

## ***Forskning och utveckling i Sverige 2005*** ***En översikt***

Research and experimental development in Sweden 2005. An overview

---

### **I korta drag**

#### **FoU-utgifter i Sverige**

De totala utgifterna för FoU utförd i Sverige år 2005 uppgick till 103,8 miljarder. Jämfört med år 2003 har FoU-satsningarna ökat med 6,7 miljarder i löpande priser. Räknas FoU-utgifterna om i 2005 års penningvärde (fasta priser) har ökningen varit närmare 4,8 miljarder. Små företag (10-49 anställda) samt lands- och kommuner ingår i de ordinarie FoU-undersökningarna från 2005 och tillsammans står dessa sektorer för ökningen av FoU-utgifterna. Om dessa utökningar av undersökningen exkluderas uppgår FoU-utgifterna till 95,7 miljarder, vilket innebär en minskning med 1,4 miljarder jämfört med år 2003, mätt i löpande priser. Mätt i fasta priser var minskningen närmare 3,3 miljarder.

#### **FoU i relation till BNP**

Sätts FoU-utgifterna i relation till bruttonationalprodukten (BNP) visar det sig att Sverige internationellt har en av de högsta andelarna med 3,88 procent. Den kan jämföras med FoU-andelen på 3,95 procent år 2003. De minskade FoU-utgifternas andel av BNP beror främst på den för perioden starka BNP-tillväxten i Sverige.

I diagrammet nedan visas ett antal länders FoU-utgifter som andel av BNP under perioden 1991-2005. Israel är det land som förutom att ha den högsta FoU-andelen även uppvisar den största ökningen av andelen. Bland de nordiska länderna är det Finland och Sverige som har höjt sin FoU-andel mest under 90-talet, främst på grund av en stark utveckling inom företagssektorn.

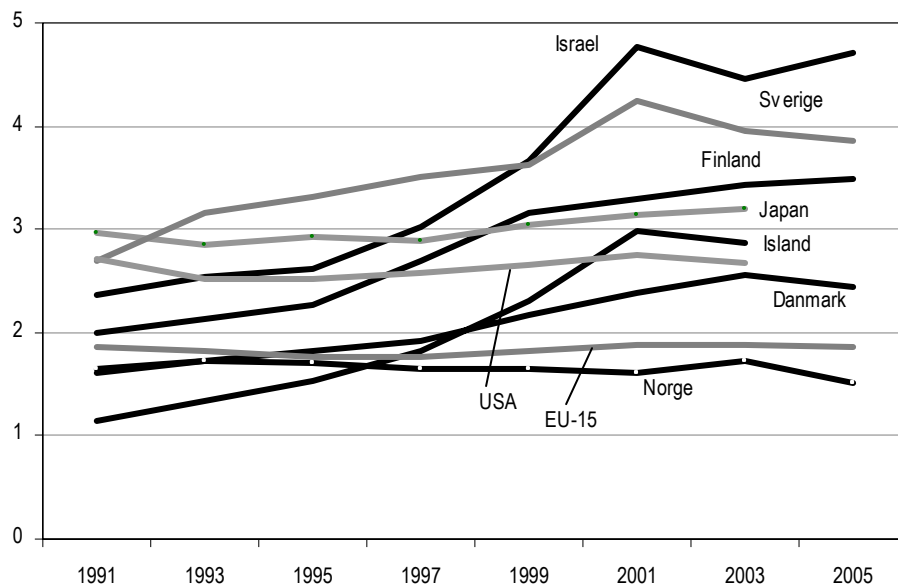


**Statistiska centralbyrån**  
Statistics Sweden

Roger Björkbacka, SCB, tfn 08-506 946 06, [roger.bjorkbacka@scb.se](mailto:roger.bjorkbacka@scb.se)  
Ingrid Pettersson, SCB, tfn 08-506 947 21, [ingrid.pettersson@scb.se](mailto:ingrid.pettersson@scb.se)

Statistiken har producerats av SCB, som ansvarar för officiell statistik inom området.

ISSN 0282-3470 Serie UF – Utbildning och forskning. Utkom den 28 maj 2007.  
URN:NBN:SE:SCB-2007-UF16SM0701\_pdf  
Tidigare publicering: Se avsnittet Fakta om statistiken.  
Utgivare av Statistiska meddelanden är Kjell Jansson, SCB.



### FoU-utgifter per invånare

När FoU-utgifter sätts i relation till invånarantalet visar det sig att rangordningen är i stort sett den samma som när FoU beräknas som andel av BNP. Israel redovisar de högsta FoU-utgifterna per invånare följt av Sverige och Finland. Mellan 2003 och 2005 kan dock en ökning noteras för Sveriges del.

### Två stora utförare

I Sverige är det inom företagssektorn som den övervägande delen av FoU-verksamheten utförs. Mellan 2003 och 2005 har företagssektorns utgifter för FoU ökat med 7 procent, eller 5 miljarder mätt i löpande priser. Ökningen beror på att även små företag ingår i den ordinarie undersökningen från 2005. Utan de små företagen är det istället en minskning med 2 procent, eller 1,5 miljarder.

Universitets- och högskolesektorn är den andra stora utföraren av FoU vid sidan av företagssektorn. Av de totala FoU-utgifterna i landet står universiteten och högskolorna för 21 procent och utgifterna uppgick till 21,7 miljarder år 2003.

