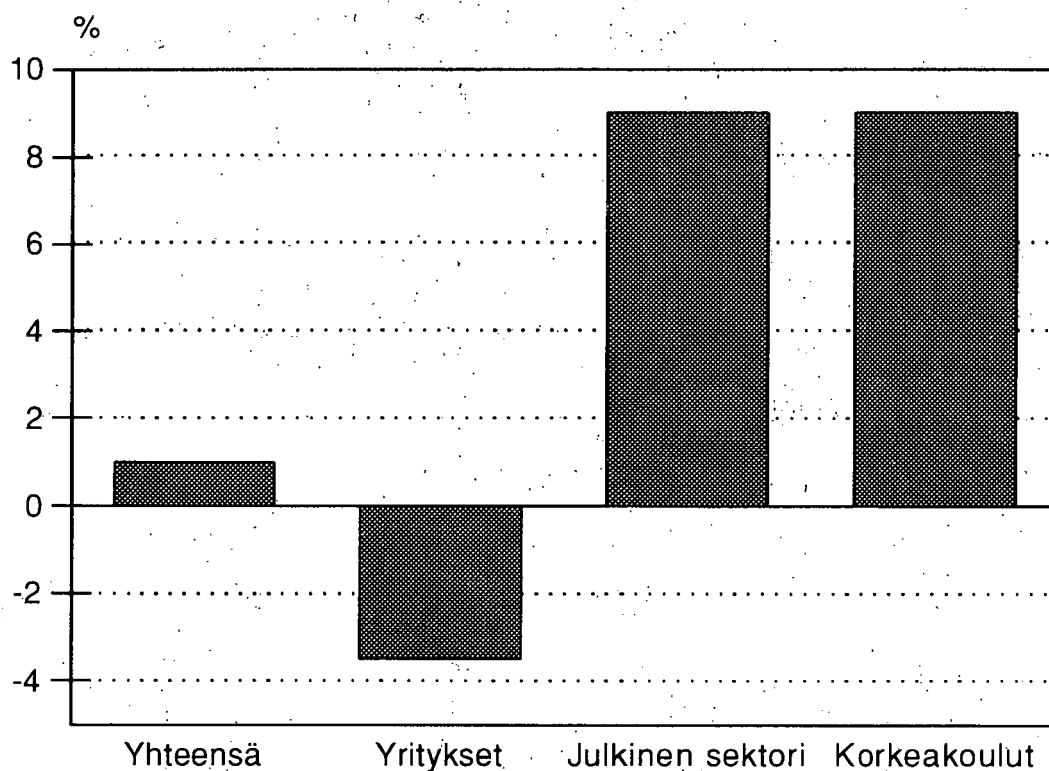


Tutkimus- ja kehittämistoiminta 1991

11.6.1993



Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menojen muutos vuosina 1989 – 1991

Sisällys

	Sivu
Tutkimusmenojen kasvu pysähtyi	3
Yritysten tutkimus ja tuotekehitys	5
Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta	9
Korkeakoulujen tutkimustoiminta	11
Pohjoismaisia vertailuja	13
Määritelmät ja aineisto	14

Tutkimusmenojen kasvu pysähtyi

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot olivat vuonna 1991 noin 10,2 miljardia markkaa. Kasvu vuoteen 1989 verrattuna oli reaalisesti noin 5 prosenttia. Tämä kasvu kuitenkin selittyy tilaston laadintaperusteiden muutoksella, jota selvitetään tarkemmin julkaisun loppuosassa. Ilman laskennallista lisäystä muutos vuodesta 1989 on vain yksi prosenti.

Edellisellä kaksivuotiskaudella vuodesta 1987 vuoteen 1989 tutkimusmenojen reaalkasvu oli vielä 15 prosenttia.

Mainittu tilastointiperusteiden muutos lisää laskennallisesti julkisen sektorin ja korkeakoulujen tutkimusmenoja. Julkisen sektorin t&k-menot nousivat vuosina 1989–1991 reaalisesti 14 prosenttia (todellista kasvua 9 prosenttia), korkeakoulujen 19 prosenttia (todellista kasvua 9 prosenttia).

Yritysten tutkimusmenot vastaavana kaksivuotisjaksona sen sijaan laskivat reaalisesti noin 3,5 prosenttia. Tämän seurauksena yrityssektorin osuus kaikista t&k-menoista putosi vuonna 1991 57 prosenttiin, kun se vuonna 1989 oli 62 prosenttia.

T&k-menojen osuus bruttokansantuotteesta 2,0 % vuonna 1991

T&k-menojen osuus bruttokansantuotteesta on edelleen noussut, jopa voimakkaammin kuin aikaisemmin. Tähän vaikuttaa kuitenkin eniten bruttokansantuotteen lasku vuonna 1991.

Tutkimukseen käytetyt työvuodet nousivat 1989–1991 noin 4 prosenttia (todellinen kasvu 3 %).

TAULUKKO 1.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain sekä osuus bruttokansantuotteesta vuosina 1983 – 1991

Vuosi	Yrityssektori		Julkinen sektori		Korkeakoulut		Yhteensä	Osuus BKT:sta
	milj. mk	%	milj. mk	%	milj. mk	%		
1983	2 060	55,7	791	21,4	845	22,9	3 696	1,34
1985	3 082	58,7	1 069	20,4	1 097	20,9	5 248	1,56
1987	4 002	58,9	1 389	20,5	1 401	20,6	6 792	1,73
1989	5 499	61,6	1 701	19,1	1 726	19,3	8 926	1,80
1991	5 798	57,0	2 126	20,9	2 248	22,1	10 172	2,02

Julkisen tutkimusrahoituksen osuus kasvanut

Julkisen tutkimusrahoituksen (ml. korkeakoulut rahoittajana) osuus t&k-menoista nousi 44 prosenttiin vuonna 1991 eli 7 prosenttiyksikköä korkeammaksi kuin vuonna 1989 (taulukko 2.). Syynä kehitykseen oli yritysten reaalisesti pienentynyt t&k-rahoitus. Talouslaman vaikutukset julkiseen tutkimusrahoitukseen näkyvät vasta vuoden 1991 jälkeen.

Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoituksessa julkisen sektorin ohella osuuttaan kasvattivat ulkomaiset rahoittajat. Julkisen sektorin rahoitusrakenne pysyi pääpiirteissään ennallaan. Korkeakoulujen osalta budjettirahoituksen ja omien varojen osuus nousi, yritysten osuus puolestaan väheni.

TAULUKKO 2.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot suorittajasektorin ja rahoituslähteen mukaan vuosina 1989 ja 1991 (milj. mk)

Suorittaja	Rahoituslähde											
	Yritykset		Julkinen sektori		Rahastot		Korkeakoulut (oma ja budjetti-rahoitus)		Ulkomaat		Yhteensä	
	1989	1991	1989	1991	1989	1991	1989	1991	1989	1991	1989	1991
Yritykset	5 137	5 161	323	568	1	2	–	–	38	67	5 499	5 798
Julkinen sektori	183	236	1 437	1 827	50	24	–	–	31	39	1 701	2 126
Korkeakoulut	83	80	440	519	47	30	1 140	1 595	16	24	1 726	2 248
Yhteensä	5 403	5 477	2 200	2 914	98	56	1 140	1 595	85	130	8 926	10 172

Puolet tutkimuksesta Uudellamaalla

Tutkimustoiminta keskittyi Uudenmaan läänin ja erityisesti pääkaupunkiseudulle. Uudenmaan läänin osuus koko maan t&k-menoista oli 49,6 prosenttia. Osuus kuitenkin laski 2,5 prosenttiyksikköä vuodesta 1989. Turun ja Porin läänin

sekä Hämeen läänin osuudet maan t&k-menoista olivat yhtä suuret, noin 12 prosenttia. Oulun läänin osuus on lähes 8 prosenttia, muissa lääneissä jäätiin alle viiden prosentin.

TAULUKKO 3.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot läänin ja sektorin mukaan vuonna 1991

Lääni	Yrityssektori	Julkinen sektori	Korkeakoulut	Yhteensä
	%	%	%	%
Uudenmaan	47,5	64,0	41,1	49,6
– josta pääkaupunkiseutu ¹⁾	34,7	61,7	41,0	41,7
Turun ja Porin	14,2	2,7	15,4	12,1
Hämeen	11,7	14,7	11,6	12,3
Kymen	5,3	0,5	2,1	3,6
Mikkelin	0,8	1,1	0,1	0,7
Pohjois-Karjalan	1,0	1,4	3,9	1,7
Kuopion	2,6	1,7	4,2	2,8
Keski-Suomen	3,5	2,6	8,1	4,3
Vaasan	4,2	1,2	1,2	2,9
Oulun	6,9	5,8	11,1	7,6
Lapin	1,6	3,4	1,2	1,9
Ahvenanmaan maakunta	0,1	0,1	–	0,1
Erittelemätön	0,6	0,8	0,0	0,4
Yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0
Menot (milj. mk)	5 798	2 126	2 248	10 172
Osuus (%)	57,0	20,9	22,1	100,0

1) Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen

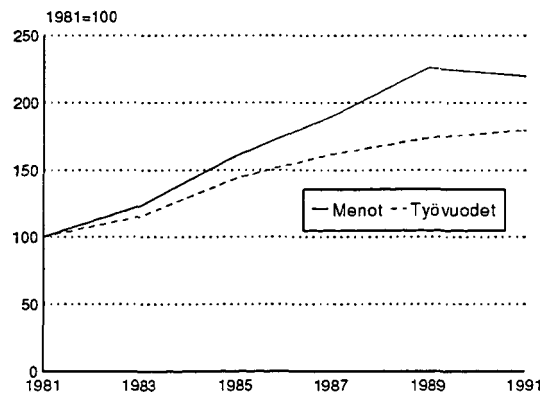
Yritysten tutkimus ja tuotekehitys

T&k-menot kääntyivät laskuun

Yritysten oman tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot kasvoivat vuodesta 1983 vuoteen 1989 keskimäärin 11 prosentin vuosivauhdilla. Seuraavana kahtena vuotena menot laskivat reaalisesti lähes kaksi prosenttia vuodessa. Yritysten t&k-menot pienenivät ensimmäisen kerran 20 vuoteen eli sinä aikana, jona tutkimustoimintaa on nykyisillä menetelmillä Suomessa tilastoitu.

Etenkin investointimenoja on leikattu, minkä seurauksena palkkausmenojen osuus t&k-menoista on noussut viisi prosenttiyksikköä. Voimakkaimmin yritykset vähensivät omaa t&k-toimintaa tukevien palvelujen hankintaa sekä muita hankintamenoja (Taulukko 4.).

Vuonna 1991 tehtiin yrityksissä 15 028 tutkimustyövuotta. Tutkimustyövuodet kasvoivat jonkin verran, keskimääräinen vuosikasvu vuodesta 1989 vuoteen 1991 oli 1,6 prosenttia. Vuosina 1983–1989 työvuosien vuotuinen lisäys oli vielä noin 7 prosenttia. Korkeakoulututkimuksen suorittaneiden osuus tehdyistä tutkimustyövuosista oli 34 prosenttia eli hieman vähemmän kuin vuonna 1989.



