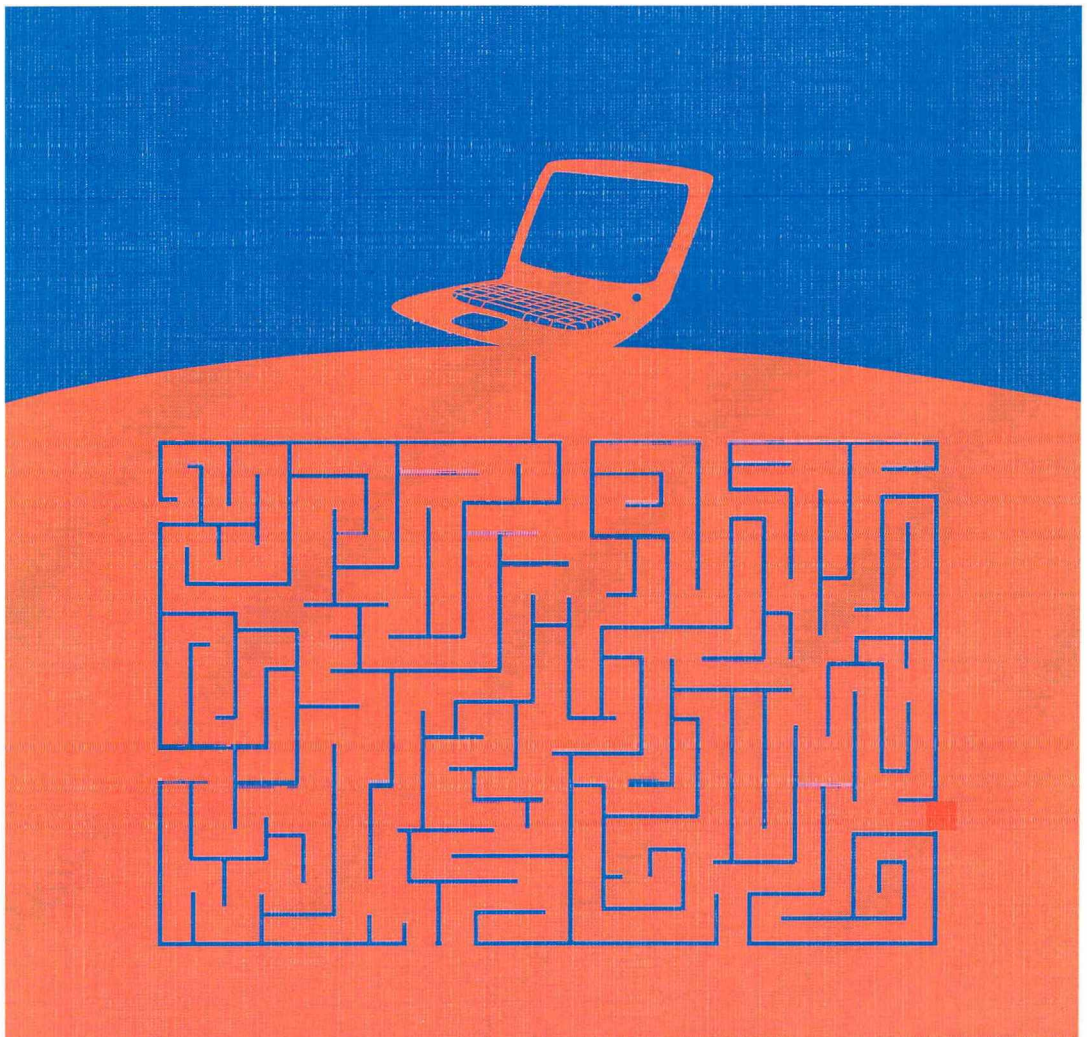


# Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2006

---



# *Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2006*

*Tutkimus- ja kehittämisrahoitus valtion talousarviossa 2007  
Korkean teknologian tuotteiden ulkomaankauppa 2006  
Patentointi 2006*

---

---

*Tiedustelut – Förfrågningar – Inquiries:*

*Tero Luhtala  
Ari Leppälahti  
(09) 17 341*

*tiede.teknologia@tilastokeskus.fi*

*Kansikuva – Pärm bild – Cover graphics: Jannis Mavrostomos  
Taitto – Ombrytning – Layout: Hilikka Lehtonen*

© 2007 Tilastokeskus – Statistikcentralen – Statistics Finland

*Tietoja lainattaessa lähteenä on mainittava Tilastokeskus.  
Uppgifterna får lånas med uppgivande av Statistikcentralen som källa.  
Quoting is encouraged provided Statistics Finland is acknowledged as the source.*

*ISSN 1795-5165  
= Suomen virallinen tilasto  
ISSN 0785-0727  
ISBN 978-952-467-755-4*

*Multiprint Oy, Helsinki 2007*

## Alkusanat

Tämä julkaisu sisältää viimeisimmät tilastotiedot tutkimus- ja kehittämistoiminnan henkilöstöstä, tutkimustyövuosista sekä tutkimusmenoista ja niiden rahoituksesta. Tiedonkeruu kattaa yritykset, yliopistot, yliopistolliset keskussairaalat, ammattikorkeakoulut, valtionhallinnon sekä yksityisen voittoa tavoittelemattoman toiminnan. Tutkimus- ja kehittämistoimintatilastoa on laadittu vuodesta 1971 alkaen. Tilaston laadinta pohjautuu OECD:n suosituksiin ja EU:n säädöksiin.

T&k-toimintaa kuvaavien tilastojen lisäksi julkaisu sisältää myös tietoja valtion tutkimus- ja kehittämisrahoituksesta, sekä t&k-toiminnan tuloksellisuutta kuvaavia tietoja korkean teknologian ulkomaankaupasta ja patentoinnista.

Tutkimus- ja kehittämistoimintaa koskevat vuositaulukot ovat saatavilla tilaston Internet-sivuilla osoitteessa [tilastokeskus.fi/til/tkke](http://tilastokeskus.fi/til/tkke).

Julkaisun on laatinut Tero Luhtala. Tietojen tuottamisesta ovat vastanneet Ari Leppälahti, Tero Luhtala ja Markku Virtaharju. Aineiston käsittelyyn ovat osallistuneet Raili Kouvalainen, Ossi Tikkanen, Matti Järvenpää ja Essi Helin.

Helsingissä, marraskuussa 2007

Kaija Hovi  
Tilastojohtaja

# Sisältö

Alkusanat . . . . .	3
Tutkimus- ja kehittämistoiminta vuonna 2006 . . . . .	5
Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminta . . . . .	15
Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta . . . . .	22
Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta . . . . .	27
Valtion tutkimus- ja kehittämisrahoitus vuonna 2007 . . . . .	33
Korkean teknologian tuotteiden ulkomaankauppa vuonna 2006 . . . . .	38
Patentointi vuonna 2006 . . . . .	42
Tuoteseloste: tutkimus- ja kehittämistoiminta . . . . .	45
Tiivistelmä: tutkimus- ja kehittämistoiminta vuonna 2006 . . . . .	53
Sammandrag: forsknings- och utvecklingsverksamheten år 2006 . . . . .	54
Summary: R&D activity in 2006 . . . . .	55

# Tutkimus- ja kehittämistoiminta vuonna 2006

## Tutkimushenkilökuntaa 80 000

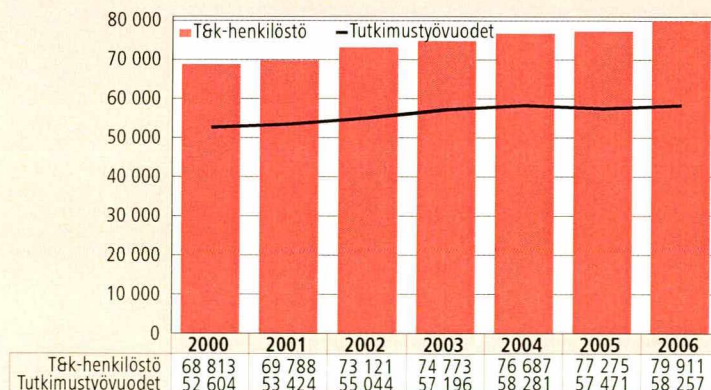
Tutkimus- ja tuotekehitystehtävissä (t&k) työskenteli vuonna 2006 yhteensä 79 900 henkilöä. Määrä kasvoi vuoden aikana runsaalla 2 600:lla ja 3,4 prosenttiin yltänyt lisäys oli suurin sitten vuoden 2002. T&k-henkilöstön määrä kasvoi korkeakoulusektorilla 2 100:lla ja yrityksissäkin 900:lla, mutta väheni julkisella sektorilla vajaalla 400:lla.

Kaksi kolmasosaa t&k-henkilöstöstä oli tutkijoita ja tuotekehityssinöörejä (engl. researchers), muut suorittivat lähinnä t&k-toimintaan liittyviä asiantuntijatai tukitehtäviä. Tutkijoiden osuus oli korkein (73 %) korkeakoulusektorilla, jossa se myös nousi edellisvuodesta runsaan prosenttiyksikön verran. Julkisella sektorilla osuus nousi lähes kolme prosenttiyksikköä, mutta yrityksissä sen sijaan pysyi ennallaan. Naisia t&k-henkilöstöstä oli lähes 35 prosenttia ja määrä kaikkiaan 27 800. Naisten osuus tutkimushenkilökunnasta oli yrityksissä huomattavan alhainen (22 %) julkiseen sektoriin (49 %) ja korkeakoulusektoriin (48 %) verrattuna. Osuus ei vuonna 2006 yrityksissä myöskään kasvanut toisin kuin muilla sektoreilla.

Tutkimustyövuosia kertyi kaikkiaan 58 300, mikä oli 800 edellisvuotta enemmän ja likimain sama kuin vuonna 2004. Määrä kasvoi kuitenkin ainoastaan yrityksissä, jotka vastasivat 57 prosentista tehdyistä työvuosista. Korkeakoulusektorin osuus oli 30 prosenttia. 57 prosenttia tutkimustyövuosista oli yliopistotutkinnon suorittaneiden tekemiä. Tehtävien mukaan jaoteltuna tutkijoiden ja tuotekehityssinöörien osuus tutkimustyövuosista oli 69 prosenttia, korkeakoulusektorilla 74 prosenttia.

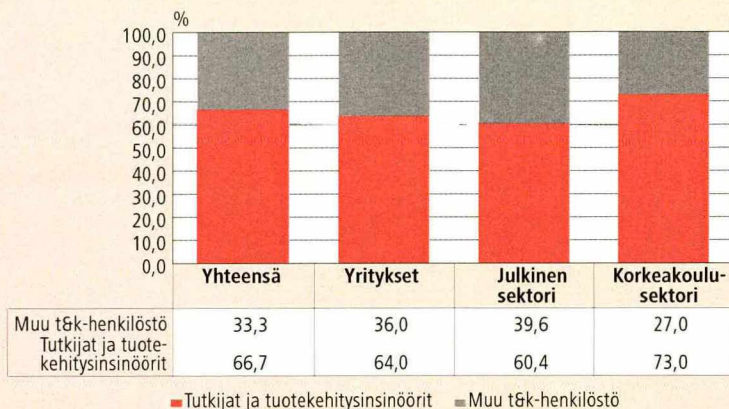
**Kuvio 1**

*T&k-henkilöstö ja tutkimustyövuodet vuosina 2000–2006*



**Kuvio 2**

Tutkijoiden ja tuotekehitysinsinöörien osuus t&k-henkilöstöstä sektoreittain vuonna 2006

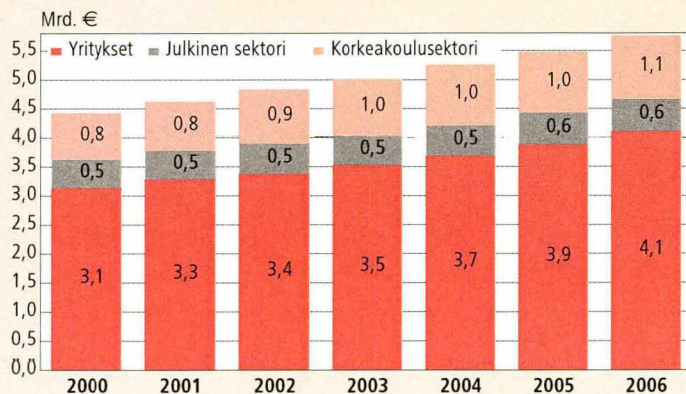


### T&k-menojen kasvu nopeutui hieman

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot nousivat vuonna 2006 lähes 5,8 miljardiin euroon. Menojen liki 300 miljoonan euron lisäys oli suurin sitten vuoden 2000 vaikkakin reaalkasvu pysyi edellisvuosien tavoin neljän prosentin tuntumassa. Neljä viidesosaa menojen kasvusta oli yritysten t&k-panostusten lisäystä. Tutkimusmenojen arvioidaan<sup>1</sup> vuonna 2007 ylittävän kuusi miljardia euroa.

**Kuvio 3**

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain vuosina 2000–2006



1 Arvioitu kyselyvastausten ja muiden laskelmien perusteella.

Tutkimusmenojen inflaatiokorjattu kasvu on kaudella 2000–2006 ollut keskimäärin vajaa viisi prosenttia vuodessa. Enin kasvu tapahtui kuitenkin jo vuosittu-  
hannen alussa, jolloin etenkin yritykset lisäsivät voimakkaasti t&k-menojaan. Sit-  
temmin kehitys kaikilla sektoreilla on jatkunut varsin tasaisena.

**Taulukko 1**

*Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain, reaali muutos ja osuus  
bruttokansantuotteesta vuosina 2000–2006 sekä arvio vuodelle 2007*

Vuosi	Yritykset		Julkinen sektori***		Korkeakoulu- sektori		Yhteensä milj. €	Reaali muutos ed. vuodesta %	T&k-menojen BKT-osuus** %
	milj. €	%	milj. €	%	milj. €	%			
2000	3 135,9	70,9	497,4	11,2	789,3	17,8	4 422,6	11,1	3,34
2001	3 284,0	71,1	500,9	10,8	834,1	18,1	4 619,0	1,4	3,30
2002	3 375,1	69,9	529,7	11,0	925,6	19,2	4 830,3	3,3	3,35
2003	3 527,9	70,5	515,4	10,3	961,7	19,2	5 005,0	4,0	3,43
2004	3 683,5	70,1	530,1	10,1	1 039,8	19,8	5 253,4	4,3	3,45
2005	3 876,9	70,8	554,7	10,1	1 042,1	19,0	5 473,8	3,9	3,48
2006	4 107,8	71,3	574,2	10,0	1 079,2	18,7	5 761,2	4,0	3,45
2007*	4 302,4	71,5	586,2	9,7	1 126,9	18,7	6 015,6	.	3,36

\* Arvio kyselyvastausten ja muiden laskelmien perusteella

\*\* Bkt 2005 ja 2006 Tilastokeskuksen ennakkotietoja, bkt 2007 valtiovarainministeriön ennuste

\*\*\* ml. YVI (yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta)

## T&k-menojen bkt-osuus laskussa

Tutkimus- ja kehittämismenojen kasvuvauhti ei enää vuonna 2006 yltänyt bruttokansantuotteen kehityksen tasolle. Bkt-osuus laski 3,45 prosenttiin ja suhdeluku näyttäisi heikenevän edelleen vuonna 2007. T&k-menojen bkt-osuus on Suomessa joka tapauksessa maailman kärkeä, sillä edellä ovat vain Israel (4,5 %) ja Ruotsi (3,9 %). Muita t&k-intensiivisiä maita ovat Japani (3,3 %) sekä Sveitsi, Islanti ja Etelä-Korea, joissa kussakin päästään lähelle kolmea prosenttia. Pohjoismaista myös Tanska kuuluu Euroopan t&k-intensiivisimpiin maihin, elinkeinorakenteeltaan varsin toisenlainen Norja sen sijaan ei.

Vuonna 2005 koko EU-alueen bruttokansantuotteesta 1,8 prosenttia käytettiin tutkimukseen ja kehittämiseen, OECD-alueen vastaava osuus oli 2,3 prosenttia. EU:n suurista jäsenmaista Saksassa osuus oli 2,5 prosenttia, mutta keskimääräistä tasoa painoivat alaspäin etenkin Italia ja Espanja, joissa t&k-menojen bkt-osuus jäi runsaaseen prosenttiin. Uusissa jäsenmaissa t&k-menojen bkt-osuus oli muutamain poikkeuksin vanhoja jäsenmaita alhaisempi.

EU-25 -alueen t&k-menot ovat kasvaneet reaalisesti vuodesta 2001 alkaen 1,5 prosenttia vuodessa ja kokonaissumma nousi vuonna 2005 kaikkiaan 200,6 miljardiin euroon<sup>2</sup>. Ostovoimapariteettilaskelmiin perustuvassa vertailussa EU:n t&k-menot olivat 71 prosenttia Yhdysvaltojen t&k-menoista. Vaikka Japani oli

t&k-intensiivisempi kuin suuret kilpailijansa, oli sen menojen volyymi ainoastaan 40 prosenttia Yhdysvaltojen tasosta.

**Taulukko 2**

*T&k-menojen tunnuslukuja OECD- ja muissa maissa vuonna 2006*

	T&k-menot	Osuus OECD-alueen t&k-menoista	T&k-menojen BKT-osuus	Yritysten osuus t&k-menoista	Julkisen rahoituksen osuus****
	milj. USD***	%	%	%	%
<b>EU-25*</b>	<b>230 907</b>	<b>29,8</b>	<b>1,8</b>	<b>62,7</b>	<b>34,6</b>
Saksa	66 550	8,6	2,5	69,6	*28,4
Ranska	42 519	5,5	2,1	63,4	*38,2
Britannia*	35 171	4,5	1,8	61,6	32,8
Italia*	18 098	2,3	1,1	50,4	50,7
Espanja*	13 391	1,7	1,1	53,8	43,0
Ruotsi	11 802	1,5	3,8	74,9	*23,5
Alankomaat*	9 992	1,3	1,7	58,3	.
Itävalta	7 371	1,0	2,5	67,7	36,6
Belgia	6 768	0,9	1,9	67,9	*24,7
Suomi	6 022	0,8	3,5	71,3	25,1
Tanska	4 764	0,6	2,4	66,6	*27,6
Tšekki	3 526	0,5	1,5	66,2	39,0
Puola	3 202	0,4	0,6	31,5	57,5
Irlanti	2 296	0,3	1,3	67,7	30,0
Unkari	1 862	0,2	1,0	48,3	44,8
Kreikka	1 751	0,2	0,5	30,0	*47,0
Portugali*	1 705	0,2	0,8	38,5	55,2
Slovenia*	683	0,1	1,5	58,8	37,2
Luxemburg*	516	0,1	1,6	86,4	16,6
Slovakia	468	0,1	0,5	43,1	55,6
<b>Muita OECD-maita</b>					
Yhdysvallat	343 748	44,4	2,6	70,3	29,3
Japani*	130 745	16,9	3,3	76,4	16,8
Etelä-Korea*	31 959	4,1	3,0	76,9	23,0
Kanada	23 058	3,0	2,0	52,4	33,7
Australia**	11 751	1,5	1,8	54,1	39,4
Sveitsi**	7 584	1,0	2,9	73,7	22,7
Turkki*	4 375	0,6	0,8	33,8	50,1
Norja	3 686	0,5	1,5	53,0	*44,0
Islanti*	301	0,0	2,8	51,5	40,5
<b>OECD yhteensä*</b>	<b>773 998</b>	<b>100,0</b>	<b>2,3</b>	<b>68,0</b>	<b>29,5</b>
<b>Muita maita</b>					
Kiina	144 037	.	1,4	71,1	24,7
Venäjä	18 348	.	1,1	66,6	61,2
Taiwan*	16 308	.	2,5	67,0	31,5
Israel	9 221	.	4,5	77,3	.

Osittain ennakkotietoja tai arvioita

\* Tieto vuodelta 2005

\*\* Tieto vuodelta 2004

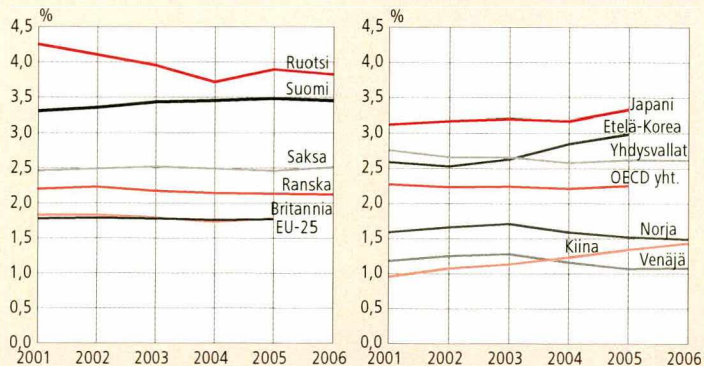
\*\*\* Ostovoimakorjattu USD (PPP)

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

Lähde: OECD, Main Science and Technology Indicators 2007-2

#### Kuvio 4

T&k-menojen bruttokansantuoteosuuden kehitys eräissä EU-, OECD- ja muissa maissa vuosina 2001–2006



Osittain ennakkotietoja tai arvioita.

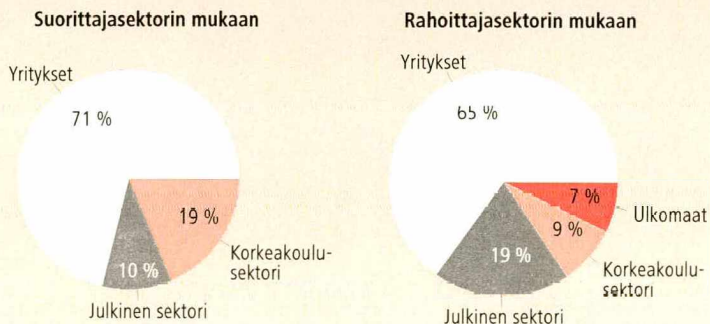
Lähde: OECD, Main Science and Technology Indicators 2007-2.