Antalet utförda FoU-årsverken i Sverige uppgick år 2005 till nästan 78 000. Av dessa hade 72 procent utförts inom företagssektorn och inom universitets- och högskolesektorn utfördes 23 procent av det totala antalet FoU-årsverken.

### Privat finansiering av FoU dominerar

Den privata finansieringen av FoU dominerar i Sverige. År 2005 uppgick de svenska företagens FoU-finansiering i Sverige till 66 procent, vilket kan jämföras med 2003 då de utgjorde 68 procent. De offentliga medlen står för 24 procent av den totala FoU-finansieringen i Sverige. Av den övriga FoU-finansieringen kommer närmare 8 procent från utlandet

### Andel kvinnor inom FoU-verksamheten

Antalet FoU-årsverken utförda av kvinnor i Sverige har ökat något under senare år. År 1997 var andelen 27 procent och 2001 hade den stigit till 29 procent. År 2005 var andelen 30 procent. Av de sektorer som SCB undersöker återfinns högst andel FoU-årsverken utförda av kvinnor inom FoU-verksamhet i kommuner samt i lokala och regionala FoU-enheter. Av de större sektorerna i undersökningen är det bland universiteten och högskolorna som störst andel kvinnor är anställda, medan företagssektorn redovisar lägst andel.

## **Resultatindikatorer**

Citeringar av vetenskapliga artiklar kan användas som ett mått på forskningens genomslag och betydelse. I grova drag utgör citeringsgraden en återspeglning av hur svensk forskning uppmärksammas av den övriga vetenskapliga världen. Måttet kan således användas för att beskriva forskningens kvalitet, men bör analyseras med försiktighet. Det visar sig att svensk forskning citeras cirka 13 procent över världsgenomsnittet. Patent är en indikator som länge har använts som ett mått på forskning. I internationell jämförelse redovisar Sverige hög andel patent per miljoner invånare.

Innovationer bygger på resultat från antingen ny teknologisk utveckling eller nya kombinationer av existerande teknologier, vilket innebär att FoU är en viktig komponent i innovationsprocessen. När andelen företag med innovationsverksamhet 2002-2004 jämförs internationellt visar det sig att företag i Sverige ligger över genomsnittet för EU-länderna.

## Innehåll

<b>Statistiken med kommentarer</b>	<b>6</b>
<b>Inledning</b>	<b>6</b>
<b>1. Hur mycket forskning och utveckling bedrivs i Sverige?</b>	<b>7</b>
Hög andel FoU i relation till BNP	8
FoU-utgifter per invånare	9
<b>2. Var utförs FoU?</b>	<b>12</b>
FoU-verksamhet i ett internationellt perspektiv	13
Kostnad per FoU-årsverke	15
Geografisk koncentration av FoU-verksamheten	17
Koncentration av FoU-verksamheten inom EU	18
<b>3. Vilka är särdragen i de olika FoU-sektorerna?</b>	<b>20</b>
Företagssektorn	20
Universitets- och högskolesektorn	23
Offentlig sektor	24
Privata icke-vinstdrivande sektorn	25
Institutsektorn	25
<b>4. Vem finansierar FoU-verksamheten i Sverige?</b>	<b>29</b>
Den privata finansieringen av FoU dominerar	29
De största finansieringsflödena	30
Hög offentlig finansiering av universitetens och högskolornas FoU	32
Hälften av FoU-uppdragen och FoU-understödet går till utlandet	34
Finansieringsflöden internationellt	36
Ett annat finansieringsperspektiv - statliga anslag till FoU	37
<b>5. Vilka utför FoU-verksamhet?</b>	<b>39</b>
Antalet och andelen kvinnor ökar inom FoU-verksamheten	39
Fortsatt ökning av antalet och andelen akademiker i FoU-verksamhet	39
Mobilitet bland forskarutbildade	40
<b>6. Varför bedrivs och vilken karaktär har FoU-verksamheten?</b>	<b>44</b>
Företagens inriktning av FoU-verksamheten	44
FoU inom bioteknik och biovetenskap	46
Internationella jämförelser av inriktningen av FoU i statsbudgeten	47
<b>7. Vilka resultat leder FoU-verksamheten till?</b>	<b>49</b>
Vetenskaplig publicering	49
Patent	54
Innovationsverksamhet 2002-2004	57
Sveriges resultatindikatorer placerar sig högt internationellt	60
<b>Fakta om statistiken</b>	<b>62</b>
<b>Detta omfattar statistiken</b>	<b>62</b>
Definitioner och förklaringar	62
Objekt och population	65
Statistiska mått	65

Redovisningsgrupper	65
Referenstider	65
<b>Så görs statistiken</b>	<b>65</b>
<b>Statistikens tillförlitlighet</b>	<b>66</b>
Ramtäckning	66
Urval	66
Mätning	66
Modellantaganden	66
Redovisning av osäkerhetsmått	66
<b>Bra att veta</b>	<b>66</b>
Spridningsformer	66
Annan statistik	67
<b>In English</b>	<b>68</b>
<hr/>	
<b>Summary</b>	<b>68</b>
<b>List of terms</b>	<b>70</b>

