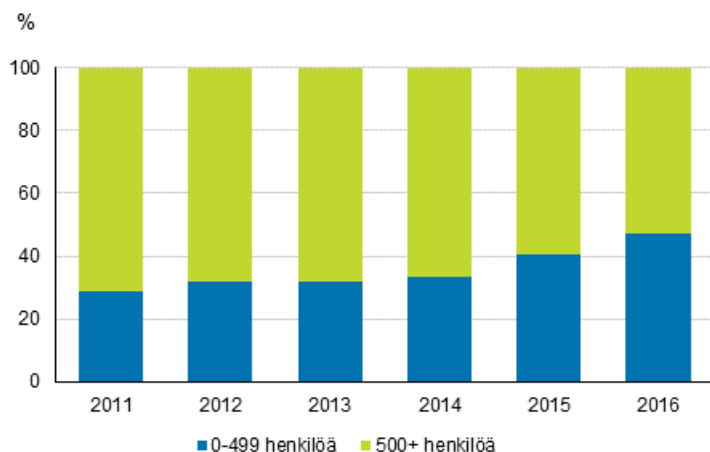
Vuonna 2017 t&k-menojen arvioidaan, yritysten antamiin tietoihin perustuen, kääntyvän noin 90 miljoonan euron kasvuun.

### 2.3. Pienten ja keskisuurten yritysten merkitys kasvussa

Yrityskoon mukaan tarkasteltuna t&k-menot kasvoivat alle 500 henkilön yrityksissä lähes 200 miljoonaa ja laskivat yli 500 henkilön yrityksissä 340 miljoonaa euroa. Tämän seurauksena suuryritysten osuus t&k-menoista putosi vuodessa runsaan kuusi prosenttiyksikköä ollen 53 prosenttia vuonna 2016. Alle 500 henkilön yritysten osuus t&k-menoista on vuodesta 2011 noussut 29 prosentista 47 prosenttiin vuonna 2016.



**Kuvio 4. T&k-menojen jakauma yrityksen henkilökunnan suuruusluokan mukaan 2011-2016**



## 2.4. Viestintälaitteissa 290 miljoonan vähennys

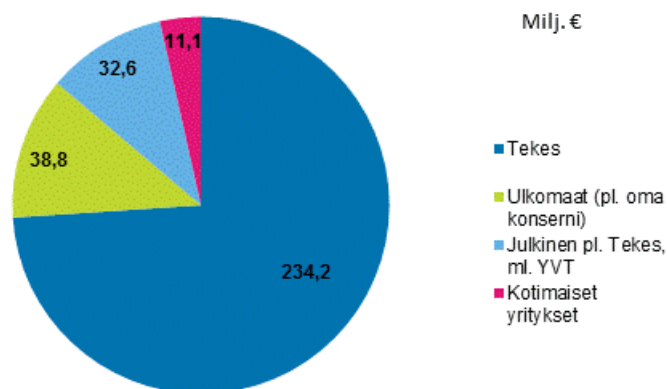
Lopputuotteittain tarkasteltuna yritysten tuotekehityksestä 21 prosenttia, 825 miljoonaa euroa, kohdistui viestintälaitteisiin. Kyseisen tuoteryhmän t&k-menot kuitenkin supistuivat 290 miljoonaa euroa edellisvuodesta. Seuraavaksi suurimmat ryhmät olivat atk, ohjelmistot ja konsultointi (12 prosenttia) sekä muut koneet ja laitteet noin 10 prosentin osuudella.

Yritysten t&k-menoista 82 prosenttia oli luonteeltaan kehittämistoimintaa. Soveltavan tutkimuksen osuus menoista oli 14 prosenttia ja perustutkimuksen neljä. Perus- ja soveltavan tutkimuksen yhteenlaskettu osuus oli 53 prosenttia t&k-volyymiltaan pienessä kaivosteollisuudessa. Kemianteollisuudessa vastaava osuus oli 47 prosenttia. Elektroniikka- ja sähkötekniisellä toimialalla puolestaan 95 prosenttia t&k:sta oli tuote- ja prosessikehitystyötä.

## 2.5. T&k-menoista 80 prosenttia katetaan omalla rahoituksella

Yritysten harjoittama tutkimus- ja kehittämistoiminta oli 80 prosenttisesti omarahoitteista, mikä sisältää myös konsernin sisäisen kotimaisen rahoituksen. Osuus nousi kolme prosenttiyksikköä edellisvuodesta. Ulkopuolisesta t&k -rahoituksesta 445 miljoonaa tuli oman konsernin ulkomaisista yksiköistä. Tekesin osuus yritysten t&k-menojen rahoituksesta oli 234 miljoonaa euroa, josta avustusten osuus oli 122 miljoonaa ja lainojen 112 miljoonaa euroa.