KUVIO 1.
Yritysten tutkimustyövuodet ja tutkimusmenot 1981 – 1991

TAULUKKO 4.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot yrityssectorissa 1989 ja 1991 menolajin mukaan (käypiin hintoihin)

Menolaji	1989		1991	
	milj. mk	%	milj. mk	%
Palkkausmenot	2 638	48	3 094	53
Aineet, tarvikkeet	478	9	542	9
Ostetut palvelut	601	11	484	8
Rakennusten käyttömenot	285	5	269	5
Muut käyttömenot	742	13	786	14
Rakennusten hankintamenot	97	2	123	2
Muut hankintamenot	658	12	500	9
Yhteensä	5 499	100	5 798	100

Ulkopuolisen tutkimusrahoituksen osuus nousnut

Vuonna 1991 yritysten harjoittamasta t&k-toiminnasta 85 prosenttia rahoitettiin omilla varoilla. Vuonna 1989 vastaava osuus oli 91 prosenttia, joten ulkopuolisen t&k-rahoituksen osuus on selvästi lisääntynyt (markkamääräinen reaali-kasvu yli 50 prosenttia). Etenkin Teknologian kehittämis-

keskuksen (Tekes) ja muun julkisen tutkimusrahoituksen osuus on kasvanut. Tilaston tarkistettu laadintamenetelmä (ks. menetelmäkuvaus jäljempänä) on osaltaan vaikuttanut ulkopuolisen rahoituksen parempaan kattavuuteen.

TAULUKKO 5.

Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnan menojen rahoitus vuosina 1989 ja 1991 (käypiin hintoihin)

Rahoituslähde	1989		1991	
	milj. mk	%	milj. mk	%
Oma rahoitus	4 997	90,9	4 950	85,4
Tekes, lainat	98	1,8	181	3,1
Muut lainat	53	1,0	71	1,2
Tekes, avustukset	121	2,2	221	3,8
Muu julkinen rahoitus	49	0,9	95	1,6
Muut kotimaiset yritykset	141	2,5	212	3,7
Ulkomaat, muu	40	0,7	68	1,2
Yhteensä	5 499	100,0	5 798	100,0

Ostettujen t&k-palvelujen menot kasvaneet voimakkaasti

Tilaustutkimusten ja muiden ostettujen t&k-palvelujen menot oli vuonna 1991 667 milj.mk. Reaalikasvu vuoteen 1989 verrattuna oli noin 75 prosenttia. Erityisen selvästi kasvoi ulkomailta tilattu tutkimus- ja kehittämistyö, jonka menot yli kaksinkertaistuivat.

Eniten tutkimus- ja kehittämistyötä ostettiin oman konsernin muilta yksiköiltä. Tutkimuslaitosten kanssa oliin yhteistyössä selvästi korkeakouluja enemmän.

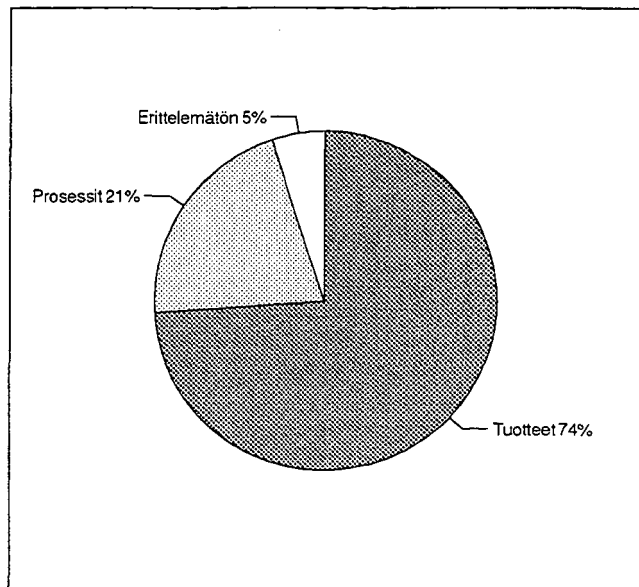
TAULUKKO 6.

Yritysten tilaaman tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot vuonna 1991

Yksikkö	Kotimaasta	Ulkomailta	Yhteensä
	milj. mk	milj. mk	milj. mk
Oman konsernin muu yritys	126	57	183
Muu yritys	113	23	136
Tutkimuslaitos	162	17	179
Korkeakoulu	28	5	33
Muu	29	6	35
Jäsenmaksut	101
Yhteensä	458	108	667

Valtaosa t&k-toiminnasta tuotekehitystä

Kolme neljäsosaa yritysten t&k-menoista kohdistuu tuotekehitykseen, noin viidennes liittyy prosessien ja tuotantomenetelmien kehittämiseen. Loput 5 prosenttia liittyvät sellaiseen perus- tai soveltavaan tutkimukseen, jolla ei ole välitöntä tuote- tai prosessisovellusta.



KUVIO 2.
Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menojen kohdistuminen tuotteisiin ja prosesseihin

Suurimmat tuoteryhmät

Elektroniset piirit ja tietoliikennevälineet oli suurin tuoteryhmä. Tähän tuoteryhmään kohdistuneet t&k-menot olivat noin 885 milj. markkaa eli 15 prosenttia kaikesta yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnasta.

Reaalikasvua vuodesta 1989 oli noin viidennes. Massa- ja paperituotteita kehitettiin 473 miljoonalla markalla, teollisuuskemikaaleja 347 miljoonalla markalla. Vuodesta 1989 on myös lisääntynyt instrumentteihin ja hienomekaanisiin tuotteisiin, elintarvikkeisiin ja atk-palveluihin kohdistunut tutkimus- ja kehittämistyö.