### Ulkomaiseen rahoitukseen liki prosenttiyksikön lisäys

Tilastokeskus kerää tietoja sekä toteutuneista t&k-menoista että niiden rahoituksesta. Menoja ja rahoituslähteitä rinnakkain tarkasteltaessa saadaan selville eri sektoreiden välisiä yhteyksiä, esimerkiksi kuinka paljon yritykset rahoittavat yliopistotutkimusta tai mikä on julkisen rahoituksen osuus yritysten t&k-menoista. Rahoituslähteenä mukaan tulee lisäksi Suomessa tehdyn t&k:n ulkomainen ra-

#### Kuvio 5

T&k-menot suorittaja- ja rahoittajasektoreittain vuonna 2006



### Taulukko 3

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot suorittajasektorin ja rahoituslähteen mukaan vuonna 2006

Suorittaja	Rahoituslähte									
	Yritykset		Julkinen sektori**		Korkeakoulu-sektori*		Ulkomaat***		Yhteensä	
	milj. €	%	milj. €	%	milj. €	%	milj. €	%	milj. €	%
Yritykset	3 615,6	88,0	233,6	5,7	–	–	258,6	6,3	4 107,8	100,0
Julkinen sektori**	69,5	12,1	450,5	78,5	–	–	54,2	9,4	574,2	100,0
Korkeakoulusektori*	70,8	6,6	419,5	38,9	493,0	45,7	95,9	8,9	1 079,2	100,0
<b>Yhteensä</b>	<b>3 755,9</b>	<b>65,2</b>	<b>1 103,6</b>	<b>19,2</b>	<b>493,0</b>	<b>8,6</b>	<b>408,7</b>	<b>7,1</b>	<b>5 761,2</b>	<b>100,0</b>

\* ml. yliopistolliset keskussairaalat ja ammattikorkeakoulut

\*\* ml. YVT (yksityinen voitto tavoittelematon toiminta)

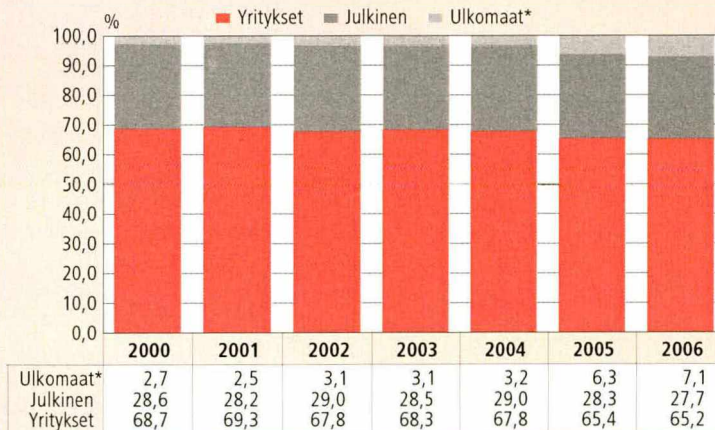
\*\*\* oman konsernin ulkomaisten yksiköiden rahoitus on aiemmin laskettu omaksi rahoitukseksi

hoitus, johon sisältyy myös kansainvälisten konsernien omilta ulkomaisilta yksiköiltä saatu rahoitus.

Yritykset vastasivat 71 prosentista t&k-työstä, mutta niiden osuus menojen rahoituksesta oli 65 prosenttia. Rahoitusosuus pysyi kutakuinkin ennallaan, mutta t&k-toiminnan suorittajana yritysten osuus nousi vuoden 2006 aikana puoli prosenttiyksikköä. Julkisen rahoituksen<sup>3</sup> osuus laski edellisvuodesta hieman ja oli

### Kuvio 6

T&k-menojen rahoitus vuosina 2000–2006



\* oman konsernin ulkomaisten yksiköiden rahoitus on laskettu ennen vuotta 2005 omaksi rahoitukseksi

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

28 prosenttia. Ulkomaisten rahoituksen osuus sen sijaan nousi runsaaseen seitsemään prosenttiin.

Yritysten osuus t&k-menoista oli korkein, 86 prosenttia, Luxemburgissa. Myös Israelissa, Etelä-Koreassa, Japanissa, Ruotsissa, Sveitsissä, Suomessa, Yhdysvalloissa ja Kiinassakin osuus nousi yli 70 prosenttiin. T&k-menoja rahoitettiin julkisin varoin eniten Venäjällä, jossa osuus oli vuonna 2006 yli 60 prosenttia. Suomessa julkisen rahoituksen osuus oli alempi kuin OECD- ja erityisesti EU-maissa keskimäärin<sup>4</sup>.

### *Satakunnan t&k-menot kasvoivat 32 miljoonaa euroa*

Uudenmaan osuus tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoista oli 42 prosenttia. Maakunnan t&k-menot kasvoivat yli 90 miljoonaa euroa ja olivat kaikkiaan 2,4 miljardia euroa. Suurin muutos maakunnittaisessa jakaumassa oli vuonna 2006 Satakunnan osuuden nousu, kun maakunnan t&k-menoihin tuli vuodessa 57 prosentin lisäys. T&k-menoin mitaten neljän suurimman maakunnan, Uudenmaan, Pirkanmaan, Pohjois-Pohjanmaan ja Varsinais-Suomen, yhteenlaskettu osuus koko 290 miljoonan euron lisäyksestä oli kuitenkin 82 prosenttia. Yhdessä ne vastasivat edellisvuosien tapaan samansuuruisesta osasta koko maan t&k-menoista.

Sektoreittain tarkasteltuna julkisen sektorin t&k-toiminta on painottunut Uudellemaalle. Kyseisen sektorin t&k-menoista 64 prosenttia kohdistuu Uudellemaalle. Julkisen sektorin t&k-toiminnan merkitys on kuitenkin suhteellisesti suurin Ahvenanmaalla ja Kanta-Hämeessä, joissa sen osuus menoista on 40 prosentin paikkeilla. Uudenmaan osuus yritysten ja korkeakoulusektorin menoista jää hieman alle 40 prosenttiin. Yritysten osalta maakunnittainen jakauma noudattelee muutamin poikkeuksin t&k-menojen yleistä alueellista jakaumaa. Varsinkin Pirkanmaan, mutta myös Pohjois-Pohjanmaan, osuus yritysten t&k-menoista on selvästi korkeampi verrattuna maakunnan osuuteen t&k-menoista kokonaisuutena. Vastaavasti näissä kahdessa maakunnassa ja etenkin Varsinais-Suomessa julkisen sektorin merkitys on verrattain vähäinen. Savon maakunnissa ja Lapissa yritysten osuus sitä vastoin jää alhaiseksi.

Korkeakoulujen merkitys tutkimustoiminnalle on huomattava niissä maakunnissa, joissa ei ole vahvaa yritysten t&k-toimintaa. Joensuun ja Kuopion yliopistojen mittavan tutkimustoiminnan myötä korkeakoulusektorin osuus niin Pohjois-Karjalan kuin Pohjois-Savonkin t&k-menoista ylittää puolet. Sitä vastoin niin ikään suurten yliopistojen maakunnissa Uudellamaalla, Pirkanmaalla ja Pohjois-Pohjanmaalla sektorin osuus alueiden tutkimusmenoista jää selvästi alle 20 prosenttiin.

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

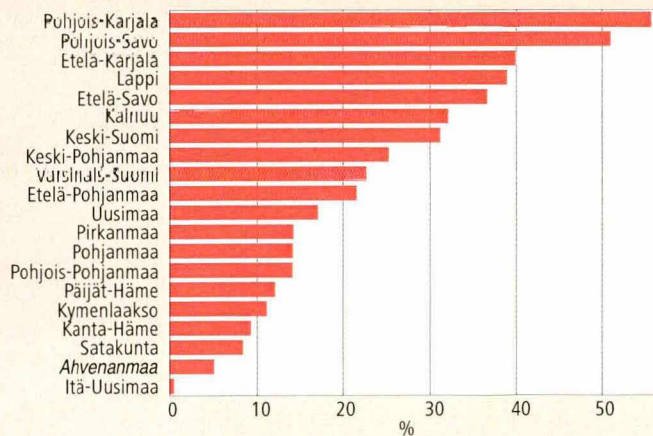
#### Taulukko 4

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot maakunnittain vuosina 2005 ja 2006

Maakunta	T&K-menot 2005		T&K menot 2006	
	milj. €	%	milj. €	%
<b>Yhteensä</b>	<b>5 473,8</b>	<b>100,0</b>	<b>5 761,2</b>	<b>100,0</b>
Uusimaa	2 306,9	42,1	2 399,7	41,7
Itä-Uusimaa	43,6	0,8	49,1	0,9
Varsinais-Suomi	566,7	10,4	595,6	10,3
Satakunta	56,3	1,0	88,5	1,5
Kanta-Häme	81,7	1,5	82,2	1,4
Pirkanmaa	878,5	16,0	942,2	16,4
Päijät-Häme	51,3	0,9	55,2	1,0
Kymenlaakso	32,8	0,6	31,2	0,5
Etelä-Karjala	81,2	1,5	83,2	1,4
Etelä-Savo	28,6	0,5	29,5	0,5
Pohjois-Savo	134,0	2,4	131,4	2,3
Pohjois-Karjala	65,7	1,2	60,9	1,1
Keski-Suomi	223,9	4,1	234,7	4,1
Etelä-Pohjanmaa	29,7	0,5	28,9	0,5
Pohjanmaa	85,0	1,6	93,4	1,6
Keski-Pohjanmaa	12,5	0,2	14,0	0,2
Pohjois-Pohjanmaa	717,1	13,1	767,5	13,3
Kainuu	24,0	0,4	21,8	0,4
Lappi	52,9	1,0	50,6	0,9
Ahvenanmaa	1,4	0,0	1,6	0,0

#### Kuvio 7

Korkeakoulusektorin osuus t&k-menoista maakunnittain vuonna 2006



## Rauman seutukunnan t&k-menot 2,5-kertaiset edellisvuoteen verrattuna

T&k-toiminta on maakuntien sisällä alueellisesti erittäin keskittynyttä. Uudemaan t&k-menoista 99 prosenttia kohdistuu Helsingin seutukuntaan, Pirkanmaan menoista 94 prosenttia Tampereen seutukuntaan ja Pohjois-Pohjanmaan 96 prosenttia Oulun seutukuntaan. Näiden kolmen seutukunnan osuus koko maan t&k-menoista on pysytellyt viime vuosina 70 prosentin paikkeilla. Varsinais-Suomessa t&k-toiminta painottuu kahden keskuksen ympärille: Turkuun (55 % maakunnan t&k-menoista) ja Saloon (43 %).

Helsingin seutukunnan t&k-menot kasvoivat vuonna 2006 eniten, lähes 95 miljoonaa euroa, mikä oli runsas puolet enemmän kuin vuotta aiemmin. Myös Tampereen ja Oulun seutukuntien t&k-menoihin tuli yli 50 miljoonan euron lisäys. Suhteellisesti suurimmat kasvulukemat kirjautuivat kuitenkin Rauman ja Äänekosken seutukuntiin, joissa molemmissa t&k-menot yli kaksinkertaistuivat vuodesta 2005. T&k-menot laskivat suurista seutukunnista eniten, miltei 5 miljoonaa euroa, Kuopiossa. Euroissa mitaten pudotus oli likimain yhtä suuri Imatralla, mutta prosentteissa 22 eikä alue enää lukeudu 20 suurimman t&k-seutukunnan joukkoon.

Tutkimus- ja kehittämismenot olivat asukaslukuun suhteutettuna suurimmat Salon ja Oulun seutukunnissa. Salossa niiden määrä asukasta kohti yliti 4 000 eu-

### Taulukko 5

Tutkimus- ja kehittämistoiminta t&k-menojen mukaan suurimmissa seutukunnissa vuosina 2005 ja 2006

Seutukunta	T&k-menot 2005			T&k-menot 2006			T&k-menojen reaalinmuutos* 2005–2006	T&k-menot asukasta** kohti 2006
	Yhteensä	(Osuus t&k-menoista)	yritysten osuus	Yhteensä	(Osuus t&k-menoista)	yritysten osuus		
	milj. €	%	%	milj. €	%	%		
<b>Koko maa</b>	<b>5 473,8</b>	<b>100,0</b>	<b>71</b>	<b>5 761,2</b>	<b>100,0</b>	<b>71</b>	<b>4,0</b>	<b>1 094</b>
Helsinki	2 274,5	41,6	68	2 369,0	41,1	67	2,9	1 907
Tampere	834,6	15,2	80	889,1	15,4	81	5,2	2 756
Oulu	688,1	12,6	80	739,1	12,8	81	6,1	3 550
Turku	316,7	5,8	55	326,3	5,7	55	1,8	1 090
Salo	235,2	4,3	100	253,9	4,4	100	6,6	4 002
Jyväskylä	191,5	3,5	54	187,8	3,3	50	-3,1	1 134
Kuopio	111,1	2,0	29	106,1	1,8	25	-5,6	895
Vaasa	75,7	1,4	83	83,5	1,4	84	8,9	934
Lappeenranta	60,2	1,1	49	66,6	1,2	47	9,3	951
Joensuu	61,1	1,1	24	57,4	1,0	20	-7,3	494
Lahti	46,8	0,9	87	49,5	0,9	86	4,5	291
Porvoo	42,1	0,8	98	48,1	0,8	99	12,9	644
Rauma	17,6	0,3	89	43,9	0,8	95	146,1	657
Pori	35,9	0,7	82	40,7	0,7	86	11,9	295
Forssa	39,2	0,7	36	36,5	0,6	35	-8,0	1 030
Hämeenlinna	30,0	0,5	72	34,8	0,6	74	14,6	387
Rovaniemi	27,4	0,5	21	27,9	0,5	22	0,5	445
Lounais-Pirkanmaa	19,9	0,4	100	26,7	0,5	100	32,2	953
Äänekoski	10,9	0,2	100	23,4	0,4	99	112,1	999
Kajaani	22,9	0,4	61	21,0	0,4	61	-9,3	361

\* Deflatoituna BKT:n markkinahintaindeksillä (BKT:t ennakkollisia)

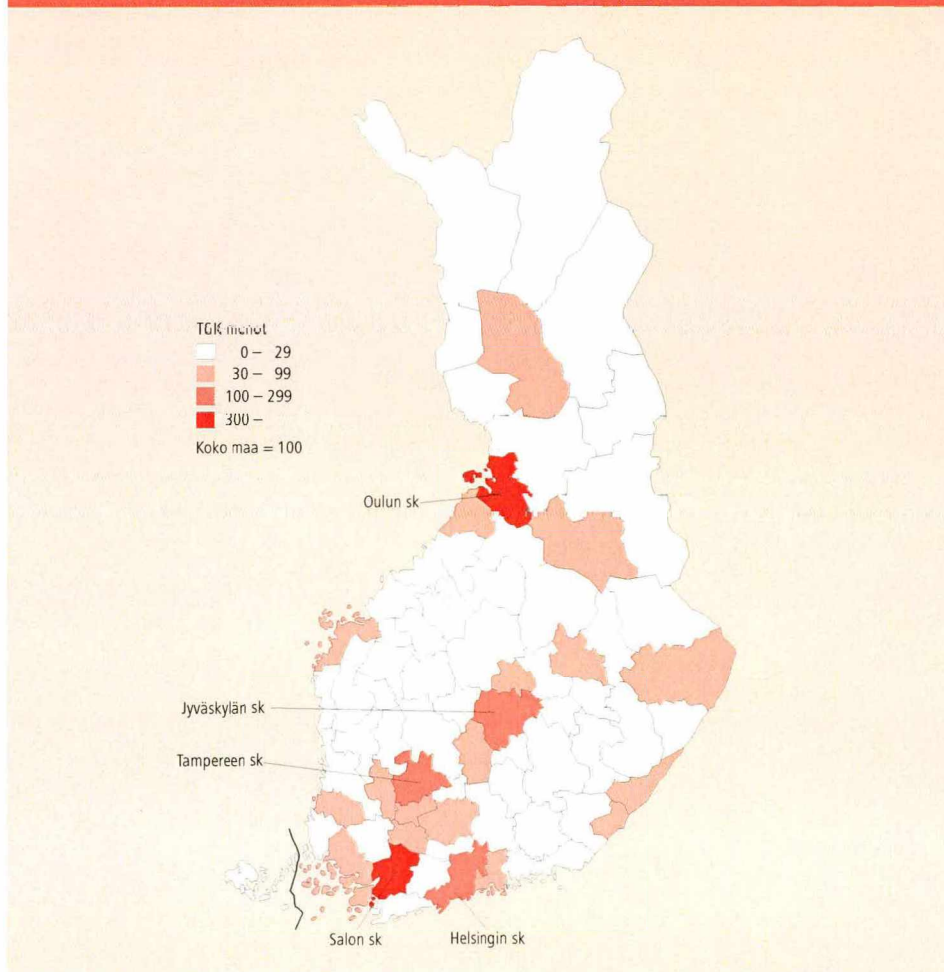
\*\* suhteutettu vuoden 2006 keskväkilukuun

roon ja oli Oulussakin runsaat 3 500 euroa. Koko maan keskiarvo 1 100 euroa ylittyi lisäksi ainoastaan Tampereen, Helsingin ja Jyväskylän seutukunnissa. Turun seutukunnan t&k-intensiteetti jäi niukasti alle keskiarvon.

Seutukuntien t&k-toiminta eroaa toisistaan myös sektoreittaisen rakenteen suhteen. Esimerkiksi Lounais-Pirkanmaan, Salon, Porvoon, Äänekosken ja Rauman seutukunnissa t&k-toiminta tapahtuu käytännössä yksinomaan yrityssectorilla. Yritysten osuus on alempi niin Helsingin kuin muidenkin suurten yliopistokaupunkien seutukunnissa. Turussa jäädyään jo selvästi alle koko maan keskitason. Tampere ja Oulu ovat merkittävistä korkeakouluista huolimatta kuitenkin vahvasti yritysveitoisia. Joensuun, Rovaniemen, Kuopion ja Forssan seutukuntien t&k-toiminta puolestaan painottuu korkeakouluihin tai muihin julkisen sektorin laitoksiin. Korkeakoulusektorin merkitys Joensuun ja Kuopion seutukunnissa korostuu entisestään t&k-menojen vähennyksen kohdistuttua lähes kauttaaltaan yrityksiin.

### Kartta 1

*Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot asukasta kohti vuonna 2006 seutukunnittain*



# Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminta

## Tutkimustyövuosissa uutta kasvua

Yritysten tutkimus- ja kehittämishenkilökunnan määrä nousi vuonna 2006 lähes 900:lla ja oli kaikkiaan 41 700. Naisten osuus pysyi entisellä runsaan viidenneksen tasollaan. Naistutkijoita oli suhteellisesti eniten kemianteollisuudessa ja elintarvikkeiden valmistuksessa, joissa molemmissa naisten osuus oli reilusti yli puolet. Miesvaltaisain toimiala puolestaan oli metalli- ja konepajateollisuus, jossa vain harvempi kuin joka kymmenes t&k-työntekijä oli nainen. Naisia oli varsin vähän myös mm. energiahuollon alalla. Edellisvuoden tavoin 64 prosenttia yritysten t&k-henkilöstöstä oli tutkijoita tai tuotekehitysinsinöörejä, muut suorittivat erilaisia t&k-toiminnan asiantuntija- ja tukitehtäviä. Tutkijoiden osuus oli korkein, 76 prosenttia, elektroniikkateollisuudessa ja matalin, 38 prosenttia, posti- ja teleliikenteen toimialalla.

Tutkimustyövuosien määrä yrityksissä nousi samaa tahtia t&k-henkilöstön kanssa ja oli yhteensä miltei 33 000. Samalla palattiin väli vuoden jälkeen koko 2000-luvun jatkuneelle kasvu-uralle. Myös yliopistotutkimuksen suorittaneiden tutkijoiden osuus tehdyistä työvuosista palasi vuoden 2004 tasolle 47 prosenttiin. Akateemisten osuus oli teollisuustoimialoilla kaksi prosenttiyksikköä yritysten keskimääräistä tasoa alempi.