## Statistiken med kommentarer

---

### Inledning

Följande statistiska meddelande syftar till att ge en översikt av forsknings- och utvecklingsverksamheten (FoU) i Sverige 2005. Rapporten bygger på data från de FoU-undersökningar som SCB genomför inom de enskilda samhällssektorerna; företagssektorn, universitets- och högskolesektorn, statliga myndigheter, landsting och kommuner samt den privata icke-vinstdrivande sektorn. När det svenska FoU-systemet studeras är det viktigt att komma ihåg att de olika aktörerna i FoU-systemet kan ha rollen som finansör av FoU, som utförare av FoU eller som både finansör och utförare. Särskilt inom företagssektorn återfinns FoU-aktörer i båda rollerna. Statliga myndigheter och den privata icke-vinstdrivande sektorn är i större utsträckning finansörer av FoU-verksamhet medan universitetet och högskolorna främst är utförare av FoU-verksamhet. FoU-systemet undergår en ständig omvandling bl.a. genom nyetableringar av enheter, främst företag. Andra omvandlingar är upphörande av enheter, liksom sammanslagningar och omorganisation av enheter.

Utöver nämnda statistik har internationellt och nationellt forskningsstatistiskt material sammanställts för att ge en helhetsbild av FoU-systemet i Sverige. För att beskriva FoU-systemet används två huvudtyper av indikatorer, de som inriktar sig på insatsfaktorer och de som bygger på forskningens resultat.

SCB genomför sedan 1965 undersökningar vartannat år angående FoU-verksamhetens resurser. Statistiken har successivt byggts ut. Från att från början ha omfattat enbart teknisk och naturvetenskaplig FoU inom den tillverkande industrin omfattar den reguljära statistiken numera samtliga ämnesområden inom olika samhällssektorer. Från och med undersökningen avseende 2005 ingår landsting och kommuner samt små företag (10-49 anställda) i SCB:s ordinarie undersökningar.

Från budgetåret 1977/1978 genomförs årliga analyser av budgetpropositionen. Avsikten är att belysa regeringens ambition beträffande omfattningen av och inriktningen på de statliga FoU-satsningarna för kommande år som kommer till uttryck via budgetpropositionen.

Undersökningar avseende innovationer genomfördes första gången avseende åren 1994-1996. Resultaten från innovationsenkäten avseende 2002-2004 redovisas i detta statistiska meddelande.

Detta statistiska meddelande inleds med en beskrivning av Sveriges totala insatser för FoU med internationella jämförelser, avsnitt 1. I avsnitt 2 redovisas omfattningen på FoU-verksamheten i de olika samhällssektorerna, och därefter följer i avsnitt 3 en beskrivning av vilka särdragen är i de olika sektorerna. Hur FoU-verksamheten finansieras, hur mycket FoU som läggs ut på andra organisationer än den egna och resultaten från en analys av statsbudgeten presenteras i avsnitt 4. I avsnitt 5 redovisas vilka aktörer som utför FoU-verksamheten. Varför FoU-verksamhet bedrivs och dess karaktär beskrivs i avsnitt 6. Indikatorer på resultat av FoU presenteras i avsnitt 7 med en redovisning av citeringar, publiceringar av vetenskapliga artiklar, patent samt innovationer.

Även om Sveriges FoU-utgifter i relation till BNP och befolkning är höga vid en jämförelse med andra OECD-länder debatteras i landet FoU-satsningarna, dess storlek och fördelning. Resursfördelningen mellan olika vetenskapsområden samt inriktningen på FoU-verksamheten i Sverige är ofta återkommande debattämnen. SCB:s undersökningar om FoU-verksamhet kan i viss utsträckning tjäna som ett underlag för utformningen av forskningspolitiken samt för den forskningspolitiska debatten.

## 1. Hur mycket forskning och utveckling bedrivs i Sverige?

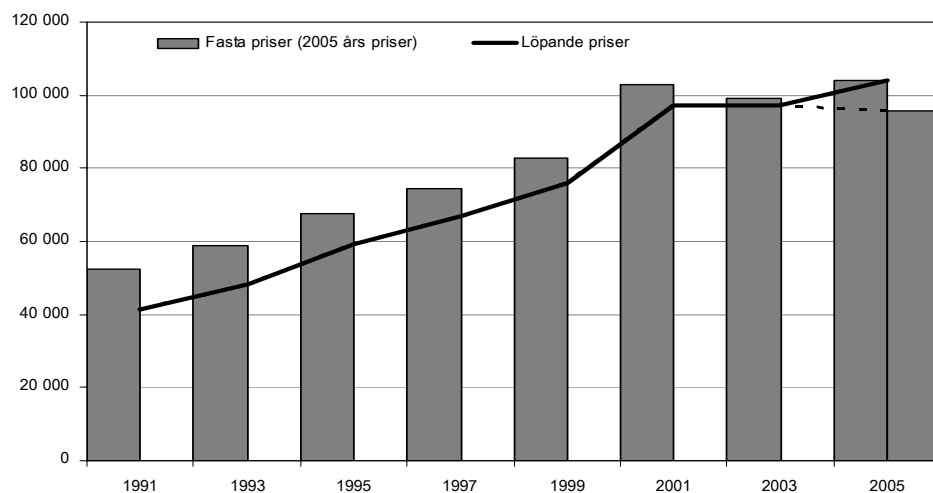
I ett internationellt perspektiv satsar Sverige mycket på forskning och utveckling (FoU) sett som andel av BNP. År 2005 uppgick de totala utgifterna för FoU i Sverige till 103,8 miljarder.<sup>1</sup> I löpande priser innebär detta en ökning med närmare 6,7 miljarder. Om FoU-utgifterna räknas om i 2005 års penningvärde har ökningen varit närmare 4,8 miljarder. Små företag (10-49 anställda) samt landsting och kommuner ingår i de ordinarie undersökningarna från 2005 vilket innebär att de är med i beräkningen av FoU-utgifternas andel av BNP. Tillsammans står dessa sektorer för ökningen av FoU-utgifterna. Om dessa sektorer exkluderas uppgår FoU-utgifterna till 95,7 miljarder, eller 3,58 procent av BNP, år 2005 vilket innebär en minskning med 1,4 miljarder räknat i löpande priser jämfört med år 2003.