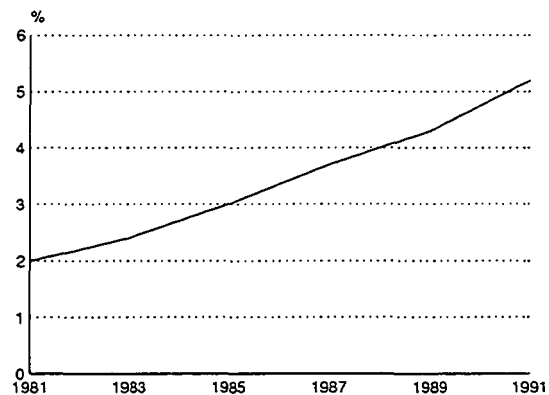
TAULUKKO 7.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot kymmenessä suurimmassa tuoteryhmässä 1989 ja 1991

Tuoteryhmä	Menot 1991	Osuus 1991	Osuus 1989
	milj. mk	%	%
Elektroniset piirit ja tietoliikennevälineet	885	15,3	12,1
Massa, paperi ja paperituotteet	473	8,2	6,4
Teollisuuskemikaalit	347	6,0	6,9
Instrumentit ja hienomekaaniset tuotteet	311	5,4	3,4
Lääkkeet	286	4,9	4,6
Sähkökoneet ja -laitteet	273	4,7	6,5
Elintarvikkeet	263	4,5	3,1
Tietojenkäsittelypalvelut	262	4,5	2,8
Energia- ja vesihuolto	261	4,5	3,6
Metallituotteet	178	3,1	2,1

T&k-menojen osuus tuotannon jalostusarvosta noussut selvästi

Huolimatta t&k-menojen reaalisesta alenemisesta niiden osuus teollisuuden jalostusarvosta on kohonnut 5,2 prosenttiin. Vastaava luku vuonna 1989 oli 4,3 prosenttia.



KUVIO 3.
Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menojen osuus jalostusarvosta

Uudenmaan läänin osuus yritysten tutkimusmenoista on laskenut

Uudenmaan läänissä tehtiin vuonna 1991 noin 48 prosenttia yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnasta, mikä on kolme prosenttiyksikköä vähemmän kuin vuonna 1989 (ks. taulukko 3.). Pääkaupunkiseudun osuus sen sijaan pysyi ennallaan, eli runsaana kolmasosana. Turun ja Porin sekä Hämeen läänien osuudet säilyivät myöskin suunnilleen samoi-

na. Tutkimusmenot kasvoivat edelleen voimakkaasti Oulun läänissä, jonka osuus nousi kahdessa vuodessa viidestä prosentista seitsemään. Pienemmän tutkimusvolyymien lääneistä Lapin ja Kuopion läänien osuudet ovat nousseet, Mikkelin puolestaan laskenut.

TAULUKKO 8.
Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot lääneittäin 1987 – 1991

Lääni	1987 %	1989 %	1991 %
Uudenmaan	50,8	50,7	47,5
– josta pääkaupunkiseutu ¹⁾	39,5	35,6	34,7
Turun ja Porin	17,1	14,0	14,2
Hämeen	11,8	11,3	11,7
Kymen	3,9	6,0	5,3
Mikkelin	0,9	1,4	0,8
Pohjois-Karjalan	0,7	0,6	1,0
Kuopion	1,6	1,8	2,6
Keski-Suomen	3,4	3,2	3,5
Vaasan	4,4	4,6	4,2
Oulun	4,1	5,3	7,0
Lapin	1,0	1,0	1,6
Ahvenanmaan maakunta	0,0	0,0	0,1
Erittelemätön	0,3	0,1	0,5
Yhteensä	100,0	100,0	100,0
Menot (milj. mk).	4 002	5 499	5 798
Osuus (%)	58,9	61,6	57,0

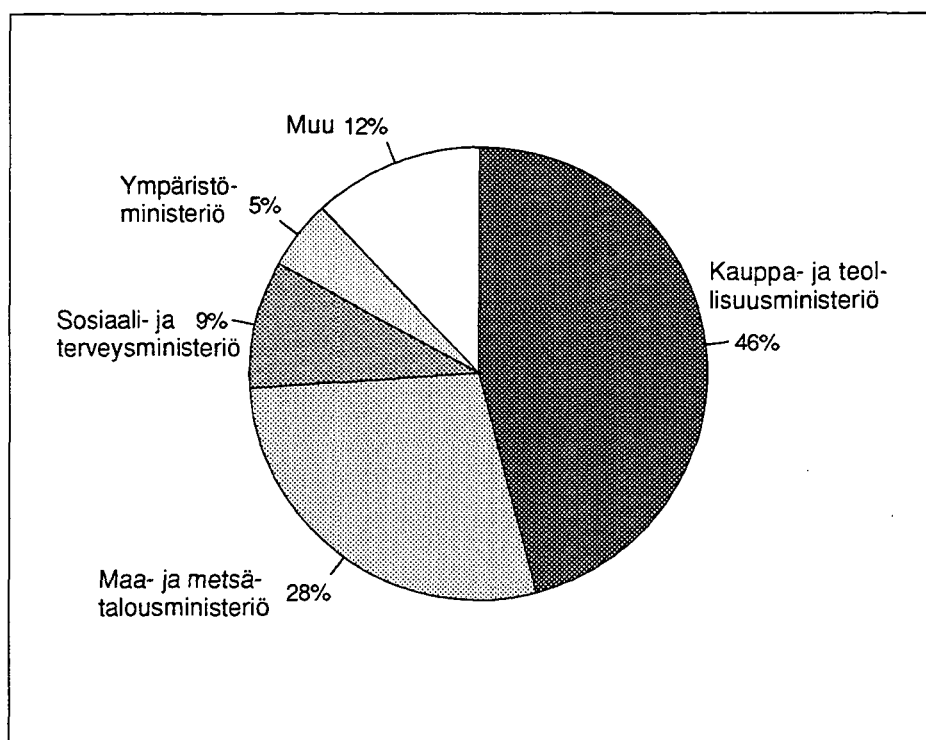
1) Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen

Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämistoiminta

Tutkimustyön kasvu hidastui myös julkisella sektorilla

Julkisella sektorilla tehtiin 6 884 tutkimustyövuotta. Työvuodet kasvoivat 4 prosenttia vuosien 1989 ja 1991 välisenä aikana, edellisten kahden vuoden aikana lisäys oli noin 10 prosenttia .