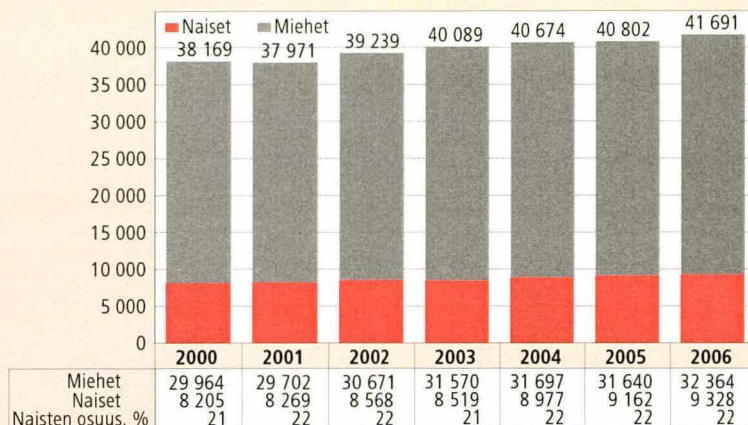
**Taulukko 6**

*Yritysten tutkimushenkilökunta vuonna 2006*

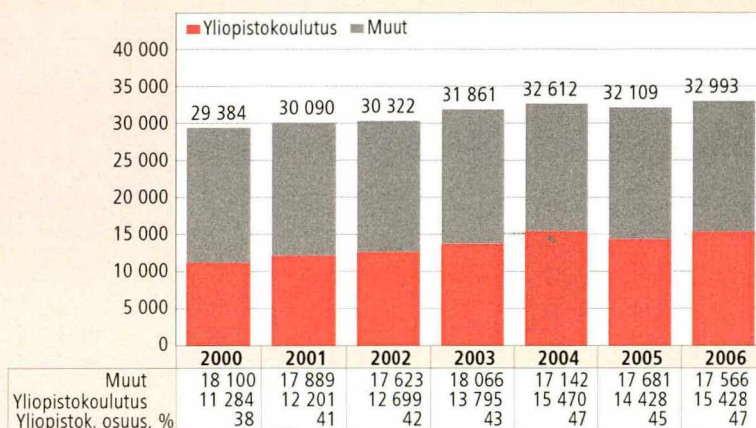
	T&k-henkilöstö		
	Yhteensä	Tutkijat, tuotekehitysinsinöörit	
		Lkm	%
<b>Yritykset yhteensä</b>	<b>41 691</b>	<b>26 666</b>	<b>64,0</b>
<b>Teollisuus yhteensä</b>	<b>29 204</b>	<b>19 740</b>	<b>67,6</b>
Elintarviketeollisuus (TOL 15-16)	837	378	45,1
TEVANAKE-teollisuus (TOL 17-19)	200	99	49,7
Puunjalostusteollisuus (TOL 20-21)	1 024	536	52,4
Kemianteollisuus (TOL 23-25)	3 396	1 596	47,0
Metalli- ja konepajateollisuus (TOL 27-29,34-35)	5 032	3 148	62,6
Elektroniikkateollisuus (TOL 30-33)	18 095	13 684	75,6
Muu teollisuus	621	298	48,0
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto (TOL 40-41)	191	107	56,1
Rakentaminen (TOL 45)	494	214	43,4
Tukkukauppa ja agentuuritoiminta (TOL 51)	665	396	59,5
Kuljetus, varastointi ja tietoliikenne (TOL 60-64)	1 145	449	39,2
Tietojenkäsittelypalvelu (TOL 72)	5 467	2 909	53,2
Tutkimus ja kehittäminen (TOL 73)	1 855	1 264	68,2
Muu liike-elämää palveleva toiminta (TOL 74)	2 400	1 425	59,4
Muut toimialat	271	162	59,8

**Kuvio 8**

Yritysten tutkimushenkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2000–2006

**Kuvio 9**

Yritysten tutkimustyövuodet koulutuksen mukaan vuosina 2000–2006

**Yritysten t&k-menojen tasainen kasvu jatkuu**

Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot kasvoivat vuonna 2007 noin 230 miljoonaa euroa ja olivat kaikkiaan 4,1 miljardia euroa. Lisäystä edellisestä vuodesta kertyi kuusi prosenttia. Teollisuustoimialojen osuus menojen lisäyksestä oli 72 prosenttia ja niiden osuus yritysten t&k-menoista pysyi 80 prosentissa.

T&k-menojen kasvun arvioidaan yritysten antamien tietojen perusteella jatkuvan myös vuonna 2007 miltei 200 miljoonalla eurolla. Näyttäisi myös siltä, et-

tä kasvu jakautuisi entistä enemmän, tosin samalla myös vaihtelevammin, eri toimialojen kesken.

Uudenmaan osuus yritysten tutkimus- ja kehittämismenoista oli 40, Pirkanmaan 19, Pohjois-Pohjanmaan 15 ja Varsinais-Suomen 11 prosenttia. Yhdessä näiden neljän suurimman maakunnan osuus oli siis yli viisi kuudesosaa yritysten t&k-menoista eikä osuuksissa tapahtunut muutoksia edellisvuoteen verrattuna.

### Taulukko 7

Yritysten t&k-menot toimialoittain 2005–2006 sekä arvio vuodelle 2007

Toimiala	t&k-menot 2005		t&k-menot 2006		t&k-menot 2007*	
	milj. €	%	milj. €	%	milj. €	%
<b>Yritykset yhteensä</b>	<b>3 876,9</b>	<b>100,0</b>	<b>4 107,8</b>	<b>100,0</b>	<b>4 302,4</b>	<b>100,0</b>
<b>Teollisuus yhteensä</b>	<b>3 112,9</b>	<b>80,3</b>	<b>3 279,4</b>	<b>79,8</b>	<b>3 425,2</b>	<b>79,6</b>
Elintarviketeollisuus (TOL 15-16)	59,7	1,5	64,8	1,6	55,7	1,3
TEVANAKE-teollisuus (TOL 17-19)	8,6	0,2	12,3	0,3	12,1	0,3
Puunjalostusteollisuus (TOL 20-21)	100,1	2,6	92,2	2,2	103,3	2,4
Kemianteollisuus (TOL 23-25)	267,1	6,9	296,7	7,2	338,4	7,9
Metalli- ja konepajateollisuus (TOL 27-29,34-35)	412,9	10,7	449,7	10,9	466,5	10,8
Elektroniikkateollisuus (TOL 30-33)	2 223,7	57,4	2 319,5	56,5	2 401,2	55,8
Muu teollisuus	40,8	1,1	44,2	1,1	47,9	1,1
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto (TOL 40-41)	12,0	0,3	22,2	0,5	26,0	0,6
Rakentaminen (TOL 45)	24,8	0,6	26,0	0,6	28,4	0,7
Tukkukauppa ja agentuuritoiminta (TOL 51)	70,6	1,8	83,8	2,0	80,9	1,9
Kuljetus, varastointi ja tietoliikenne (TOL 60-64)	92,8	2,4	81,7	2,0	90,7	2,1
Tietojenkäsittelypalvelu (IOL 72)	275,6	7,1	288,5	7,0	308,9	7,2
Tutkimus ja kehittäminen (TOL 73)	178,8	4,6	186,1	4,5	195,6	4,5
Muu liike-elämää palveleva toiminta (TOL 74)	92,8	2,4	122,5	3,0	127,7	3,0
Muut toimialat	16,7	0,4	17,6	0,4	18,9	0,4

\* Arvio kyselyvastausten ja muiden laskelmien perusteella

### Kasvu lähes kaikilla toimialoilla

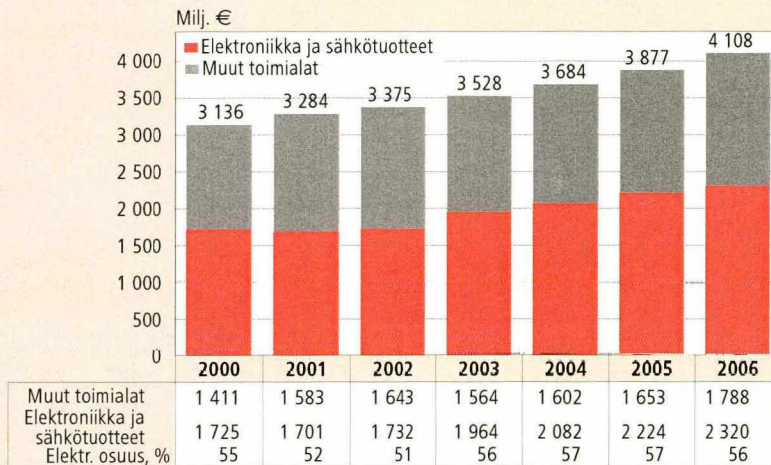
Elektroniikan ja sähkötuotteiden tutkimus- ja kehityspanosten kasvu jatkui vuonna 2006 t&k-menojen noustessa yli 2,3 miljardiin euroon. Toimialan t&k-menot kasvoivat lähes 100 miljoonaa euroa, mutta osuus yritysten t&k-menoista laski hieman ja oli runsas 56 prosenttia. Teollisuustoimialoista myös metalli- ja konepajateollisuuden sekä kemianteollisuuden t&k-panostukset olivat vahvassa kasvussa: edellisessä lisäystä kertyi 37 ja jälkimmäisessäkin 30 miljoonaa euroa. Muista toimialoista muun liike-elämää palvelevan toiminnan t&k-toiminta kehittyi menoin mitaten suotuisimmin, 30 miljoonaa euroa. Ainoastaan puunjalostusteollisuuden sekä kuljetuksen, varastoinnin ja tietoliikenteen toimialan t&k-menot vähenivät vuodesta 2005.

Elektroniikkateollisuuden t&k-menojen kehitys oli vuosituhannen vaihteen saakka täysin omaa luokkaansa muihin teollisuustoimialoihin verrattuna. Sittemmin kasvu on tasaantunut ja ero muihin toimialoihin kaventunut. Elektroniikkateollisuuden ohella myös metalli- ja konepajateollisuuden sekä muiden

kuin teollisuustoimialojen, lähinnä palvelualueiden, t&k-menoihin on tullut vähintään 20 prosentin lisäys vuodesta 2000 vuoteen 2006. Muista toimialoista t&k-toiminnan kannalta kaksi selvästi suurinta ovat tietojenkäsittelypalvelut, jonka osuus palvelutoimialojen t&k-menoista oli 35 prosenttia vuonna 2006, sekä tutkimuspalvelut 23 prosentin osuudellaan.

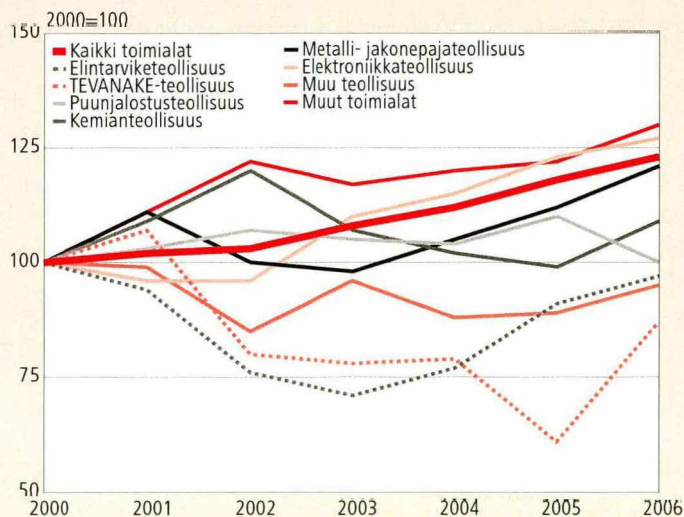
### Kuvio 10

Yritysten t&k-menot ja elektroniikkateollisuuden osuus vuosina 2000–2006



### Kuvio 11

Yritysten t&k-menojen reaalin kehitys erällä teollisuustoimialoilla vuosina 2000–2006



Deflaoituuna BKT:n markkinahintaindeksillä

## Yli puolet t&k-menoista tietoliikennealan tuotteisiin ja palveluihin

Lopputuotteittain tarkasteltuna t&k-menoista 55 prosenttia kohdistui elektroniisiin komponentteihin, tietoliikennevälineisiin sekä tietoliikennealan tuotteisiin ja palveluihin. Tietojenkäsittelypalvelut toiseksi suurimpana ryhmänä vastasi kuudesta prosentista ja lääkkeiden osuus oli runsas viisi prosenttia.

Tietoliikenteen tuotteiden ja palveluiden tuoteryhmän menot olivat yhteensä vajaa 2,3 miljardia euroa, ja lisäystä edellisvuodesta kertyi lähes 90 miljoonaa euroa. Sähkökoneiden ja -laitteiden tuoteryhmän t&k-panostukset miltei kolminkertaistuivat vuodesta 2005 yli 40 miljoonan euron lisäyksen myötä. Tietojenkäsittelypalveluihin kohdistuva tutkimus- ja kehittämistoiminta kasvoi niin ikään 20 miljoonalla eurolla.

**Taulukko 8**

Yritysten tutkimus- ja kehittämisen menot suurimmissa tuoteryhmissä vuonna 2006 sekä osuudet vuosina 2001–2006

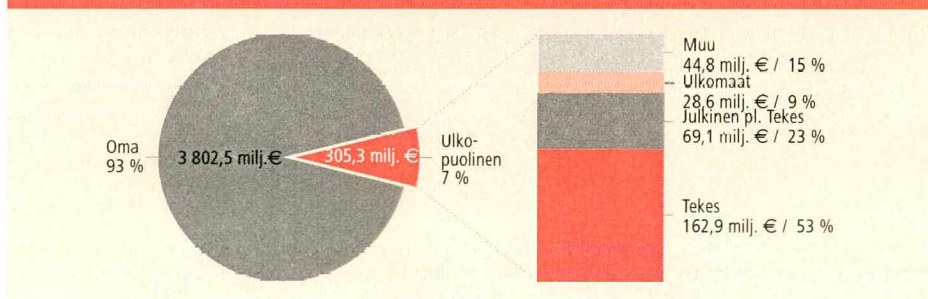
	2001	2003	2004	2005	2006	
	%	%	%	%	%	milj. €
Elektroniset komponentit, tietoliikennevälineet ja tietoliikenne	53,1	55,5	55,3	55,8	54,8	2 250,4
Tietojenkäsittelypalvelu	4,5	5,0	6,2	5,8	6,0	244,8
Lääkkeet	6,0	5,4	4,9	5,3	5,3	218,9
Sähkökoneet ja -laitteet	4,4	4,1	4,4	3,3	4,1	170,4
Instrumentit, hienomekaaniset tuotteet	2,4	3,2	2,8	2,9	2,8	116,3
Massa, paperi ja paperituotteet	2,2	2,7	2,6	2,6	2,4	99,7
Metallituotteet	2,4	2,1	2,3	2,4	2,1	87,6
Muu tuoteryhmät	24,9	21,8	21,5	21,8	22,4	919,6
<b>Yritykset yhteensä</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>4 107,8</b>

## Valtaosa omarahoitteista t&k:ta

Oman tai konsernin sisäisen rahoituksen osuus yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnasta oli edellisvuosien tavoin 93 prosenttia. Tekes rahoitti<sup>5</sup> yritysten

**Kuvio 12**

Yritysten t&k-menojen rahoitus vuonna 2006



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

t&k:ta hieman aiempaa vähemmän, 163 miljoonaa euroa, mutta sen osuus ulkopuolisesta rahoituksesta oli 53 prosenttia. Ulkomaisesta<sup>6</sup> rahoituksesta puolet tuli Euroopan unionilta.

### *Julkisen rahoituksen merkitys suuri pienyrityksillä*

Julkisen tutkimusrahoituksen<sup>7</sup> osuus yritysten t&k-menojen rahoituksesta on 5,6 prosenttia. Elektroniikkateollisuuden t&k-menojen rahoituksesta julkisen rahoituksen osuus jää alle kahteen prosenttiin. Muilla toimialoilla julkisen tutkimusrahoituksen osuus on selvästi korkeampi (11 %).

Tilastossa mukana olevat alle 10 työntekijän yritykset ovat pääsääntöisesti Tekesin asiakasyrityksiä, mistä seuraa, että niiden t&k-toiminnan menoista liki kolmasosa on julkisrahoitteista. Kokoluokassa 10-49 työntekijää osuus on viidenes. Yli 50 työntekijän yrityksissä julkisen t&k-rahoituksen osuus laskee runsaaseen kymmeneen prosenttiin ja yli 500 hengen yrityksissä se on vain kaksi prosenttia. Julkisen t&k-rahoituksen määrien vertailussa erot eivät sitä vastoin ole järin suuria, sillä sekä alle 50 että yli 250 työntekijän yrityksillä sen määrä oli vuonna 2006 miltei 90 miljoonaa euroa.

**Taulukko 9**

*Julkisen rahoituksen osuus yritysten t&k-menojen rahoituksesta vuosina 2001–2006*

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%	%	%	%	%	%
<b>Yhteensä</b>	<b>5,5</b>	<b>5,6</b>	<b>5,4</b>	<b>5,8</b>	<b>5,8</b>	<b>5,6</b>
Elektroniikkateollisuus	1,9	2,1	1,8	1,8	1,8	1,7
Muut toimialat	9,4	9,3	9,8	10,9	11,1	10,8

### *26 prosenttia teollisuusyrityksistä harjoittaa t&k:ta*

Lähes 80 prosenttia tutkimus- ja kehittämismenoista käytettiin vuonna 2006 yli 250 työntekijän yrityksissä. Kokoluokan 50–249 osuus oli 12 prosenttia ja alle 50 hengen yritysten yhdeksän prosenttia. Yksinomaan kymmenen suurimman yksikön (yrityksen tai konsernin) osuus yritysten kaikista t&k-menoista oli 57 prosenttia.

Vähintään kymmenen henkilöä työllistävien tutkimus- ja kehittämistoimintaa harjoittavien teollisuusyritysten osuus suuruusluokassa 10-49 henkilöä oli 14, 50–249 työntekijän yrityksissä 46 ja yli 250 hengen yrityksissä 76 prosenttia<sup>8</sup>.

6 Ei sisällä kansainvälisten konsernien omilta ulkomaisilta yksiköiltä saatua rahoitusta.

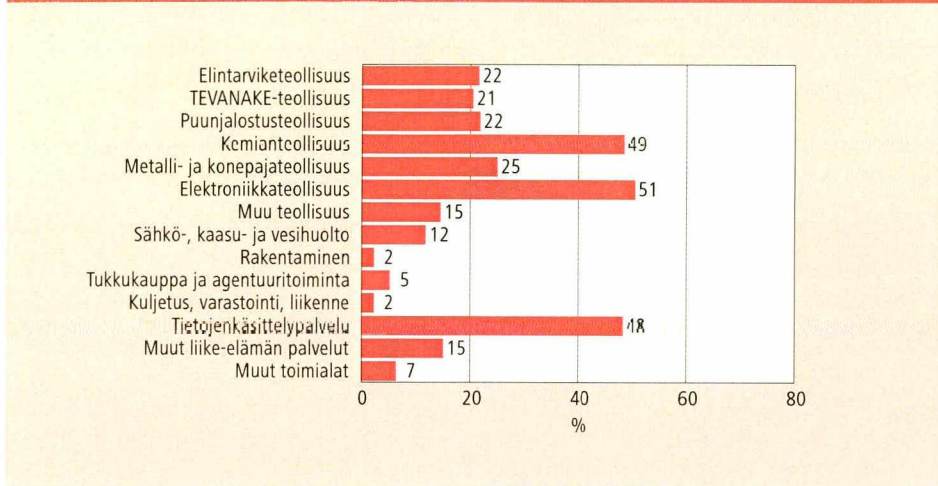
7 Julkiseen rahoitukseen kuuluvat Tekes, Finnvera, Sitra, valtionhallinto, kunnat ja muut julkiset lähteet, tuetut lainat ja avustukset. Omaan rahoitukseen lasketaan yrityksen ja oman konsernin muiden yksiköiden rahoitus.

8 T&k-toimintaa harjoittavien yritysten osuus on t&k:ta harjoittavien yritysten paneeliin kuuluvien yritysten osuus kunkin kokoluokan ja toimialan yrityksistä (ks. tarkemmin tuoteseloste). Toimiala 73 poistettu vertailusta.

Yleisintä tutkimus- ja kehittämistoiminta oli elektroniikkateollisuuden, kemianteollisuuden ja tietojenkäsittelypalvelujen toimialoilla, joissa kussakin noin joka toinen vähintään kymmenen henkeä työllistävästä yrityksistä harjoitti t&k:ta. Rakentamisen, liikenteen ja kaupan aloilla t&k-yrityksiä oli vain muutama prosentti.

**Kuvio 13**

*T&k-toimintaa harjoittavien yli 10 hengen yritysten osuus toimialoittain vuonna 2006*



# Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta

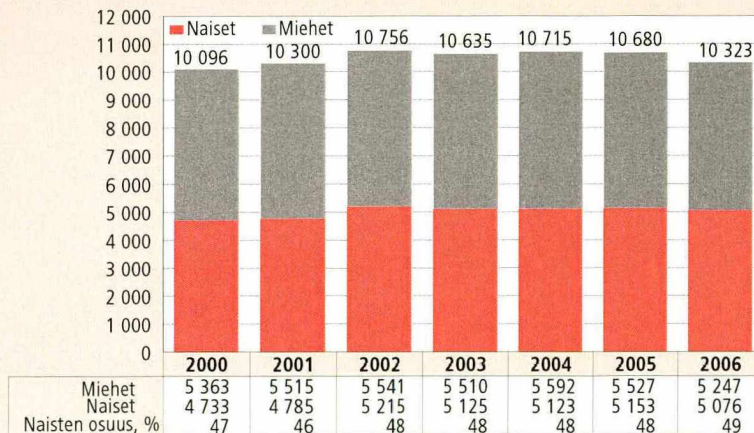
## Naisia t&k-henkilöstöstä liki puolet

Julkisen sektorin<sup>9</sup> tutkimus- ja kehittämistehtävissä työskentelevien henkilöiden määrä laski edellisestä vuodesta muutamalla sadalla ja oli 10 300. Käytännössä julkisen sektorin t&k-henkilöstön määrä ei ole kuitenkaan juuri muuttunut vuoden 1998 jälkeen. Naisten osuus puolestaan nousi prosenttiyksikön verran vuodesta 2005 ja oli 49 prosenttia. Naisten osuus oli muissa julkisissa laitoksissa ja YVT-sektorin (yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta) piirissä selvästi korkeampi (55 % ja 59 %) kuin valtion hallinnonaloilla (48 %). Ministeriöittäin tarkasteltuna naisten osuus oli erityisen korkea sekä sosiaali- ja terveysministeriön että opetusministeriön hallinnonaloilla, molemmissa yli 70 prosenttia. Puolustusministeriössä ainoastaan joka yhdeksäs t&k-henkilökuntaan lukeutuva oli nainen.