**Kuvio 5. Yritysten t&k-menojen ulkopuolinen rahoitus vuonna 2016**



### 3. Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta

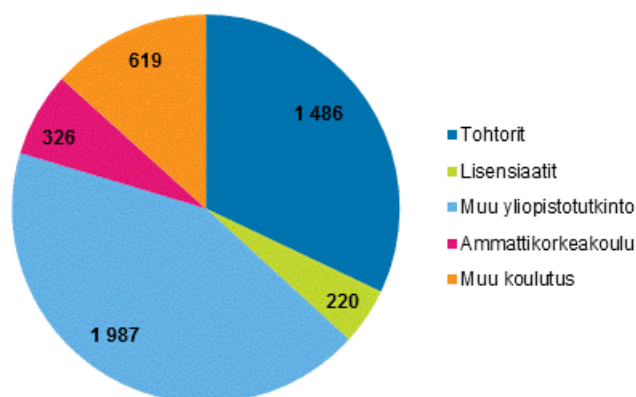
#### 3.1. Tutkimushenkilökunnan määrä supistui

Julkisen sektorin<sup>1)</sup> tutkimus- ja kehittämistehtävissä työskentelevän henkilöstön määrä laski 600 henkilöä vuodesta 2015 eli noin kahdeksan prosenttia ja oli kaikkiaan 6 760. Tohtorintutkinnon suorittaneiden osuus tutkimushenkilöstöstä oli 32 prosenttia, muu yliopistotutkinto oli 47 prosentilla. Naisten osuus t&k-henkilöstöstä laski yhden prosenttiyksikön ollen 46 prosenttia vuonna 2016. Naisten osuus tutkijoista oli 44 prosenttia eli kaksi prosenttiyksikköä vähemmän kuin vuonna 2015. Kaikkiaan henkilöstöstä 75 prosenttia oli tutkijoita ja 25 prosenttia muuta t&k-henkilöstöä.

Tutkimustyövuosien määrä oli reilu 4 600, missä on vähennystä edellisvuoteen noin 450 työvuotta. Yliopistotutkinnon suorittaneiden henkilöiden osuus työvuosista oli 80 prosenttia. Tehtävittäin tarkasteltuna 79 prosenttia tutkimustyövuosista oli tutkijoiden tekemiä.

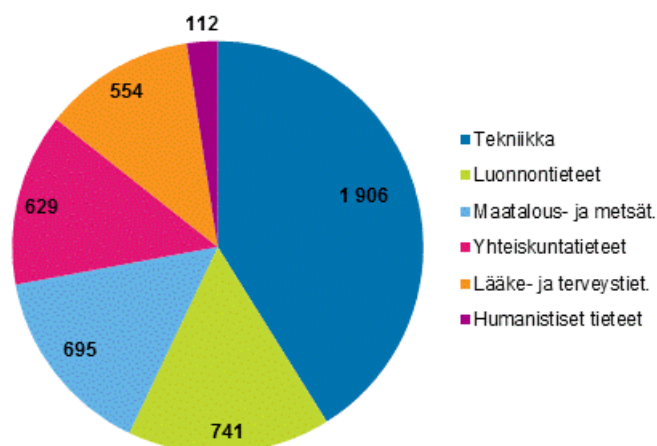
Päätiiteenalan mukaan julkisen sektorin suurin tieteenala on tekniikka, johon tutkimustyövuosista kohdistui 41 prosenttia. Ainoastaan kaksi prosenttia työvuosista oli humanistista tutkimusta. Luonnontieteiden osuus nousi kolme prosenttiyksikköä, lääke- ja terveystieteissä puolestaan kirjattiin kolmen prosenttiyksikön lasku.