Julkisen sektorin tutkimusmenot olivat 2 126 miljoonaa markkaa, josta yksityisen voittoa tavoittelemattoman sektorin osuus oli 69 miljoonaa markkaa.



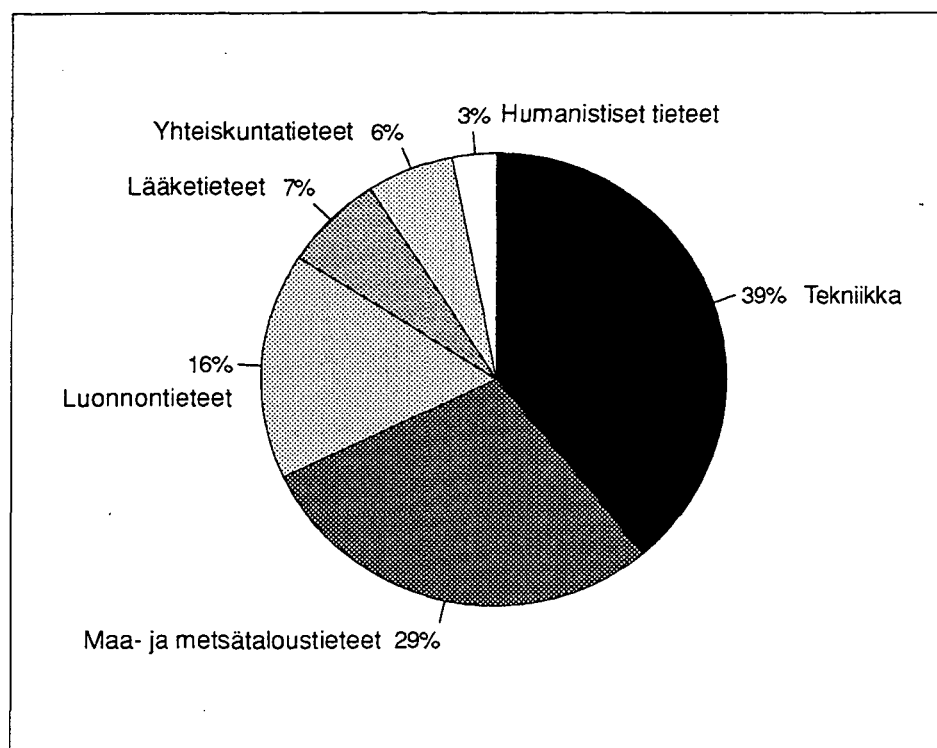
KUVIO 4.
Julkisen sektorin tutkimusmenot hallinnonaloittain

Kauppa- ja teollisuusministeriön osuus tutkimuksesta laskenut

Noin 46 prosenttia valtionhallinnon tutkimustyöstä tehtiin kauppa- ja teollisuusministeriön alaisissa laitoksissa. Vuoden 1989 verrattuna ministeriön osuus on kuitenkin laskenut kuusi prosenttiyksikköä (keskeisenä syynä laskuun on vuoden 1989 poikkeuksellisen suuret investointimenot). Maa- ja metsätalousministeriön osuus on noussut vastaavana aikana neljä prosenttiyksikköä. Sosiaali- ja terveysminis-

teriön hallinnonalan ja ympäristöministeriön tutkimusosuudet ovat pysyneet likipitään ennallaan.

Tutkimustyövuosilla mitaten suurin tieteenala on tekniikka, 39 prosenttia julkisen sektorin tutkimuksesta. Maatalous- ja metsätieteiden osuus nousi vuodesta 1989 kaksi prosenttia ja oli vuonna 1991 29 prosenttia.



KUVIO 5.
Julkisen sektorin tutkimustyövuodet tieteenaloittain

Korkeakoulujen tutkimustoiminta

Korkeakoulujen budjettirahoitteinen tutkimustoiminta kasvanut

Vuonna 1991 korkeakoulujen tutkimusmenot olivat 2 248 miljoonaa markkaa. Ulkopuolisen tutkimusrahoituksen osuus tästä oli 31 prosenttia.

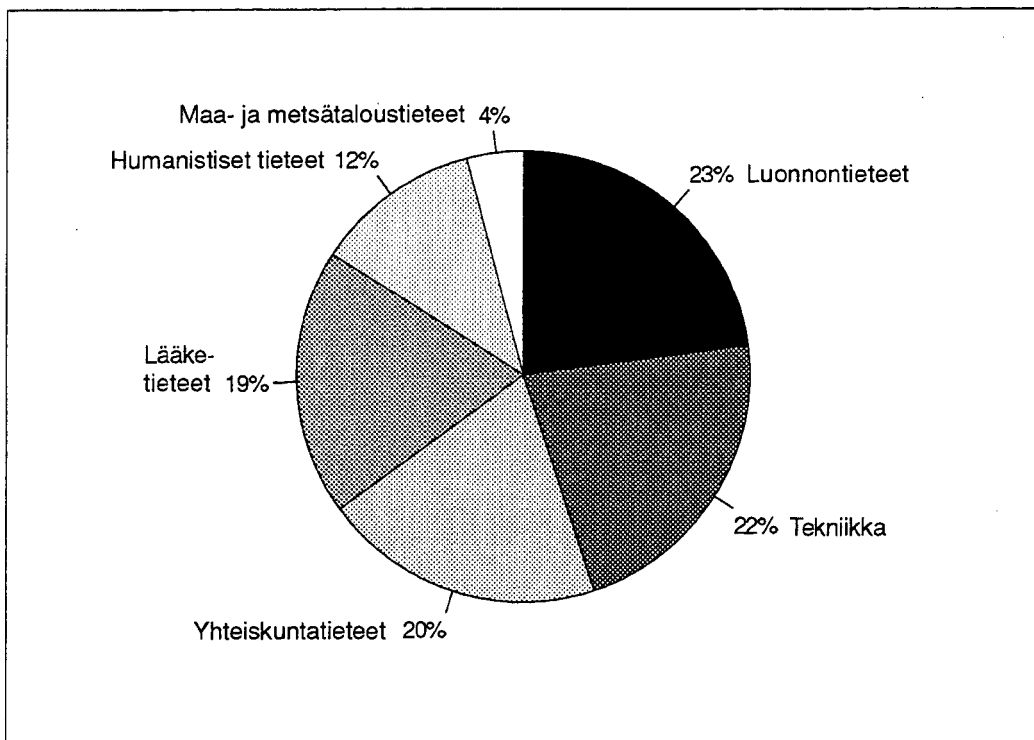
Tutkimustyövuosia tehtiin vuonna 1991 7662, eli 6 prosenttia enemmän kuin vuonna 1989 (tilaston laadintaperusteiden muutoksen osuus tästä kasvusta on 2 prosenttia).

