

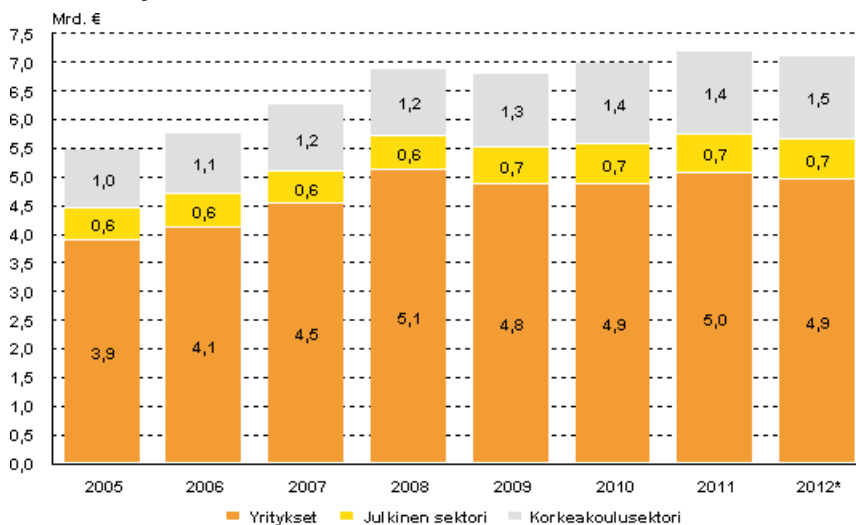
Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2011

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot kasvaneet maltillisesti

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot ylittivät 7 miljardin euron rajan vuonna 2011. Yritysten t&k-menot olivat 5,0 miljardia euroa, korkeakoulusektorin 1,4 miljardia euroa ja muun julkisen sektorin vajaat 700 miljoonaa euroa. Kasvua edellisvuoteen oli 190 miljoonaa euroa.

Tilastokeskuksen laskemien tietojen mukaan kasvu tapahtui lähes yksinomaan yrityssektorilla, jossa t&k-toimintaan käytetyt menot kasvoivat 190 miljoonalla eurolla vuodesta 2010. T&k-menojen kasvusta huolimatta niiden BKT-osuus laski ja oli 3,78 prosenttia vuonna 2011.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain 2005–2012*



*arvio kyselyvastausten ja muiden laskelmien perusteella

Yrityssektorin tekemän tutkimuksen ja kehittämisen osuus menoista ylitti uudelleen 70 prosentin rajan samalla, kun korkeakoulusektorin osuus laski niukasti alle 20 prosentin. Tutkimuksen rahoittajana yrityssektori oli suurin 66 prosentin osuudella. Yrityssektorilla valtaosa eli 90 prosenttia t&k-toiminnasta oli omarahoitteista.

Tutkimus- ja kehittämismenojen bruttokansantuoteosuudeksi vuonna 2011 muodostui 3,78 prosenttia, mikä on 0,1 prosenttiyksikköä vähemmän kuin edellisvuonna. Vuonna 2012 menot laskevat arviolta 70 miljoonaa euroa ja niiden BKT-osuus jää 3,6 prosenttiin.

Sisällys

Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2011.....	4
T&k-henkilöstön määrä yhä nousussa, mutta työvuodet laskussa.....	4
T&k-menot ylittivät 7 miljardia euroa.....	4
Yrityssektorin osuus t&k-menoista yli 70 prosenttia.....	5
Uudenmaan osuus t&k-menoista ennallaan.....	6
T&k-toiminta maakuntien sisällä alueellisesti erittäin keskittynyttä.....	6
Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminta.....	8
Tutkimustyövuosia ja -henkilökuntaa aiempaa enemmän.....	8
Yritysten t&k-menot nousseet.....	8
Yli puolet t&k-menoista tietokoneisiin, elektroniikkaan ja instrumentteihin.....	9
Bioteknologian t&k:n kehitys taantunut.....	9
T&k-toiminta valtaosin omarahoitteista.....	10
Teollisuusyrityksistä 28 prosentilla t&k-toimintaa.....	10
Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta.....	12
Hieman yli puolet t&k-henkilöistä naisia.....	12
Tutkimustyövuosien määrä lähes ennallaan.....	13
Tutkimusmenojen kasvu taittunut.....	14
Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta.....	15
Ammattikorkeakoulujen t&k-henkilöstön ja -työvuosien määrän kasvu jatkuu.....	15
Tutkimusmenojen ulkopuolinen rahoitus vahvassa kasvussa.....	16
Yritysrahoituksesta valtaosa tekniikan sekä lääke- ja terveystieteiden alalle	17

Taulukot

Taulukko 1. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain sekä osuus bruttokansantuotteesta vuosina 2001–2011 sekä arvio vuodelle 2012.....	5
--	---

Liitetaulukot

Liitetaulukko 1. T&k-menojen tunnuslukuja OECD-alueella ja muissa maissa vuonna 2010.....	18
Liitetaulukko 2. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot suorittajasektorin ja rahoituslähteen mukaan vuonna 2011.....	19
Liitetaulukko 3. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot maakunnittain vuosina 2010 ja 2011.....	19
Liitetaulukko 4. Tutkimus- ja kehittämistoiminta t&k-menojen mukaan suurimmissa seutukunnissa vuosina 2010 ja 2011.....	20
Liitetaulukko 5. Yritysten t&k-henkilökunta vuonna 2011.....	21
Liitetaulukko 6. Yritysten t&k-menot toimialoittain vuosina 2010-2011	21
Liitetaulukko 7. Yritysten tutkimus- ja kehittämismenot suurimmissa tuoteryhmissä vuonna 2011.....	22
Liitetaulukko 8. Yritysten t&k-menot tutkimustyypeittäin 2011	22
Liitetaulukko 9. Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämismenot sektorin mukaan vuosina 2010 ja 2011.....	23
Liitetaulukko 10. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan menot vuosina 2010 ja 2011 korkeakouluittain.....	23

Kuviot

Kuvio 1. T&k-henkilöstö ja tutkimustyövuodet vuosina 2005–2011.....	4
Kuvio 2. T&k-menot suorittaja- ja rahoittajasektoreittain vuonna 2011.....	6
Kuvio 3. T&k-menojen bruttokansantuoteosuuden kehitys eräissä EU-, OECD- ja muissa maissa vuosina 2005–2010.....	6
Kuvio 4. Yritysten t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2005–2011.....	8
Kuvio 5. Yritysten tutkimustyövuodet koulutuksen mukaan vuosina 2005–2011.....	9
Kuvio 6. Bioteknologian tutkimus- ja kehittämistoiminta yrityksissä toimialoittain vuonna 2011.....	10
Kuvio 7. Yritysten t&k-menojen rahoitus vuonna 2011.....	10
Kuvio 8. T&k-toimintaa harjoittavien vähintään 10 henkilöä työllistävien yritysten osuus toimialoittain vuonna 2011.....	11
Kuvio 9. Julkisen sektorin t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2005–2011.....	12
Kuvio 10. Julkisen sektorin t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan päätieteenaloittain vuonna 2011.....	13
Kuvio 11. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet vuosina 2005–2011.....	13
Kuvio 12. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet koulutuksen mukaan ja tieteenaloittain vuonna 2011.....	14
Kuvio 13. Julkisen sektorin t&k-menojen rahoitus vuonna 2011.....	14
Kuvio 14. Korkeakoulusektorin tutkimushenkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2005–2011.....	15
Kuvio 15. Korkeakoulusektorin tutkimushenkilöstö sukupuolen mukaan ja päätieteenaloittain vuonna 2011.....	15
Kuvio 16. Korkeakoulusektorin tutkimustyövuodet vuosina 2005–2011.....	16
Kuvio 17. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan rahoitus vuonna 2011.....	17
Kuvio 18. Ulkopuolinen tutkimusrahoitus korkeakoulusektorilla tieteenaloittain vuonna 2011.....	17
Laatuseloste: Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2011.....	24

Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2011

T&k-henkilöstön määrä yhä nousussa, mutta työvuodet laskussa

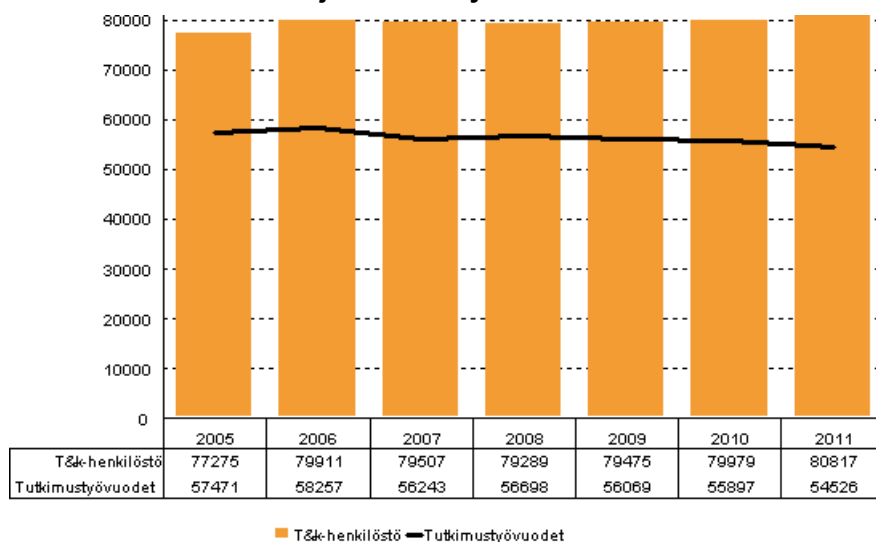
Tutkimus- ja tuotekehitystehtävissä (t&k) työskentelevien henkilöiden määrä oli vuonna 2011 lähes 80 800. Kasvua edellisvuodesta kertyi 840 henkilöä. Yritysten t&k-henkilöstön määrä kasvoi miltei 560:lla ja korkeakoulusektorillakin 340:lla. Julkisen sektorin tutkimushenkilöstö puolestaan väheni niukasti, vajaalla 60 henkilöllä. T&k-henkilöstöstä edelleen hieman yli puolet työskenteli yrityksissä, korkeakoulusektorilla 37 prosenttia ja julkisella sektorilla 12 prosenttia.

T&k-henkilökunnasta 71 prosenttia oli tutkijoita ja tuotekehitysinsinöörejä, muut suorittivat t&k-toimintaan liittyviä erilaisia asiantuntija- tai tukitehtäviä. Tutkijoiden ja tuotekehitysinsinöörien osuus oli korkein, 76 prosenttia, korkeakoulusektorilla ja pienin yrityssectorilla, 68 prosenttia. Naisia t&k-henkilöstöstä oli kolmannes, 27 500. Yrityksissä vain joka viides oli nainen kun taas julkisella sektorilla ja korkeakoulusektorilla noin joka toinen t&k-työtä tehnyt henkilö oli nainen.

Tutkimustyövuosia tilastoitiin lähes 1 400 työvuotta vähemmän, mutta sektoreittainen kehitys oli vaihtelevaa. Työvuosien määrä nousi yrityksissä runsaalla 600:lla. Julkisella sektorilla työvuosien määrä kasvoi joillakin kymmenillä. Korkeakoulusektorilla työvuodet vähenivät reilulla 2 000:lla. Osa vähennyksestä selittyi yliopistojen tilastointimenetelmän muutoksella. Kaikkiaan tutkimustyövuosia tehtiin 54 500 vuonna 2011. Työvuosista 57 prosenttia tehtiin yrityksissä ja 29 prosenttia korkeakoulusektorilla. Yliopistollisen perustutkimuksen suorittaneet vastasivat 44 prosentista työvuosista. Tieteellisen jatkokoulutuksen saaneiden tohtorien ja lisensiaattien osuus oli 16 prosenttia. Hieman alle kolme tutkimustyövuotta neljästä oli tutkijoiden ja tuotekehitysinsinöörien tekemiä.