**Kuvio 6a. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet koulutuksen mukaan vuonna 2016**



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

**Kuvio 6b. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet tieteenaloittain vuonna 2016**



### 3.2. Tutkimusmenojen lasku päättymässä

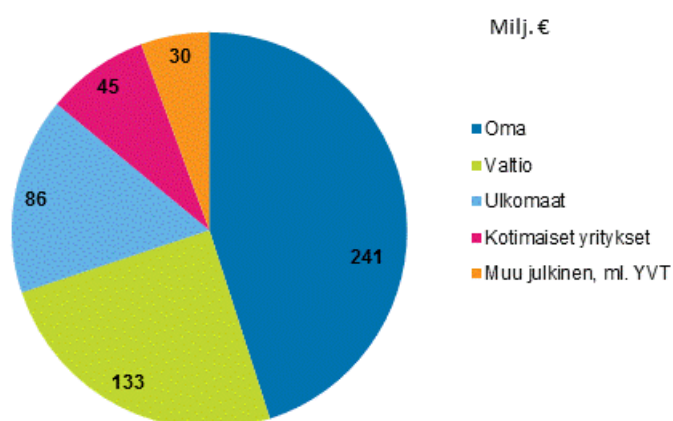
Julkinen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot vuonna 2016 olivat 535 miljoonaa euroa, yhdeksän miljoonaa euroa edellisvuotta vähemmän. Kaikkiaan tämä oli jo kuudes peräkkäinen vuosi kun julkisen sektorin tutkimusmenot vähenivät. Tutkimusmenojen laskuvauhti on kuitenkin selvästi taittunut, vuonna 2015 menot supistuivat 70 miljoonaa euroa. Vuonna 2017 tutkimusmenojen arvioidaan kääntyvän vajaan neljän prosentin nousuun, eli 554 miljoonaan euroon.

Valtion hallinnonalojen osuus julkisen sektorin t&k-menoista oli 85 prosenttia ja työ- ja elinkeinoministeriö laitoksineen vastasi 52 prosentista valtionhallinnon t&k-menoista. Valtion tutkimuslaitosten yhteenlasketut t&k-menot olivat 412 miljoonaa euroa ja tästä VTT:n osuus oli hieman yli puolet. Yksityisellä voittoa tavoittelemattomalla sektorilla tutkimusmenot kasvoivat neljä miljoonaa euroa eli yhdeksän prosenttia vuodesta 2015.

Soveltavan tutkimuksen osuus julkisen sektorin t&k-menoista oli 63, kehittämistyön 24 ja perustutkimuksen 13 prosenttia.

Ulkopuolisen rahoituksen osuus julkisen sektorin organisaatioiden t&k-menojen rahoituksesta oli 55 prosenttia. Ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta kotimaisten yritysten osuus oli 15 ja ulkomaisten 29 prosenttia.

**Kuvio 7. Julkisen sektorin t&k-menojen rahoitus vuonna 2016**



## 4. Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta

### 4.1. Tutkimushenkilöstön määrä hienoisessa laskussa

Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämishenkilöstön määrä vuonna 2016 oli 27 500, joista noin 22 400 yliopistoissa, 3 900 ammattikorkeakouluissa ja 1 200 yliopistosairaaloissa. Henkilöstön määrä väheni vuodesta 2015 kaikkiaan 630 eli noin kaksi prosenttia, mikä on sama vähennys kuin edellisvuonna. Yliopistoissa tutkimushenkilöstön määrä väheni 530 henkilöä, ammattikorkeakouluissa laskua oli vajaa 130 henkilöä, yliopistollisten keskussairaaloiden tutkimushenkilökunnan määrä hieman kasvoi. T&k-henkilöstöstä 79 prosenttia oli tutkijoita tai vastaavia. Naisten osuus t&k-henkilöstöstä oli 49 prosenttia, yliopistosairaaloissa 72, ammattikorkeakouluissa 58 ja yliopistoissa 47 prosenttia. Osuus nousi prosenttiyksikön vuodesta 2015.

Korkeakoulusektorilla tehtiin tutkimusta 15 150 työvuoden verran, mikä on 360 työvuotta edellisvuotta vähemmän. Työvuosien määrä laski yliopistoissa 500 työvuotta, ammattikorkeakouluissa ja yliopistollisissa sairaaloissa sen sijaan kirjattiin pientä kasvua. Yliopistojen osuus työvuosista oli 85 prosenttia, ammattikorkeakoulujen 10 ja yliopistosairaaloiden viisi prosenttia.

### 4.2. Yliopistojen tutkimusmenojen taso ennallaan

Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot kasvoivat yhdeksän miljoonaa euroa ja olivat vuonna 2016 kaikkiaan 1 490 miljoonaa euroa. Yliopistojen t&k-menot olivat 1 280, ammattikorkeakoulujen 143 ja yliopistosairaaloiden 67 miljoonaa euroa. Yliopistojen tutkimusmenot pysyivät käytännössä ennallaan, ammattikorkeakouluissa oli kolmen ja yliopistollisissa sairaaloissa viiden prosentin kasvua. Korkeakoulujen tutkimusmenojen arvioidaan vuonna 2017 pysyvän vuoden 2016 tasolla.

Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoista 430 miljoonaa euroa eli 29 prosenttia kohdistui luonnontieteisiin. Yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen osuus oli 23 prosenttia, lääke- ja terveystieteen 20, tekniikan alan 18, humanististen tieteiden kahdeksan ja maatalous- ja metsätieteiden kolme prosenttia.