### FoU-utgifter i Sverige i löpande och fasta priser (2005 års priser) samt som andel av BNP år 1991 till 2005

År	Löpande priser, mnkr	Fasta priser, mnkr	Andel av BNP (i %)
1991	41 760	52 755	2,70
1993	48 382	58 751	3,11
1995	59 297	67 700	3,32
1997	66 919	74 378	3,51
1999	75 813	82 954	3,62
2001	97 276	102 817	4,25
2003	97 101	99 049	3,95
2005	103 814	103 814	3,88

För första gången sedan början av 90-talet minskade FoU-utgifterna år 2003 för att sedan öka igen 2005, men ökningen beror enbart på utökningen av undersökningen. Exkluderas landsting och kommuner samt små företag (10-49 anställda) är det andra mätåret i följd som utgifterna minskar. Den streckade linjen i diagrammet nedan samt den högra stapeln år 2005 visar FoU-utgifterna när landsting och kommuner samt små företag (10-49 anställda) exkluderas. Sedan 1991 har nu de totala FoU-utgifterna nästan fördubblats, mätt i fasta priser.

### FoU-utgifter i Sverige 1991 till 2005 i löpande respektive fasta priser, mnkr



<sup>1</sup> FoU-utgifterna är underskattade i den officiella forskningsstatistiken innan år 2005. För det första ingick tidigare inte kommuner och landsting i SCB:s ordinarie undersökningar. För det andra saknades det uppgifter om företag med 10-49 anställda. Från 2005 är FoU-utgifterna underskattade då företag med mindre än 10 anställda inte undersöks.

## Hög andel FoU i relation till BNP

När FoU-utgifternas relateras till bruttonationalprodukten (BNP) visar det sig att Sverige, med 3,88 procent, internationellt har en av de högsta andelarna. År 2001 var det mätår som FoU-utgifternas andel av BNP i Sverige var som störst med 4,25 procent. Detta beror delvis på en stark ökning av FoU-utgifterna, delvis på att BNP år 2001 såg en årsförändring på 1,1 procent, vilket är lågt sett till den i övrigt starka BNP-tillväxten från 1994 och framåt.

Trots minskningen placerar sig Sverige högt i ett internationellt perspektiv sett till landets storlek, ekonomi samt befolkning. Av tabellen nedan framgår att endast Israel spenderar mer på FoU än Sverige som andel av BNP.

Sverige har sedan länge uppnått den så kallade Lissabon-strategin, den av EU-länderna uppsatta målsättningen att fram till år 2010 satsa 3 procent av BNP i forskning och utveckling samt att minst två tredjedelar av dessa insatser ska komma från företagssektorn. Den svenska företagssektorn står ensamt för 74 procent av de totala svenska FoU-utgifterna och som andel av BNP utgör företagens utgifter 2,88 procent. Mellan år 2003 och år 2005 har dock såväl den totala FoU-andelen av BNP samt företagens andel minskat. Exkluderas företag med 10-49 anställda står den svenska företagssektorn för 72 procent av de totala FoU-utgifterna vilket innebär att Lissabon-strategin även när små företag exkluderas är uppnådd.