T&k-henkilökunnan ja –työvuosien välinen suhde on 2000-luvun kuluessa laskenut. Kun vuosituhannen alussa työvuosien määrä oli 77 prosenttia henkilöstön määrään verrattuna, vuonna 2011 jäätin 67 prosenttiin. Erityisesti korkeakoulusektorilla t&k-työ jakautuu yhä useamman henkilön kesken.

Kuvio 1. T&k-henkilöstö ja tutkimustyövuodet vuosina 2005–2011



T&k-menot ylittivät 7 miljardia euroa

Tutkimus- ja tuotekehitysmenot nousivat vuonna 2011 kaikkiaan 7 160 miljoonaan euroon. Kasvua edellisvuodesta tilastoitiin yhteensä 192 miljoonaa euroa. Kasvun veturina toimi yritysten t&k-toiminta. Muilla sektoreilla menot pysyivät jokseenkin ennallaan. Tutkimus- ja kehittämismenojen arvioidaan¹⁾ vuonna 2012 laskevan noin 70 miljoonalla eurolla. Tällöin kokonaismenot jäävät alle 7 100 miljoonan euron.

1) arvioitu kyselyvastausten ja muiden laskelmien perusteella

Tutkimus- ja kehittämismenojen bruttokansantuoteosuus oli 3,78 prosenttia vuonna 2011. Vuonna 2012 se laskee arviolta 3,6 prosenttiin. T&k-menojen BKT-osuus on Suomessa maailman korkeimpia, edellä oli vuonna 2010 ainoastaan Israel 4,4 prosentin osuudella. Kolme prosenttia ylittyi myös Ruotsissa (3,4 %), Japanissa (3,3 %), Etelä-Koreassa (3,7 %) sekä Tanskassa (3,1 %). Koko Euroopan unionin bruttokansantuotteesta 1,9 prosenttia käytettiin vuonna 2010 tutkimukseen ja kehittämiseen. Vuotta aiemmin OECD-alueen vastaava osuus 2,4 prosenttia. Saksassa osuus oli 2,8 ja Ranskassa 2,3 prosenttia, mutta EU:n suurista jäsenmaista Italiassa ja Espanjassa alle 1,5 prosenttia. EU-27 –alueen t&k-menojen kokonaissumma oli 246 miljardia euroa vuonna 2010²⁾.

Taulukko 1. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain sekä osuus bruttokansantuotteesta vuosina 2001–2011 sekä arvio vuodelle 2012

Vuosi	Yritykset ****		Julkisen sektori ***		Korkeakoulusektori		Yhteensä	T&k-menojen BKT-osuus **
	milj. €	%	milj. €	%	milj. €	%		
2001	3 284,0	71,1	500,9	10,8	834,1	18,1	4 619,0	3,32
2002	3 375,1	69,9	529,7	11,0	925,6	19,2	4 830,3	3,36
2003	3 527,9	70,5	515,4	10,3	961,7	19,2	5 005,0	3,44
2004	3 683,5	70,1	530,1	10,1	1 039,8	19,8	5 253,4	3,45
2005	3 876,9	70,8	554,7	10,1	1 042,1	19,0	5 473,8	3,48
2006	4 107,8	71,3	574,2	10,0	1 079,2	18,7	5 761,2	3,48
2007	4 513,4	72,3	564,7	9,0	1 164,6	18,7	6 242,7	3,47
2008	5 102,0	74,3	588,5	8,6	1 180,6	17,2	6 871,1	3,70
2009	4 847,2	71,4	656,5	9,7	1 282,8	18,9	6 786,5	3,94
2010	4 854,5	69,6	692,0	9,9	1 424,8	20,4	6 971,3	3,90
2011	5 047,4	70,5	684,4	9,6	1 431,8	20,0	7 163,7	3,78
2012*	4 944,6	69,7	695,5	9,8	1 456,5	20,5	7 096,5	3,61

* arvio kyselyvastausten ja muiden laskelmien perusteella
** BKT 2011 Tilastokeskuksen ennakkotietoja, BKT 2012 valtiovarainministeriön ennuste
*** ml. YVT (yksityinen voitto tavoittelematon toiminta)
**** yritysten tarkentuneet raportointikäytännöt selittävät kasvusta vuosien 2007 ja 2008 välillä noin 350 milj. euroa

Yrityssektorin osuus t&k-menoista yli 70 prosenttia

Sektoreittaiset osuudet menoista ja rahoituksesta ovat pysyneet verraten vakaina. Yritysten osuus t&k-menoista oli reilut 70 prosenttia eli prosenttiyksikön verran suurempi kuin vuotta aiemmin. Myös osuus menojen rahoituksesta nousi 65:stä 66 prosenttiin. Julkisen rahoituksen³⁾ osuus väheni prosenttiyksikön verran 27 prosenttiin ja ulkomaisenkin rahoituksen osuus pysyi ennallaan noin seitsemässä prosentissa. Korkeakoulusektorin osuus menoista oli 20 prosenttia.

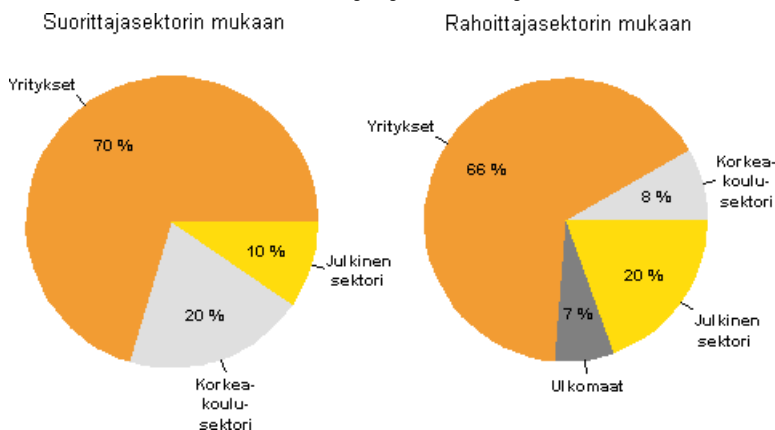
Yritysten osuus t&k-menoista oli vuonna 2010 Suomea korkeampi OECD-maista Israelissa, Japanissa, Etelä-Koreassa ja Luxemburgissa. Israelissa se oli lähes 80 prosenttia. T&k-menoja rahoitettiin julkisin varoin eniten Venäjällä ja Puolassa. Puolassa julkisen rahoituksen osuus oli yli 60, Venäjällä jopa yli 70 prosenttia. Suomessa julkisen rahoituksen osuus oli selvästi alempi kuin OECD- ja erityisesti EU-maissa keskimäärin⁴⁾.

2) Science, technology and innovation in Europe (2012 edition), Eurostat.

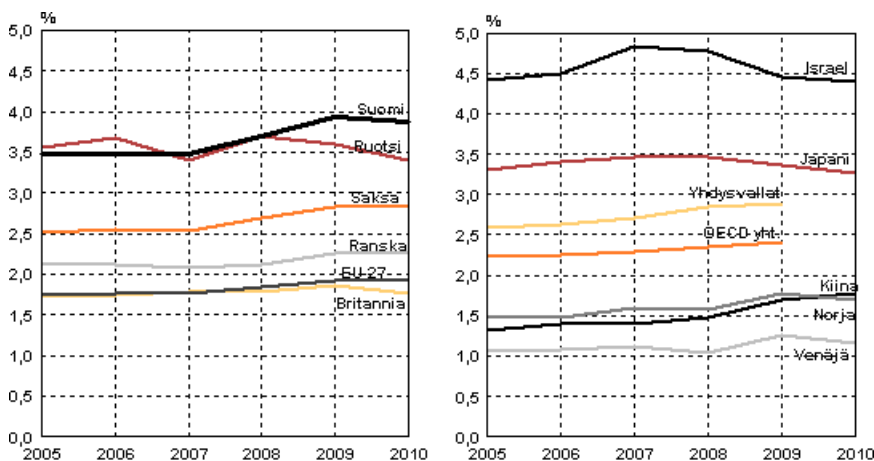
3) Julkinen rahoitus koostuu valtionhallinnon ja YVT-sektorin omarahoitteisesta tutkimuksesta, yliopistojen julkisesta budjetti- ja muusta rahoituksesta sekä yritysten tuotekehitystuista ja -lainoista.

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

Kuvio 2. T&k-menot suorittaja- ja rahoittajasektoreittain vuonna 2011



Kuvio 3. T&k-menojen bruttokansantuoteosuuden kehitys eräissä EU-, OECD- ja muissa maissa vuosina 2005–2010



Osittain ennakkotietoja tai arvioita.
Lähde: OECD, Main Science and Technology Indicators 2012-1

Uudenmaan osuus t&k-menoista ennallaan

Uudellamaalla harjoitetun tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot ylittivät vuonna 2011 kolme miljardia euroa, mikä vastaa 43 prosentin osuutta koko maan t&k-menoista. Maakunnan menot kasvoivat lähes 140 miljoonalla eurolla, josta 90 miljoonaa euroa selittyi Itä-Uudenmaan maakunnan liittymisellä Uudenmaan maakuntaan vuonna 2011. Pirkanmaan t&k-menot laskivat 45 miljoonaa euroa kun taas Varsinais-Suomen menot kasvoivat 56 miljoonalla eurolla. Neljän suurimman maakunnan osuus koko maan t&k-menoista oli 83 prosenttia.

Julkisen sektorin tutkimustoiminta keskittyi lähinnä Uudellemaalle, jossa t&k-työstä tehtiin 63 prosenttia. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminta jakaantui hieman tasaisemmin maakuntien kesken. Tutkimuksesta 39 prosenttia tehtiin Uudellamaalla. Varsinais-Suomen, Päijät-Hämeen ja Pohjois-Pohjanmaan maakunnat saivat kukin noin kymmeneksen. Erityisesti Pohjois- ja Etelä-Karjala, Pohjois- ja Etelä-Savo, ja Keski-Suomi ovat maakuntia, joissa mittavan yliopistotutkimuksen myötä korkeakoulusektorin osuus muihin sektoreihin verrattuna oli merkittävä.

T&k-toiminta maakuntien sisällä alueellisesti erittäin keskittynyttä

T&k-toiminta painottuu useimmissa maakunnissa suurimpiin seutukuntiin. 97 prosenttia t&k-menoista kohdistuu Uudellamaalla Helsingin, Pirkanmaalla Tampereen ja Pohjois-Pohjanmaalla Oulun seutukuntaan. Varsinais-Suomessa tutkimus- ja kehittämistoiminta jakautuu voimakkaasti Turun (49 % maakunnan t&k-menoista) ja Salon (48 %) seutukuntien kesken.

Tutkimus- ja kehittämismenot olivat asukaslukuun suhteutettuna suurimmat Salon ja Oulun seutukunnissa vuonna 2011. Salon seutukunnassa t&k-menojen määrä asukasta kohden laskettuna oli yli 5 000 euroa ja Oulun seutukunnassa päälle 4 000 euroa. Määrät ovat yli kolminkertaisia verrattuna koko maan keskiarvoon, joka oli 1 300 euroa/asukas. Näiden kahden lisäksi vain Tampereen, Helsingin, Vaasan ja Porvoon seutukunnissa t&k-intensiteetti oli koko maan keskiarvoa korkeampi.