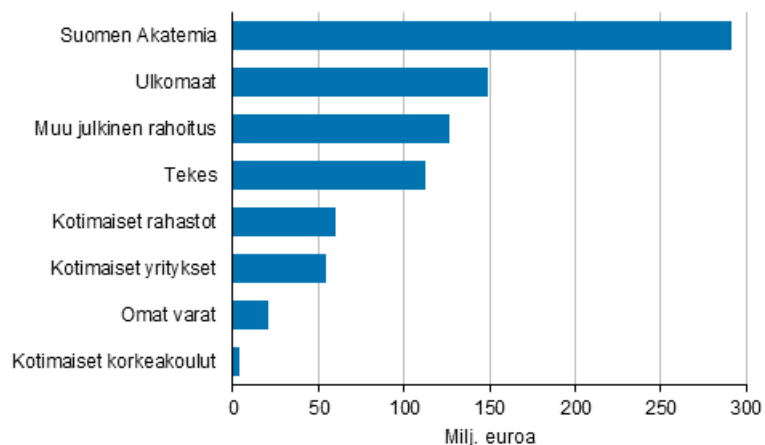
Ammattikorkeakouluissa tehdään pääosin kehittämistyötä (53 prosenttia) ja soveltavaa tutkimusta (45 prosenttia), joten perustutkimuksen osuudeksi jää vain kaksi prosenttia. Yliopistollisissa keskussairaaloissa 54 prosenttia t&k-toiminnasta oli soveltavaa tutkimusta, perustutkimuksen sekä kehittämistyön osuus oli 23 prosenttia.

### 4.3. Lääketieteissä eniten ulkopuolista rahoitusta

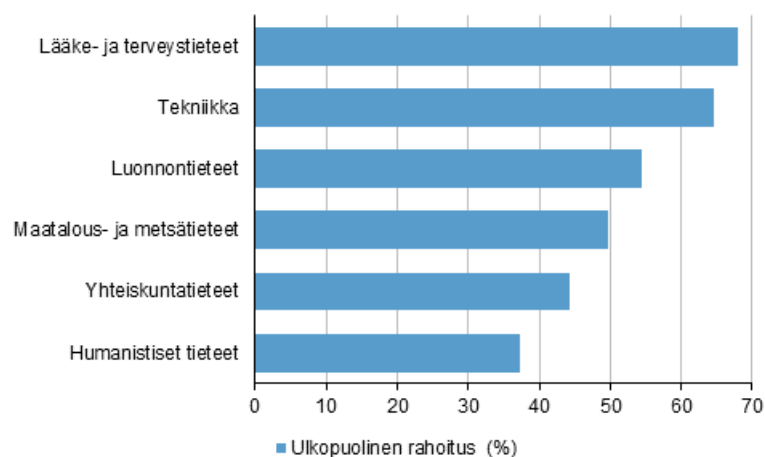
Valtion perusrahoituksen osuus oli 45 prosenttia t&k-toiminnan rahoituksesta ja 54 prosenttia perustui ulkopuoliseen rahoitukseen. Jäljelle jäävä yksi prosentti oli yliopistojen omaa rahoitusta esimerkiksi liiketoiminnan tuotoilla. Puolet ulkopuolisesta rahoituksesta, 400 miljoonaa euroa, oli lähtöisin Suomen Akatemiasta ja Tekesistä. EU:n tutkimusrahoitusta käytettiin 106 miljoonaa euroa. Suomalaisten ja ulkomaisten yritysten yhteenlaskettu osuus korkeakoulusektorin ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta oli edellisvuoden tavoin noin 10 prosenttia.

Lääke- ja terveystieteet (68 prosenttia) sekä tekniikka (65 prosenttia) ovat selvästi eniten ulkopuolista tutkimusrahaa kerääviä tieteenaloja. Humanistisissa tieteissä ulkopuolista rahoitusta oli noin 37 prosenttia. Tekniikka on kuitenkin selvästi suurin yritysrahoituksen saaja, 10 prosenttia alan korkeakoulututkimuksesta on kotimaisten tai ulkomaisten yritysten rahoittamaa, lääketieteissä vastaava osuus on noin viisi prosenttia.