Tutkimushenkilökunnasta 18 prosenttia oli tohtoreita ja lisäksi 46 prosenttia oli suorittanut jonkin muun yliopistollisen loppututkinnon. Tutkimustyötä teineistä miehistä 72 prosentilla ja naisistakin 56 prosentilla oli yliopistotasoinen tutkinto. Yliopistotutkinto oli YVT-sektorin ja muiden julkisten laitosten t&k-henkilöstön keskuudessa yleisempi kuin valtion hallinnonaloilla. Edellisten henkilöstöstä lähes 80 prosentilla oli jokin akateeminen loppututkinto, kun ministeriöissä ja niiden alaisissa virastoissa ja laitoksissa osuus jäi 63 prosenttiin. Osuus kuitenkin nou-

**Kuvio 14**

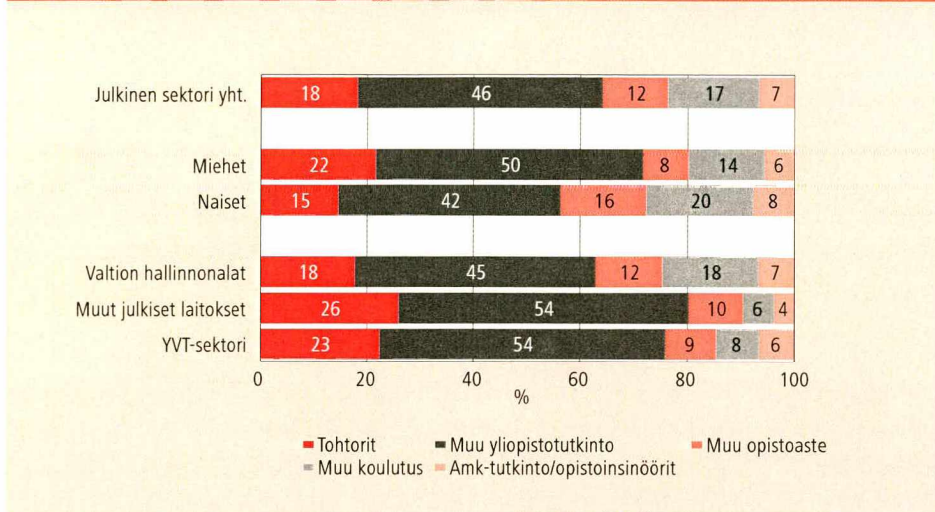
Julkisen sektorin t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2000–2006



9 Valtion hallinnonalat ja siihen kuuluvat tutkimuslaitokset, sosiaaliturvarahastot ja -laitokset sekä yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta. Paikallishallinto (kunnat ja kuntainliitot) ei sisälly tilastoon.

**Kuvio 15**

Julkisen sektorin tutkimushenkilöstö koulutuksen ja sukupuolen mukaan vuonna 2006



si edellisvuodesta kolme prosenttiyksikköä. Opetusministeriön hallinnonalan t&k-henkilöstö oli lähes kokonaan akateemisia. Sen sijaan puolustusministeriössä sekä maa- ja metsätalousministeriössä osuus jäi alle puoleen.

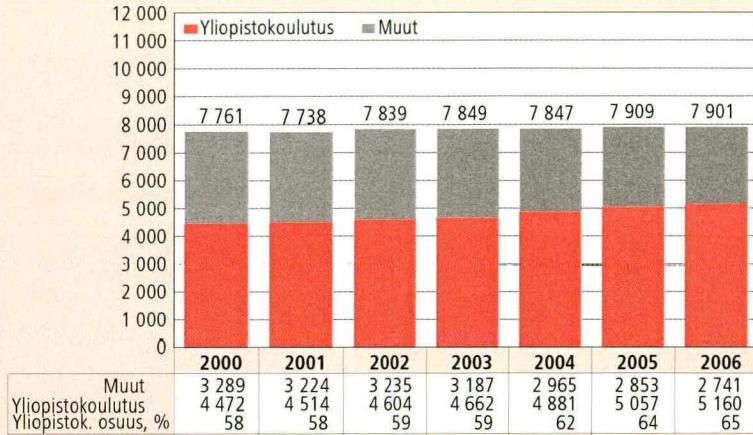
60 prosenttia julkisen sektorin t&k-henkilöstöstä oli tutkijoita ja tuotekehitysinsinöörejä. Osuus nousi vuoden aikana kaksi prosenttiyksikköä. Vaikka tehtävät ja koulutustausta ovatkin eri asia, vastasi osuus likimain yliopistotutkinnon suorittaneiden osuutta. 44 prosenttia tutkijoista oli naisia, mikä on viisi prosenttiyksikköä alhaisempi kuin naisten osuus koko t&k-henkilöstöstä. Tutkijoiden osuus t&k-henkilöstöstä oli korkein (86 %) opetusministeriössä. Niin ikään YVT-sektorilla ja muissa julkisissa laitoksissa tutkijoiden osuus nousi huomattavasti suuremmaksi kuin valtion hallinnaloilla.

### *Työvuosista kaksi kolmasosaa akateemisten tekemiä*

Julkisen sektorin tutkimustyövuosien määrä pysyi vuoden 2005 tavoin 7 900:ssa. Julkisen sektorin t&k-toiminnassa ei ole henkilöstömäärän ohella myöskään työvuosin mitaten tapahtunut juurikaan muutoksia sitten vuoden 1998. Tutkimustyövuosista 24 prosenttia oli tohtoreiden tai lisensiaattien tekemiä. Tutkijakoulutetut yhdessä muiden yliopistotutkinnon suorittaneiden kanssa vastasivat 65 prosentista tutkimustyövuosista. Vielä vuonna 2001 vastaava osuus oli 58 prosenttia. Opetusministeriön hallinnonalalla akateemisten osuus tutkimustyövuosista oli 98 prosenttia, maa- ja metsätalousministeriössä vain vajaa puolet. Tehtävien mukaan tarkasteltuna tutkijoiden osuus tutkimustyövuosista oli runsas 60 prosenttia.

**Kuvio 16**

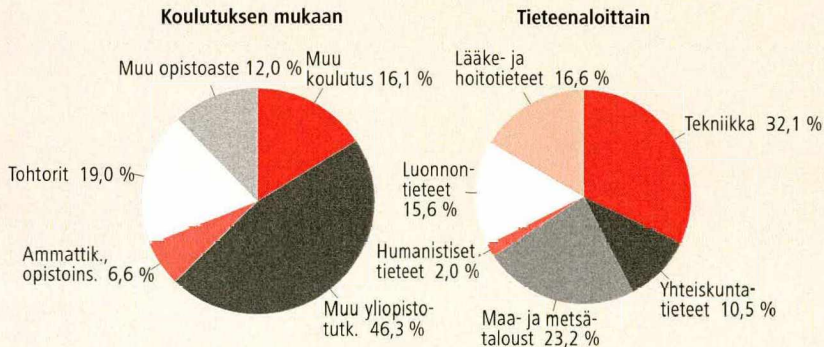
Julaisen sektorin tutkimustyövuodet vuosina 2000–2006



Julaisen sektorin tutkimus painottuu tekniikkaan sekä maa- ja metsätaloustieteisiin. Niiden osuus tutkimustyövuosista oli vuonna 2006 noin 55 prosenttia. Tekniikan t&k:ssa sähkötekniikka oli 26 prosentin osuudellaan suurin yksittäinen tieteenala. Vain vajaa 13 prosenttia tutkimustyövuosista lukeutui yhteiskunta- tai humanististen tieteiden aloille. Tieteenaloittainen jakauma ei juuri muuttunut edelliseen vuoteen verrattuna.

**Kuvio 17**

Julaisen sektorin tutkimustyövuodet koulutuksen mukaan ja tieteenaloittain vuonna 2006



## Tutkimusmenojen kasvu jatkuu

Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot nousivat vuonna 2006 lähes 20 miljoonalla eurolla ja olivat kaikkiaan 574 miljoonaa euroa. Valtaosa (77 %) menojen lisäyksestä kohdistui puolustusministeriön hallinnonalalle. Myös kauppa- ja teollisuusministeriön t&k-menot kasvoivat runsaalla neljällä miljoonalla eurolla, mutta sosiaali- ja terveysministeriön sitä vastoin laskivat saman verran. Tutkimusmenojen kasvuksi vuonna 2007 arvioidaan 12 miljoonaa euroa ja kokonaissummaksi siten 586 miljoonaa euroa. Julkisen sektorin osuus kaikista t&k-menoista on enää alle kymmenen prosenttia.

Valtion hallinnonalojen osuus julkisen sektorin t&k-menoista pysyy 91 prosentissa. Muiden julkisten laitosten osuus on kolme ja yksityisen voittoa tavoittelemattoman toiminnan osuus kuusi prosenttia. Suurin tutkimus- ja kehittämis-toimintaa harjoittava valtionhallinnon lohko on kauppa- ja teollisuusministeriö. Sen alaisten laitosten osuus valtionhallinnon t&k-menoista on 43 prosenttia. Tutkimusta harjoitetaan merkittävässä määrin myös maa- ja metsätalousministeriön sekä sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonaloilla. Valtaosa julkisen sektorin t&k-toiminnasta tapahtuukin tekniikan, maatalouden ja lääketieteen alojen tutkimuslaitoksissa.

Ulkopuolisen rahoituksen osuus julkisen sektorin t&k-menoista laski edelleen prosenttiyksikön verran 42 prosenttiin. Valtionhallinto vastasi 39 prosentista julkisen sektorin yksiköjen omien budjettien ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta. Vuotta aiemmin vastaava osuus oli kolme prosenttiyksikköä korkeampi. Vajaan yhdeksän miljoonan euron vähennys jakaantui kautta hallinnonalojen.

**Taulukko 10**

*Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämismenot sektorin mukaan vuosina 2005 ja 2006*

Sektorit	T&k-menot 2005		T&k-menot 2006	
	Milj. €	%	Milj. €	%
<b>Julkisen sektori+YVT-sektori*</b>	<b>554,7</b>	<b>100,0</b>	<b>574,2</b>	<b>100,0</b>
<b>Valtion hallinnonalat</b>	<b>506,7</b>	<b>91,3</b>	<b>522,3</b>	<b>91,0</b>
Valtioneuvoston kanslia	0,0	0,0	0,0	0,0
Ulkoasiainministeriö	-	-	-	-
Oikeusministeriö	1,5	0,3	1,5	0,3
Sisäasiainministeriö	1,5	0,3	1,1	0,2
Puolustusministeriö	31,4	5,7	46,3	8,1
Valtiovarainministeriö	10,4	1,9	10,4	1,8
Opetusministeriö	6,7	1,2	6,6	1,1
Maa- ja metsätalousministeriö	110,3	19,9	112,0	19,5
Liikenne- ja viestintäministeriö	21	3,8	22,1	3,9
Kauppa- ja teollisuusministeriö	220,1	39,7	224,6	39,1
Sosiaali- ja terveysministeriö	87,9	15,8	83,3	14,5
Työministeriö	0,2	0,0	0,3	0,0
Ympäristöministeriö	15,6	2,8	14,3	2,5
<b>Muut julkiset laitokset**</b>	<b>16,4</b>	<b>3,0</b>	<b>16,2</b>	<b>2,8</b>
<b>YVT-sektori*</b>	<b>31,7</b>	<b>5,7</b>	<b>35,7</b>	<b>6,2</b>

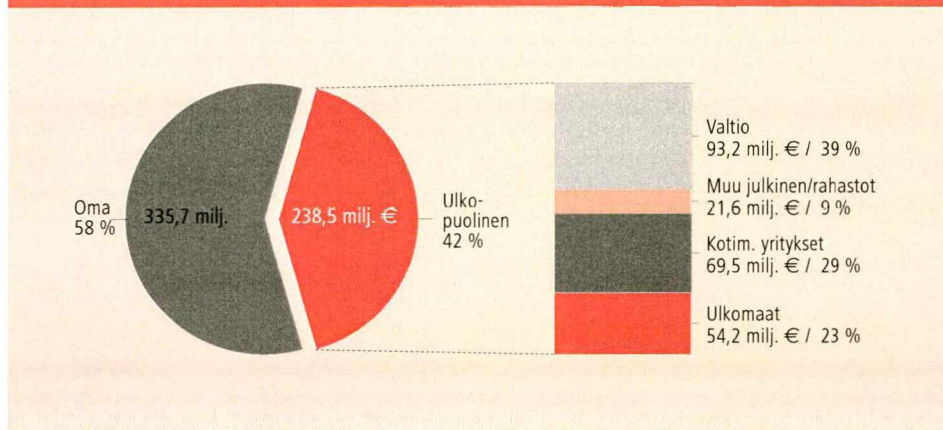
\* yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta

\*\* lähinnä sosiaaliturvarahastot ja -laitokset

Varsinaisesti oman sektorin ulkopuolelta kotimaiset yritykset rahoittivat julkisten laitosten tutkimusmenoja liki 70:llä ja ulkomaat 54 miljoonalla eurolla. Lähes kaksi kolmasosaa ulkomaisesta rahoituksesta oli EU:n tutkimusrahoitusta.

**Kuvio 18**

*Julkisen sektorin t&K-menojen rahoitus vuonna 2006*



## Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta

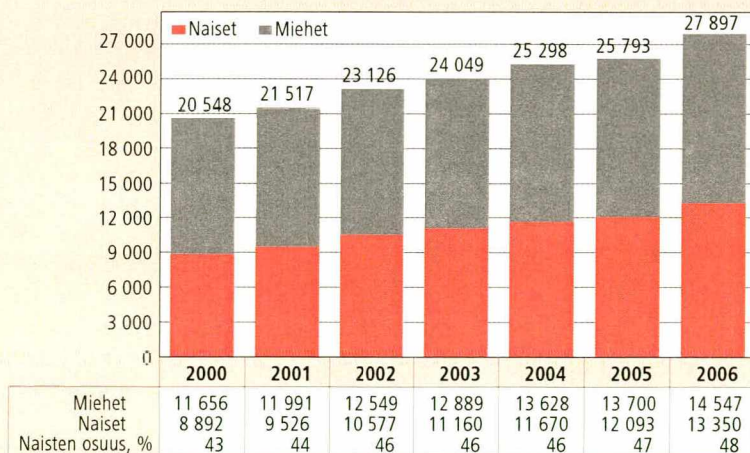
### T&k-henkilöstöä aiempaa enemmän, työvuosia vähemmän

Korkeakoulusektorin (yliopistot, yliopistolliset keskussairaalat ja ammattikorkeakoulut) tutkimushenkilöstön määrä oli vuonna 2006 yli 2 000 edellisvuotta suurempi. Kahdeksan prosentin kasvu selittyy kuitenkin osittain muutoksilla yliopistojen henkilörekisterin tuotannossa. T&k-henkilöstön määrä oli kaikkiaan 27 900, josta kolme neljäsosaa yliopistoissa. Naisten osuus jatkoi kasvuaan ja nousi 48 prosenttiin. Tutkijoiksi luokiteltavaa henkilöstöä oli 20 400 eli 73 prosenttia ja loput muuta t&k-henkilöstöä. Tutkijoista 45 prosenttia oli naisia. Tutkijoiden osuus t&k-henkilöstöstä oli yliopistoissa 76 prosenttia, ammattikorkeakouluissa sekä yliopistollisissa keskussairaaloissa 64 prosenttia. Tutkijoiden osuus pysyi yliopistoissa vuoteen 2005 verrattuna samana. Ammattikorkeakouluissa ja yliopistosairaaloissa osuus sen sijaan nousi neljällä prosenttiyksiköllä.

Tutkimustyövuosien määrä sen sijaan väheni vuoden 2006 aikana noin sadalla. Yliopistoissa työvuosia tehtiin aiempaa vähemmän, mutta ammattikorkeakouluissa ja yliopistollisissa keskussairaaloissa niiden määrät kasvoivat 11 ja 13 prosenttia. Työvuosia tilastoitiin kaikkiaan 17 400 ja niistä 86 prosenttia tehtiin yliopistoissa. Akateemisen loppututkinnon suorittaneiden henkilöiden osuus tehdyistä työvuosista pysyi entisellään vajaassa 73 prosentissa, ja työtehtävän mukaan hieman suurempi osuus, 74 prosenttia, oli tutkijoiden tekemiä.

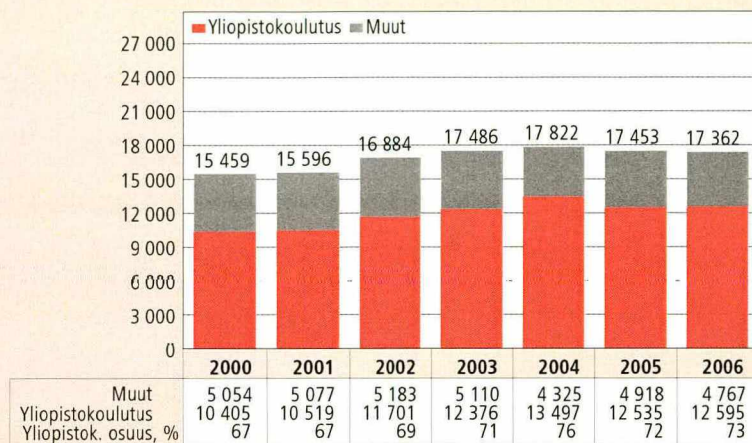
**Kuvio 19**

Korkeakoulusektorin tutkimushenkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2000–2006



**Kuvio 20**

Korkeakoulusektorin tutkimustyövuodet vuosina 2000–2006

**Yliopistosairaaloiden t&k-menoihin 10 miljoonan euron lisäys**

Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoihin tuli 37 miljoonan euron lisäys ja niiden kokonaissumma vuonna 2006 oli 1 080 miljoonaa euroa. Puolet lisäyksestä kohdistui yliopistoihin, mutta selvästi nopeampaa oli yliopistollisten keskussairaaloiden t&k-menojen 15 prosentin kasvu. Tiedeyliopistojen osuus korkeakoulusektorin t&k-menoista oli 81 prosenttia ja yksinään suurimman korkeakoulun, Helsingin yliopiston, 21 prosenttia. Ammattikorkeakoulujen osuus pysyi kymmenessä prosentissa kasvun hieman laannuttua. Koko sektorin t&k-menoiksi arvioidaan vuonna 2007 kokonaisuudessaan lähes 1 130 miljoonaa euroa. Näin ollen kasvu jonkin verran nopeutuisi.

**Ulkomainen t&k-rahoitus kasvoi lähes 8 miljoonaa euroa**

Korkeakoulujen tutkimusmenoista 44 prosenttia katettiin vuonna 2006 budjettivaroin eli korkeakoulumäärärahoilla. Lisäksi puolitoista prosenttia oli ulkopuoliseen rahoitukseen sisältyviä korkeakoulujen omia varoja. Budjettirahoitus lisääntyi edellisvuodesta 12 miljoonalla eurolla. Sen osuus kuitenkin laski aavistuksen, sillä ulkopuolisen rahoituksen lisäys oli huomattavasti suurempi, 25 miljoonaa euroa. Ulkopuolisen rahoituksen osuus oli yliopistojen tutkimusmenoista vajaa puolet, ammattikorkeakouluissa 74 ja yliopistosairaaloissa 99 prosenttia. Ulkopuolisen t&k-rahoituksen osuus oli korkein (60 %) Teknillisessä korkeakoulussa. Teatterikorkeakoulu ja Kuvataideakatemia toimivat lähes täysin budjettirahoituksen varassa ja myös muiden taideyliopistojen toiminnassa ulkopuolisen rahoituksen merkitys oli pieni.

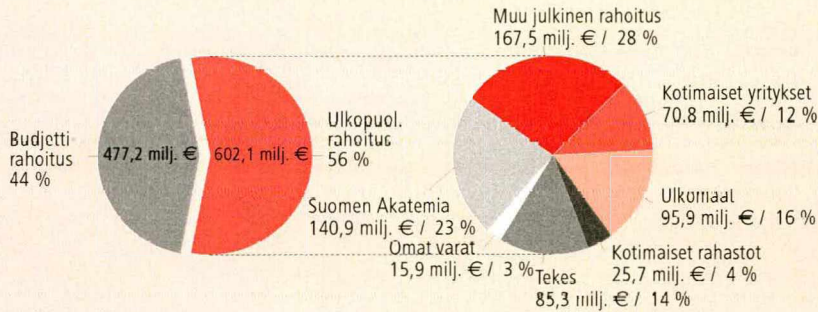
**Taulukko 11***Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan menot vuosina 2005 ja 2006 korkeakouluittain*

Korkeakoulu	Tutkimusmenot		Ulkopuolisen rahoituksen osuus 2006 %
	2005 Milj. €	2006 Milj. €	
<b>Tiedeyliopistot yhteensä</b>	<b>855,1</b>	<b>874,1</b>	<b>50,2</b>
Helsingin yliopisto	216,2	230,4	52,7
Turun yliopisto	78,9	76,8	45,4
Åbo Akademi	31,0	29,6	52,9
Oulun yliopisto	85,1	83,1	47,0
Tampereen yliopisto	59,3	61,4	50,4
Jyväskylän yliopisto	62,9	66,7	47,6
Teknillinen korkeakoulu	105,0	105,6	59,9
Helsingin kauppakorkeakoulu	13,3	13,2	39,3
Svenska handelshögskolan	4,5	5,9	23,6
Turun kauppakorkeakoulu	9,3	9,6	50,1
Vaasan yliopisto	9,0	9,5	35,8
Lappeenrannan teknillinen yliopisto	27,3	31,7	50,7
Tampereen teknillinen yliopisto	60,5	60,3	49,8
Kuopion yliopisto	52,8	50,4	54,0
Joensuun yliopisto	29,2	28,3	36,1
Lapin yliopisto	10,9	11,6	28,8
<b>Taideyliopistot yhteensä</b>	<b>17,2</b>	<b>16,7</b>	<b>20,2</b>
Sibelius-Akatemia	4,8	4,8	16,1
Taideteollinen korkeakoulu	8,1	7,7	32,9
Teatterikorkeakoulu	3,1	2,8	1,9
Kuvataideakatemia	1,2	1,4	2,0
<b>Yliopistot yhteensä</b>	<b>872,3</b>	<b>890,8</b>	<b>49,6</b>
<b>Yliopistolliset keskussairaalat</b>	<b>70,2</b>	<b>81,0</b>	<b>98,8</b>
<b>Ammattikorkeakoulut</b>	<b>99,6</b>	<b>107,4</b>	<b>74,4</b>
<b>Korkeakoulusektori yhteensä</b>	<b>1 042,1</b>	<b>1 079,2</b>	<b>55,8</b>

Merkittävimmän ulkopuolisen rahoittajan, Suomen Akatemian, t&k-rahoitus pysyi 140 miljoonan euron tuntumassa, mikä on runsas 23 prosenttia kaikesta ulkopuolisesta rahoituksesta. Myöskään toisen suuren rahoittajaorganisaation, Tekesin, t&k-rahoitus ei liiemmin kasvanut ja oli 85 miljoonaa euroa. Kotimaisien yritysten rahoitus korkeakoulusektorin tutkimustoiminnalle oli 71 miljoonaa euroa. Ulkomainen t&k-rahoitus puolestaan kasvoi yhdeksän prosenttia. 96 miljoonan euron kokonaissummasta kolme neljäsosa tuli EU:lta. Sosiaali- ja terveysministeriö vastasi erityisvaltionosuuksin suurilta osin (68 %) yliopistollisten keskussairaaloiden ulkopuolisesta rahoituksesta.