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

Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminta

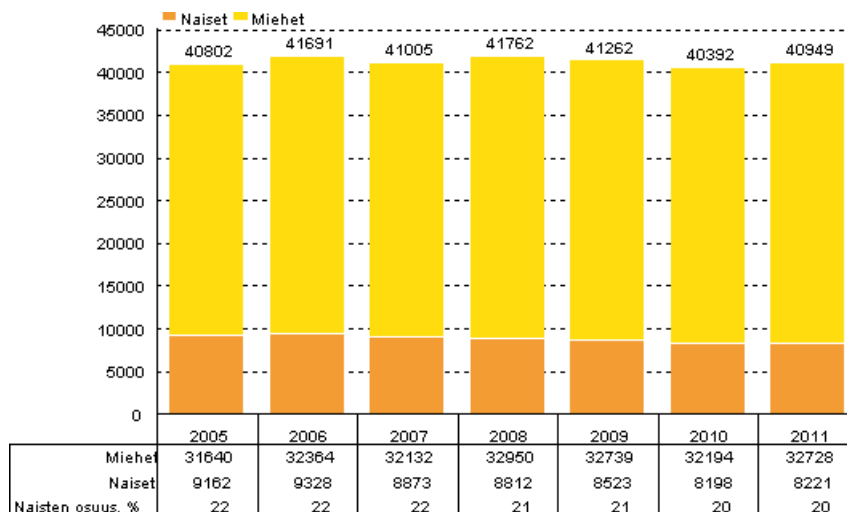
Korjattu 15.11.2012. Korjaukset on merkitty punaisella.

Tutkimustyövuosia ja -henkilökuntaa aiempaa enemmän

Vuonna 2011 yritysten tutkimus- ja tuotekehityshenkilökunnan lukumäärä oli 40 950. Edellisvuoteen verrattuna lukumäärä nousi 560:lla. Naisten osuus oli 20 prosenttia, joskin se on laskenut jo kuudetta vuotta. Toimialoittain tarkastellen naisvaltaisimpia aloja olivat edelleen tekstiiliteollisuus, kemianteollisuus ja elintarvikkeiden valmistus, joissa kussakin naisten osuus oli 60 prosentin paikkeilla. Vähiten naisia tutkimus- ja tuotekehityshenkilökunnasta oli metallituotteiden sekä koneiden ja laitteiden valmistuksessa, joissa joka kymmenes t&k-työntekijä oli nainen. Tutkijoiden ja tuotekehitysinsinöörien osuus yritysten t&k-henkilöstöstä oli 68 prosenttia. Korkein tämä osuus oli elektroniikkateollisuudessa, 88 prosenttia, kun taas rakentamisen toimialalla jäätin 34 prosenttiin.

Tutkimustyövuosien määrä nousi t&k-henkilökuntamäärää enemmän, yli 600:lla ja oli yhteensä 31 200. Yliopistotutkimuksen suorittaneet tekivät noin puolet tutkimustyövuosista. Kaivostoiminnan toimialalla heidän osuus työvuosista oli korkein, 90 prosenttia. Tutkijoiden ja tuotekehitysinsinöörien osuus työvuosista oli lähes kolme neljäsosaa ja siten korkeampi kuin osuus henkilöstöstä.

Kuvio 4. Yritysten t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2005–2011



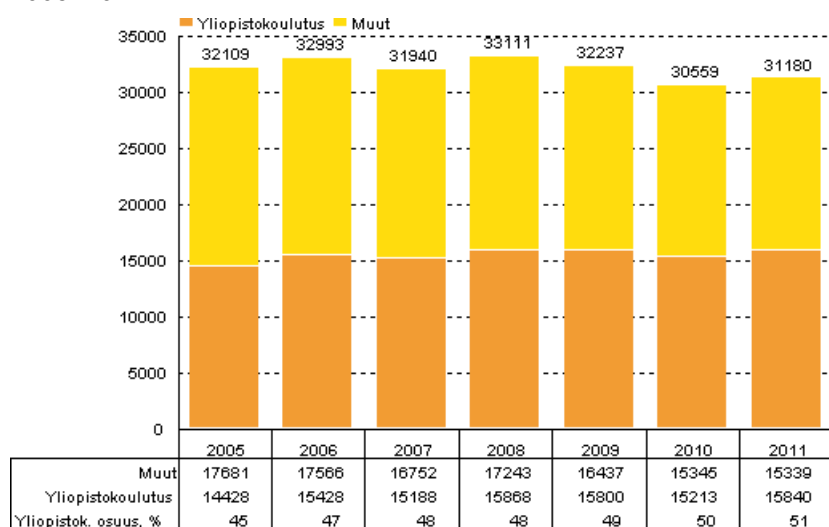
Yritysten t&k-menot nousseet

Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot olivat 5,05 miljardia euroa vuonna 2011. Edellisvuoteen verrattuna kasvua menoissa oli 193 miljoonaa euroa. Suuri osa kasvusta selittyy tutkimuksen ja kehittämisen toimialan yrityksille tilastoidulla 130 miljoonan euron t&k-menojen nousulla. Toiseksi eniten kasvua oli koneiden ja laitteiden valmistuksessa, 50 miljoonaa euroa. Elektroniikkateollisuuden t&k-panostukset vähenivät 50 miljoonalla eurolla. Tästä huolimatta elektroniikkateollisuus oli 55 prosentin t&k-menojen osuudellaan selvästi suurin t&k:ta harjoittava toimiala. Vuonna 2012 t&k-menojen arvioidaan yritysten antamiin tietoihin perustuen laskevan 100 miljoonaa euroa.

Yli 80 prosenttia yritysten t&k-menoista on kehittämistyötä. Soveltavan tutkimuksen osuus menoista on 13 prosenttia, perustutkimuksen neljä. Perustutkimusta tehtiin eniten eli 15 prosenttia muut koneet ja laitteet toimialalla. Perustutkimukseen keskimääräistä enemmän panostivat myös elintarvike- ja puunjalostusteollisuus.

Uudenmaan osuus yritysten tutkimus- ja kehittämismenoista oli 42, Pirkanmaan 17, Pohjois-Pohjanmaan noin 16 ja Varsinais-Suomen 11 prosenttia.

Kuvio 5. Yritysten tutkimustyövuodet koulutuksen mukaan vuosina 2005–2011



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

Lopputuotteittain tarkasteltuna yritysten tuotekehityksestä 52 prosenttia, runsaat 2,6 miljardia euroa, kohdistui tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistukseen. Ryhmään sisältyy mm. viestintälaitteet, viihde-elektroniikka sekä mittaus- ja navigointilaitteet. Seuraavaksi suurimpia ryhmiä olivat muut koneet ja laitteet; atk, ohjelmistot ja konsultointi; sähkölaitteet sekä televiestintä. Näiden osuudet vaihtelivat neljästä kuuteen prosenttiin ja kunkin ryhmän t&k-menot olivat 200-300 miljoonan euron luokkaa.

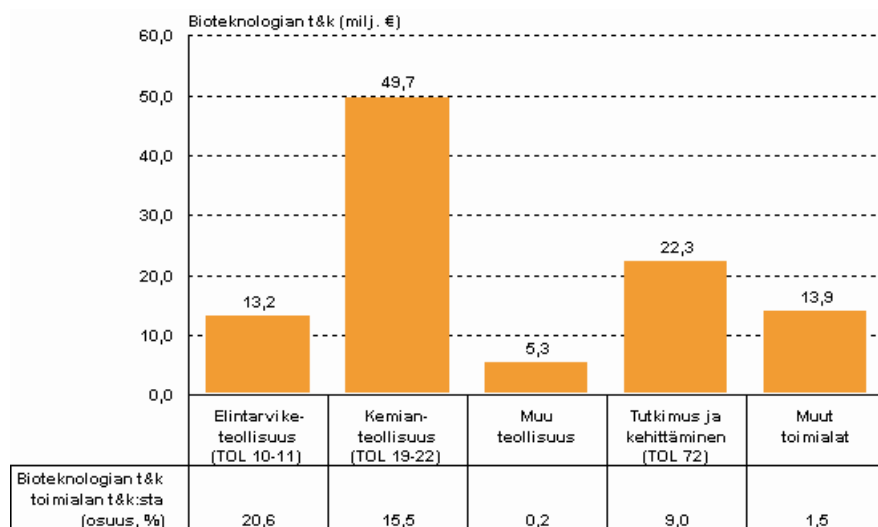
Bioteknologian t&k:n kehitys taantunut

Yritysten bioteknologiaan käyttämien t&k-panostusten määrää on kysytty neljän vuoden välein tilastovuodesta 2003 alkaen.

Bioteknologian t&k:n osuus yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoista oli vuonna 2011 vain 2,1 prosenttia ja teollisuustoimialoilla tätäkin alhaisempi, 1,8 prosenttia. Elintarvikkeiden valmistuksessa ja lääketeollisuuden sisältävässä kemianteollisuudessa bioteknologian t&k-menojen osuudet nousivat kuitenkin selvästi korkeammiksi, 15:sta 20 prosenttiin. Bioteknologisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan kokonaismenot olivat yrityksissä noin 104 miljoonaa euroa, josta 68 miljoonaa euroa teollisuustoimialoilla. Alle 50 henkilön yrityksissä bioteknologian osuus t&k-menoista oli korkein, 6,1 prosenttia.

Bioteknologian t&k-menot nousivat vuoden 2003 noin 85 miljoonasta eurosta runsaalla 30 prosentilla vuoteen 2007, jolloin menot olivat liki 111 miljoonaa euroa. Kasvu ei kuitenkaan ole jatkunut ja vuonna 2011 summa on laskenut edellisestä yli viisi prosenttia noin 104 miljoonaan euroon.

Kuvio 6. Bioteknologian tutkimus- ja kehittämistoiminta yrityksissä toimialoittain vuonna 2011



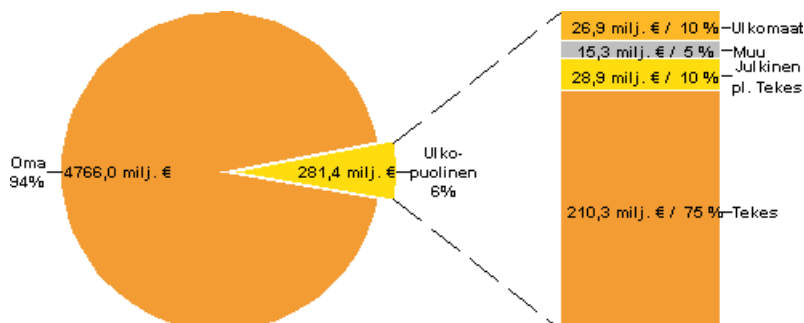
Kuvio korjattu 15.11.2012. Muut toimialat oli aiemmin 12,8 milj. euroa.

T&k-toiminta valtaosin omarahoitteista

Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnasta 94 prosenttia tapahtui omalla tai konsernin sisäisellä rahoituksella. Tekes rahoitti¹⁾ yritysten t&k:ta 210 miljoonalla eurolla, joka vastasi lähes 75 prosenttia runsaan 280 miljoonan euron suuruudesta ulkopuolisesta rahoituksesta. Ulkomaisesta rahoituksesta 70 prosenttia oli lähtöisin Euroopan unionilta ja runsas 20 prosenttia tuli muilta yrityksiltä kuin kansainvälisten konsernien omilta ulkomaisilta yksiköiltä.

Julkisen tutkimusrahoituksen osuus yritysten t&k-menojen rahoituksesta oli 4,7 prosenttia. Sekä elektroniikkateollisuudessa että rahoitus- ja vakuutustoiminnan alalla osuus jäi alle puoleentoista prosenttiin kun taas sahatavaran, paperin ja painamisen toimialalla julkisen rahoituksen osuus oli 20 prosenttia. Tilastossa mukana olevat alle 10 työntekijän yritykset ovat pääsääntöisesti Tekesin asiakasyrityksiä, joten niiden t&k-toiminnan menoista huomattava osa, 35 prosenttia, oli julkisrahoitteista. Yli 500 hengen yrityksissä osuus jäi alle kahden prosentin.