**Kuvio 8. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan OKM:n perusrahoitusta täydentävä rahoitus vuonna 2016**



**Kuvio 9. Ulkopuolisen tutkimusrahoituksen osuus korkeakoulusektorilla tieteenaloittain vuonna 2016**



# Liitetaulukot

## Liitetaulukko 1. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot suorittajasektorin ja rahoituslähteen mukaan vuonna 2016

Suorittaja	Rahoituslähte								Yhteensä	
	Kotimaa						Ulkomaat <sup>3)</sup>			
	Yritysektori		Julkinen sektori <sup>1)2)</sup>		Korkeakoulusektori					
	Milj. €	%	Milj. €	%	Milj. €	%	Milj. €	%	Milj. €	%
<b>Yhteensä</b>	<b>3 250,6</b>	<b>54,9</b>	<b>1 931,9</b>	<b>32,6</b>	<b>25,1</b>	<b>0,4</b>	<b>718,4</b>	<b>12,1</b>	<b>5 926,0</b>	<b>100,0</b>
Yritykset	3 151,0	80,8	266,8	6,8	0,0	0,0	483,8	12,4	3 901,6	100,0
Julkinen sektori <sup>1)</sup>	45,2	8,5	403,3	75,4	0,3	0,1	85,8	16,0	534,6	100,0
Korkeakoulusektori	54,4	3,7	1 261,8	84,7	24,8	1,7	148,8	10,0	1 489,8	100,0

1) MI. YVT-sektori

2) MI. korkeakoulujen perusrahoitus

3) MI. oman konsernin ulkomaisten yksiköiden rahoitus

## Liitetaulukko 2. Yrityksen tai organisaation ulkopuolelta tilattu tutkimus- ja kehittäminen vuonna 2016

Tilaaaja	Suorittaja					Yhteensä	
	Kotimaa				Ulkomaat		
	Yrityssektori	Julkinen sektori	Korkeakoulusektori	YVT-sektori	Yhteensä		
	Milj. €	Milj. €	Milj. €	Milj. €	Milj. €	Milj. €	
<b>Yhteensä</b>	<b>202,9</b>	<b>26,6</b>	<b>34,9</b>	<b>5,4</b>	<b>103,9</b>	<b>373,8</b>	
Yritykset	190,1	12,5	28,3	3,3	102,9	337,1	
Julkinen sektori <sup>1)</sup>	10,6	14,0	5,5	2,1	0,5	32,8	
Korkeakoulut	2,2	0,1	1,1	0,0	0,5	3,9	

1) MI. YVT (yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta).

**Liitetaulukko 3. Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta sektoreittain ja tutkimuslaitoksittain vuonna 2016**

Sektorit	T&k-henkilöstö		Tutkimustyövuodet	T&k-menot
	Yhteensä, lkm	Naiset, lkm	Lkm	Milj €
<b>Julkinen sektori+YVT-sektori<sup>1)</sup></b>	<b>6 757</b>	<b>3 091</b>	<b>4 638,0</b>	<b>534,6</b>
Valtion hallinnonalat	5 336	2 220	3 760,6	455,1
..Valtion taloudellinen tutkimuskeskus	39	11	36,9	3,9
..Luonnonvarakeskus	1 010	465	629,5	79,5
..Elintarviketurvallisuusvirasto	77	64	20,0	1,1
..Maanmittauslaitos	152	46	106,7	7,0
..Ilmatieteen laitos	360	144	242,6	21,7
..Geologian tutkimuskeskus	258	80	91,3	16,8
..Teknologian tutkimuskeskus VTT	1 839	605	1 716,0	214,0
..Säteilyturvakeskus	20	8	4,0	0,6
..Terveystieteiden tutkimuskeskus	238	172	234,0	33,2
..Työterveyslaitos	333	227	137,7	14,2
..Suomen ympäristökeskus	402	207	202,9	19,7
..Muu valtionhallinto	608	191	339,0	43,5
Kunnat	257	164	153,7	13,2
Ulkopoliittinen instituutti	23	7	21,7	2,6
Muut julkiset laitokset <sup>2)</sup>	237	137	103,3	12,5
YVT-sektori <sup>1)</sup>	904	563	598,7	51,2

1) YVT = Yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta

2) Lähinnä sosiaaliturvarahastot ja -laitokset

# Laatuseloste: Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2016

## 1. Tilastotietojen relevanssi

### 1.1. Yhteenvedo tuotteen tietosisällöstä ja käyttötarkoituksesta

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan (t&k) 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

Tilaston ohjeistus on julkaistu OECD:n käsikirjassa Frascati-manuaalissa.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnalla 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 (joka täyttää edellä mainitut kriteerit).

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 mukaan laskettua t&k-työtä loma-aika mukaan lukien.

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

Toimialajaottelu perustuu Tilastokeskuksen luokitukseen [Toimialaluokitus TOL 2008](#), sektoriluokitus puolestaan [Sektoriluokitus 2012](#).

Aluetiedot kerätään kuntatasolla, mutta julkaistaan maakunta- ja seutukuntatasolla Tilastokeskuksen kulloisenkin vuoden [alueluokitusten](#) mukaisesti.