**Kuvio 21**

Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan rahoitus vuonna 2006



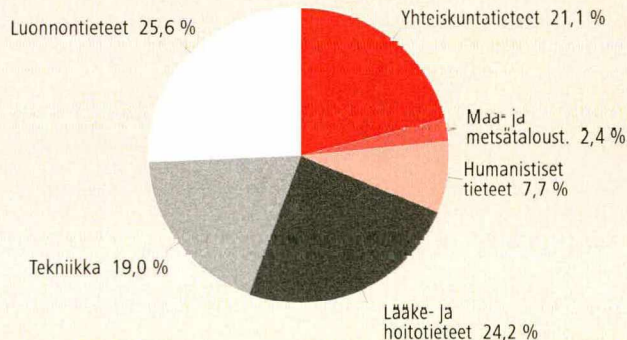
### Tieteenaloittainen jakauma ennallaan

Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämismenoista 26 prosenttia kohdistui luonnontieteisiin ja 24 lääke- ja hoitotieteisiin. T&k-menojen päätieteenaloittaisessa jakaumassa ei tapahtunut muutoksia vuoteen 2005 verrattuna. Tieteenalojen keskinäinen suhde on kuitenkin melko erilainen tarkasteltaessa ainoastaan yliopistoja. Tällöin luonnontieteiden osuus yltää 30 prosenttiin, mutta lääke- ja hoitotieteiden osuus jää 20 prosenttiin.

Ulkopuolisen rahoituksen osuus oli sekä tekniikan alalla että lääke- ja hoitotieteissä 65 prosenttia. Humanistisissa tieteissä osuus sitä vastoin jäi 38 prosent-

**Kuvio 22**

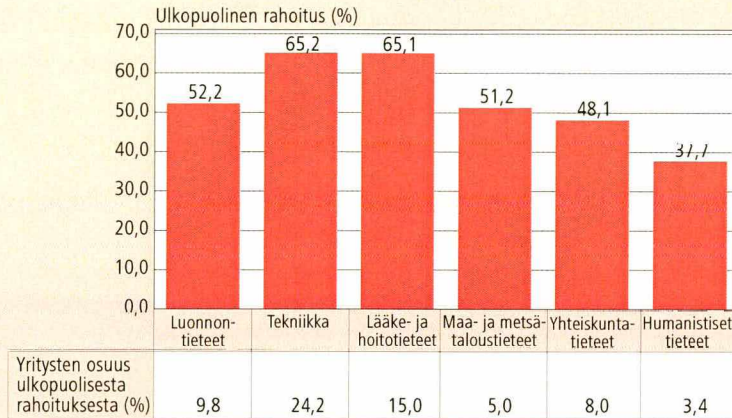
Korkeakoulusektorin tutkimusmenot tieteenaloittain vuonna 2006



tiin. Yritysten rahoituksella oli selvästi suurin merkitys tekniikan alalla. Tieteenalan ulkopuolisesta rahoituksesta lähes neljännnes tuli etupäässä kotimaisilta, mutta osin myös ulkomaisilta yrityksiltä. Koko sektorilla yritysrahoituksen osuus ulkopuolisesta rahoituksesta oli 14 prosenttia.

**Kuvio 23**

*Ulkopuolinen tutkimusrahoitus korkeakoulusektorilla tieteenaloittain vuonna 2006*



### *Tieteellisiä julkaisuja lähes 26 000*

Suomessa julkaistiin vuonna 2006 kaikkiaan 7 500 yliopistojen artikkelia, monografiaa tai muuta tieteellistä kustannetta. Näistä kotimaisista julkaisuista runsas 35 prosenttia lukeutui yhteiskuntatieteiden alalle. Erilaiset kokoomateoksissa julkaistut artikkelit olivat liki 4 700 kappaleen määrällään suurin yksittäinen julkaisuryhmä. Niiden osuus oli 62 prosenttia.

Ulkomailla julkaistujen määrä oli yhteensä 18 400 eli 71 prosenttia kaikista julkaisuista. Julkaisutoiminta painottui lääke- ja hoitotieteissä, luonnontieteissä sekä tekniikassa pääosin ulkomaille. Yhteiskuntatieteissä julkaisutoiminta oli jotakuinkin saman laajuista sekä kotimaassa että ulkomailta. Kaikista ulkomailta julkaistuista tieteellisistä julkaisuista kaksi kolmasosaa oli asiantuntijoiden hyväksymiä artikkeleita.

Julkaisujen kokonaismäärän lisäys, vajaa tuhat, oli samaa luokkaa kuin edellisvuosina. Tietoja yliopistojen julkaisutoiminnasta julkaistiin nyt neljättä kertaa.

**Taulukko 12***Yliopistojen julkaisut tieteenaloittain vuonna 2006*

	Yhteensä	Artikkelit (referee)	Artikkelit (kokoomateokset)	Monografiat	Yliopiston oman sarjan julkaisut
<b>Suomessa julkaistut</b>					
Luonnontieteet	861	140	662	38	21
Tekniikka	534	94	380	42	17
Lääke- ja hoitotieteet	1 576	633	906	34	3
Maatalous- ja metsätieteet	176	52	111	12	-
Yhteiskuntatieteet	2 654	672	1 531	304	147
Humanistiset tieteet	1 685	415	1 067	138	64
<b>Tieteenalat yhteensä</b>	<b>7 486</b>	<b>2 007</b>	<b>4 658</b>	<b>569</b>	<b>252</b>
<b>Ulkomailla julkaistut</b>					
Luonnontieteet	5 734	3 983	1 731	19	-
Tekniikka	3 045	1 287	1 753	6	-
Lääke- ja hoitotieteet	5 220	4 869	323	28	-
Maatalous- ja metsätieteet	354	251	101	2	-
Yhteiskuntatieteet	2 898	1 459	1 355	84	-
Humanistiset tieteet	1 151	406	685	60	-
<b>Tieteenalat yhteensä</b>	<b>18 401</b>	<b>12 253</b>	<b>5 948</b>	<b>200</b>	<b>-</b>

# Valtion tutkimus- ja kehittämisrahoitus vuonna 2007

## Julkinen t&k-rahoitus 1,7 miljardia euroa

Vuoden 2007 tulo- ja menoarvion tutkimus- ja kehittämisrahoituksen kokonaissumma oli 1,73 miljardia euroa eli 4,5 prosenttia koko valtion budjetista ja 0,97 prosenttia bruttokansantuotteesta<sup>10</sup>. T&k-rahoitus kasvoi edellisvuodesta 60 miljoonalla eurolla, mikä tarkoittaa vajaan neljän prosentin nimelliskasvua ja runsaan prosentin reaalkasvua. Tutkimus- ja kehittämisrahoituksen lisäys oli runsaat 20 miljoonaa euroa edellisvuotta pienempi.

Suomi oli 1,03 prosentin bkt-osuudellaan julkisten t&k-investointien osalta EU:n kärkimaa vuonna 2005. Ranska, Ruotsi ja Espanja olivat seuraavina 0,90 prosentin tuntumassa. EU-alueella kokonaisuudessaan julkisen tutkimusrahoituksen osuus oli samalla tasolla (noin 0,70 %) Japanin kanssa, mutta selvästi Yhdysvaltoja alempi (1,07 %). EU-maiden väliset erot olivat kuitenkin suuria. Tutkimusrahoituksen bkt-osuus oli vuonna 2005 vertailumaista korkein (1,44 %) Islannissa.

**Taulukko 13**

Valtion kokonaismenojen sekä tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoituksen kehitys vuosina 2000–2007

Vuosi	Milj. €		T&k-rahoitus	T&k-rah. valtion menoista*, osuus, %	Reaalimuutos (%)		
	Valtion menot	Menot ilman velkaa			Valtion menot	Menot ilman velkaa	T&k-rahoitus
2000	38 472	28 141	1 295,9	4,6	4,9	0,1	-2,1
2001	36 072	29 672	1 352,4	4,6	-9,2	2,1	0,7
2002	35 511	30 877	1 388,7	4,5	-4,1	1,4	-0,3
2003	36 897	32 258	1 452,8	4,5	1,6	2,2	1,6
2004	36 320	33 939	1 535,1	4,5	-3,8	2,8	3,1
2005	37 855	35 408	1 614,1	4,6	2,5	2,6	2,3
2006	39 582	37 344	1 670,0	4,5	2,3	3,2	0,7
2007	40 517	38 135	1 730,0	4,5	0,4	0,1	1,2

\* osuus valtion menoista ilman valtionvelan kustannuksia

## OPM:n hallinnonalan t&k-rahoituksessa suurin kasvu

Valtion tutkimus- ja kehittämisrahoituksen pääosa on keskittynyt kahden ministeriön toimipiiriin, opetusministeriön sekä kauppa- ja teollisuusministeriön hallinnonaloille. Niiden osuus kaikesta t&k-rahoituksesta on ollut vuosittain runsas kolme neljäsosaa. Nämä kaksi yhdessä sosiaali- ja terveysministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön kanssa hallinnoivat yhdessä 90 prosenttia koko tutkimusrahoituksesta.

10 Bkt 2007 valtiovarainministeriön ennuste

Tutkimus- ja kehittämisrahoitus kasvoi vuonna 2007 eniten, 36 miljoonaa euroa, opetusministeriön hallinnonalalla. Kasvu jakautui melko tasan yliopistojen toimintamenojen ja Suomen Akatemian kautta jaettavan tutkimusrahoituksen kesken. Kauppa- ja teollisuusministeriön rahoituskin kasvoi lähes 33 miljoonaa euroa, valtaosin Tekesin myöntämisvaltuuksien ja teknologiamäärärahojen lisäyksenä.

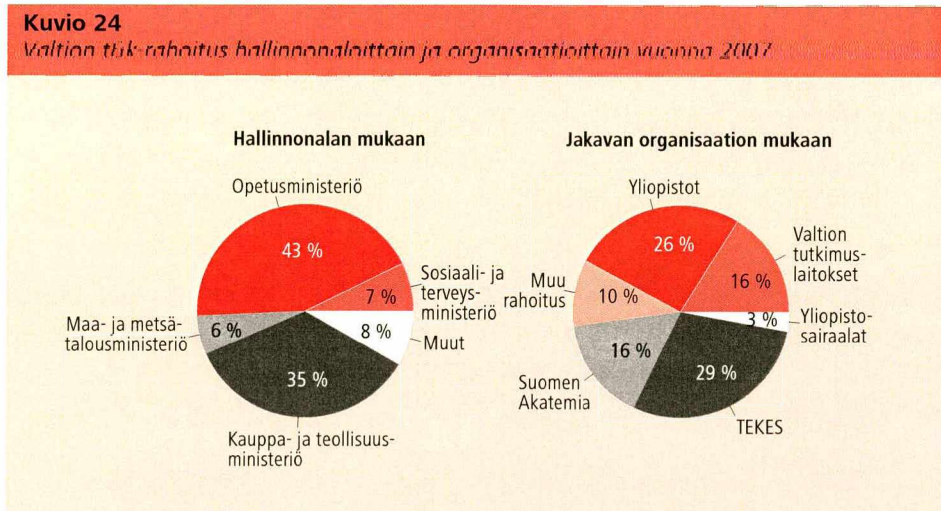
T&k-intensiteetti oli korkein kauppa- ja teollisuusministeriön hallinnonalalla, jonka menoista 60 prosenttia kohdistui tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Opetusministeriön menoista 11 prosenttia käytettiin tutkimustoiminnan rahoittamiseen. Muilla hallinnaloilla osuus jäi muutamiin prosentteihin, valtiovarainministeriössä vajaan 0,2 prosenttiin.

**Taulukko 14**

*Valtion tutkimus- ja kehittämisrahoitus hallinnaloittain ja organisaatioittain vuosina 2006 ja 2007*

Hallinnonala Organisaatio	Milj. €		Muutos 2006–2007		
	2006	2007	Milj. €	Nim. %	Reaal. %
<b>Opetusministeriö</b>	<b>715,4</b>	<b>751,7</b>	<b>36,3</b>	<b>5,1</b>	<b>2,6</b>
Yliopistot	427,5	446,4	19,0	4,4	2,0
Suomen Akatemia	257,4	275,8	18,4	7,2	4,6
Tutkimuslaitokset	6,6	6,5	-0,1	-1,6	-3,9
Muu rahoitus	24,0	23,0	-1,0	-4,2	-6,4
<b>Kauppa- ja teollisuusministeriö</b>	<b>576,9</b>	<b>609,6</b>	<b>32,7</b>	<b>5,7</b>	<b>3,2</b>
Tekes	478,2	504,3	26,1	5,5	3,0
Tutkimuslaitokset	84,0	88,9	4,8	5,8	3,3
Muu rahoitus	14,7	16,5	1,8	12,3	9,6
<b>Sosiaali- ja terveysministeriö</b>	<b>125,6</b>	<b>125,6</b>	<b>-0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>-2,4</b>
Tutkimuslaitokset	61,8	61,8	0,0	-0,1	-2,4
Yliopistolliset keskussairaalat	48,7	48,7	0,0	0,0	-2,3
Muu rahoitus	15,1	15,0	0,0	-0,1	-2,5
<b>Maa- ja metsätalousministeriö</b>	<b>99,3</b>	<b>99,9</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>-1,8</b>
Tutkimuslaitokset	90,1	92,2	2,1	2,3	-0,1
Muu rahoitus	9,2	7,7	-1,5	-16,4	-18,4
<b>Liikenne- ja viestintäministeriö</b>	<b>35,0</b>	<b>32,4</b>	<b>-2,6</b>	<b>-7,5</b>	<b>-9,6</b>
Tutkimuslaitokset	14,9	15,7	0,9	5,9	3,4
Muu rahoitus	20,2	16,7	-3,5	-17,3	-19,2
<b>Ympäristöministeriö</b>	<b>25,5</b>	<b>23,1</b>	<b>-2,4</b>	<b>-9,2</b>	<b>-11,4</b>
Tutkimuslaitos	10,2	10,4	0,2	2,2	-0,2
Muu rahoitus	15,3	12,7	-2,6	-16,9	-18,8
<b>Puolustusministeriö</b>	<b>47,1</b>	<b>41,3</b>	<b>-5,8</b>	<b>-12,3</b>	<b>-14,3</b>
<b>Ulkoasiainministeriö</b>	<b>8,2</b>	<b>8,9</b>	<b>0,7</b>	<b>9,0</b>	<b>6,4</b>
<b>Valtiovarainministeriö</b>	<b>9,8</b>	<b>8,5</b>	<b>-1,4</b>	<b>-13,9</b>	<b>-15,9</b>
Tutkimuslaitos	3,8	3,8	0,0	1,1	-1,3
Muu rahoitus	6,1	4,7	-1,4	-23,1	-24,9
<b>Työministeriö</b>	<b>13,0</b>	<b>12,8</b>	<b>-0,2</b>	<b>-1,4</b>	<b>-3,7</b>
<b>Sisäasiainministeriö</b>	<b>11,7</b>	<b>11,8</b>	<b>0,1</b>	<b>0,9</b>	<b>-1,5</b>
<b>Oikeusministeriö</b>	<b>2,0</b>	<b>1,9</b>	<b>-0,1</b>	<b>-3,1</b>	<b>-5,4</b>
<b>Valtioneuvoston kanslia</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>	<b>0,2</b>	<b>45,0</b>	<b>41,6</b>
<b>Eduskunta</b>	<b>-</b>	<b>1,7</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>.</b>
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>1 670,0</b>	<b>1 730,0</b>	<b>59,9</b>	<b>3,6</b>	<b>1,2</b>

TeKes ja yliopistot hallinnoivat 55 prosenttia julkisesta tutkimusrahoituksesta. Sekä valtion tutkimuslaitosten että Suomen Akatemian osuudet olivat 16 prosenttia. Yliopistollisten keskussairaaloiden osuus oli kolme prosenttia sekä muun hallinnon jakaman rahoituksen osuus kymmenen prosenttia.



### *TSk-rahoituksesta 42 % yleiseen tieteen edistämiseen*

Yhteiskuntapolitiittisen tavoitteen mukaan tarkastellen merkittävin pääluokka oli yliopistojen perusrahoituksen sisältävä yleinen tieteen edistäminen, johon lukeutui yli 42 prosenttia kaikesta tutkimus- ja kehittämisrahoituksesta. Teollisuuden edistämisen osuus oli 27 prosenttia sekä yhteiskuntapolitiikan ja -palveluiden lohkon 15 prosenttia. Suurin lisäys, 36 miljoonaa euroa, kohdistui vuonna 2007 yleiseen tieteen edistämiseen. Myös teollisuuden edistämiseen tuli 26 miljoonan euron lisäys.

**Taulukko 15**

*Valtion tutkimus- ja kehittämisrahoitus yhteiskuntapolitiittisen tavoitteen mukaan vuosina 2000–2007*

Tavoiteluokka	Milj. €							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Maa-, metsä- ja kalatalous</b>	69,8	75,2	78,2	88,5	92,1	95,4	97,7	98,7
<b>Teollisuuden edistäminen</b>	370,5	393,3	388,0	390,3	397,3	421,2	443,4	469,6
<b>Energia</b>	70,1	57,9	58,4	66,4	75,6	77,9	75,8	78,1
<b>Maanpuolustus</b>	16,8	21,0	21,8	41,6	35,1	53,4	47,2	41,4
<b>Maankamara, vesi ja ilmakehä</b>	19,8	17,2	14,4	14,9	16,3	16,9	20,8	20,7
<b>Yhteiskuntapolitiikka ja -palvelut</b>	216,1	219,9	237,0	233,4	248,3	254,4	257,2	256,3
Kuljetus ja tietoliikenne	18,0	18,0	25,0	24,5	22,1	24,2	25,1	22,0
Asunnot ja yhdyskunnat	10,0	10,8	8,0	4,4	6,3	7,8	8,1	6,5
Ympäristönsuojelu	29,4	29,5	30,6	28,4	29,8	29,7	27,3	28,2
Työelämä ja työolosuhteet	21,7	24,4	13,0	14,9	20,6	22,1	20,8	21,4
Terveystieteiden tutkimus	88,3	86,9	103,8	96,5	102,3	94,7	104,3	104,6
Sosiaaliturva	11,9	13,0	10,1	11,0	6,5	6,3	5,7	6,2
Koulutus	1,6	1,8	1,9	1,9	2,5	2,7	2,8	3,9
Kulttuuri	10,8	11,4	16,0	16,1	14,0	18,2	12,9	11,2
Kansainväliset suhteet	10,3	10,1	7,8	9,3	11,5	8,7	9,9	10,6
Muut yhteiskunnalliset tehtävät	14,1	14,0	20,8	26,5	32,9	40,1	40,3	41,9
<b>Yleinen tieteen edistäminen</b>	505,6	541,8	566,3	591,6	642,3	666,6	699,1	735,2
Yliopistot	346,4	349,8	377,7	393,3	407,9	421,9	427,5	446,4
Muu yleinen tieteen edistäminen	159,2	192,0	188,6	198,3	234,4	244,7	271,6	288,8
<b>Avaruus</b>	27,2	26,1	24,6	26,0	28,0	28,4	28,9	30,0
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>1 295,9</b>	<b>1 352,4</b>	<b>1 388,7</b>	<b>1 452,8</b>	<b>1 535,1</b>	<b>1 614,1</b>	<b>1 670,0</b>	<b>1 730,0</b>

### *Suuret laitokset hallitsevat sektoritutkimusta*

Sektoritutkimuslaitokset saivat vuonna 2007 omien hallinnonalojensa budjeteista lisäystä yhdeksän miljoonaa euroa ja rahoitus olivat kaikkiaan 282 miljoonaa euroa. Kolme suurinta laitosta (Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Metsäntutkimuslaitos sekä Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus), jotka vastaavat teknologian sekä maa- ja metsätalouden tutkimuksesta käyttivät 52 prosenttia laitoille myönnetystä budjettirahoituksesta. Näiden sekä kolmen sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonalalla toimivan suuren tutkimuslaitoksen (Kansanterveyslaitos, Työterveyslaitos ja Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus STAKES) yhteinen osuus kaikesta tutkimuslaitosten t&k-rahoituksesta oli 72 prosenttia. Puolet eli lähes viisi miljoonaa euroa tutkimuslaitosten t&k-rahoituksen kasvusta vuonna 2007 oli VTT:n budjettirahoitteisten menojen lisäystä.