Kuvio 7. Yritysten t&k-menojen rahoitus vuonna 2011



Teollisuusyrityksistä 28 prosentilla t&k-toimintaa

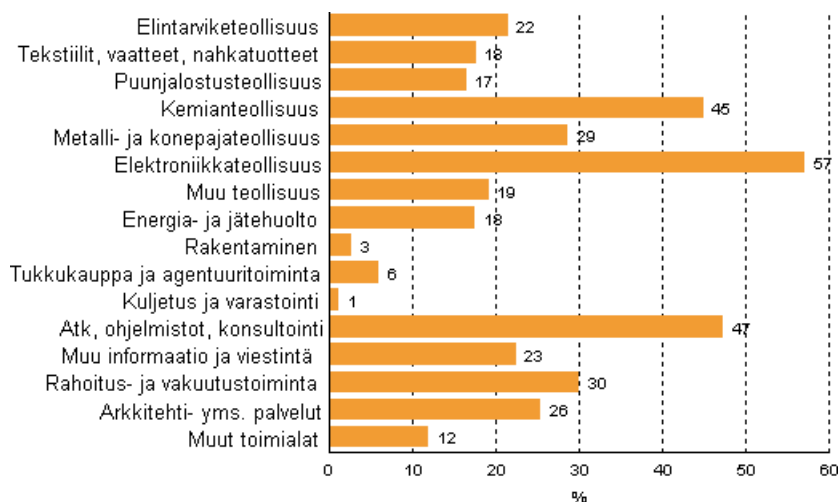
250 henkilön ja sitä suurempien yritysten osuus tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoista oli 80 prosenttia. 50–249 henkilöä työllistävien osuus oli 10 prosenttia ja saman verran t&k:sta oli lähtöisin alle 50 hengen

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

yrityksistä. Yksinomaan kymmenen suurimman yksikön (yrityksen tai konsernin) osuus yritysten kaikista t&k-menoista oli 56 prosenttia.

Tutkimus- ja kehittämistoimintaa harjoittavien vähintään kymmenen henkilöä työllistävien teollisuusyritysten osuus oli suuruusluokassa 10–49 henkilöä 15, 50–249 työntekijän yrityksissä 55 ja yli 250 hengen yrityksissä 88 prosenttia²⁾. Yleisintä tutkimus- ja kehittämistoiminta oli elektroniikkateollisuudessa, jossa 57 prosenttia kymmenen henkeä työllistävästä yrityksistä harjoitti t&k:ta. Sekä kuljetuksen ja varastoinnin että rakentamisen toimialoilla t&k-yrityksiä oli vain pari prosenttia. Myös tukkukaupan ja agentuuritoiminnan yrityksissä osuus oli alle 10 prosenttia.

Kuvio 8. T&k-toimintaa harjoittavien vähintään 10 henkilöä työllistävien yritysten osuus toimialoittain vuonna 2011



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

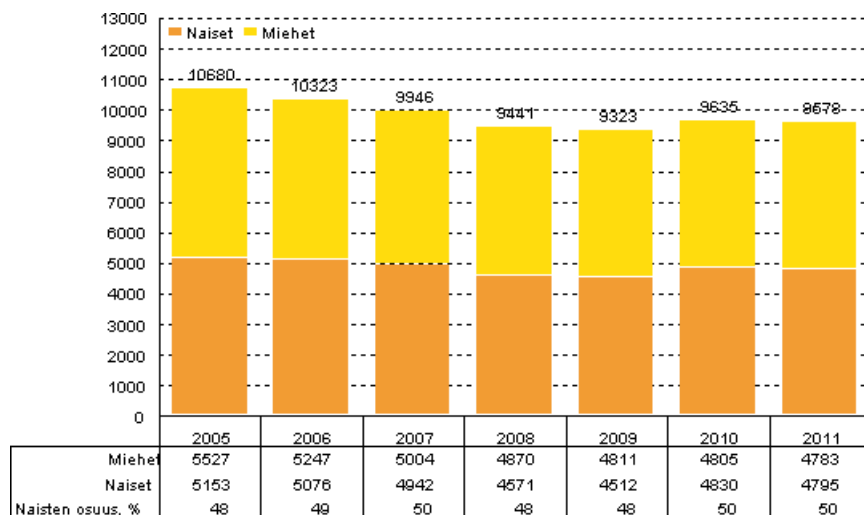
Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta

Hieman yli puolet t&k-henkilöistä naisia

Julkisen sektorin¹⁾ tutkimus- ja kehittämistehtävissä työskenteli vuonna 2011 hieman alle 9 600 henkilöä. Määrä on laskenut edellisvuodesta noin 60 henkilöllä. Naisten osuus pysyi lähes ennallaan ja oli nyt toista vuotta peräkkäin yli 50 prosenttia. Kunnissa naisten osuus oli yli 70 prosenttia. Vaikka valtionhallinnossa naisten osuus jäi hieman alemmaksi kuin julkisella sektorilla kaikkiaan, opetus ja kulttuuriministeriön hallinnonalalla t&k-henkilöistä noin 70 prosenttia oli naisia. Toisaalta puolustusministeriön hallinnonalalla joka kuudes t&k-tehtävissä toimiva henkilö oli nainen.

Tutkimushenkilökunnasta 72 prosenttia oli suorittanut yliopistotutkinnon. Heistä tutkijakoulutettuja oli 39 prosenttia. Joka toinen tutkimustyötä tehnyt oli nainen. Heistä kahdella kolmesta oli yliopistokoulutus. Miehistä runsas 77 prosenttia oli suorittanut yliopistotutkinnon. Muiden julkisten laitosten, joihin lukeutuu mm. sosiaaliturva- ja muut rahastot sekä rahoitus- ja vakuutuslaitoksia, kohdalla yliopistotutkinto oli noin 86 prosentilla tutkimushenkilökunnasta. Opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnonalalla t&k-henkilöstö oli lähes kokonaan yliopiston loppututkinnon suorittaneita.

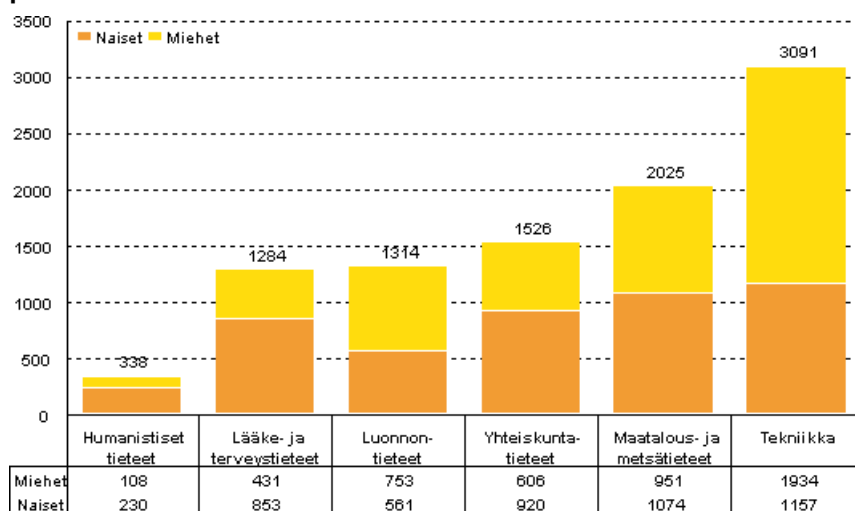
Kuvio 9. Julkisen sektorin t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2005–2011



Julkisella sektorilla työskentelevistä t&k-henkilöistä 69 prosenttia oli tutkijoita ja tuotekehitysinsinöörejä. Muissa julkisissa laitoksissa osuus oli korkein, 83 prosenttia. Valtiovarainministeriön hallinnonalalla vain joka kolmas t&k-henkilö oli tutkija tai tuotekehitysinsinööri. Tutkijoista runsas 44 prosenttia oli naisia. Päätiiteenaloittain tarkasteltuna naisten osuus oli korkein humanistisissa sekä lääke- ja terveystieteissä, joissa lähes 70 prosenttia t&k-henkilöstöstä oli naisia. Tekniikan alalla naisten osuus jäi alle 40 prosenttiin.

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

Kuvio 10. Julkisen sektorin t&k-henkilöstö sukupuolen mukaan päätieteenaloittain vuonna 2011

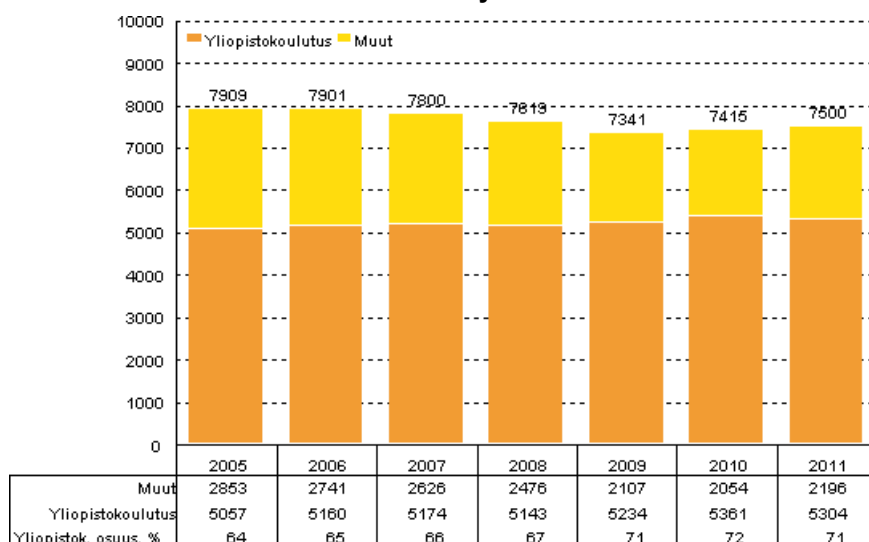


Tutkimustyövuosien määrä lähes ennallaan

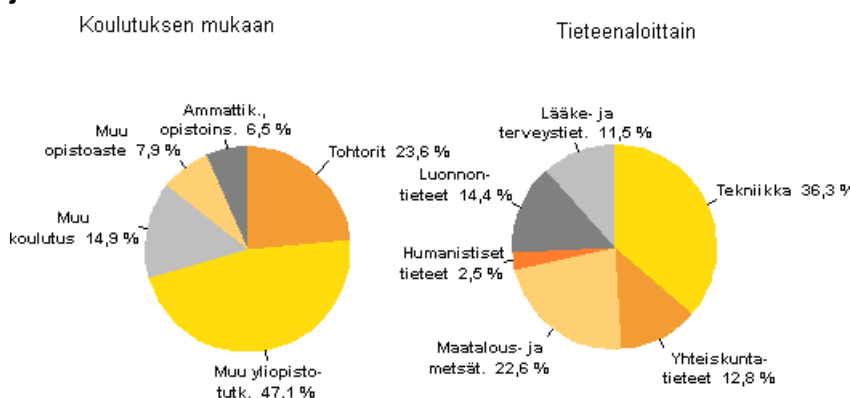
Tutkimustyövuosien määrä nousi edellisvuodesta runsaalla 80:llä ollen kaikkiaan 7 500. Yliopistotutkimuksen suorittaneiden henkilöiden osuus näistä työvuosista oli runsaat 70 prosenttia ja tutkijakoulutettujen eli tohtorien ja lisensiaattien osuus 28 prosenttia. Opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnonalalla lähes kaikilla oli yliopistotutkimus, maa- ja metsätalousministeriössä hieman yli puolella. Tehtävittäin tarkasteltuna kaksi kolmasosaa tutkimustyövuosista oli tutkijoiden tekemiä.

Päätieteenaloittain tarkasteltuna julkisen sektorin tutkimustyövuosista 36 prosenttia kohdistui tekniikan alalle. Sähkötekniikan osuus tekniikan alan t&k:sta oli reilu neljännes. Työvuosina mitaten maa- ja metsätaloustieteet oli kuitenkin suurin yksittäinen tieteenala. Vain alle kolme prosenttia työvuosista oli humanistista tutkimusta.