### FoU-utgifter som andel av BNP i internationell jämförelse år 1997-2005, procent

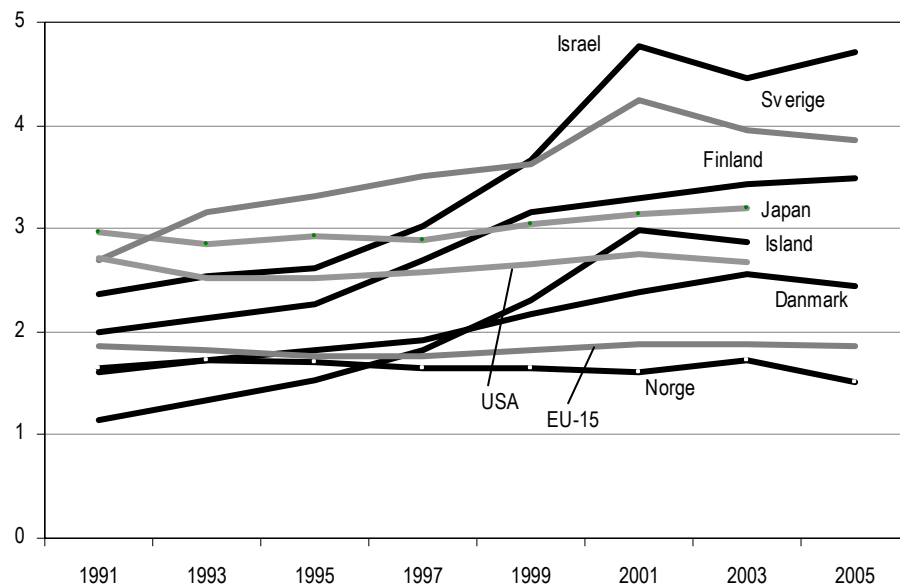
	1997	1999	2001	2003	2005
Belgien	1,83	1,94	2,08	1,89	1,82
Danmark	1,92	2,18	2,39	2,56	2,44
Finland	2,70	3,16	3,30	3,43	3,48
Frankrike	2,19	2,16	2,20	2,17	2,13
Island	1,83	2,31	2,98	2,86	..
Israel	3,03	3,67	4,76	4,46	4,71
Japan	2,89	3,04	3,13	3,20	3,18
Kanada	1,66	1,80	2,09	2,01	1,98
Sydkorea	2,48	2,25	2,59	2,63	2,99
Norge	1,64	1,65	1,60	1,73	1,51
Storbritannien	1,81	1,87	1,83	1,79	1,73
<b>Sverige</b>	<b>3,51</b>	<b>3,62</b>	<b>4,25</b>	<b>3,95</b>	<b>3,88</b>
Tjeckien	1,08	1,14	1,20	1,25	1,42
Tyskland	2,24	2,40	2,46	2,52	2,51
USA	2,58	2,66	2,76	2,68	2,68
Österrike	1,69	1,88	2,04	2,21	2,36
Summa OECD	2,12	2,19	2,27	2,25	2,25
EU-15	1,77	1,83	1,88	1,88	1,87
EU-25	1,69	1,75	1,79	1,78	1,77

Källa: Main Science and Technology Indicators 2006:2 och SCB

I diagrammet nedan visas ett antal länders FoU-utgifter som andel av BNP under perioden 1991 till 2005. Israel är det land som har den högsta FoU-andelen och därutöver även uppvisar den största ökningen av andelen under perioden. Flertalet länder visar en tendens till avmattning i ökningstakten av sina FoU-utgifter, mätt som andel av BNP. Bland de nordiska länderna är det Sverige tillsammans med Finland som har höjt sin FoU-andel mest under 90-talet, främst på grund av en stark utveckling inom företagssektorn. Även Island har haft en god utveckling under perioden, medan USA uppvisar en låg tillväxttakt när FoU-utgifterna relateras till BNP. Av de nordiska länderna är det endast Norge som uppvisar en utgiftsandel under EU15-genomsnittet.



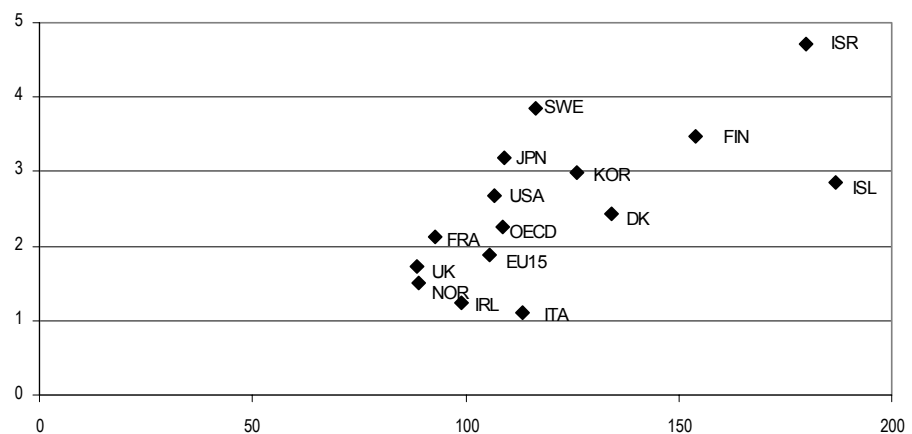
### FoU-utgifterna som andel av BNP i internationell jämförelse år 1991-2005, procent



Källa: Main Science and Technology Indicators 2006:2 och SCB

Utvecklingen av FoU-utgifternas andel av BNP kan följas bättre när den indexeras som i diagrammet nedan. När utvecklingen ses över en tioårsperiod för ett antal länder visar det sig att Island är det land som har ökat sin andel mest och har en FoU-andel på närmare 3 procent av BNP. Finland och Danmark har ökat sina FoU-andelar mer än Sverige. Norge däremot uppvisar en minskad FoU-andel över tioårsperioden. Israel har den högsta FoU-andelen och uppvisar även en av de internationellt sett starkaste ökningarna under perioden.

### FoU-utgifter som andel av BNP i procent samt index över utvecklingen av denna andel mellan år 1995 och 2005



Källa: Main Science and Technology Indicators 2006:2 och SCB

### FoU-utgifter per invånare

När ett lands FoU-utgifter sätts i relation till BNP påverkar BNP-utvecklingen naturligtvis andelen FoU-utgifter. En kraftig BNP-ökning ett givet år med oförändrade utgifter för FoU ger en lägre andel FoU av BNP jämfört med året innan och vice versa. I tabellen nedan är ett antal länders FoU-utgifter, köpkraftsjusterade, fördelade per invånare. Det visar sig att rangordningen inte förändras i någon större utsträckning mot när FoU-utgifterna relateras till BNP. Israel är det land som redovisar de högsta FoU-utgifterna per invånare tätt följt av Sverige,