[Tieteenalaluokitus](#) noudattaa OECD:n suositusta.

[Koulutusaste](#) perustuu kansalliseen koulutusluokitukseen. Tilastokeskus ja opetushallinto ovat keväällä 2016 sopineet kansallisen koulutusluokituksen käyttöönotosta.

### 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 sähköisellä lomakkeella. Kohdeperusjoukko on Suomessa toimivat yritykset. Kehikko on Tilastokeskuksen ylläpitämä yritysrekisteri. Tilastoyksikkö on pääsääntöisesti yritys. Joissakin tapauksissa tilastoyksikkö on konserni tai kansainvälisen konsernin Suomessa toimiva osa.



Tiedonkeruun peruselementti on paneeli, jota seurataan vuosittain. Paneeliin sisällytetään yritykset, jotka ovat ilmoittaneet t&k-toimintaa edellisen vuoden kyselyssä, Sitran asiakasyritykset sekä Tekesiltä tuotekehitystukea saaneet yritykset.

Muista perusjoukon yrityksistä tietoja kerätään otoksella. Otoksella päivitetään paneelia, eli t&k:ta ilmoittavat yritykset siirtyvät seuraavana vuonna paneeliin.

Otoskehikkona ovat perusjoukkoon paneelin muodostamisen jälkeen jäljelle jääneet yritykset.

- Otoskehikon kaikki vähintään 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 2016 t&k-kyselyn vastausprosentit otostoimialan, suuruusluokan ja tutkimuksen pääryhmän mukaan

Vastaajaryhmä	Mukana kyselyssä	Ylipeitto <sup>1)</sup>	Vastanneita,	Vastausaste
	Lkm	Lkm	Lkm	%
<b>YHTEENSÄ</b>	6 691	223	4 286	66,3
<b>YRITYKSEN PÄÄTOIMIALA TOL 2008</b>				
Maa-, metsä- ja kalatalous (TOL 01-03)	74	0	42	56,8
Kaivostoiminta ja louhinta (TOL 05-09)	33	0	22	66,7
Elintarvikkeet, juomat, tupakka (TOL 10-12)	176	16	100	62,5
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet (TOL 13-15)	59	0	33	55,9
Sahatavara, paperi, painaminen (TOL 16-18)	177	5	112	65,1
Kemianteollisuus (TOL 19-22)	229	3	179	79,2
Teknolohiteollisuus (TOL 24-28)	897	12	675	76,3
Kulkuneuvot (TOL 29-30)	92	4	62	70,5
Muu teollisuus (TOL 23, 31-33)	245	6	160	66,9
Sähkö-, kaasu-, vesi- ja jätehuolto (TOL 35-39)	135	10	97	81,5
Rakentaminen (TOL 41-43)	523	29	273	57,5
Tukkukauppa ja agentuuritoiminta (TOL 45-46)	562	13	373	71,7
Kuljetus ja varastointi (TOL 49-53)	286	11	156	64,1
Atk, ohjelmistot, konsultointi (TOL 62)	1 023	21	637	63,6
Muu informaatio ja viestintä (TOL 58-61, 63)	267	10	161	62,6
Rahoitus- ja vakuutustoiminta (TOL 64-66)	82	19	50	79,4
Arkkitehti- yms. palvelut (TOL 71)	377	12	246	67,4
Tutkimus ja kehittäminen (TOL 72)	644	33	420	68,7
Muut palvelutoimialat (TOL 47, 55-56, 68-70, 73-75, 77-82, 84-88, 90-99)	810	19	488	61,7
<b>HENKILÖKUNNAN LUKUMÄÄRÄ</b>				
0-9	2 213	60	1 392	64,7
10-99	3 115	77	2 005	66,0
100-249	856	47	538	66,5
250-499	267	18	186	74,7
500+	240	21	165	75,3
<b>PÄÄRYHMÄ</b>				
Otos	2 101	48	1 200	58,5
Paneeli	4 590	175	3 086	69,9

1) Yritys lopettanut tai vastaus yhdistetty toiseen

### Tiedonkeruu

Kysely postitettiin huhtikuussa 2017 ja kohdeyrityksillä (6 691 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. Käytännössä lähes kaikki t&k-menoja ilmoittaneista yrityksistä vastasi sähköisellä lomakkeella. Vastausprosentti oli kaikkiaan 66. Yrityskoon mukaan tarkasteltuna parhaiten vastasivat suuret, yli 500 työntekijän yritykset. Paneeliin lukeutuvien yritysten vastausprosentti oli 70 ja otantaosion 59.