Kuvio 11. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet vuosina 2005–2011



Kuvio 12. Julkisen sektorin tutkimustyövuodet koulutuksen mukaan ja tieteenaloittain vuonna 2011



Tutkimusmenojen kasvu taittunut

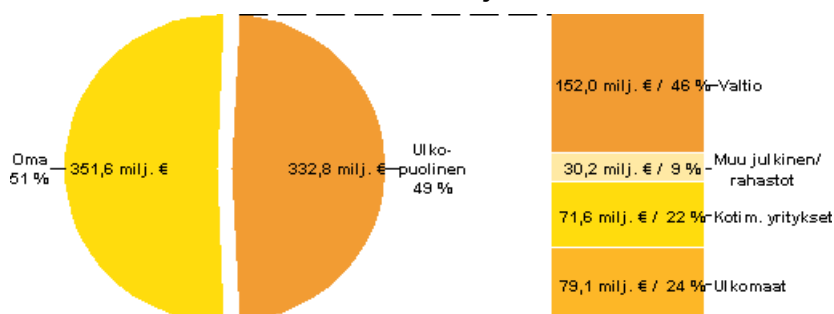
Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot julkisella sektorilla laskivat vuonna 2011 reiluun 680 miljoonaan euroon. Laskua edellisvuodesta oli noin 8 miljoonaa euroa. Laskusta suurin osa (8,3 milj. €) kohdistui valtionhallintoon ja siellä lähinnä puolustusministeriöön, liikenne- ja viestintäministeriöön sekä sosiaali- ja terveysministeriöön. Toisaalta työ- ja elinkeinoministeriön t&k-menot kasvoivat runsaalla neljällä miljoonalla. Yksityisen voittoa tavoittelemattoman sektorin (YVT-sektori) piirissä t&k-työhön käytettiin runsaat 50 miljoonaa euroa, jossa on kasvua edellisvuodesta yli kolme miljoonaa euroa. Julkisen sektorin osuus kaikista t&k-menoista oli kymmenen prosenttia. Vuonna 2012 tutkimusmenojen arvioidaan kasvavan kymmenellä miljoonalla eurolla.

Valtion hallinnonalojen osuus julkisen sektorin t&k-menoista pysyi edellisvuotisella tasolla, 87 prosentissa. Työ- ja elinkeinoministeriö on selvästi suurin tutkimus- ja kehittämistoimintaa harjoittava valtion hallinnonala. Sen alaisten laitosten t&k-menot olivat 275 miljoonaa euroa, mikä vastaa 46 prosenttia valtion hallinnonalojen t&k-menoista. Tutkimusta harjoitetaan merkittävässä määrin myös maa- ja metsätalousministeriön sekä sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonaloilla.

Julkisen sektorin t&k-menoista 61 prosenttia muodostuu soveltavasta tutkimuksesta. Kehittämistyötä menoista on 24 prosenttia ja perustutkimusta 15 prosenttia. Valtionhallinnossa soveltava tutkimus muodosti suurimman osan t&k-menoista, 65 prosenttia. Kunnissa ja muissa julkisissa laitoksissa kehittämistyö vastaa suurimmasta osasta t&k-menoja.

Ulkopuolisen rahoituksen osuus julkisen sektorin t&k-menoista oli 49 prosenttia. Valtionhallinto vastasi 46 prosentista julkisen sektorin yksikköjen omien budjettien ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta. Varsinaisesti oman sektorin ulkopuolelta kotimaiset yritykset rahoittivat julkisten laitosten tutkimusmenoja runsaat 70 miljoonaa euroa ja ulkomaisen rahoituksen määrä oli hieman alle 80 miljoonaa euroa. 71 prosenttia ulkomaisesta rahoituksesta oli EU:n tutkimusrahoitusta. Kotimaisten yritysten rahoitus nousi edellisvuodesta 8 miljoonalla eurolla kun taas ulkomainen rahoitus väheni 2 miljoonalla.

Kuvio 13. Julkisen sektorin t&k-menojen rahoitus vuonna 2011



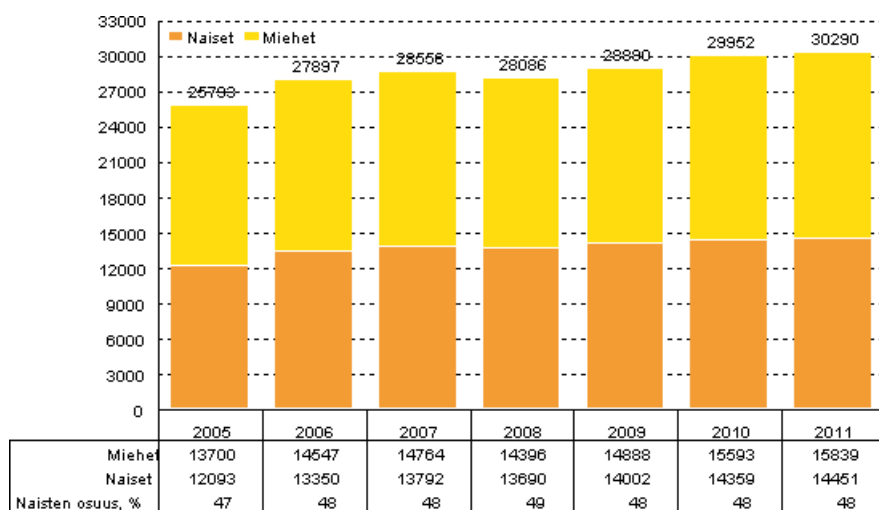
Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta¹⁾

Ammattikorkeakoulujen t&k-henkilöstön ja –työvuosien määrän kasvu jatkuu

Tutkimus- ja kehittämistyötä teki korkeakoulusektorilla reilut 30 000 henkilöä, joista 22 900 työskenteli yliopistoissa, 5 900 ammattikorkeakouluissa ja 1 400 yliopistosairaaloissa. Yliopistojen t&k-henkilöstö lisääntyi 480 henkilöllä, mikä vastaa reilun kahden prosentin kasvua. Ammattikorkeakouluissa kasvua edellisvuoteen oli runsaat 7 prosenttia eli 400 henkilöä. Yliopistollisissa keskussairaaloissa tutkimus- ja kehittämistyötä tekevän henkilöstön määrä väheni jo viidettä perättäistä vuotta ja oli noin 28 prosenttia pienempi kuin vuonna 2010, vastaten 550 henkilön vähennystä.

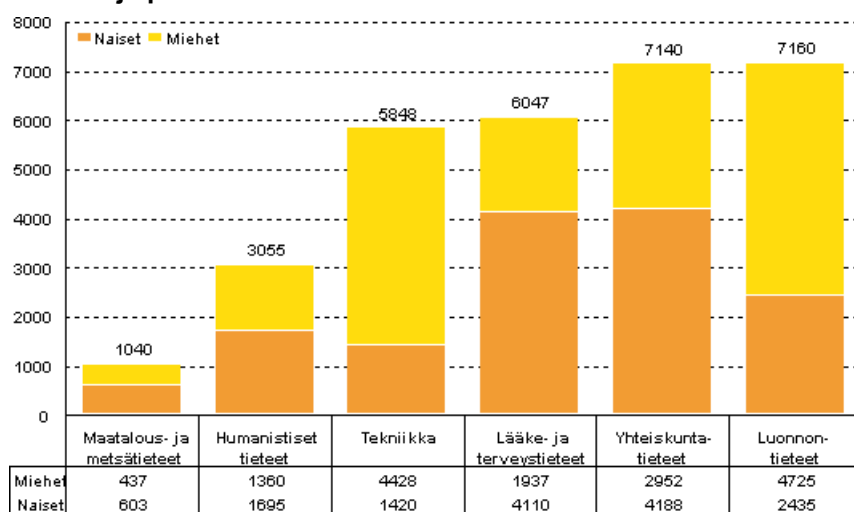
Naisten osuus t&k-henkilöstöstä korkeakoulusektorilla oli 48 prosenttia. Osuus on niukasti pienentynyt viime vuosina. Yliopistosairaaloissa naisten osuus oli suurin, 67 prosenttia, ammattikorkeakouluissa 57 prosenttia ja yliopistoissa 44 prosenttia.

Kuvio 14. Korkeakoulusektorin tutkimushenkilöstö sukupuolen mukaan vuosina 2005–2011



Yliopistojen t&k-toiminnan tilastoinnin muutoksen vuoksi vuoden 2011 luvut eivät ole täysin vertailukelpoisia. Lisätietoja laatuselosteesta.

Kuvio 15. Korkeakoulusektorin tutkimushenkilöstö sukupuolen mukaan ja päätiiteenaloittain vuonna 2011

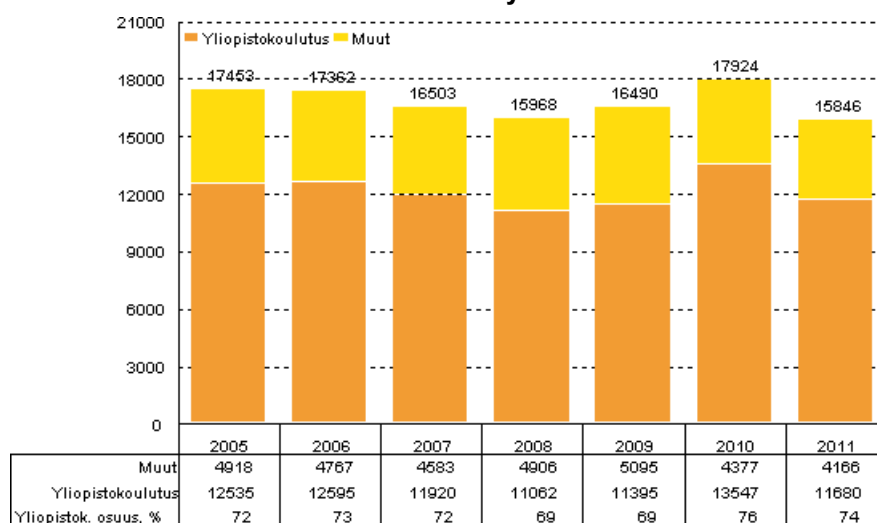


1) Yliopistojen t&k-toiminnan tilastointimenetelmä uudistettiin vuoden 2011 tietoja koskien. Tiedot eivät ole täysin vertailukelpoisia aiempiin vuosiin nähden. Lisätietoja uudistuksesta löytyy laatuselosteesta.

Tieteenaloittain tarkasteltuna luonnontieteet ja yhteiskuntatieteet olivat t&k-henkilöstömääriltään suurimmat. Lähes puolet (47 %) kaikista t&k-henkilöistä työskenteli näillä aloilla. Seuraavaksi suurimmat olivat lääke- ja terveystieteen sekä tekniikan tutkimushenkilömäärät viidenneksen osuudella kumpikin. Humanististen tieteiden alalla tutkimusta teki 10 prosenttia, ja maatalous- ja metsätieteiden alalla kolme prosenttia t&k-henkilöstöstä. Naisilla oli selkeä enemmistö kaikilla muilla tieteenaloilla paitsi tekniikassa ja luonnontieteissä.

Korkeakoulusektorilla tehtiin tutkimustyötä 15 850 työvuoden verran, josta 82 prosenttia yliopistoissa, 13 prosenttia ammattikorkeakouluissa ja neljä prosenttia yliopistosairaaloissa. Ammattikorkeakoulujen tutkimustyövuosien vahva kasvu (8 %) jatkui edelleen vuoden 2008 notkahduksen jälkeen. Yliopistosairaaloissa tehtyjen tutkimustyövuosien määrä vähentyi kolme prosenttia, 20 työvuotta.

Kuvio 16. Korkeakoulusektorin tutkimustyövuodet vuosina 2005–2011



Yliopistojen t&k-toiminnan tilastoinnin muutoksen vuoksi vuoden 2011 luvut eivät ole täysin vertailukelpoisia. Lisätietoja laatuselosteesta.