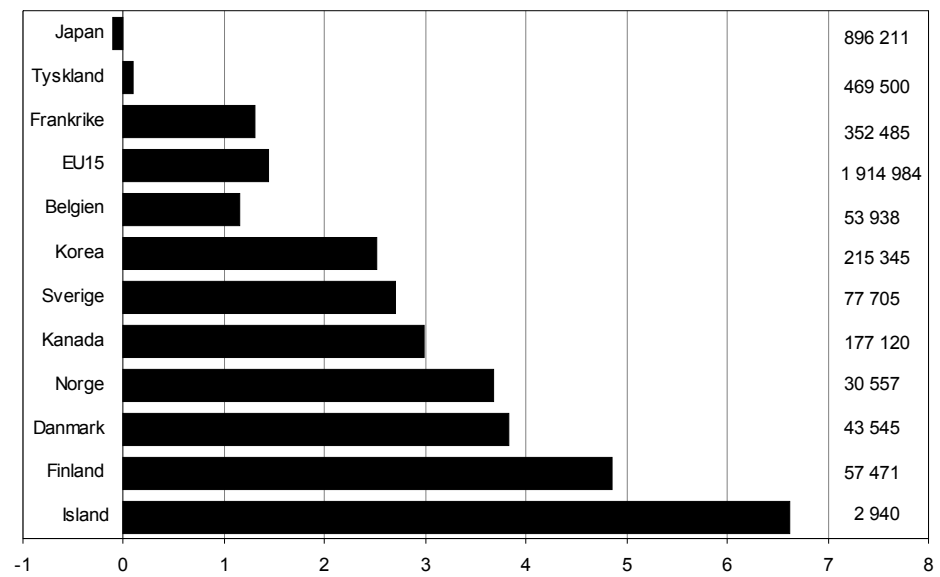
Finland och Danmark. USA avviker från den tidigare bilden av FoU-intensitet genom att ha en av de högsta FoU-utgifterna per invånare, men lägre som andel av BNP. När FoU-utgifterna per invånare studeras över tid visar det sig att Irland, Sydkorea och Island när nog har fyrdubblat FoU-utgifterna per invånare mellan åren 1991 och 2005. Andra länder som har haft kraftiga ökning av FoU-utgifterna per invånare under nämnda tidsperiod är Israel och Finland med tredubblingar av FoU-utgifterna per invånare. Det är viktigt att komma ihåg att även när FoU-utgifterna sätts i relation till invånare kan BNP givetvis påverka rangordningen.

#### FoU-utgifter per invånare i internationell jämförelse år 1997-2005, PPP\$

	1997	1999	2001	2003	2005
Belgien	429	481	582	567	592
Danmark	479	590	713	789	842
Finland	589	765	912	986	1 092
Frankrike	497	527	598	617	644
Island	466	646	900	882	..
Israel	658	834	1 158	1 078	1 266
Japan	696	733	819	884	924
Kanada	406	487	613	618	675
Sydkorea	362	339	447	508	655
Norge	455	495	594	645	653
Storbritannien	403	448	495	531	538
<b>Sverige</b>	<b>807</b>	<b>916</b>	<b>1 170</b>	<b>1 166</b>	<b>1 261</b>
Tjeckien	150	161	190	218	290
Tyskland	519	585	647	696	748
USA	779	879	974	1 005	1 063
Österrike	418	506	594	678	792
Summa OECD	452	499	563	594	624
EU-15	388	433	492	524	560
EU-25	337	375	428	455	490

Källa: Main Science and Technology Indicators 2006:2

Antalet FoU-årsverken kan ses som en insatsfaktor i alla FoU-relaterade aktiviteter, och i diagrammet nedan redovisas antalet FoU-årsverken som utfördes 2005 i några OECD-länder. Vidare redovisas den genomsnittliga årliga tillväxten av FoU-årsverkerna under perioden 1991-2005. Det framgår att de nordiska länderna placerar sig högt när det gäller genomsnittlig årlig tillväxt av FoU-årsverken, väl över genomsnittet för EU15-länderna. Japan och Tyskland har under perioden den lägsta genomsnittliga årliga tillväxten, varav Japan till och med har en negativ tillväxt av FoU-årsverken. Japan och Tyskland placerar sig dock mätt i totalt antal FoU-årsverken högt. Detta innebär naturligtvis att en mindre ökning i antal årsverken inte ger samma utslag mätt i genomsnittlig årlig tillväxt som för exempelvis Island.

**Genomsnittlig årlig tillväxt av FoU-årsverken i procent år 1991-2005 samt antal FoU-årsverken FoU år 2005<sup>2</sup>**

Källa: Main Science and Technology Indicators 2006:2, beräkningar av SCB.

<sup>2</sup> Undantag för referensperioden är Belgien, Frankrike, Japan, samt EU15 som har referensperiod 1991-2004. Island har referensperiod 1991-2003. Kanada har referensperiod 1991-2002.

## 2. Var utförs FoU?

FoU-verksamhet bedrivs i olika sektorer i samhället i olika stor omfattning och i detta avsnitt presenteras en redogörelse för i vilka samhällssektorer som FoU utförs.