Sektoritutkimuslaitosten saama ulkopuolinen tutkimusrahoitus oli vuonna 2007 määrältään 220 miljoonaa euroa eli 44 prosenttia kokonaisrahoituksesta. Ulkopuolinen rahoitus kasvoi edellisvuodesta vajaalla kuudella miljoonalla eurolla. Laitosten kokonaistutkimusmenot nousivat yli puoleen miljardiin euroon (502 milj. €), missä lisäystä 15 miljoonaa euroa. Viisi suurinta (VTT, MTT, METLA, KTL ja TTL) vas- tasivat kolmesta neljäsosasta kaikesta tutkimuslaitosten t&k-rahoituksesta.

**Taulukko 16**

Eräiden valtion tutkimuslaitosten t&amp;k-rahointi vuonna 2007

Tutkimuslaitos	Budjettirahoitus	Ulkopuolinen rahoitus		Yhteensä Milj. €
	Milj. €	Milj. €	%	
Ulkopoliittinen instituutti*	1,5	0,1	6,3	1,6
Oikeuspoliittinen tutkimuslaitos	1,2	0,2	15,8	1,5
Valtion taloudellinen tutkimuskeskus	3,8	0,9	19,1	4,7
Kotimaisten kielten tutkimuskeskus	5,1	0,8	13,4	5,9
Museovirasto	1,4	0,4	24,7	1,8
Geodeettinen laitos	3,3	1,0	22,5	4,3
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos	12,2	2,7	18,2	14,9
Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus	33,5	13,5	28,7	47,0
Metsäntutkimuslaitos	40,0	4,9	10,9	44,9
Elintarviketurvallisuusvirasto	3,3	0,9	20,7	4,1
Merentutkimuslaitos	4,8	0,9	15,3	5,7
Ilmatieteen laitos	10,9	4,2	27,5	15,1
Mittatekniikan keskus	2,4	0,4	15,0	2,8
Kuluttajatutkimuskeskus	1,9	0,7	26,7	2,6
Valtion teknillinen tutkimuskeskus	73,6	151,2	67,3	224,8
Geologian tutkimuskeskus	10,9	2,6	19,3	13,6
Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus	14,8	4,2	22,1	19,0
Työterveyslaitos	15,0	8,7	36,7	23,7
Kansanterveyslaitos	26,0	10,0	27,8	36,0
Säteilyturvakeskus	6,0	0,7	11,0	6,7
Suomen ympäristökeskus	10,4	10,8	50,8	21,2
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>282,0</b>	<b>219,8</b>	<b>43,8</b>	<b>501,8</b>

\* Kansainvälisten suhteiden ja Euroopan unionin asioiden tutkimuslaitos

Tutkimus- ja kehittämisrahoitus valtion talousarviossa -tilaston tuoteseloste ja lisätiedot ovat saatavilla Internet-sivuilla osoitteessa [tilastokeskus.fi/til/tkker](http://tilastokeskus.fi/til/tkker).

## Korkean teknologian tuotteiden ulkomaankauppa vuonna 2006

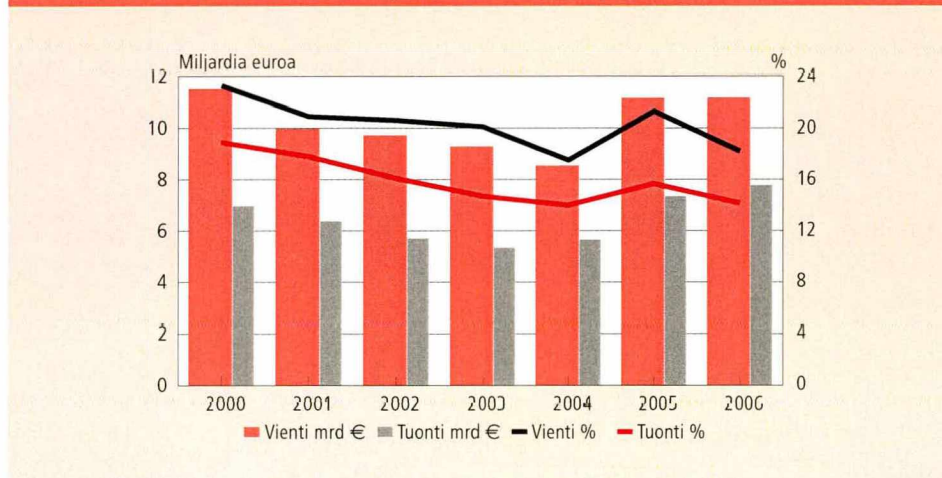
### Korkean teknologian vienti entisellään

Korkean teknologian tuotteiden viennin arvo pysyi vuonna 2006 edellisvuoden tasolla olleen lähes 11,2 miljardia euroa. Sen osuus Suomen koko viennistä kuitenkin laski vuoteen 2005 verrattuna kolmella prosenttiyksiköllä 18,2 prosenttiin. Osuus oli toistaiseksi korkeimmillaan yli 23 prosentissa vuonna 2000. Korkean teknologian tuonti sen sijaan nousi arvoltaan suuremmaksi kuin koskaan, miltei 7,8 miljardiin euroon. Silti myös sen osuus Suomen koko tuonnista laski ja oli 14,2 prosenttia. Vuonna 2000 tuonnin osuus hipoi 19 prosenttia.

Suomen korkean teknologian tuotteiden ulkomaankaupan tase on ollut vuodesta 1995 lähtien positiivinen ja vuonna 2006 ylijäämää kertyi 3,4 miljardia euroa. Vienti-tuonti-suhde oli 1,44. Muissa kuin korkean teknologian tuotteissa vastaava suhdeluku oli 1,07 ja ulkomaankaupassa kaikkiaan 1,12.

#### Kuvio 25

Korkean teknologian tuotteiden ulkomaankaupan arvo ja osuudet vuosina 2000–2006



Lähde: Tullihallitus.

### Elektroniikan ja tietoliikennevälineiden vienti väheni

Tuoteryhmittäin tarkasteltuna korkean teknologian viennin kehitys oli vuonna 2006 varsin vaihtelevaa. Neljässä tuoteryhmästä yhdeksästä vienti väheni edelliseen vuoteen verrattuna. Näihin lukeutui myös elektroniikka ja tietoliikennevälineet, jossa vähennystä kertyi runsas 150 miljoonaa euroa. Ryhmän osuus korkean teknologian viennistä oli kuitenkin 80 prosenttia. Matkapuhelinten osuus tuoteryhmän kaikkiaan 8,9 miljardin euron viennistä oli 6,7 miljardia euroa.

Tieteellisten instrumenttien vienti ylitti ensimmäistä kertaa miljardin euron rajan. Eniten kuitenkin kasvoi kolmanneksi suurimman ryhmän, tieto- ja toimistokoneiden, viennin arvo. Tuoteryhmän vienti nousi liki 120 miljoonaa euroa mikä tarkoittaa 27 prosentin kasvua. Pienemmistä tuoteryhmistä ei-sähköisten koneiden viennissä kirjattiin 52 prosentin lisäys. Sen sijaan sekä aseiden että avaruus- ja ilmailualan tuotteiden vienti laski suhteellisesti saman verran.

Elektroniikan ja tietoliikennevälineiden tuonti kasvoi vuoden 2006 aikana runsaalla 300 miljoonalla eurolla lähes 4,2 miljardiin euroon. Tieto- ja toimistokoneiden tuonti pysyi ennallaan 1,4 miljardissa eurossa. Avaruus- ja ilmailualan tuotteiden tuontiin kirjautui 56 prosentin kasvu. Tuoteryhmistä ainoastaan sähkökoneiden ja -laitteiden tuonnin arvo väheni edellisvuoteen verrattuna.

**Taulukko 17**

*Korkean teknologian tuotteiden ulkomaankauppa tuoteryhmittäin vuosina 2005 ja 2006*

Tuoteryhmä	2005, milj. euroa			2006, milj. euroa		
	Vienti	Tuonti	Kauppataase	Vienti	Tuonti	Kauppataase
Avaruus ja ilmailu	128,4	206,9	-78,5	61,3	321,8	-260,5
Tieto- ja toimistokoneet	445,5	1 400,3	-954,7	564,8	1 403,1	-838,2
Elektroniikka ja tietoliikennevälineet	9 040,9	3 845,3	5 195,6	8 886,3	4 157,2	4 729,1
Lääkeaineet	133,9	289,2	-155,3	158,5	313,7	-155,2
Tieteelliset instrumentit	970,9	581,2	389,7	1 039,6	637,0	402,7
Sähköiset koneet ja laitteet	115,1	619,5	-504,4	114,2	506,6	-392,4
Kemikaalit	55,3	157,6	-102,3	55,5	166,3	-110,8
Ei-sähköiset koneet	154,9	153,6	1,2	235,4	154,3	81,1
Aseet	112,4	74,3	38,2	52,2	107,3	-55,1
<b>Korkean teknologian tuotteet yhteensä</b>	<b>11 157,4</b>	<b>7 328,0</b>	<b>3 829,5</b>	<b>11 167,9</b>	<b>7 767,2</b>	<b>3 400,7</b>

Lähde: Tullihallitus.

### *Kolmen korkean teknologian tuoteryhmän kauppa ylijäämäistä*

Suomen koko ulkomaan tavarakaupan 6,5 miljardin euron ylijäämästä miltei kolme neljäsosaa perustui elektroniikan ja tietoliikennevälineiden positiiviseen kauppataaseeseen. Ilman elektroniikkaa ja tietoliikennevälineitä myös korkean teknologian kauppa olisi noin 1,3 miljardia euroa alijäämäinen. Tuoteryhmän vienti-tuonti-suhde heikkeni edelleen hieman, mutta se oli silti erinomainen 2,14. Kauppataase oli vuonna 2006 positiivinen myös kahdessa muussa korkean teknologian tuoteryhmässä. Tieteellisten instrumenttien suhdeluku oli 1,63 ja ei-sähköisten koneiden 1,53. Aseiden kauppa kääntyi uudelleen vahvasti alijäämäiseksi. Vienti-tuonti-suhde oli heikoin avaruus- ja ilmailualan tuotteissa, vain 0,19.

Elektroniikan ja tietoliikennevälineiden vuotuinen ylijäämä on ollut jo lähes vuosikymmenen ajan muutaman miljardin euron luokkaa. Myös tieteellisten instrumenttien kaupan ylijäämä on kasvanut tasaiseen tahtiin ja sitä kertyi vuonna 2006 yli 400 miljoonaa euroa. Tieto- ja toimistokoneiden alijäämä sen sijaan nousi vuosituhannen vaihteessa lähes miljardiin euroon ja on sen jälkeen pysytellyt samoissa lukemissa. Myös sekä sähköisten koneiden ja laitteiden että kemikaalien alijäämät ovat sitkeästi olleet suuria. Näiden ohella myös lääkeaineiden kaupan alijäämä on vähitellen kasvanut.

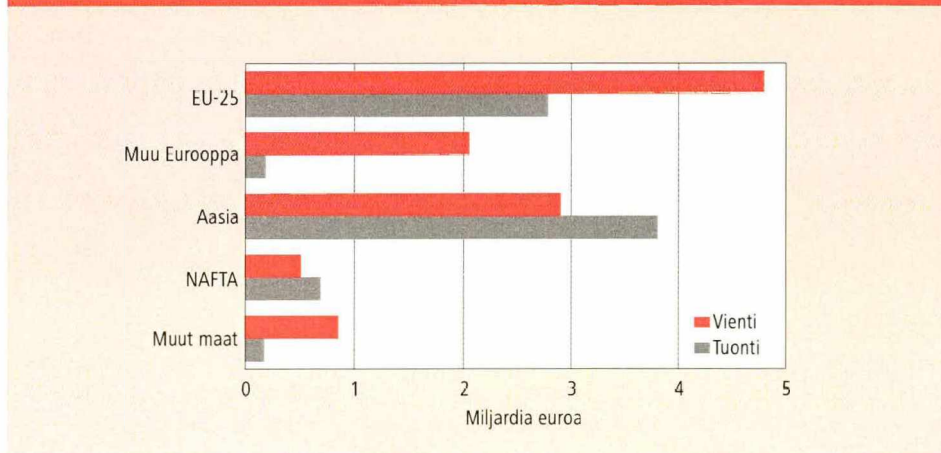
## Aasia ohitti EU:n tärkeimpänä tuontialueena

Korkean teknologian vienti EU-25 -alueen maihin kasvoi edellisvuodesta lähes 500 miljoonalla eurolla ja oli yhteensä 4,8 miljardia euroa. Samalla Euroopan unionin osuus korkean teknologian viennistä nousi 43 prosenttiin. Korkean teknologian tuotteiden tuonti EU-maista kuitenkin väheni yli 600 miljoonaa euroa ja osuus putosi 36 prosenttiin. Tuonnin arvo oli kaikkiaan 2,8 miljardia euroa. Vienti-tuonti-suhde EU-maihin vahvistui 1,72:een. Venäjän-kaupan kaupassa tapahtuneiden muutosten myötä korkean teknologian vienti muuhun Eurooppaan väheni selvästi. Kauppa oli kuitenkin edelleen erittäin ylijäämäistä Suomen eduksi. Ylijäämät sekä EU-maihin että muuhun Eurooppaan olivat kahden miljardin euron luokkaa.

Aasian merkitys Suomen korkean teknologian tuotteiden kauppakumppanina kasvoi vuonna 2006. Vienti Aasian maihin pysyi liki ennallaan ja osuus 26 prosentissa, mutta tuonti sitä vastoin kasvoi lähes miljardilla eurolla. Puolet kaikesta korkean teknologian tuonnista oli lähtöisin Aasiasta. Aasiasta tuotiin korkean teknologian tuotteita 3,8 miljardilla eurolla viennin arvon ollessa 2,9 miljardia euroa. Näin ollen korkean teknologian kauppa Aasian maiden kanssa kääntyi samalla alijäämäiseksi vienti-tuonti-suhteen jäädessä 0,76:een. Kauppa NAFTA-maiden eli Yhdysvaltojen, Kanadan ja Meksikon kanssa on vanhastaan ollut alijäämäistä.

**Kuvio 26**

*Korkean teknologian tuotteiden ulkomaankaupan arvo maaryhmittäin vuonna 2006*



Lähde: Tullihallitus.

## Vienti Venäjälle väheni yli kolmanneksen, tuonti Kiinasta kasvoi 56 prosenttia

Venäjä säilyi Suomen korkean teknologian tuotteiden merkittävimpänä vientimaana siitäkin huolimatta, että viennin arvo laski lähes 700 miljoonaa euroa runsaaseen 1,2 miljardiin euroon. Samalla Venäjän osuus viennistä putosi 17 prosentista 11 prosenttiin. Myös vienti Arabiemiirikuntiin väheni 350 miljoonalla eurolla, mutta maa oli silti viidenneksi suurin korkean teknologian kohdealue.

Vienti toiseksi tärkeimpään kohdemaahan Britanniaan kasvoi vuodesta 2005 miltei 80 miljoonaa euroa ja oli kaikkiaan runsas 900 miljoonaa euroa. Suurin kasvu viennissä kirjattiin Saksaan, yli 200 miljoonaa euroa. 20 suurimman vientimaan osuus Suomen korkean teknologian tuotteiden koko viennistä oli 76 prosenttia.

Tuonti on vientiäkin keskittyneempää, sillä 20 tärkeimmän korkean teknologian tuontimaan osuus oli 90 prosenttia. Tieto- ja toimistokone- sekä tietoliikennevälinepainotteinen tuonti Kiinasta ylitti jo kahden miljardin euron rajan kolmen vuoden peräkkäisen noin 50 prosentin kasvun myötä. Kiinan osuus tuonnista nousi 26 prosenttiin. Tuonti sekä Taiwanista että Etelä-Koreasta kasvoi yli sadalla miljoonalla eurolla. Sitä vastoin tuonti Virosta ja Unkarista väheni noin 300 miljoonalla eurolla ja prosentteissakin pudotus oli molemmissa noin 60. Myös tuonti Saksasta ja Yhdysvalloista kutistui.

Suomen korkean teknologian ulkomaankauppa oli vuonna 2006 ylijäämäisintä Venäjän (+1,2 mrd. €), Britannian (+650 milj. €), Saudi-Arabian ja Arabiemiraattien (molemmat +615 milj. €) sekä Italian (+520 milj. €) kanssa. Tase oli Suomen kannalta negatiivisin ennen kaikkea Kiinan (-1,5 mrd. €), mutta myös Etelä-Korean (-440 milj. €) sekä Japanin ja Taiwanin (molemmat -330 milj. €) kaupassa.

**Taulukko 18**

*Korkean teknologian tuotteiden suurimmat vienti- ja tuontimaat vuonna 2006*

Vienti	Milj. €	%	Tuonti	Milj. €	%
Venäjä	1 246,7	11,2	Kiina	2 021,5	26,0
Britannia	910,1	8,1	Saksa	803,8	10,3
Saksa	845,9	7,6	Yhdysvallat	601,1	7,7
Saudi-Arabia	615,5	5,5	Etelä-Korea	477,4	6,1
Arabiemirikunnat	615,5	5,5	Japani	402,8	5,2
Italia	570,7	5,1	Taiwan	386,5	5,0
Kiina	481,1	4,3	Ruotsi	283,9	3,7
Yhdysvallat	442,5	4,0	Britannia	263,8	3,4
Ruotsi	353,1	3,2	Malesia	235,1	3,0
Espanja	328,8	2,9	Viro	226,9	2,9
Ranska	318,9	2,9	Irlanti	224,3	2,9
Etelä-Afrikka	277,9	2,5	Alankomaat	174,7	2,2
Alankomaat	247,4	2,2	Unkari	160,5	2,1
Turkki	246,1	2,2	Ranska	157,6	2,0
Ukraina	194,6	1,7	Tanska	145,5	1,9
Puola	194,3	1,7	Brasilia	145,2	1,9
Jordania	174,1	1,6	Singapore	90,0	1,2
Norja	153,6	1,4	Sveitsi	81,1	1,0
Viro	131,3	1,2	Venäjä	73,6	0,9
Sveitsi	120,5	1,1	Tšekki	67,1	0,9
<b>Yhteensä</b>	<b>8 468,6</b>	<b>75,8</b>	<b>Yhteensä</b>	<b>7 022,1</b>	<b>90,4</b>
Muut maat	2 699,3	24,2	Muut maat	745,1	9,6
<b>Koko vienti</b>	<b>11 167,9</b>	<b>100,0</b>	<b>Koko tuonti</b>	<b>7 767,2</b>	<b>100,0</b>

Lähde: Tullihallitus.

Korkean teknologian ulkomaankauppätietojen lähteenä on Tullihallituksen ULTIKA-tietokanta. Tilaston tuoteseloste ja lisätiedot ovat saatavilla Internet-sivuilla osoitteessa [tilastokeskus.fi/til/ktek](http://tilastokeskus.fi/til/ktek).

# Patentointi vuonna 2006

## Patentihakemuksia ei enää juurikaan ulkomailta

Suomessa jätettiin vuonna 2006 kaikkiaan 2 018 patenttihakemusta, mikä oli 43 kappaletta edellisvuotta vähemmän. Kotimaisten yrityshakemusten määrä nousi hie- man, mutta sekä yksityishenkilöiden että ulkomaisten hakemusten määrät väheni- vät. Kotimaisista patenttihakemuksista 77 prosenttia oli yritysten ja yhteisöjen jättä- miä. Patentti- ja rekisterihallitukselle suoraan ulkomailta tulleita hakemuksia oli ai- noastaan 205, ja niistä Yhdysvalloista 52, Saksasta 40 ja Ruotsista 37 kappaletta.

Syyinä patenttihakemusten määrän laskuun on siirtyminen yhä enemmän kansainväliseen patentointiin. Vuonna 2006 suomalaiset hakijat jättivät PRH:n kaut- ta 1 015 patenttityhteistyösopimuksen (PCT) mukaista hakemusta. Euroopan pa- tenttitoimiston kautta suomalaiset puolestaan tekivät 1 678 patenttihakemusta. Niistä 424 oli suoria hakemuksia ja loput alueelliseen vaiheeseen siirtyneitä PCT-hakemuksia. Ulkomainen patentointi keskittyikin miltei kokonaan Euroo- pan patenttitoimiston kautta tehtyihin epo-hakemuksiin. Suomi oli vuonna 2006 nimettynä maana noin 117 000 eurooppapatenttihakemuksessa eli 91 prosentis- sa kaikista näistä hakemuksista.

**Taulukko 19**

*Suomessa haetut patentit vuosina 2000–2006*

Vuosi	Kotimaiset hakijat			Ulkomaiset hakijat	Kaikki Yhteensä
	Yksityinen henkilö	Yritys/yhteisö	Yhteensä		
2000	695	1 883	2 575	338	2 913
2001	627	1 764	2 391	277	2 668
2002	550	1 606	2 156	216	2 372
2003	467	1 506	1 973	214	2 187
2004	443	1 567	2 010	215	2 225
2005	464	1 371	1 835	226	2 061
2006	419	1 394	1 813	205	2 018

*Lähde: Patentti- ja rekisterihallitus.*

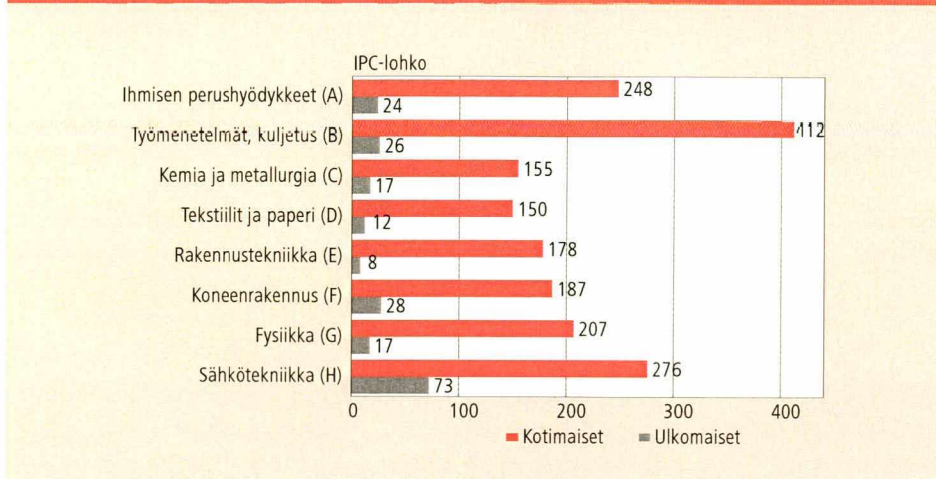
## Elektroniikkateollisuudessa 4–5 hakemusta yritystä kohti

Suomessa vuonna 2006 jätetyistä kotimaisista hakemuksista eniten, 23 prosenttia, kuului kansainväliseen patenttiluokituksen (International Patent Classification, IPC) mukaan työmenetelmien ja kuljetuksen lohkolle. Toiseksi suurin ryhmä oli sähkötekniikan lohko 15 prosentin osuudella. Ulkomaisissa hakemuksissa sähkö- tekniikan lohkon osuus oli kuitenkin ylivoimaisesti korkein, lähes 36 prosenttia.