Tutkimusmenojen ulkopuolinen rahoitus vahvassa kasvussa

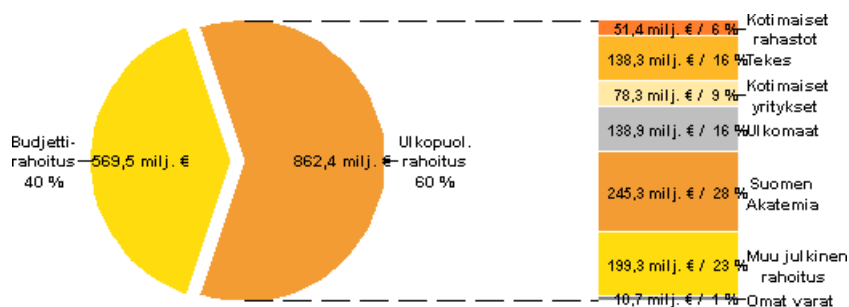
Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot olivat 1 430 miljoonaa euroa vuonna 2011. Menoista 40 prosenttia oli valtion perusrahoitusta korkeakoulusektorille ja 60 prosenttia ulkopuolista ns. kilpailtua rahoitusta. Tilastointimenetelmän muutoksen ja saatavissa olevan tietopohjan vuoksi vuoden 2011 tieto ei ole täysin vertailukelpoinen perusrahoituksen osalta aiempiin vuosiin nähden. Ulkopuolisen rahoituksen vertailua voidaan kuitenkin tehdä. Ulkopuolisen rahoituksen kasvu oli 7 prosenttia eli noin 59 miljoonaa euroa. Kasvun vetureina toimivat Suomen Akatemia, kunnat, rahastot ja EU rahoituspanoksellaan. Korkeakoulusektorin menojen arvioidaan vuonna 2012 kasvavan vajaat kaksi prosenttia, 1 460 miljoonaan euroon.

Yliopistojen t&k-toiminnan menot olivat 1 195 miljoonaa euroa, josta valtion perusrahoitus oli 512 miljoonaa euroa, 43 prosenttia t&k-toiminnan menoista. Ulkopuolisen rahoituksen määrä oli 680 miljoonaa euroa. Ulkopuolisen rahoituksen euroista 54 prosenttia tuli Suomen Akatemialta ja TEKES:iltä. Muita suuria rahoittajia olivat kotimaiset yritykset (9 %) ja EU (9 %).

Ammattikorkeakoulujen tutkimusmenot jatkoivat 11 prosentin kasvu-uralla. Vuonna 2011 t&k-toimintaan käytettiin 165 miljoonaa euroa. Rahoituksesta 35 prosenttia tuli määrärahoina valtion budjetista. Loput 65 prosenttia oli ulkopuolista rahoitusta lähinnä EU :lta ja opetus- ja kulttuuriministeriöltä.

Yliopistollisten keskussairaaloiden tutkimusmenot pysyivät lähes ennallaan noin 70 miljoonassa eurossa. Yliopistosairaaloiden tutkimus- ja kehittämistoiminta pohjautui yksinomaan ulkopuoliseen rahoitukseen. Sosiaali- ja terveysministeriö vastasi erityisvaltionosuuksin suurilta osin (67 %) yliopistollisten keskussairaaloiden ulkopuolisesta rahoituksesta.

Kuvio 17. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan rahoitus vuonna 2011



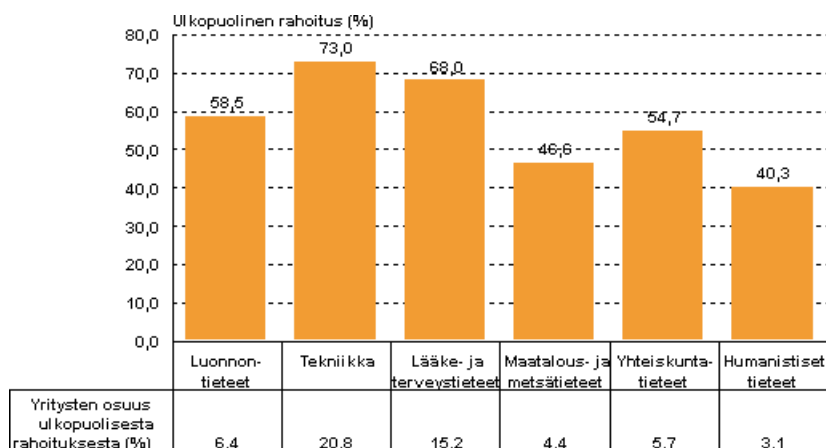
Yritysrahoituksesta valtaosa tekniikan sekä lääke- ja terveystieteiden alalle

Suomalaisten ja ulkomaisten yritysten osuus korkeakoulusektorin ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta oli 11 prosenttia, mikä on prosenttiyksikön verran vähemmän kuin vuotta aiemmin. Tekniikan alalla runsas viidennes ulkopuolisesta rahoituksesta oli yritysrahoitusta, josta suurin osa kotimaisilta yrityksiltä. Lääke- ja terveystieteissä vastaava osuus oli 15 prosenttia. Ulkomaisten yritysten rahoituksesta pääosa (78 %) päätyi lääke- ja terveystieteen alalle. Kotimaisten yritysten rahoitus jakaantui hieman tasaisemmin. Tekniikan alalle meni lähes puolet (47 %), lääke- ja terveystieteisiin viidennes (21 %) ja luonnontieteisiin 18 prosenttia.

Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoista 28 prosenttia eli 410 miljoonaa euroa kohdistui luonnontieteisiin. Yhteiskuntatieteellistä tutkimusta harjoitettiin noin 320:lla, lääke- ja terveystieteellistä 290:lla ja tekniikan alan tutkimusta 250 miljoonalla eurolla. Humanististen tieteiden tutkimusmenot olivat 120 miljoonaa euroa, maatalous- ja metsätieteiden ainoastaan runsas 47 miljoonaa euroa.

Ammattikorkeakouluilta ja yliopistollisilta keskussairaaloilta kysyttiin ensimmäistä kertaa myös tutkimuksen tyypistä. Yliopistoilta vastaavaa tietoa ei kerätty. Ammattikorkeakoulut tekevät pääosin soveltavaa tutkimusta (43 %) ja kehittämistyötä (56 %). Perustutkimusta tehtiin vain prosentin verran. Yliopistollisissa keskussairaaloissa tutkimus painottui soveltavaan tutkimukseen (58 %), perustutkimuksen ollessa 16 prosenttia ja kehittämistyön 26 prosenttia.

Kuvio 18. Ulkopuolinen tutkimusrahoitus korkeakoulusektorilla tieteenaloittain vuonna 2011



Liitetaulukot

Liitetaulukko 1. T&k-menojen tunnuslukuja OECD-alueella ja muissa maissa vuonna 2010

	T&k- menot	Osuus OECD-alueen t&k-menoista	T&k-menojen BKT-osuus	Yritysten osuus t&k-menoista	Julkisen rahoituksen osuus*****
	milj. USD****	%	%	%	%
EU-27	305 036,0	31,5	1,9	60,8	*35,5
Saksa	86 299,4	8,9	2,8	67,2	*29,7
Ranska	49 990,8	5,2	2,3	61,2	39,7
Britannia	39 137,8	4,0	1,8	60,9	32,1
Italia	24 269,2	2,5	1,3	53,6	*42,1
Espanja	20 386,1	2,1	1,4	51,5	*47,1
Alankomaat	12 968,7	1,3	1,9	47,9	*40,9
Ruotsi	12 535,5	1,3	3,4	68,7	*27,5
Itävalta	9 254,2	1,0	2,8	68,1	38,9
Belgia	8 154,2	0,8	2,0	66,3	*25,3
Suomi	7 588,7	0,8	3,9	69,6	25,7
Tanska	6 816,0	0,7	3,1	68,1	27,7
Puola	5 587,8	0,6	0,7	26,6	60,9
Portugali	4 304,6	0,4	1,6	45,5	*45,3
Tšekki	4 151,7	0,4	1,5	62,0	39,9
Irlanti	3 197,6	0,3	1,6	66,6	31,6
Unkari	2 382,8	0,2	1,2	59,8	39,3
Kreikka***	1 867,9	0,2	0,6	28,6	..
Romania	1 463,1	0,2	0,5	38,3	54,4
Slovenia	1 162,0	0,1	2,1	67,8	35,3
Slovakia	799,6	0,1	0,6	42,1	49,6
Luxemburg	713,1	0,1	1,6	70,9	29,7
Viro	444,4	0,0	1,6	50,2	44,1
Muita OECD-maita					
Yhdysvallat*	401 576,0	41,5	2,9	70,3	31,3
Japani	140 832,8	14,5	3,3	76,5	17,2
Etelä-Korea	53 184,9	5,5	3,7	74,8	26,7
Kanada*	24 066,9	2,5	1,8	50,8	34,3
Sveitsi**	10 525,2	1,1	3,0	73,5	22,8
Israel	9 589,2	1,0	4,4	79,8	**14,0
Turkki	9 582,5	1,0	0,8	42,5	30,8
Norja	4 741,6	0,5	1,7	51,2	*46,8
Islanti**	333,6	0,0	2,6	54,6	38,8
OECD yhteensä*	968 394,7	100,0	2,4	67,3	30,5
Muita maita					
Kiina	178 980,7	.	1,8	73,4	24,0
Venäjä	32 838,0	.	1,2	60,5	70,3
Taiwan	23 918,1	.	2,9	71,5	27,5

Osittain ennakkotietoja tai arvioita

* Tieto vuodelta 2009, ** Tieto vuodelta 2008, *** Tieto vuodelta 2007 **** Ostovoimakorjattu USD (PPP)

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

Lähde: OECD, Main Science and Technology Indicators 2012-1

Liitetaulukko 2. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot suorittajasektorin ja rahoituslähteen mukaan vuonna 2011

Suorittaja	Rahoituslähte									
	Yritykset		Julkinen sektori*		Korkeakoulusektori		Ulkomaat**		Yhteensä	
	milj. €	%	milj. €	%	milj. €	%	milj. €	%	milj. €	%
Yritykset	4 555,1	90,2	241,5	4,8	-	-	250,8	5,0	5 047,4	100,0
Julkinen sektori*	71,6	10,5	533,7	78,0	-	-	79,1	11,6	684,4	100,0
Korkeakoulusektori	78,3	5,5	634,4	44,3	580,2	40,5	138,9	9,7	1 431,8	100,0
Yhteensä	4 705,0	65,7	1 409,7	19,7	580,2	8,1	468,7	6,5	7 163,7	100,0

* ml. YVT (yksityinen voitto tavoittelematon toiminta)
** ml. oman konsernin ulkomaisten yksiköiden rahoitus

Liitetaulukko 3. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot maakunnittain vuosina 2010 ja 2011

Maakunta	T&k-menot 2010		T&k-menot 2011	
	milj. €	%	milj. €	%
Koko maa	6 971,3	100,0	7 163,7	100,0
Uusimaa	2 966,4	42,6	3 102,4	43,3
Itä-Uusimaa	80,9	1,2	-	-
Varsinais-Suomi	690,8	9,9	746,8	10,4
Satakunta	90,3	1,3	109,0	1,5
Kanta-Häme	87,9	1,3	84,5	1,2
Pirkanmaa	1 119,2	16,1	1 073,5	15,0
Päijät-Häme	58,5	0,8	65,4	0,9
Kymenlaakso	29,0	0,4	26,7	0,4
Etelä-Karjala	89,2	1,3	89,1	1,2
Etelä-Savo	33,4	0,5	39,4	0,6
Pohjois-Savo	160,1	2,3	150,1	2,1
Pohjois-Karjala	82,2	1,2	87,6	1,2
Keski-Suomi	203,7	2,9	211,9	3,0
Etelä-Pohjanmaa	33,3	0,5	46,3	0,6
Pohjanmaa	175,1	2,5	195,2	2,7
Keski-Pohjanmaa	16,4	0,2	22,0	0,3
Pohjois-Pohjanmaa	970,0	13,9	1 008,6	14,1
Kainuu	21,1	0,3	25,4	0,4
Lappi	62,2	0,9	74,1	1,0
<i>Ahvenanmaa</i>	<i>1,8</i>	<i>0,0</i>	<i>5,7</i>	<i>0,1</i>