Taidekorkeakoulujen osuus korkeakoululaitoksen tutkimuksesta vuonna 1991 oli noin 1,5 prosenttia.

Yhteiskuntatieteellinen ja humanistinen tutkimus lisänneet osuuttaan

Luonnontieteet ja tekniikka ovat edelleen tutkimuksen suurimmat tieteenalat, mutta vuoteen 1987 (jolta viimeisimmät tieteenaloittaiset tiedot) verrattuna kummankin osuus on laskenut yli prosenttiyksikön. Lääketieteen osuus on pudonnut kaksi prosenttiyksikköä.

Selvin muutos vuoteen 1987 verrattuna on yhteiskuntatieteiden osuuden kolmen prosenttiyksikön nousu. Tulos perustuu pitkälti korkeakouluopettajien ajankäyttötutkimukseen, jonka mukaan yhteiskuntatieteilijät ovat lisänneet tutkimuksen osuutta työajastaan. Myös humanistisen alan osuus korkeakoulujen tutkimuksesta on noussut, lähes kaksi prosenttia.



KUVIO 6.
Korkeakoulujen tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot tieteenaloittain (pl. taidekorkeakoulut)

Ulkopuolisen tutkimusrahoituksen merkityksessä eroja

Tampereen teknillisessä korkeakoulussa lähes 60 prosenttia tutkimuksesta rahoitetaan budjettirahoituksen ulkopuolisilla varoilla. Teknillisessä korkeakoulussa osuus on puolet. Lappeenrannassa ulkopuolisen tutkimusrahoituksen osuus on muita teknillisiä korkeakouluja alhaisempi. Myös Åbo Akademiassa osuus on verraten korkea, noin 43 prosenttia.

Tiedekorkeakouluista Svenska Handelshögskolanissa ulkopuolisen tutkimusrahoituksen osuus on vain viisi prosenttia. Muita alhaisen osuuden korkeakouluja ovat Eläinlääketieteellinen, Lapin yliopisto ja Helsingin Kauppakorkeakoulu.

TAULUKKO 9.
Ulkopuolisen rahoituksen osuus korkeakoulujen tutkimuksesta vuonna 1991 korkeakouluittain

Korkeakoulu	Tutkimusmenot yhteensä	Ulkopuolisen rahoituksen osuus
	milj. mk	%
Yhteensä	2 138 ¹⁾	33
Helsingin yliopisto	554	34
Turun yliopisto	215	29
Åbo Akademi	98	43
Oulun yliopisto	237	29
Tampereen yliopisto	123	25
Jyväskylän yliopisto	173	25
Teknillinen korkeakoulu	239	50
Eläinlääketieteellinen korkeakoulu	15	6
Helsingin kauppakorkeakoulu	31	12
Svenska handelshögskolan	18	5
Turun kauppakorkeakoulu	18	23
Vaasan yliopisto	25	15
Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu	42	30
Tampereen teknillinen korkeakoulu	122	59
Kuopion yliopisto	91	36
Joensuun yliopisto	83	28
Lapin yliopisto	23	10
Sibeliuksen Akatemia	13	2
Taideteollinen korkeakoulu	12	7
Teatterikorkeakoulu	6	1

¹⁾ Ei sisällä rakennusinvestointeja. Jos rakennusinvestoinnit huomioidaan, ulkopuolisen rahoituksen osuus on 31 prosenttia.

Pohjoismaisia vertailuja

Suomessa pohjoismaiden toiseksi korkein t&k-menojen bruttokansantuoteosuus

Pohjoismaista korkein tutkimuspanostus on edelleen Ruotsissa, jossa tutkimus- ja kehittämistoiminnan menojen osuus bruttokansantuotteesta oli vuoden 1991 ennakkotietojen mukaan 2,5 prosenttia (ilman yhteiskuntatieteitä ja hu-

manistisia tieteitä). Ruotsin luku on viime vuosina laskenut. Suomea (2,0 prosenttia) alhaisempi tutkimuksen bruttokansantuoteosuus on Norjassa 1,9 prosenttia, jonka luku on pysynyt ennallaan. Tanskassa osuus on 1,7 prosenttia.

Tanskan tutkimustoiminta kasvanut, Ruotsin laskenut

Tanskassa kasvu perustuu yrityssektorin tutkimustoiminnan voimakkaaseen laajenemiseen. Norjassa on pientä kasvua lähinnä korkeakoulusektorin ansiosta.

TAULU 10.
Tutkimustyövuodet Pohjoismaissa vuonna 1991 sektoreittain ja kehitys vuoteen 1989 verrattuna

Maa	Yrityssektori	%	Julkinen sektori	%	Korkeakoulu-sektori	%	Yhteensä	%
Suomi	15 028	+3	6 884	+3	7 662	+4	29 574	+3
Tanska	15 242	+9	4 718	+0	5 796	+2	25 756	+6
Norja	9 967	-2	4 312	+1	5 973	+11	20 252	+2
Ruotsi	33 757	+0	2 600	-1	17 500	+1	53 857	+0

Muiden kuin Suomen tiedot ennakkotietoja.
Ruotsin tiedot korkeakouluista ja julkiselta sektorilta perustuvat arvioihin.