Kotimaassa patenttia hakeneista 526 yrityksestä ja yhteisöstä lähes joka toinen lukeutui teollisuustoimialoille. Yhdessä ne jättivät 915 eli kaksi kolmasosaa kaikis- ta hakemusta. Patentointi oli yksittäisistä toimialoista aktiivisinta metalli- ja kone- pajateollisuudessa, jossa 105 yritystä jätti 458 hakemusta. Muun liike-elämää pal- velevan toiminnan piirissä (tol 74) 94 yritystä jätti 154 hakemusta. Kuitenkin elektroniikkateollisuudessa 63 yritystä teki yhteensä 287 patenttihakemusta.

**Kuvio 27**

Suomessa haetut patentit patenttilohekittain vuonna 2006



Lähde: Patentti- ja rekisterihallitus.

### Myönnettyjen patenttien määrä vähäinen

Patentoinnin siirtyminen suoraan PRH:lle tehdyistä hakemuksista kansainvälisten patenttisopimusten kautta tehtävään patentointiin näkyy Suomessa voimaansaatettujen eurooppapatenttien määrän voimakkaana kasvuna. Suomessa saatiin vuonna 2006 voimaan 6 469 eurooppapatenttia, mikä on yli 800 enemmän kuin vuotta aiemmin. PRH puolestaan myönsi yhteensä 1 059 patenttia. Määrä laski edellisestä vuodesta 700:lla. Kotimaisista patenteista valtaosa (90 %) myönnettiin yrityksille. Kolmannes patenteista myönnettiin ulkomaisille hakijoille.

Kotimaisille hakijoille vuonna 2006 myönnettyistä patenteista 24 prosenttia kuului työmenetelmien ja kuljetuksen lohkoon. Ulkomaisten hakijoiden patenteissa suurin ryhmä oli kemia ja metallurgia 26 prosentin osuudella. Kotimaisten hakijoiden osuus myönnettyistä patenteista nousi useimmissa lohkoissa yli 60

**Taulukko 20**

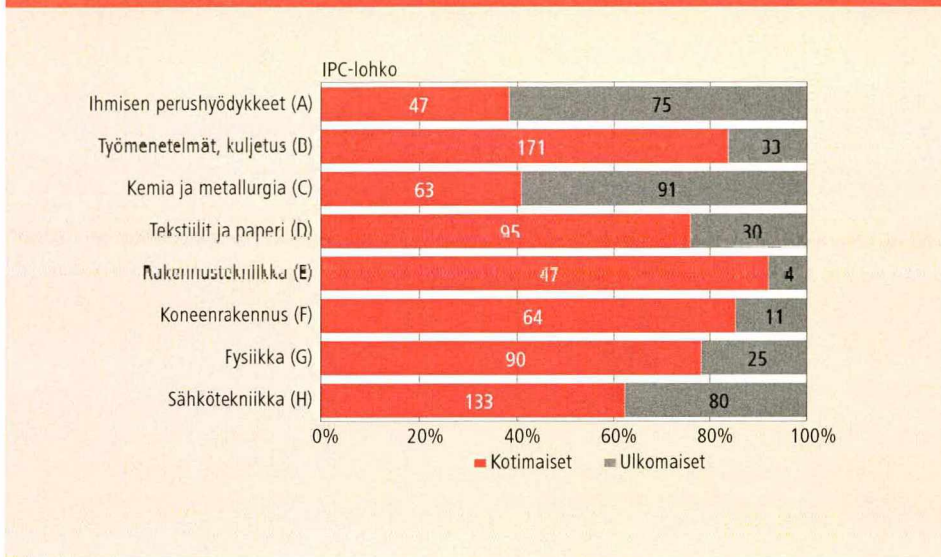
Suomessa myönnettyt patentit vuosina 2000–2006

Vuosi	Prh:n myöntämät patentit	Suomessa voimaansaatetut eurooppapatentit
2000	1 939	1 405
2001	2 047	1 833
2002	2 056	4 259
2003	2 402	6 266
2004	2 075	5 759
2005	1 757	5 639
2006	1 059	6 469

Lähde: Patentti- ja rekisterihallitus.

**Kuvio 28**

Suomessa myönnetyt patentit patenttilohkoittain vuonna 2006



Lähde: Patentti- ja rekisterihallitus.

prosentin ja paljon sen ylikin. Poikkeuksia olivat kemian ja metallurgian sekä ihmisen perushyödykkeiden lohkot, joissa osuus jäi 40 prosentin tasolle.

PRH myönsi kaikkiaan 261 yritykselle tai yhteisölle patentin vuonna 2006. Eniten myönnettyjä patenteja oli metalli- ja konepajateollisuudessa, jossa 69 yritykselle myönnettiin 264 patenttia. Elektroniikkateollisuudessa 42 yritystä sai kaikkiaan 139 patenttia.

Suomalaisille keksijöille myönnettiin 740 eurooppapatenttia, mikä on lähes 1,3 prosenttia kaikista vuonna 2006 myönnetyistä noin 59 000 epo-patentista. Puolet myönnetyistä patenteista lukeutui ICT-alaan. Suomalaisten patenttien osuus olikin keskimääräistä suurempi (2,2 %) juuri ICT-alan patenteissa ja alhaisempi (0,8 %) bioteknologian alan patenteissa.

Patenttitilaston tuoteseloste ja lisätiedot ovat saatavilla Internet-sivuilla osoitteessa [tilastokeskus.fi/til/pat](http://tilastokeskus.fi/til/pat).

# Tuoteseloste: tutkimus- ja kehittämistoiminta

## Tilaston laadinta

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tietoja kerätään yrityksiltä, julkisen sektorin organisaatioilta, yliopistoilta, yliopistollisilta keskussairaaloilta sekä ammattikorkeakouluilta. Tilasto kattaa Suomessa tehdyn tutkimus- ja kehittämistyön. Tilaston laadinnassa noudatetaan OECD:n<sup>11</sup> suosituksia ja EU:n säädöksiä. Tiedonkeruu perustuu tilastolakiin.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnalla (t&k) tarkoitetaan systemaattista toimintaa tiedon lisäämiseksi ja tiedon käyttämistä uusien sovellusten löytämiseksi. Siihen sisällytetään perustutkimus, soveltava tutkimus sekä kehittämistyö (ks. tarkemmin kohta määritelmät). Määritelmän tulkinta ja siihen perustuva tutkimus- ja kehittämistoiminnan rajaaminen jäävät käytännössä tietojen antajille, mikä saattaa aiheuttaa mittausvirhettä.

Julkaisun tiedot koskevat vuoden 2006 toteutuneita t&k-menoja. Arvio yritysten ja julkisen sektorin t&k-menoista perustuu vastaajien kyselyssä ilmoittamiin suunniteltuihin t&k-menoihin vuodelle 2007. Korkeakoulusektorin osalta vuoden 2007 menotiedot perustuvat vuoden 2006 kyselyihin sekä *Tutkimus- ja kehittämisrahoitus valtion talousarviossa* -tilaston tuottamiin tietoihin t&k-rahoituksesta valtion vuoden 2007 talousarviossa.

Tilasto on laadittu käyttäen samoja periaatteita ja menetelmiä kuin edellisenä vuonna.

## Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminta

### Perusjoukko ja otanta

Perusjoukkona kyselyssä on yritysrekisteriin pohjautuvan yritysten rakennetilaston tuotantotietokannan valikoidut toimialat. Tilastoyksikkö on pääsääntöisesti yritys. Koska etenkin kansainvälisissä konserneissa t&k:ta usein seurataan koko yritysryhmän tasolla, joissakin tapauksissa tilastoyksikkönä on konsernin Suomessa toimiva osa.

Ensimmäisessä vaiheessa perusjoukosta muodostettiin paneeli yrityksistä, jotka olivat ilmoittaneet t&k-menoja vuotta 2005 koskeneessa kyselyssä. Paneelia täydennettiin Tekesin asiakasrekisterien perusteella tutkimus- ja tuotekehitystukea saaneilla yrityksillä (rahoitus tai myönteinen rahoituspäätös vuonna 2006). Paneeliin liitettiin joitakin lisäyrityksiä sillä perusteella, että ne ilmoittivat merkittäviä t&k-palvelujen hankintamenoja yritysten rakennetilastossa. Kysely lähetettiin kaikille paneeliin kuuluville yrityksille.

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

11 Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. The Measurement of Scientific and Technological Activities. OECD, Paris 2002.

liin. Otososion tietoja ei koroteta otantakehikon tasolle, vaan korotuskertoimet lasketaan samaan tapaan kuin paneelissa otokseen kuuluvien ja vastanneiden yritysten suhteella. Otoskehikkona olivat perusjoukkoon paneelin muodostamisen jälkeen jääneet yritykset. Otoskehikon kaikki yli 100 työntekijän yritykset sisällytettiin kyselyyn. Työntekijämäärältään 10-99 henkilön yritysten osalta käytettiin otantaa. Otanta-asetelmana oli toimialan ja kokoluokan mukaan ositettu yksinkertainen satunnaisotanta. Kokoluokkien ositteet olivat 10–19, 20–49 ja 50–99. Alle 10 työntekijän yrityksistä kyselyyn poimittiin Tekesiltä tuotekehitystukea vuonna 2006 saaneet tai aikaisemmin t&k:ta ilmoittaneet. Alle 10 hengen yritysten paneelia ei pienyritysten suuren määrän vuoksi kustannussyistä systemaattisesti laajenneta otannalla.

### **Tietosisällön muutos**

Konsernin suorittama t&k-menojen rahoitus on vuoden 2005 tilastosta alkaen jaettu konsernin kotimaisiin yksiköihin ja konsernin ulkomaisiin yksiköihin, joihin lasketaan esimerkiksi konsernin ulkomaisen emoyhtiön rahoitus. Aikaisemmin oman konsernin rahoitus on käsitelty yhtenä eränä, jolloin se on kohdistunut kokonaisuudessaan kotimaiseksi rahoitukseksi. Muutoksen myötä ulkomaisen t&k-rahoituksen osuus on kasvanut merkittävästi.

### **Tiedonkeruu**

Kysely postitettiin maaliskuussa 2006 ja yrityksillä oli mahdollisuus vastata siihen sekä painetulla että sähköisellä lomakkeella. Vastaamattomat saivat uudet lomakkeet noin kuukauden kuluttua ja kesällä lähetettiin vielä uusi muistutuskirje. Tämän lisäksi tärkeimpiin suuryrityksiin otettiin tarvittaessa erikseen yhteyttä. Tiedonkeruun päättyessä vastausprosentiksi saatiin 80, mikä on vajaan prosenttiyksikön korkeampi kuin vuotta aiemmin. Teollisuudessa vastattiin keskimäärin jonkin verran muita toimialoja aktiivisemmin. Vastausprosentti oli kuitenkin korkein energiahuollossa, jossa 96 prosenttia yrityksistä vastasi kyselyyn. Kaivostoiminnan ja louhinnan vastausprosentti 70 oli toimialoittain tarkastellen alhaisin. Yrityskoon mukaan tarkasteltuna parhaiten vastasivat suuret, yli 500 työntekijän yritykset. Otantaosion ja paneelin välillä vastausaktiivisuudessa oli neljän prosenttiyksikön ero jälkimmäisen eduksi.

Tiedonkeruun ongelmia aiheutti määritelmien yleisen tulkinnanvaraisuuden ohella mm. suurten kansainvälisten yhtymien vaikeudet erottaa Suomessa tehtävä t&k konsernin globaalista t&k-työstä.

**Taulukko 21**

Yritysten vuoden 2006 t&k-kyselyn vastausprosentit toimialan, suuruusluokan ja tutkimuksen pääryhmän mukaan

		Mukana kyselyssä	Ylipeitto*	Vastan- neta	Vastaus- prosentti
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>4 850</b>	<b>133</b>	<b>3 751</b>	<b>79,5</b>
<b>YRITYKSEN</b>	Maa-, metsä- ja kalatalous	28	0	24	85,7
<b>PÄÄTOIMIALA</b>	Kaivostoiminta ja louhinta	20	0	14	70,0
	Elintarvikkeet, juomat, tupakka	191	12	145	81,0
	Tekstiilit, nahkatuotteet	78	0	56	71,8
	Sahatavara ja puutuotteet	118	3	94	81,7
	Massa, paperi, paperituotteet	53	2	44	86,3
	Kustantaminen ja painaminen	124	0	100	80,7
	Öljy-, kumi- ja muovituotteet, kemianteollisuus	227	6	194	87,8
	Lasi-, savi- ja kivituuotteet	100	3	81	83,5
	Metallit, metallituotteet	329	4	267	82,2
	Koneet, laitteet	361	4	284	79,6
	Elektroniikka ja sähkötuotteet	330	8	257	79,8
	Kulkuneuvot	89	0	68	76,4
	Muu valmistus, kierrätys	107	2	82	78,1
	Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto	86	6	77	96,3
	Rakentaminen	351	17	257	77,0
	Tukkukauppa ja agenttuoroiminta	380	9	302	81,4
	Kuljetus ja varastointi	222	3	156	71,2
	Posti- ja teleliikenne	71	6	49	75,4
	Tietojenkäsittelypalvelu	594	16	433	74,9
	Tutkimus ja kehittäminen	338	11	251	76,8
	Tekninen palvelu	213	7	168	81,6
	Muu liike-elämää palveleva toiminta	322	13	251	81,2
	Muut toimialat	118	1	97	82,9
<b>HENKILÖ- KUNNAN LUKUMÄÄRÄ</b>	Henkilökuntatieto puuttuu**	35	0	27	77,1
	0–9	1 273	27	946	75,9
	10–99	2 510	39	1 966	79,6
	100–500	513	26	402	82,6
	500+	519	41	410	85,8
<b>PÄÄRYHMÄ</b>	Otos	1 406	24	1 061	76,8
	Paneeli	3 444	109	2 690	80,7

\* Yritys lopettanut tai vastaus yhdistetty toiseen

\*\* Uusia pienyrityksiä, joilta ei rekisteritietoja

**Vastauskato**

Katoon jääneiden paneeliin kuuluneiden yritysten vastaukset imputoitiin edellisen vuoden (2005) vastausten perusteella silloin, kun yrityksen t&k-menot olivat olleet vähintään 170 000 euroa. Tilastoa laadittaessa ositteeseen kuuluneiden vastaamattomien yritysten luvut arvioitiin painokertoimien avulla. Painokerrointen laskenta tarkoittaa katokorjausta, koska tilasto perustuu paneeliin, jota tuoreutetaan otoksella. Painokertoimien laskennassa on käytetty yritysten rakennetilan 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. Korotusten vaikutus on kaikkiaan vähäinen, noin neljä prosenttia t&k-menojen loppusummasta.

Aluetiedot saadaan siten, että kukin vastaaja ilmoittaa tutkimushenkilökunnan, -työvuosien ja -menojen kohdistumisen eri kuntiin. Aluetietojen korotuksessa kaikkien niiden yksiköiden, joiden liikevaihdon mukainen painokerroin on suurempi kuin 1, tiedot on korotettu kertoimella, joka saadaan t&k-menojen korotetun ja korottamattoman summan suhteella. Korotetun ja korottamattoman t&k-summan erotus siis jaetaan alueille käyttämällä samaa aluejakaumaa kuin korottamattomissa vastauksissa.

### **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 suhdeluilla tai aikaisemman vastauksen perusteella. Joidenkin suuryritysten kohdalla on myös käytetty apuna vuosikertomuksia tai muita vastaavia tietolähteitä.

### **Julkinen ja yksityinen voittoa tavoittelematon sektori**

Julkisyhteisöjen ja yksityisen voittoa tavoittelemattoman sektorin tiedonkeruumenetelmä sekä tietosisältö olivat samanlaiset kuin edellisvuonna. Tiedot kerättiin postikyselynä t&k-toimintaa harjoittavilta yksiköiltä. Tiedonkeruu aloitettiin maaliskuussa ja vastaamattomat saivat kaksi muistutuskirjettä. Myös julkisen sektorin kyselyssä vastaajilla oli mahdollisuus käyttää sähköistä lomaketta.

Julkiseen sektoriin kuuluvat valtion hallinnonalat ja siihen kuuluvat tutkimuslaitokset, sosiaaliturvarahastot ja -laitokset sekä yksityiset voittoa tavoittelemattomat yhteisöt. Kunnat ja kuntayhtymät (paikallishallinto) eivät sisälly tilastoon. Tilastoyksikkönä voi olla ministeriö, virasto, tutkimuslaitos, säätiö tai tutkimusprojekti. Perusjoukon muodostavat edellisessä kyselyssä t&k-toimintaa ilmoittaneet yksiköt. Lisäksi paneelia täydennetään ja päivitetään tarpeen mukaan. Vuoden 2006 perusjoukko oli käytännössä sama kuin edellisvuonna. Kysely lähetettiin 142 yksikölle ja vastausprosentiksi tuli 96. Vastaamatta jättäneet, vuonna 2005 merkittävässä määrin tutkimustoimintaa ilmoittaneet yksiköt imputoitiin ko. vuoden tiedoilla. Imputoinnin merkitys oli kaikkiaan kuitenkin varsin vähäinen.

Yksiköiden institutionaaliset sektoriluokat<sup>12</sup> ovat samat kuin edellisessä tilastossa. Alaryhmän 'muut julkiset laitokset' merkittävimmät yksiköt ovat Suomen Pankki, Sitra ja sosiaaliturvarahastot.

12 Sektoriluokitus 2000. Käsikirjoja 5, Tilastokeskus.

## Korkeakoulusektori

Korkeakoulusektoriin kuuluvat yliopistot (ja niihin rinnasteiset korkeakoulut), yliopistolliset keskussairaalat sekä ammattikorkeakoulut.

**Yliopistojen** tutkimus- ja kehittämistoimintaa kuvaava tilasto on tuotettu yhdistämällä seuraavista lähteistä saadut tiedot:

- Tilastokeskuksen tekemä erilliskysely, jossa kysyttiin yliopistoittain vastuualueiden (laitosten) budjettirahoituksella tehdyt henkilötyövuodet virkaryhmittäin, valtion talousarviosta saaduista varoista maksetut tutkijoiden päätoimiseen työkentelyyn osoitetut apurahat, ulkopuolisella rahoituksella tehdyn tutkimustyön menot rahoituslähteittäin ja menolajeittain, yliopistojen omilla varoilla tehdyn tutkimustyön menot, tieteelliset julkaisut sekä tutkijavierailut. Tutkimustyötä tehneet vastuualueet (laitokset) luokiteltiin yhdelle tai useammalle tieteenalalle.
- Tilastokeskuksessa tehty korkeakouluhenkilöstön ajankäyttötutkimus 2004–2005.
- Yliopistosektorin henkilöstön käsittävä erillistulostus valtion henkilörekisteristä.
- Suomen Akatemialta saadut tiedot Akatemian tutkijoista, tutkimusmenoista ja -työvuosista.
- Opetusministeriön ylläpitämän KOTA-tietokannan tilinpäätöstiedot yliopistojen määrärahoista.

Tilasto kattaa kaikki Suomen tiede- ja taideyliopistot. Yliopistotutkimukseen on sisällytetty tutkimustyö yliopistollisista keskussairaaloista siltä henkilökunnalta, jolla on samanaikaisesti virka yliopiston laitoksella (yliopistokyselyn tiedot). Muu yliopistollisissa keskussairaaloissa tehty tutkimustyö kysyttiin erillisenä postikyselynä.

Oman eli budjettirahoitteisen tutkimuksen menoilla tarkoitetaan valtion tulo- ja menoarvion yliopistomäärärahoilla tehdyn tutkimustoiminnan menoja.

Ulkopuoliseen tutkimusrahoitukseen luetaan yliopistojen tilinpidon kautta kulkevat muut kuin yliopistomäärärahat, Suomen Akatemian viranhaltijoiden tutkimusmenot sekä yliopistojen omista budjettirahoituksen ulkopuolisista varoista maksetut tutkimustoimintaan käytetyt varat (yliopistojen rahastojen ja säätiöiden tutkimusrahoitus ja liiketoiminnan tuotto). Rahoitustiedot on kysytty arvonlisäverottomina.

Oman rahoituksen tutkimustyövuodet laskettiin painottamalla yliopistojen ilmoittamat henkilötyövuodet Tilastokeskuksen 2004–2005 ajankäyttötutkimuksen virkaryhmittäisillä ja tieteenaloittaisilla tutkimusosuuksilla. Tutkimuksen apuhenkilökunnan työajan tutkimusosuus arvioitiin samaksi kuin vastuualueen tutkimushenkilökunnan tutkimusosuus keskimäärin. Vastuualueen hallintohenkilökunnan tutkimusajankäyttö määriteltiin 10 prosentiksi.