Huvuddelen av FoU-utgifterna i Sverige återfinns inom företagssektorn, vilket framgår av tabellen nedan. Inom företagssektorn uppgick FoU-utgifterna år 2005 till närmare 77 miljarder. Företagens FoU-utgifter har ökat kraftigt sedan 1995 men utgjorde då liksom 2005 cirka 74 procent av de totala FoU-utgifterna. Företagssektorn dominerar den FoU som utförs inom landet. Från år 2005 ingår små företag (företag med 10-49 anställda) i den ordinarie företagsundersökningen vilket medför att uppgifter om FoU i företagssektorn inte är helt jämförbara mellan åren. Om små företag exkluderas uppgår företagssektorns totala FoU-utgifter till drygt 70,6 miljarder år 2005.

Vid sidan av företagssektorn är universitets- och högskolesektorn den stora utföraren av FoU. Av de totala FoU-utgifterna i landet står universitet- och högskolesektorn för 21 procent och utgifterna uppgår till 21,7 miljarder.

Det innebär att företagssektorn samt universitets- och högskolesektorn tillsammans utför cirka 95 procent av landets FoU-verksamhet, mätt i FoU-utgifter. Inom företagssektorn dominerar de stora koncernerna och inom universitets- och högskolesektorn står de tio största universiteten för huvuddelen av sektorns FoU-utgifter.

De statliga myndigheterna utför FoU-verksamhet för 3,2 miljarder, landstingen och kommunerna bedriver FoU för 1,7 miljarder. Den privata icke-vinstdrivande sektorn utför FoU för 300 miljoner.

Inom landstingen utförs forskning som finansieras av landstingen själva eller av s.k. ALF-medel (Avtalet mellan Landstinget och Staten om samarbete om Läkarutbildning och Forskning). Dessa medel återfinns som en intäkt för universitetet och högskolorna, vilka därefter för över ALF-medlen till landstingen som ersättning för landstingets medverkan i den kliniskt inriktade medicinska forskningen. Det innebär att dessa medel även ingår i landstingets redovisning av FoU-verksamhet.

När de totala utgifterna för FoU i Sverige ska beräknas ingår år 2005 landstingen för första gången i de ordinarie undersökningarna. Som nämnts redovisar landstingen ALF-medlen som en del av sina FoU-utgifter, samtidigt som medlen förekommer som en intäkt i universitets- och högskoleundersökningen. Detta leder till att ALF-medlen måste exkluderas från en sektor för att undvika dubbelräkning när de totala FoU-utgifterna beräknas. SCB har valt att i redovisningen av 2005 års FoU-verksamhet i Sverige att exkludera ALF-medlen från landstingets FoU-utgifter (läs mer om detta i Fakta om statistiken).

### FoU-utgifter i Sverige fördelade per sektor år 1995-2005, löpande priser, mnkr

År	Företag	Universitet och högskolor	Statliga myndigheter <sup>1</sup>	Privata icke-vinstdrivande sektorn	Landsting och kommuner	Totalt
1995	44 029	13 003	2 172	93	..	59 297
1997	50 151	14 346	2 372	50	..	66 919
1999	56 954	16 226	2 547	86	..	75 813
2001	75 135	19 301	2 751	89	..	97 276
2003	71 953	21 389	3382 <sup>2</sup>	377	..	97 101
2005	76 949	21 660	3 182	306	1 717	103 814

1) Här ingår de offentliga forskningsstiftelserna

2) Det har visat sig att svaret i 2003 års undersökning från en stor försvarsmyndighet inte har varit konsistent mellan åren, vilket medför att redovisningen av förändringar i kostnadsbilden blir osäkra.

### FoU-verksamhet i ett internationellt perspektiv

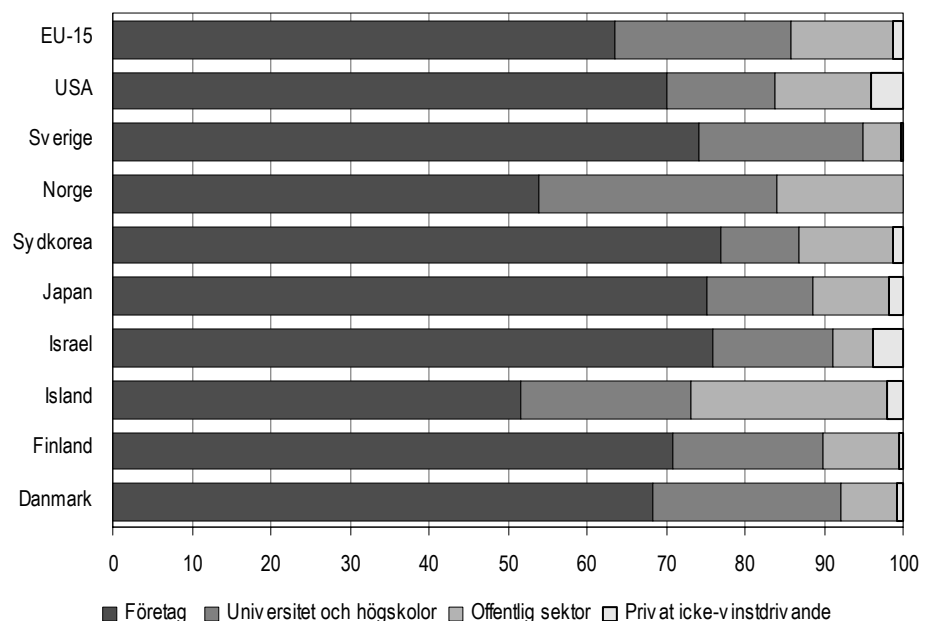
För att belysa den svenska FoU-verksamhetens särdrag presenteras i diagrammet nedan FoU-utgifternas fördelning per sektor i internationell jämförelse. FoU-verksamheten i Sverige skiljer sig mot övriga länder genom att två sektorer dominerar, företagssektorn samt universitets- och högskolesektorn. I en internationell jämförelse är övriga sektors FoU-utgifter låga. Offentlig sektor (statliga myndigheter samt kommuner och landsting) är en sektor där det i Sverige utförs en liten andel FoU i jämförelse med vad deras motsvarigheter utför i andra länder. Den offentliga sektorns utgifter för FoU i Sverige ökar år 2005 då kommuner och landsting ingår i den ordinarie undersökningen för första gången, men även med dessa medel är den offentliga sektorns FoU-utgifter i Sverige lägre än i andra länder.