### Vastauskato

Katoon jääneiden paneeliin kuuluneiden yritysten vastaukset on imputoitu edellisen vuoden vastausten perusteella silloin, kun yrityksen t&k-menot ovat olleet vähintään 170 000 euroa. Tilastoa laadittaessa ositteeseen kuuluneiden vastaamattomien yritysten luvut on arvioitu painokertoimien avulla. Painokerrointen laskenta tarkoittaa katokorjausta, koska tilasto perustuu paneeliin, jota tuoreutetaan otoksella.

Painokertoimien laskennassa on käytetty yritysrekisterin 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) tapaus 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 16 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. Maanpuolustuskorkeakoulu on aikaisemmin kuulunut puolustusvoimien vastaukseen, mutta 2016 se erotettiin omaksi yksikökseen ja siirrettiin korkeakoulusektorille. Kysely lähetettiin 145 yksikölle ja vastausprosentiksi saatiin 92. Käytännössä kaikki t&k-menoja ilmoittaneet käyttivät sähköistä lomaketta.

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.

### **Korkeakoulusektori**

Korkeakoulusektoriin kuuluvat yliopistot, yliopistolliset keskussairaalat, ammattikorkeakoulut sekä yliopistoihin rinnastettava Maanpuolustuskorkeakoulu. Korkeakoulusektoriin voi myös kuulua korkeakoulujen tutkimukseen kiinteästi integroituneita julkisia tai yksityisiä tutkimuslaitoksia.

### **Yliopistot**

#### *Tietolähteet*

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

- Tilastokeskuksen tekemä erilliskysely, jossa kysytään yliopistoittain vastuualueiden (laitosten) tutkijoiden päätoimiseen työskentelyyn osoitetut apurahat, t&k-toiminnan investoinnit, ulkopuolisella rahoituksella tehdyn tutkimustyön rahoitus rahoituslähteittäin, yliopistojen omilla varoilla tehdyn tutkimustyön menot vastuualueittain. T&k-henkilöstön laskentaa varten kerätään poikkileikkaustieto yliopiston henkilöstöstä syyskuun lopun tilanteen mukaan.
- Opetus- ja kulttuuriministeriön henkilöstö-, toimipaikka- ja taloustiedonkeruu: Henkilöstötiedonkeruusta saadaan henkilötyövuosi-, ammattinimike-, koulutus-, 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. tutkimushenkilöstön palkkamenot) tutkimusosuuden laskemiseen.

- Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) palkka-aineisto, josta hyödynnetään yliopiston henkilöstön palkkatietoja ja ammattinimikkeitä.
- Yliopistojen tutkimushenkilöstön koulutustiedot saadaan Tilastokeskuksen tutkintorekisteristä.
- Kahdeksan yliopiston vuoden 2014 työajanseuranta- tai työsuunnitelmatiedot, joiden avulla on laskettu 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 kysytään 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 ja yliopistojen omista perusrahoituksen ulkopuolisista varoista maksetut tutkimustoimintaan käytetyt varat (yliopistojen rahastojen ja säätiöiden tutkimusrahoitus ja liiketoiminnan tuotto). Rahoitustiedot kysytään arvonlisäverottomina.

### *Tutkimushenkilöstö*

Yliopistojen tutkimushenkilöstön perusjoukon muodostavat henkilöt, joiden työsuhde yliopistoon on ollut voimassa syyskuun lopussa. Tiedot tuotetaan 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 tehdään Tilastokeskuksessa ammattinimiketiedon perusteella. Ensisijaisesti käytetään EK:n palkkarekisterin ammattinimikettä, mutta puutteita täydennetään OKM:n henkilöstötiedonkeruun tiedoilla. Tutkivilla laitoksilla työskentelevät henkilöt professoreista tutkijakoulutettaviin lasketaan tutkijoiksi (tutkijat ja tuotekehitysinsinöörit). Tutkimuksen apu- ja ATK-henkilöstö luokitellaan muuhun t&k-henkilöstöön. Koulutustieto henkilöstölle saadaan ensisijaisesti Tilastokeskuksen tilastovuoden tutkintotiedoista. Puuttuvia tietoja täydennetään henkilöstötiedonkeruun tiedoilla.

Laitos lasketaan tutkivaksi, jos ainakin osalle henkilöstöä on määritetty tutkimuksen tieteenala. Yleensä tällainen yksikkö saa myös ulkopuolista tutkimusrahaa, mutta se voi olla yksinomaan perusrahoituksella toimiva. Esimerkiksi hallintovirastot, kirjastot, kielikeskukset ja harjoittelukoulut eivät ole tutkivia yksiköitä, vaikka niiden joillekin henkilöille olisi merkitty tieteenalatieto.