Oman rahoituksen tutkimukseen kohdistuvat palkkausmenot laskettiin henkilöstörekisteristä estimoitujen virkaryhmittäisten mediaanipalkkojen perusteella niille yliopistoille, jotka eivät voineet toimittaa virkaryhmittäisiä palkkausmenotietoja. Laskettuihin palkkausmenoihin lisättiin lomakorvaukset, sosiaaliturvamaksut ja eläkemaksut. Vastuualueiden (laitosten) palkkausmenot kohdistettiin ajankäyttökerrointen mukaisesti tutkimukseen. Tutkimuspalkkoihin laskettiin myös yliopiston budjettivaroista maksetut palkanluonteiset apurahat. Omalla rahoituksella tehdyn tutkimuksen muut käyttömenot laskettiin yliopiston käyttö-

menoista (= KOTA-tietokannan tilakustannukset ja muut toimintamenot), tutkimusosuudella (= tutkimuspalkkojen osuus kaikista palkkamenoista) painotettuna. Tutkimuksen muihin käyttömenoihin sisältyvät myös tutkimusta palvelevien laitosten (hallinto, kirjastot, laskentakeskukset, kielikeskukset, muut palvelulaitokset) tutkimustoimintaan kohdistetut palkkaus- ja käyttömenot.

Ulkopuolisen rahoituksen tutkimustyövuodet laskettiin valtion henkilörekisteristä arvioitujen tutkijoiden ja apuhenkilökunnan mediaanipalkan avulla, johon lisättiin henkilösivukustannukset.

*Yliopistojen tutkimushenkilöstön* perusjoukon muodostavat henkilöt, joiden työsuhde yliopistoon on ollut voimassa marraskuun lopussa. Tiedot on tuotettu yhdistämällä yliopistoilta saadut laitostason henkilötiedot valtion henkilörekisteriin. Useamman työsuhteen tapauksessa on mukaan otettu korkeimman kokonaisansion mukaiset tiedot. Henkilörekisterin tuotannossa tehdyistä muutoksista johtuen yliopistojen tutkimushenkilöstön määrä on kasvanut jonkin verran edellisvuodesta.

Ammattikorkeakoulujen tiedot on kerätty postikyselynä suoraan kustakin oppilaitoksesta.

Yliopistollisten keskussairaaloiden tutkimushenkilökunta, tutkimustyövuosi- ja tutkimusmenotiedot on kerätty postikyselynä.

## Määritelmät

### *Tutkimus- ja kehittämistoiminta*

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

#### **Tutkimus ja kehittäminen kattaa seuraavia toimintoja:**

**Perustutkimus**, jolle on tunnusomaista uuden tiedon tavoittelu ilman välitöntä käytännön sovellusta. Perustutkimusta on esimerkiksi ominaisuuksien, rakenteiden, syy- ja seuraussuhteiden analyysit, joiden tavoitteena on uusien hypoteesien, teorioiden ja lainalaisuuksien muodostaminen, todentaminen ja selittäminen.

**Soveltava tutkimus**, jossa tavoitteena on jokin uuden tiedon avulla toteutettava käytännön sovellus. Pyrkimyksenä voi olla esimerkiksi sovellusten etsiminen perustutkimuksen tuloksille tai uusien menetelmien ja keinojen luominen tietyn ongelman ratkaisemiseksi.

**Kehittämistyö**, jolla tarkoitetaan tutkimuksen tuloksena tai käytännön kokemuksen kautta saadun tiedon käyttämistä uusien tuotteiden, palvelujen, tuotantoprosessien tai menetelmien aikaansaamiseen tai olemassa olevien olennaiseen parantamiseen.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoihin sisällytetään kaikki toiminnasta aiheutuneet kustannukset, palkat, muut käyttömenot ja investoinnit. Menot käsittävät Suomessa tehdyn t&k-työn. Näin ollen esimerkiksi suomalaisten yritys-

ten ulkomaisissa yksiköissä tekemä t&k ei sisälly niihin. Toisaalta menoihin lasketaan mm. Suomessa tehty EU-rahoitteinen tutkimus.

### *Esimerkkejä tutkimus- ja kehittämistoiminnan rajaamisesta*

Alla olevat esimerkit tutkimustoiminnan rajaamisesta koskevat yritysten ja julkisen sektorin kyselytutkimuksia.

#### ***T&k-vaiheen ja tuotannon erottaminen***

Prototyypin tai mallien suunnittelu, valmistaminen ja siihen liittyvä muotoilu kuuluvat t&k-toimintaan niin kauan kuin tavoitteena on tuotteen, palvelun tai tuotantoprosessin olennainen parantaminen. Prototyyppien testauksen ja hyväksymisen jälkeiset valmistelut tuotannon aloittamiseksi (esim. koekäytöt) eivät enää ole tuote- tai prosessikehitystä. Prototyyppien myynnistä aiheutuvia tuloja ei vähennetä menoista. Jo tuotannossa olevien tuotteiden osalta t&k-toimintaan sisällytetään havaittujen virheiden korjaus, mikäli se aiheuttaa ilmeistä jatkokehitystyötä.

Yksittäistuotannossa kuten laivanrakentamisessa t&k-menoiksi katsotaan tuotteen prototyyppiluonteesta aiheutuvat lisäkustannukset. Koelaitoksen (pilot plant) suunnittelu, rakentaminen ja toiminnasta aiheutuvat menot lasketaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan siihen asti, kunnes se muuttuu tuotantoyksiköksi. Omaan käyttöön tuleviin tuotteisiin tai prosesseihin kohdistuva kehittämistyö lasketaan mukaan siltä osin kun toiminta voidaan rinnastaa prototyyppien valmistamiseen.

#### ***Atk ja Internet -sovellusten tekeminen***

Tietojärjestelmän valmistamiseen tai ylläpitoon liittyvä systeemisuunnittelu, ohjelmointi ja web-sovellukset eivät kuulu t&k-toimintaan, elleivät ne ole osa t&k-projektia. Atk-sovellusten yhteydessä sovelluksen käyttäjän tekemiä yleisohjelmistojen ja käyttöjärjestelmien pieniä parannuksia ei myöskään katsota t&k-toiminnaksi.

Uusien ohjelmatuotteiden tai Internet-ratkaisujen kehittäminen ja vanhojen olennainen parantaminen kuuluvat tuotekehitykseen, jos tavoitteena on kyseisen teknologian kehittäminen.

#### ***Hallinnon ja yhteiskuntapalvelujen kehittämistä palvelevat selvitykset***

Selvityksillä tarkoitetaan tietojen keräämistä, muokkaamista ja analysointia suunnittelua tai päätöksentekoa varten. Selvitykset tehdään usein virkatyönä suoranaisten osana suunnitteluprosessia. Tulokset ovat luonteeltaan ilmiöitä kuvaavia, ne julkaistaan rajoitetusti, eivätkä ne ole yleisesti hyödynnettäviä.

Sitä vastoin tutkimuksen piirteitä ovat suoritus tieteellisissä laitoksissa, pyrkimys yleistettävyyteen, kytkentä muuhun tutkimustoimintaan, rahoitus erillisillä tutkimusmäärärahoilla, tulosten olennainen uutuusarvo sekä tulosten laajempi julkistaminen.

Selvitysten ja tutkimusten hyväksikäyttö hallinnon ja yhteiskuntapalvelujen kehittämistyössä ei ole tämän kyselyn tarkoittamaa kehittämistoimintaa. Esimerkkejä tällaisista poisrajoitavista toiminnoista ovat viraston tai laitoksen organisaation muuttaminen, laskentatoimen, kirjanpidon tai hallinnollisten rekistereiden kehittäminen, lainsäädännön muuttaminen, valtionapumääräysten muuttaminen, määräaikaissuunnitelmien ja erilaisten kehittämisohjelmien laatiminen.

### **Esimerkkejä toiminnoista, jotka eivät ole tutkimus- ja kehittämistoimintaa**

Yleisluonteinen tietojen keruu ja jatkuvaluonteinen havainnointi pääasiallisesti muun kuin tutkimuksen vuoksi kuten:

- hydrologiset havainnot ja säähavainnot
  - jatkuva tilastotuotanto
  - rutiiniluonteiset mielipidetiedustelut
  - markkinatutkimukset
  - asiakirjojen kerääminen ja järjestäminen
  - lain velvoitteella tehtävät arkeologiset kaivaukset
  - luonnonvarojen inventointi ja kartoitus jatkuvana toimintana kuten maaperän-, kallioperän- ja merenpohjan kartoitus sekä metsävarojen inventointi
- Tutkimusprojekteihin kuuluva tietojenkeruu lasketaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan.

Seuraavat toiminnot eivät ole t&k-toimintaa elleivät ne ole osa t&k-projektia tai kyseisen toiminnon metodikehitystä:

- yrityksen hallinnon ja organisaation kehittäminen
- koulutus
- tieteellisen informaation etsintä, välittäminen ja saaminen
- soveltuvuus- ja kannattavuusselvitykset
- rutiininomainen kokeilu-, koestus-, testaus- ja laaduntarkkailutoiminta
- malmin ja muiden luonnonvarojen etsintä
- standardien laatiminen ja ylläpito
- ennusteiden laadinta
- aineettoman oikeuden hankinta (esim. patentit, lisenssit)
- Internet-sovellukset (esim. kotisivut) ilman uuden tuotteen tai palvelun kehittämistä

### **Tutkimus- ja kehittämistoiminnan henkilökunta ja työvuodet**

*T&k-henkilöstöön* kuuluvat henkilöt, jotka ovat tilastovuonna tehneet yrityksessä vähintään 0,1 työvuotta (= 10 % työajasta) t&k-työtä tai t&k-hankkeisiin suoraan liittyviä hallinto-, toimisto- ym. tukitoimintoja. Henkilökuntaan ei lasketa koko yritystä palvelevia yleisiä hallinto- tai toimistotehtäviä tehneitä henkilöitä.

*Tuotekehityssinöörit, tutkijat tai vastaavat* ovat henkilöitä, joiden tehtävänä on uuden tiedon tuottaminen tai uusien sovellusten kehittäminen tuote-, prosessi- tai muussa kehitystyössä. Myös t&k-projektien sisällöllisestä johtamisesta ja suunnittelusta vastaavat henkilöt kuuluvat tähän ryhmään.

*Muuhun t&k-henkilöstöön* kuuluvat tekniset asiantuntijat, muut t&k-hankkeiden toteuttamista hoitavat henkilöt (esim. laborantit, atk-ohjelmoijat) sekä muita t&k-hankkeiden tukitoimintoja suorittavat henkilöt).

*Tutkimustyövuodella* tarkoitetaan yhden vuoden aikana tehtyä täyspäiväisen työajan (n. 35 tuntia viikossa) mukaan laskettua t&k-työtä (4-6 viikon loma-aika mukaan luettuna). Normaalin työajan ylitykset otetaan huomioon tutkimustyövuosilaskelmissa, mikäli niistä on maksettu korvaus).

# *Tiivistelmä: tutkimus- ja kehittämistoiminta vuonna 2006*

Tutkimukseen ja tuotekehitykseen (t&k) käytettiin Suomessa vuonna 2006 lähes 5,8 miljardia euroa. Tästä yritysten osuus oli 4,1 miljardia euroa, korkeakoulusektorin lähes 1,1 miljardia euroa ja muun julkisen sektorin vajaa 600 miljoonaa euroa. Tutkimusmenojen reaalikasvu pysyi edellisvuosien tavoin neljän prosentin paikkeilla. Määrällinen kasvu oli 290 miljoonaa euroa, mikä on enemmän kuin kertaakaan vuoden 2000 jälkeen. Kasvusta 230 miljoonaa euroa tuli yrityksistä, 40 miljoonaa korkeakoulusektorilta ja 20 miljoonaa julkiselta sektorilta. T&k-menojen arvioidaan vuonna 2007 ylittävän 6 miljardia euroa ja kasvua tapahtuisi kaikilla kolmella sektorilla.

Tutkimus- ja kehittämismenojen bruttokansantuoteosuus oli 3,4 prosenttia eli hieman alempi kuin vuonna 2005. Osuus on Suomessa jo pitkään ollut EU-maiden toiseksi korkein Ruotsin (3,9 % bkt:sta) jälkeen ja muistakin maista edellä on vain Israel (4,5 %). Vuonna 2005 koko EU-alueen bruttokansantuotteesta 1,8 prosenttia käytettiin tutkimukseen ja kehittämiseen. Yhdysvalloissa vastaava osuus oli 2,6 ja Japanissa 3,3 prosenttia.

Tutkimus- ja tuotekehitystehtävissä työskenteli vuonna 2006 kaikkiaan 79 900 henkilöä. T&k-henkilöstön määrä kasvoi korkeakoulusektorilla 2 100:lla ja yrityksissäkin 900:lla, mutta väheni julkisella sektorilla vajaalla 400:lla. Kaksi kolmasosaa t&k-henkilöstöstä oli tutkijoita ja tuotekehitysinsinöörejä, muut suorittivat lähinnä t&k-toimintaan liittyviä asiantuntija- tai tukitehtäviä. Naisten osuus t&k-henkilöstöstä oli 35 prosenttia. Tutkimustyövuosia kertyi yhteensä 58 300, mikä oli 800 edellisvuotta enemmän. Määrä kasvoi kuitenkin ainoastaan yrityksissä.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoista 42 prosenttia kohdistui Uudellemaalle, jossa niiden määrä oli 2,4 miljardia euroa. Maakunnittaisessa jakaumassa suurin muutos vuonna 2006 oli Satakunnan osuuden kasvu. Alueen t&k-menot kasvoivat vuoden aikana 57 prosenttia. Seutukunnittain tarkasteltuna suurin kasvu tilastoitiin Raumaan ja Äänekoskelle, joissa molemmissa t&k-menot yli kaksinkertaistivat edellisvuodesta. Asukaslukuun suhteutettuna t&k-menot olivat vuonna 2006 suurimmat Salon ja Oulun seutukunnissa. Salossa niiden määrä asukasta kohti oli noin 4 000 euroa ja Oulussakin 3 550 euroa koko maan keskiarvon jäädessä hieman alle 1 100:n euron.

Yrityssektorilla elektroniikkateollisuuden t&k-panostukset lisääntyivät edellisvuodesta lähes 100 miljoonalla eurolla kaikkiaan yli 2,3 miljardiin euroon. Teollisuustoimialoista myös metalli- ja konepajateollisuuden sekä kemianteollisuuden t&k-menot kasvoivat selvästi. Muista toimialoista muun liike-elämää palvelevan toiminnan t&k-menot nousivat eniten, noin 30 miljoonaa euroa. Ainoastaan puunjalostusteollisuuden sekä kuljetuksen, varastoinnin ja tietoliikenteen toimialan t&k-menot vähenivät vuodesta 2005.

## *Sammandrag: forsknings- och utvecklingsverksamheten år 2006*

I Finland användes närmare 5,8 miljarder euro för forskning och produktutveckling (FoU) år 2006. Företagens andel var 4,1 miljarder euro, högskolesektorns 1,1 miljarder euro och den övriga offentliga sektorns något under 600 miljoner euro. Liksom under de föregående åren var den reala ökningen av forskningskostnaderna omkring fyra procent. Den kvantitativa ökningen var 290 miljoner euro, dvs. större än någonsin sedan år 2000. Av ökningen härrörde 230 miljoner från företagen, 40 miljoner från högskolesektorn och 20 miljoner från den offentliga sektorn. År 2007 beräknas FoU-utgifterna överstiga 6 miljarder euro och en ökning uppskattas ske inom alla tre sektorer.

Forsknings- och utvecklingsutgifternas andel av bruttonationalprodukten var 3,4 procent, dvs. något mindre än året innan. I Finland har andelen redan länge varit den näst största inom EU efter Sverige (3,9 % av bnp) och av övriga länder är andelen större bara i Israel (4,5 %). År 2005 användes 1,8 procent av bruttonationalprodukten inom hela EU-området för forskning och utveckling. I Förenta staterna var motsvarande andel 2,6 och i Japan 3,3 procent.

År 2006 arbetade totalt 79 900 personer inom forskning och produktutveckling. Inom högskolesektorn ökade antalet anställda inom FoU med 2 100 och i företagen med 900. Däremot minskade antalet med 400 inom den offentliga sektorn. Två tredjedelar av alla FoU-anställda var forskare och produktutvecklingsingenjörer, de övriga arbetade med expert- och stöduppgifter inom FoU-verksamhet. Kvinnornas andel av de anställda inom FoU var 35 procent. Antalet arbetsår inom forskning var totalt 58 300, dvs. 800 fler än året innan. Antalet ökade dock bara i företagen.

42 procent av utgifterna inom forsknings- och utvecklingsverksamhet gällde Nyland, där de uppgick till 2,4 miljarder euro. I indelningen efter landskap var ökningen av Satakuntas andel den största förändringen år 2006. Regionens FoU-utgifter ökade med 57 procent under året. Sett till ekonomisk region redovisade Raumo och Äänekoski den största ökningen, bådas FoU-utgifter hade mer än fördubblats från året innan. I förhållande till folkmängden var FoU-utgifterna år 2006 störst i Salo och Uleåborgs ekonomiska regioner. I Salo vara utgifterna omkring 4 000 euro per invånare och i Uleåborg 3 550 euro, medan medeltalet för hela landet var något under 1 100 euro.

Inom företagssektorn ökade elektronikindustrins FoU-satsningar från året innan med nästan 100 miljoner euro till totalt mer än 2,3 miljarder euro. Av de industriella näringsgrenarna ökade FoU-utgifterna också inom metall- och verkstadsindustrin samt inom den kemiska industrin. Av övriga näringsgrenar utvecklades FoU-utgifterna mest gynnsamt inom andra företagstjänster, med omkring 30 miljoner euro. Bara inom skogförädlingsindustrin samt inom transport, magasinering och kommunikation minskade FoU-utgifterna från år 2005.

## *Summary:*

### *R&D activity in 2006*

Nearly EUR 5.8 billion was expended on research and development in Finland in 2006. Business enterprises accounted for EUR 4.1 billion, the higher education sector for nearly EUR 1.1 billion and the rest of the public sector for just short of EUR 600 million of this. In real terms the growth in R&D expenditure remained on level with previous years at around four per cent. In terms of volume the growth amounted to EUR 290 million, which is more than at any time since 2000. Of the total growth, EUR 230 million came from business enterprises, EUR 40 million from the higher education sector and EUR 20 million from the public sector. In 2007, R&D expenditure is estimated to exceed EUR 6 billion, with growth expected in all three sectors.

The GDP share of R&D expenditure was 3.4 per cent, in other words slightly down on 2005. For a long time now Finland's GDP share of R&D expenditure has been the second highest after Sweden (3.9%) among the EU countries, and even among other countries the only one ahead of it is Israel (4.5%). In 2005, 1.8 per cent of the total GDP for the EU area was spent on R&D. In the United States the respective share was 2.6 per cent and in Japan 3.3 per cent.

Altogether 79,900 persons were employed in research and product development tasks in 2006. The number of R&D personnel went up by 2,100 in the higher education sector and by 900 in business enterprises, but fell by just under 400 in the public sector. Two-thirds of the R&D personnel were researchers and R&D engineers, while the rest were primarily engaged in expert or support tasks related to R&D activity. Women's share of the R&D personnel was 35 per cent. The number of person-years (FTE) spent on R&D totalled 58,300, which was 800 more than in the year before. However, the number only went up in business enterprises.

Of all the R&D expenditure, 42 per cent, or EUR 2.4 billion, was spent in the Region of Uusimaa. The biggest change in the regional distribution was the growth in the share of Satakunta where R&D expenditure went up by 57 per cent over the year. Examined by sub-regional unit, the biggest growths were recorded in Rauma and Äänekoski, both of which more than doubled their R&D expenditure from the previous year. Relative to the size of population, R&D expenditure was highest in the sub-regional units of Salo and Oulu in 2006. In Salo their amount per capital was approximately EUR 4,000 and in Oulu EUR 3,550, while the average for the whole country was just short of EUR 1,100 per capita.

In the business enterprise sector, the electronics industry's investments in R&D increased by nearly EUR 100 million from the previous year and totalled over EUR 2.3 billion. In the other manufacturing industries, R&D expenditure also went up clearly in the metal and engineering industry, and in the chemical industry. Among the rest of the industries, other business activities increased its R&D expenditure most, or by EUR 30 million. The only industries where R&D expenditure decreased from 2005 were the wood processing industry, and transport, storage and communications activity.

---

Julkaisu sisältää tietoja Suomessa harjoitetusta tutkimus- ja kehittämistoiminnasta vuonna 2006. Sisältö kattaa viimeisimmät tilastotiedot tutkimushenkilökunnasta ja -työvuosista sekä tutkimusmenoista ja niiden rahoituksesta. Mukana on myös kansainvälisiä vertailutietoja sekä t&k-toiminnan aikasarjoja vuosilta 2000–2006.

Lisäksi julkaisussa on katsaus valtion tutkimus- ja kehittämisrahoitukseen, sekä t&k-toiminnan tuloksellisuutta kuvaavia tietoja korkean teknologian ulkomaankaupasta ja patentoinnista.

---

Tilastokeskus, myyntipalvelu  
PL 4C  
00022 TILASTOKESKUS  
puh. (09) 1734 2011  
faksi (09) 1734 2500  
myynti@tilastokeskus.fi  
www.tilastokeskus.fi

Statistikcentralen, försäljning  
PB 4C  
00022 STATISTIKCENTRALEN  
tfn (09) 1734 2011  
fax (09) 1734 2500  
myynti@stat.fi  
www.stat.fi

Statistics Finland, Sales Services  
P.O. Box 4C  
FI-00022 STATISTICS FINLAND  
Tel. +358 9 1734 2011  
Fax +358 9 1734 2500  
sales@stat.fi  
www.stat.fi

ISSN 1795-5165  
= Suomen virallinen tilasto  
ISSN 0785-0727  
ISBN 978-952-467-755-4  
Tuotenumero 3382  
CG