Määritelmät ja aineisto

Yleistä

Tilastokeskus on laatinut tutkimus- ja kehittämistoimintaa koskevaa tilastoa vuodesta 1971 alkaen joka toiselta vuodelta. Tilasto perustuu yrityksiltä, julkiselta sektorilta sekä korkeakouluilta saatuihin tietoihin.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnalla (t&k) tarkoitetaan systemaattista toimintaa tiedon lisäämiseksi ja tiedon käyttämistä uusien sovellusten löytämiseksi. Siihen sisällytetään perustutkimus, soveltava tutkimus sekä kehittämistyö.

Tilasto kattaa Suomessa tehdyn tutkimus- ja kehittämissuorituksen. Tilaston laadinnassa noudatetaan OECD:n suosituksia, jotka ovat samat kaikissa järjestön jäsenmaissa.

Tutkimus- ja kehittämistoimintaa kuvaavien tilastojen vaikeutena on määritelmän mahdollinen erilainen tulkinta eri yksiköissä. Koska on mahdollista antaa vain yleisiä ohjeita tutkimus- ja kehittämistoiminnan rajaamiseksi, jää määritelmän yksityiskohtainen soveltaminen käytännössä tietojen antajille.

Menojen reaaliuudosta laskettaessa on käytetty bruttokansantuotteen markkinahintaindeksiä.

Seuraavassa esitetään kuvaus aineiston keruumenetelmistä kunkin sektorin osalta.

Yritykset

Tiedot kerättiin postikyselynä suoraan yrityksiltä. Teollisuuslaitosten sekä teknillisestä palvelusta mukana olivat kaikki yli 100 henkilön yritykset. Tätä pienemmistä yrityksistä poimittiin otos, jossa ositteina olivat yrityksen suuruusluokka ja toimiala. Kussakin ositteessa suoritettiin yksinkertainen satunnaisotanta. Vastanneiden tiedot korotettiin liikevaihto-osuuksien mukaisesti perusjoukon tasolle.

Toimialoilta rakentaminen sekä koulutus ja tutkimus valittiin asiantuntija-arvion mukaan yrityksiä, joiden oletettiin harjoittavan t&k-toimintaa. Muiden toimialojen osalta kysely lähetettiin yrityksille, jotka vuonna 1989 olivat harjoittaneet t&k-toimintaa.

Mukaan liitettiin kaikki vuonna 1991 valtion tuotekehitystukea (Tekes tai Kera) saaneet yritykset. Myös tässä ryh-

mässä suoritettiin liikevaihto-osuuksien mukainen katokorjaus.

Vuonna 1989 kysely kattoi yritykset, jotka olivat harjoittaneet t&k-toimintaa vuosien 1987 tai 1985 kyselyjen mukaan. Järjestelmä perustui vuonna 1985 tehtyyn kartoitukseen t&k-toimintaa harjoittavista yrityksistä. Katoon jääneet suurimmat yritykset arvioitiin edellisen vuoden tiedoilla. Yksiköt määriteltiin pääosin yritysrekisterin avulla, mutta konsernien osalta sovellettiin niiden omia alayksikköjakoja.

Nyt käyttöön otettu menetelmä parantaa kattavuutta pienten yritysten osalta (ml. Tekesiltä ja Keralta tuotekehitystukea saaneet). Koska valtaosa tutkimus- ja kehittämistyöstä tehdään suuryrityksissä, ei menetelmän muutoksella ole suurta vaikutusta yhteenlasketuihin tuloksiin.

Julkinen sektori

Menetelmä on sama kuin aikaisempina vuosina. Tiedot kerättiin postikyselynä t&k-toimintaa harjoittavilta yksiköiltä. Perusjoukon muodostivat vuoden 1989 tilaston mukaan t&k-toimintaa harjoittaneet laitokset. Perusjoukkoa täydennetään kunkin tiedonkeruun yhteydessä sellaisilla yksiköillä, joiden arvioidaan harjoittavan tutkimusta.

Rakennushallitukselta saatiin tiedot rakennusten käyttömenoista sekä hankintamenoista niiden laitosten osalta, joilla oli rakennushallituksen hoidossa olevia kiinteistöjä.

Näistä menoista kohdistettiin tutkimukseen prosenttiosuus, joka saatiin laskemalla tutkimustyön palkkausmenojen osuus laitoksen kaikista palkkausmenoista.

Vuoteen 1989 verrattuna menoja kasvattaa valtion eläkevaarausten (25 prosenttia palkkasummasta) sisällyttäminen välittömiin menoihin. Aikaisemmin eläkkeet on huomioitu laskennallisena eläkekustannuksina (15 prosenttia palkkasummasta).

Korkeakoulusektori

Tilasto on tuotettu yhdistämällä seuraavista lähteistä saadut tiedot:

- Tilastokeskuksen tekemä erilliskysely, jossa kysyttiin korkeakoulujen budjettirahoituksella hoidettujen virkojen lukumäärät virkaryhmittäin sekä ulkopuolisella tutkimusrahoituksella tehdyn tutkimuksen menot rahoituslähteittäin sekä tutkimustyövuodet. Tiedot kysyttiin laitoksittain. Jokainen laitos luokiteltiin yhdelle tai useammalle tieteenalalle.
- Tilastokeskuksessa tehty korkeakouluhenkilöstöä koskeva ajankäyttötutkimus 1991-92
- Korkeakoulujen henkilöstön käsittävä erillistulostus valtion kuukausipalkkajärjestelmästä (HEPLA)
- Suomen Akatemian tuottama selvitys sen kautta maksetuista tutkimusmenoista ja -työvuosista
- Opetusministeriön ylläpitämän KOTA-tietokannan tiedot korkeakoulujen määrärahoista ja henkilökunnasta.
- Rakennushallituksen tiedot sen kautta maksetuista rakennusten käyttö- ja hankintamenoista

Oamalla rahoituksella suoritettulla tutkimuksella tarkoitetaan tässä valtion tulo- ja menoarviön korkeakoulumäärärahoilla tehtyä tutkimusta. Lisäksi omaan rahoitukseen luettiin rakennushallituksen hoitamat rakennusten käyttö- ja hankintamenot.