### *Tutkimustyövuodet*

Tutkimustyövuosien laskenta perustuu ajankäyttökertoimin selvitettyihin tutkimustyön osuuksiin henkilöstöryhmittäin päätieteenalatasolla. Ajankäyttökertoimet on laskettu kahdeksan kaikkia päätieteenaloja edustavan yliopiston työajanseuranta- tai työsuunnitelmatietojen avulla. Tutkimustyövuosia lasketaan vain t&k-henkilöille, 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. Ajankäyttökertoimien päivitys 2014 nosti jonkin verran tutkimuksen osuutta työajasta, mikä osaltaan vaikuttaa tutkimustyövuosien ja tutkimusmenojen nousuun 2013–2014. Tutkimusosuuden päivityksen myötä määriteltiin myös joitakin tutkimushenkilökuntaan sisällytettäviä virkaryhmiä uudelleen. Tutkimustyövuosiin lasketaan myös tutkimusapurahalla tehty työ. Maksetut apurahat saadaan Tilastokeskuksen suorasta kyselystä. Apurahan määrät muutetaan työvuosiksi jakamalla ne tilastovuonna vahvistetun verottoman apurahan määrällä.

### *Tutkimusmenot*

Tutkimusmenot koostuvat t&k-henkilöstön palkkausmenoista, tutkimukselle jyvitetystä muista käyttömenoista ja tutkimusinvestoinneista. Palkkausmenot lasketaan tutkimustyövuodelle henkilöstöryhmän ja yliopiston keskimääräisen palkkamenon mukaan. Laskettuihin palkkamenoihin lisätään lomakorvaukset,

sosiaaliturvamaksut ja eläkemaksut, joista tiedot saadaan EK:n tiedonkeruusta. Muun kuin tutkimushenkilöstön palkkamenon tutkimusosuus lasketaan osaksi muita käyttömenoja. Jyvityksen laskentaperuste on tutkimuspalkkojen suhde yliopiston kokonaispalkkakustannuksiin. Tutkimuspalkkoihin lasketaan myös maksetut palkanluonteiset apurahat. Tilakustannuksista, palvelujen ostoista ja muista käyttömenoista lasketaan niin ikään osuus tutkimukselle.

### **Yliopistolliset sairaalat**

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. Yliopistojen osalta näin on jo toimittu tilastovuodesta 2011 alkaen.

## **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 ja YVT-sektorilla sekä 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 suomeksi Tilastokeskuksen internet-sivuilla, jossa on saatavilla myös pdf-muotoinen sähköinen julkaisu. Tilastotiedote julkistetaan suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. 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 sekä toimialaa vaihtavat yritykset. Karkealla toimialatasolla aikasarja on kuitenkin melko vertailukelpoinen vuodesta 1985 alkaen.

Kuntia on otettu julkisella sektorilla mukaan tilastovuodesta 2007 alkaen.

Korkeakoulusektori laajeni vuonna 1997 yliopistollisilla keskussairaaloilla ja vuonna 1999 ammattikorkeakouluilla. Aineistopuutteiden vuoksi muutamien yliopistojen perusrahoituksen työvuositietoja on arvioitu vuonna 2010. Korkeakoulusektorin tilastomenetelmän muutos vuodesta 2011 alkaen vaikuttaa

yliopistotietojen vertailukelpoisuuteen. Tutkimusosuus yliopistojen opettajien ja tutkijoiden ajankäytöstä päivitettiin koskien vuotta 2014. Vuodesta 2016 alkaen yliopistollisten keskussairaaloiden tutkimusmenojen rahoituslähde budjettirahoitus on siirretty kohtaan kunnat. Vuonna 2016 korkeakoulusektoriin lisättiin Maanpuolustuskorkeakoulu, joka aikaisemmin sisältyi julkiseen sektoriin.

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 -tilasto 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

Ari Leppälahti 029 551 3237

Heidi Pirkola 029 551 3246

Mervi Härkönen 029 551 3254

Vastaava tilastojohtaja:

Sami Saarikivi

[tiede.teknologia@tilastokeskus.fi](mailto:tiede.teknologia@tilastokeskus.fi)

[www.tilastokeskus.fi](http://www.tilastokeskus.fi)

Lähde: Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2016, Tilastokeskus

Asiakaspalaute: [www.tilastokeskus.fi/palaute](http://www.tilastokeskus.fi/palaute)

Tietopalvelu ja viestintä, Tilastokeskus  
puh. 029 551 2220  
[www.tilastokeskus.fi](http://www.tilastokeskus.fi)

Julkaisutilaukset, Edita Publishing Oy  
puh. 020 450 05  
[asiakaspalvelu.publishing@edita.fi](mailto:asiakaspalvelu.publishing@edita.fi)  
[www.editapublishing.fi](http://www.editapublishing.fi)

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