Liitetaulukko 4. Tutkimus- ja kehittämistoiminta t&k-menojen mukaan suurimmissa seutukunnissa vuosina 2010 ja 2011

Seutukunta	T&k-menot 2010			T&k-menot 2011			T&k-menot asukasta* kohti 2011
	Yhteensä	Osuus t&k-menoista	yritysten osuus	Yhteensä	Osuus t&k-menoista	yritysten osuus	
	milj. €	%	%	milj. €	%	%	€ /asukas
Koko maa	6 971,3	100,0	69,6	7 163,7	100,0	70	1 330
Helsinki	2 957,6	42,4	67,0	2 997,9	41,8	67	2 110
Tampere	1 099,0	15,8	80,6	1 040,3	14,5	81	2 765
Oulu	934,6	13,4	79,4	975,9	13,6	81	4 279
Turku	379,2	5,4	46,5	366,4	5,1	50	1 180
Salo	289,2	4,1	99,7	357,3	5,0	100	5 534
Jyväskylä	178,2	2,6	39,7	186,5	2,6	34	1 069
Vaasa	160,5	2,3	87,2	180,5	2,5	83	1 934
Kuopio	128,2	1,8	22,3	118,1	1,6	22	967
Porvoo	80,1	1,1	98,8	92,8	1,3	99	1 607
Joensuu	79,9	1,1	22,8	86,4	1,2	25	701
Lappeenranta	74,3	1,1	36,9	68,9	1,0	42	768
Lahti	58,5	0,8	78,9	65,4	0,9	76	324
Rauma	34,3	0,5	94	55,8	0,8	91	851
Pori	52,3	0,8	63	50,3	0,7	77	365
Rovaniemi	30,4	0,4	18	41,5	0,6	36	642
Seinäjoki	27,5	0,4	72	39,2	0,5	70	315
Forssa	41,7	0,6	29	39,0	0,5	30	1 107
Hämeenlinna	32,8	0,5	71	34,2	0,5	60	365
Etelä-Pirkanmaa	9,1	0,1	91	23,6	0,3	98	545
Kemi-Tornio	24,5	0,4	72	23,3	0,3	77	385

* suhteutettu vuoden 2011 keskväkilukuun

Liitetaulukko 5. Yritysten t&k-henkilökunta vuonna 2011

	T&k-henkilöstö yhteensä	Tutkijat, tuotekehitysinsinöörit	
	Lkm	Lkm	%
Yritykset yhteensä	40 949	27 960	68,3
Teollisuus yhteensä	24 462	18 144	74,2
...Elintarviketeollisuus (TOL 10-12)	796	350	43,9
...Tekstiilit, vaatteet ja nahkatuotteet (TOL 13-15)	133	70	52,7
...Puunjalostusteollisuus (TOL 16-18)	890	469	52,7
...Kemianteollisuus (TOL 19-22)	2 716	1 362	50,1
...Metalli- ja konepajateollisuus (TOL 24-25,28-30)	5 879	3 789	64,5
...Elektroniikkateollisuus (TOL 26-27)	13 287	11 677	87,9
...Muu teollisuus (TOL 23, 31-33)	761	427	56,1
Energia- ja jätehuolto (TOL 35-39)	622	376	60,4
Rakentaminen (TOL 41-43)	734	252	34,4
Tukkukauppa ja agentuuritoiminta (TOL 45-46)	1 014	640	63,2
Kuljetus ja varastointi (TOL 49-53)	153	53	34,8
Atk, ohjelmistot, konsultointi (TOL 62)	6 201	3 502	56,5
Muu informaatio ja viestintä (TOL 58-61, 63)	1 640	969	59,1
Rahoitus- ja vakuutustoiminta (TOL 64-66)	676	294	43,5
Arkkitehti- yms. palvelut (TOL 71)	1 859	1 263	67,9
Tutkimus ja kehittäminen (TOL 72)	1 859	1 404	75,5
Muut toimialat (TOL 01-03, 05-09, 47, 55-56, 68-70, 73-75, 77-82, 84-88, 90-99)	1 729	1 061	61,4

Liitetaulukko 6. Yritysten t&k-menot toimialoittain vuosina 2010-2011

Toimiala TOL 2008	T&k-menot 2010		T&k-menot 2011	
	Milj. €	%	Milj. €	%
Yritykset yhteensä	4 854,5	100,0	5 047,4	100,0
Teollisuus yhteensä	3 867,2	79,7	3 878,1	76,8
... Elintarviketeollisuus (TOL 10-12)	64,5	1,3	64,2	1,3
...Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet (TOL 13-15)	8,6	0,2	6,8	0,1
...Puunjalostusteollisuus (TOL 16-18)	116,7	2,4	90,8	1,8
...Kemianteollisuus (TOL 19-22)	300,9	6,2	321,8	6,4
...Metalli- ja konepajateollisuus (TOL 24-25,28-30)	498,2	10,3	564,3	11,2
...Elektroniikkateollisuus (TOL 26-27)	2 817,2	58,0	2 769,6	54,9
...Muu teollisuus (TOL 23, 31-33)	61,0	1,3	60,6	1,2
Energia- ja jätehuolto (TOL 35-39)	41,1	0,8	51,6	1,0
Rakentaminen (TOL 41-43)	57,8	1,2	49,7	1,0
Tukkukauppa ja agentuuritoiminta (TOL 45-46)	68,8	1,4	86,6	1,7
Kuljetus ja varastointi (TOL 49-53)	10,5	0,2	15,6	0,3
Atk, ohjelmistot, konsultointi (TOL 62)	303,3	6,2	344,2	6,8
Muu informaatio ja viestintä (TOL 58-61, 63)	110,9	2,3	105,2	2,1
Rahoitus- ja vakuutustoiminta (TOL 64-66)	68,6	1,4	71,3	1,4
Arkkitehti- yms. palvelut (TOL 71)	135,7	2,8	90,4	1,8
Tutkimus ja kehittäminen (TOL 72)	115,8	2,4	248,2	4,9
Muut toimialat (TOL 01-03, 05-09, 47, 55-56, 68-70, 73-75, 77-82, 84-88, 90-99)	74,9	1,5	106,5	2,1

Liitetaulukko 7. Yritysten tutkimus- ja kehittämismenot suurimmissa tuoteryhmissä vuonna 2011

Tuoteryhmä	T&k-menot	
	Milj. €	%
Yritykset yhteensä	5 047,4	100,0
Tietokoneet sekä elektroniset ja optiset tuotteet	2 637,5	52,3
Muut koneet ja laitteet	313,0	6,2
Atk, ohjelmistot, konsultointi jne.	250,9	5,0
Sähkölaitteet	250,1	5,0
Televiestintä	204,7	4,1
Lääkeaineet ja lääkkeet	171,9	3,4
Kemikaalit ja kemialliset tuotteet	120,9	2,4
Metallituotteet (pl. koneet ja laitteet)	98,9	2,0
Tutkimus ja kehittäminen	96,2	1,9
Muut tuoteryhmät	903,4	17,9

Liitetaulukko 8. Yritysten t&k-menot tutkimustyypeittäin 2011

Toimiala TOL 2008	T&k-menot 2011	Perustutkimus	Soveltava tutkimus	Kehittämistyö
	Milj. €	%	%	%
Yritykset yhteensä	5 047,4	4,3	13,4	82,2
Teollisuus yhteensä	3 878,1	4,1	13,6	82,3
... Elintarviketeollisuus (TOL 10-12)	64,2	10,1	21,1	68,8
... Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet (TOL 13-15)	6,8	9,8	0,6	89,6
... Puunjalostusteollisuus (TOL 16-18)	90,8	10,9	35,7	53,4
... Kemianteollisuus (TOL 19-22)	321,8	5,2	36,2	58,6
... Metall- ja konepajateollisuus (TOL 24-25,28-30)	564,3	11,5	19,0	69,4
... Elektroniikkateollisuus (TOL 26-27)	2 769,6	2,1	8,9	89,0
... Muu teollisuus (TOL 23, 31-33)	60,6	5,9	17,5	76,6
Energia- ja jätehuolto (TOL 35-39)	51,6	2,6	14,9	82,5
Rakentaminen (TOL 41-43)	49,7	2,1	19,5	78,3
Tukkukauppa ja agentuuritoiminta (TOL 45-46)	86,6	9,1	7,3	83,6
Kuljetus ja varastointi (TOL 49-53)	15,6	4,2	18,0	77,7
Atk, ohjelmistot, konsultointi (TOL 62)	344,2	1,4	15,7	82,9
Muu informaatio ja viestintä (TOL 58-61, 63)	105,2	2,2	14,7	83,2
Rahoitus- ja vakuutustoiminta (TOL 64-66)	71,3	3,4	3,9	92,8
Arkkitehti- yms. palvelut (TOL 71)	90,4	6,4	16,2	77,5
Tutkimus ja kehittäminen (TOL 72)	248,2	10,1	8,5	81,4
Muut toimialat (TOL 01-03, 05-09, 47, 55-56, 68-70, 73-75, 77-82, 84-88, 90-99)	106,5	7,5	15,7	76,7

Liitetaulukko 9. Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämismenot sektorin mukaan vuosina 2010 ja 2011

Sektori	T&k-menot 2010		T&k-menot 2011	
	Milj. €	%	Milj. €	%
Julkinen sektori+YVT-sektori*	692,0	100,0	684,4	100,0
Valtion hallinnonalat	605,2	87,5	596,9	87,2
...Valtioneuvoston kanslia	0,2	0,0	0,2	0,0
...Ulkoasiainministeriö	–	.	–	.
...Oikeusministeriö	2,3	0,3	2,2	0,3
...Sisäasiainministeriö	0,3	0,0	1,0	0,1
...Puolustusministeriö	31,3	4,5	25,4	3,7
...Valtiovarainministeriö	8,6	1,2	5,8	0,8
...Opetus- ja kulttuuriministeriö	7,1	1,0	6,6	1,0
...Maa- ja metsätalousministeriö	125,8	18,2	128,0	18,7
...Liikenne- ja viestintäministeriö	34,0	4,9	29,6	4,3
...Työ- ja elinkeinoministeriö	270,3	39,1	274,8	40,1
...Sosiaali- ja terveysministeriö	106,0	15,3	101,7	14,9
...Ympäristöministeriö	19,2	2,8	21,8	3,2
Kunnat	13,4	1,9	14,3	2,1
Muut julkiset laitokset**	26,1	3,8	22,5	3,3
YVT-sektori	47,4	6,8	50,7	7,4

* yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta
** lähinnä sosiaaliturvarahastot ja -laitokset

Liitetaulukko 10. Korkeakoulusektorin tutkimustoiminnan menot vuosina 2010 ja 2011 korkeakouluittain

Korkeakoulu	Tutkimusmenot		Ulkopuolinen rahoitus
	2010	2011	2011
	Milj. €	Milj. €	%
Korkeakoulusektori yhteensä	1 424,8	1 431,8	60,2
Yliopistot yhteensä	1 203,4	1 194,9	57,2
... Helsingin yliopisto	282,6	306,7	53,1
...Turun yliopisto	131,3	114,3	54,6
...Åbo Akademi	43,3	46,6	57,0
...Oulun yliopisto	121,9	114,4	60,0
...Tampereen yliopisto	76,1	72,7	64,6
...Jyväskylän yliopisto	79,9	95,3	51,2
...Aalto-yliopisto	204,5	196,5	62,8
...Svenska handelshögskolan	7,2	6,2	28,8
...Vaasan yliopisto	11,2	13,0	55,1
...Lappeenrannan teknillinen yliopisto	38,5	38,1	61,2
...Tampereen teknillinen yliopisto	83,5	69,3	72,5
...Itä-Suomen yliopisto	98,7	98,7	51,3
...Lapin yliopisto	13,2	13,1	75,0
...Sibelius-Akatemia	6,1	6,5	6,0
...Teatterikorkeakoulu	3,3	2,2	8,9
...Kuvataideakatemia	2,0	1,3	8,5
Yliopistolliset keskussairaalat	72,0	71,7	99,2
Ammattikorkeakoulut	149,4	165,3	65,4

Laatuseloste: Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2011

1. Tilastotietojen relevanssi

1.1. Yhteenvedo tuotteen tietosisällöstä ja käyttötarkoituksesta

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

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

1.2 Keskeiset käsitteet ja luokitukset

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3 Lait ja asetukset

Tiede- ja teknologiatilastojen (ml. tutkimus- ja kehittämistoimintatilastot) tuotannossa sovelletaan tilastolakia (280/2004). Lisäksi EU:n tiede- ja teknologiatilastoja koskeva Komission asetus (EY) N:o 753/2004 edellyttää tietojen keruuta ja ohjaa tilastojen laadintaa.