Oman rahoituksen tutkimustyövuodet laskettiin painottamalla tutkimushenkilökunnan virkojen lukumäärät vuoden 1991-92 ajankäyttötutkimuksen virkaryhmittäisillä ja tieteenalakohtaisilla tutkimusosuuksilla. Laitosten apuhenkilökunnan tutkimukseen käyttämä aika arvioitiin samaksi kuin ko. laitoksen tutkijahenkilökunnan keskimäärin tutkimukseen käyttämä aika. Laitosten hallintohenkilökunnan tutkimusajankäyttö määriteltiin 10 prosentiksi.

Oman rahoituksen palkkausmenot laskettiin tutkimushenkilöstön korkeakouluttaisista ja virkaryhmittäisistä keskipalkka-arvioista. Palkkausmenoihin lisättiin sosiaaliturvamaksut, lomarahat sekä eläkemaksut. Oman rahoituksen muut käyttömenot ja laitehankinnat arvioitiin kunkin korkeakoulun tutkimuksen palkkausmenojen tutkimusosuudella painotetuista käyttömenoista. Muihin käyttömenoihin sisältyvät

myös muun henkilöstön kuin tutkimushenkilökunnan tutkimuksen palkkausmenojen sekä palvelulaitosten käyttömenojen tutkimusmenoiksi arvioitu osuus. Rakennusten käyttömenot arvioitiin vastaavalla tavalla korkeakoulun tutkimusosuuksilla (tutkimuksen palkkausmenojen osuus kaikista palkkausmenoista) painottamalla.

Vertailtavuus aikaisempiin tilastoihin:

Tilasto on laadittu pääpiirteissään vastaavalla tavalla kuin vuonna 1987. Vertailukelpoisuus vuoden 1989 tilastoon etenkin ulkopuolisella rahoituksella tehdyn tutkimuksen osalta on tilaston erilaisen laadintatavan vuoksi heikompi. Tutkimustyövuosien tiedot perustuvat nyt suurimmalta osalta korkeakoulujen antamiin tietoihin. Tämän vuoksi on ulkopuolisen rahoituksen työvuosien kehitystä laskettaessa otettu huomioon nyt saadut työvuoden hintaa ja rahoituksen menolajeittaista jakaumaa koskevat tiedot. Tarkistetun arviion mukaan ulkopuolisella rahoituksella tehtyjä työvuosien lukumäärä oli 3858 vuonna 1989.

Ulkopuolisen rahoituksen tiedot vuodelle 1991 eivät sisällä tutkijoiden henkilökohtaisia korkeakoulun tilinpidon ulkopuolisia apurahoja, joita sisältyy jonkin verran vuoden 1987 tilastoon. Näitä apurahoja korkeakoulut ilmoittivat noin 87 miljoonaa vuonna 1991.

Eläkemenot sisältyvät nyt kunkin rahoituslähteen tietoihin. Uudet vuoden 1992 ajankäyttökertoimet nostavat oman rahoituksen työvuosia ja palkkamenoja noin 7 prosenttia.

Lisäyksiä verrattuna aikaisempiin tilastoihin:

- Taidekorkeakoulut (Sibelius-Akatemia, Taideteollinen korkeakoulu, Teatterikorkeakoulu) sisältyvät nyt tilastoon ensimmäistä kertaa.
- Korkeakoulujen tutkimushenkilökuntaan sisältyy uutena virkaryhmänä päätoimiset tuntiopettajat.
- Ulkopuolisen rahoituksen osalta Suomen Akatemian tiedot sisältävät myös yliopistollisten keskussairaaloiden saaman tutkimusrahoituksen sekä sen korkeakoulujen saaman projektirahoituksen, jossa Akatemia toimii tilivirastona.



Postitus
2 Ik kirje

PMM
Sopimus
00100/693

SVT Suomen Virallinen Tilasto
Finlands Officiella Statistik
Official Statistics of Finland

Statistics Finland



Science and Technology
1993:1

Tiedustelut - Förfrågningar

Ari Leppälahti
Markku Virtaharju
Mikael Åkerblom
(90) 17 341

Vastaava edellinen julkaisu:
Koulutus ja tutkimus
1991:3

Yksityiskohtaisempia tietoja tutkimus- ja kehittämistoiminnasta on saatavissa Tiede- ja teknologiatilastosta Tilastokeskuksesta. Tietoja toimitetaan tilauksesta taulukkoina tai levykkeinä.

Vuoden 1993 TIEDE- JA TEKNOLOGIA -sarjan (tuote nro. 9334) julkaisut ovat:

Tutkimus- ja kehittämistoiminta 1991 (kesäkuu), 75 mk

Korkeakoulujen opettajat ja tutkijat 1992 (syyskuu), 150 mk

- tutkimus opettajien ja tutkijoiden ikä- ja tutkintorakenteesta, liikkuvuudesta ja ajankäytöstä

Technology Intensity of Finnish Manufacturing Industries (syyskuu), 150 mk

- tutkimus teollisuustuotannon teknologiasäällöstä ja sen kehityksestä

Julkaisujen myynti:

Försäljning:

Hinta — Pris

Tilastokeskus
PL 504
00101 Helsinki
Puh. (90) 173 41

Statistikcentralen
PB 504
00101 Helsingfors
Tel. (90) 173 41

75 mk

ISSN 1236-5858
= Tiede ja teknologia
ISSN 0785-0727