2. Tilastotutkimuksen menetelmäkuvaus

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

Yritykset

Perusjoukko ja otanta

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

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

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

Yritysten vuoden 2011 t&k-kyselyn vastausprosentit otostoimialan, suuruusluokan ja tutkimuksen pääryhmän mukaan

TOL 2008	Mukana kyselyssä	Ylipeitto*	Vastanneita	Vastaus-%
YRITYKSEN PÄÄTOIMIALA				
Maa-, metsä- ja kalatalous (TOL 01-03)	40	0	33	82,5
Kaivostoiminta ja louhinta (TOL 05-09)	33	1	22	68,8
Elintarvikkeet, juomat, tupakka (TOL 10-12)	173	13	120	75,0
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet (TOL 13-15)	55	2	36	67,9
Sahatavara, paperi, painaminen (TOL 16-18)	202	7	136	69,7
Kemianteollisuus (TOL 19-22)	230	4	203	89,8
Teknolohioteollisuus (TOL 24-28)	914	23	670	75,2
Kulkuneuvot (TOL 29-30)	88	5	64	77,1
Muu teollisuus (TOL 23, 31-33)	257	6	178	70,9
Sähkö-, kaas-, vesi- ja jätehuolto (TOL 35-39)	165	10	131	84,5
Rakentaminen (TOL 41-43)	426	11	275	66,3
Tukkukauppa ja agentuuritoiminta (TOL 45-46)	553	3	433	78,7
Kuljetus ja varastointi (TOL 49-53)	281	6	180	65,5
Atk, ohjelmistot, konsultointi (TOL 62)	692	22	487	72,7
Muu informaatio ja viestintä (TOL 58-61, 63)	242	5	182	76,8
Rahoitus- ja vakuutustoiminta (TOL 64-66)	81	6	64	85,3
Arkkitehti- yms. palvelut (TOL 71)	442	18	324	76,4
Tutkimus ja kehittäminen (TOL 72)	590	34	425	76,4
Muut palvelutoimialat (TOL 47,55-56, 68-70, 73-75, 77-82, 84-88, 90-99)	590	18	429	75,0
HENKILÖKUNNAN LUKUMÄÄRÄ				
0-9	1 772	54	1 295	75,4
10-99	3 053	64	2 168	72,5
100-249	729	35	553	79,7
250-499	241	15	178	78,8
500+	295	26	227	84,4
PÄÄRYHMÄ				
Otos	1 685	41	1 146	69,7
Paneeli	4 405	153	3 275	77,0
YHTEENSÄ	6 090	194	4 421	75,0

Tiedonkeruu

Kysely postitettiin huhtikuussa 2012 ja kohdeyrityksillä (6 090 kpl) oli mahdollisuus vastata siihen internetissä ja tarvittaessa paperilomakkeella. Vastaamattomille lähetettiin noin kuukauden kuluttua muistutuskirje ja myöhemmin vielä toinen. Tämän lisäksi tärkeimpiin suuryrityksiin otettiin tarvittaessa erikseen yhteyttä. Vastausprosentiksi tuli 75 ja sähköisten vastausten osuus oli 91 prosenttia.

Vastausaktiivisuudessa ei ollut eroja teollisuuden ja muiden toimialojen välillä. Yrityskoon mukaan tarkasteltuna parhaiten vastasivat suuret, yli 500 työntekijän yritykset. Paneeliin lukeutuvien yritysten vastausprosentti oli 77 ja otantaosion 70.

Vastauskato

Katoon jääneiden paneeliin kuuluneiden yritysten vastaukset imputoitiin edellisen vuoden (2010) 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 katkorjausta, koska tilasto perustuu paneeliin, jota tuoreutetaan otoksella.

Painokertoimien laskennassa on käytetty yritysten rakennetilaston tuotantotietokannan liikevaihtotietoa. Ositteen painokerroin on kyselyyn kuuluvien yritysten kokonaisliikevaihdon ja vastanneiden liikevaihdon suhde. Painokerrointen laskennasta on poistettu konsernitason vastaukset ja eräät tutkimustoiminnan laajuuden kannalta ääriarvoiksi (extreme values) katsottavat yritykset. Nämä muodostavat oman jälkiositteensa painokertoimella 1. T&k:ta tekevien yritysten lukumäärän estimoinnissa on käytetty painokertoimina ositteen yritysten lukumäärän ja vastanneiden lukumäärän suhdetta.

Osittaiskato

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

Korotusten ja imputointien vaikutus on kaikkiaan 7,8 prosenttia t&k-menojen loppusummasta.

Julkinen sektori ja yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta

Julkisyhteisöjen ja yksityisen voittoa tavoittelemattoman toiminnan (YVT) t&k-tiedot kerättiin sähköisellä lomakkeella t&k-toimintaa harjoittavilta yksiköiltä. Vastaajilla oli myös mahdollisuus käyttää paperilomaketta. Tiedonkeruu aloitettiin huhtikuussa ja vastaamattomat saivat kaksi muistutuskirjettä. Kyselyn perusjoukko oli käytännössä sama kuin edellisvuosina. Kysely lähetettiin 133 yksikölle ja vastausprosentiksi saatiin 96. Sähköisten vastausten osuus oli 95 prosenttia.

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

Yksiköiden institutionaaliset sektoriluokat¹⁾ ovat samat kuin edellisessä tilastossa. Alaryhmän 'muut julkiset laitokset' merkittävimmät yksiköt ovat Suomen Pankki, Sitra ja sosiaaliturvarahastot.

Korkeakoulusektori

Korkeakoulusektorin tilastomenetelmä uudistettiin vuoden 2011 tietoja koskien. Tavoitteena on hyödyntää mahdollisimman laajasti opetus- ja kulttuuriministeriön tiedonkeruiden tietoja ja siten vähentää yliopistojen tiedonkeruurasitetta. Tilastokeskuksen suora tiedonkeruu yliopistoille keveni vastaavasti. Tutkimuksen ajankäyttökertoimet laskettiin yliopistojen työajanseurantatiedoista päätieteenaloittain ja uudessa menetelmässä kertoimia sovellettiin sekä perusrahoituksella että ulkopuolisella rahoituksella tehtyyn tutkimukseen. Samalla perusrahoituksen ja ulkopuolisen rahoituksen t&k-toiminnan laskenta yhtenäistettiin. Tieteenalatieho pohjattiin vastuualueelle määritetyn tieteenalajakauaman sijaan kunkin t&k-henkilön

1) Sektoriluokitus 2000. Käsikirjoja 5, Tilastokeskus.

tutkimustyön tieteenalatietoon. Muutokset tilastointimenetelmässä johtivat siihen, että yliopistojen 2011 vuoden tiedot eivät ole täysin vertailukelpoisia aiempiin vuosiin nähden.

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

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

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

Yliopistot

Tietolähteet

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

- Tilastokeskuksen tekemä erilliskysely, jossa kysyttiin yliopistoittain vastuualueiden (laitosten) tutkijoiden päätoimiseen työskentelyyn osoitetut apurahat, t&k-toiminnan investoinnit, ulkopuolisella rahoituksella tehdyn tutkimustyön rahoitus rahoituslähteittäin, yliopistojen omilla varoilla tehdyn tutkimustyön rahoitus. Tutkimustyötä tehneille vastuualueille (laitoksille) luokiteltiin tieteenalat ja osuudet henkilöstön tieteenalatietojen ja tutkimustyövuosien osuuksien mukaisesti. T&k-henkilöstön laskentaa varten kerättiin poikkileikkaustieto yliopiston henkilöstöstä lokakuun lopun tilanteen mukaan.
- Opetus ja kulttuuriministeriön henkilöstö-, toimipaikka- ja taloustiedonkeruu. Henkilöstötiedonkeruusta saadaan henkilötyövuosi-, ammattinimike-, koulutus- ja tieteenala-, vastuualue- ja toimipistetiedot henkilöittäin. Toimipistetiedonkeruun tiedoista saadaan tieto jokaisen henkilön työpaikan sijainnista. Tätä tietoa käytetään seutukunta ja maakuntatietojen laskennassa. Taloustiedonkeruun tiedoista hyödynnetään tilinpäätöstietojen käyttömenoja. Näitä käytetään käyttömenojen (pl. palkkamenot) tutkimusosuuden laskemiseen.
- Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) palkka-aineisto, josta hyödynnetään yliopiston henkilöstön palkkatietoja ja ammattinimikkeitä.
- Yliopistojen tutkimushenkilöstön koulutustiedot Tilastokeskuksen tutkintorekisteristä.
- Viiden yliopiston työajanseurantatiedot vuodelta 2011, joiden avulla laskettiin ajankäyttökertoimet henkilöstöryhmittäin ja päätieteenaloittain.

Laskenta

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

Perusrahoitteisen tutkimuksen menoilla tarkoitetaan yliopistolain mukaisella rahoituksella tehdyn tutkimustoiminnan menoja.

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

Tutkimushenkilöstö

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

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

Tutkimustyövuodet

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

Tutkimusmenot

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

Yliopistolliset keskussairaalat

Tiedot kerätään kokonaistutkimuksena sähköisellä lomakkeella kultakin keskussairaaltalta.

Ammattikorkeakoulut

Tiedot kerätään kokonaistutkimuksena sähköisellä lomakkeella kustakin ammattikorkeakoulusta.

3. Tietojen oikeellisuus ja tarkkuus

Tilaston laadinnassa noudatetaan OECD:n suosituksia ja EU:n säädöksiä. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan rajaaminen jää kuitenkin kyselyn vastaajalle annettujen ohjeiden ja määritelmien perusteella, mikä saattaa aiheuttaa mittausvirhettä. Otantavirhe ja alipeitto sen sijaan voidaan olettaa pieneksi. Tilasto on kokonaistutkimus muiden paitsi alle 100 työntekijän yritysten osalta. Yrityssektorin t&k-paneeliasetelmasta seuraa, että tilaston peitto t&k-toiminnan volyymin suhteen voidaan arvioida hyväksi.

4. Julkaistujen tietojen ajantasaisuus ja oikea-aikaisuus

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

5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

Tilaston tiedot julkaistaan kokonaisuudessaan Tilastokeskuksen internet-sivuilla, jossa on saatavilla myös pdf-muotoinen sähköinen julkaisu. Tilastotiedote julkistetaan suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Internet-sivuilla julkaistavat muu materiaali toteutetaan suomeksi.

Tiedot julkaistaan myös valtion viranomaisten yhteisessä Research.fi-tiedeportaalissa, jossa on tietoja myös ruotsiksi. Erillisselvityksiä tuotetaan asiakkaiden tilauksesta.

6. Tilastojen vertailukelpoisuus

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

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

7. Selkeys ja eheys/yhtenäisyys

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

Lisätietoja

Tero Luhtala 09 1734 3327

Marianne Kaplas 09 1734 3421

Vastaava tilastojohtaja:

Leena Storgårds

tiede.teknologia@tilastokeskus.fi

www.tilastokeskus.fi

Lähde: Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2011, Tilastokeskus

Asiakaspalaute: www.tilastokeskus.fi/palaute

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

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

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