Som framgår av diagrammet nedan varierar den privata icke-vinstdrivande sektorns andel av FoU-utgifterna mycket mellan länderna. I Sverige är sektorns andel låg till skillnad mot USA och Israel där den privata icke-vinstdrivande sektorn svarar för en relativt stor andel av FoU-utgifterna.

Sverige avviker från EU15-ländernas fördelning av utgifter efter utförande sektor då företagssektorn starkt dominerar bland de svenska FoU-utförarna. Internationellt kan Sverige jämföras med Sydkorea, Japan och Israel vad gäller andel FoU-utgifter från företagen.

Utökningen av undersökningen 2005 med avseende på företag med 10-49 anställda innebär ingen större förändring för Sveriges del vad gäller andelen FoU-utgifter från företagssektorn, exkluderas små företag minskar andelen från 74 till 72 procent. Utökningen innebär dock att Sveriges FoU-utgifter från företagssektorn blir mer jämförbara med länder som sedan tidigare undersöker företag med 10-49 anställda samt företag med 1-9 anställda.<sup>3</sup>

#### Andel FoU-utgifter inom olika sektorer i internationell jämförelse år 2005, procent<sup>4</sup>



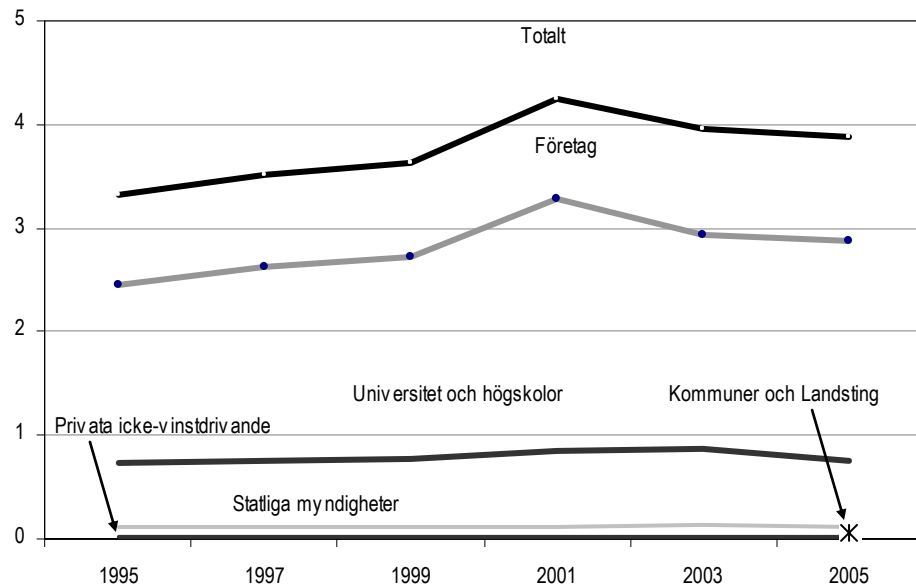
Källa: Main Science and Technology Indicators 2006:2 och SCB

<sup>3</sup> Av medlemsländerna inom EU samt EES-länderna finns data över FoU-utgifter för företag med 1-9 anställda tillgängligt från följande länder: Belgien, Bulgarien, Tjeckien, Danmark, Tyskland, Estland, Irland, Grekland, Spanien, Cypern, Lettland, Litauen, Ungern, Österrike, Polen, Portugal, Rumänien, Slovenien, Slovakien, Finland, Storbritannien,

<sup>4</sup> USA: s samt Japans data är från 2004. Islands data är från 2003.

I ett internationellt perspektiv har Sverige en av de högsta andelarna FoU-utgifter i förhållande till BNP. I diagrammet nedan återfinns en tidsserie över de olika sektorernas FoU-utgifter som andel av BNP. Återigen framgår att företagssektorn står för den största andelen FoU-utgifter. Det blir även tydligt att den totala andelen FoU-utgifter i förhållande till BNP följer företagssektorns andel. När utgifterna för FoU ökar inom företagssektorn, mätt som andel av BNP, ökar de totala utgifterna mätt som andel av BNP och vice versa.

#### FoU-utgifternas andel av BNP per sektor år 1995-2005, procent



Källa: Main Science and Technology Indicators 2006:2 och SCB.

Även som andel av BNP har företagssektorn i Sverige en relativt hög andel i ett internationellt perspektiv, se tabellen nedan. De svenska företagens FoU-utgifter uppgick år 2005 till 2,88 procent av BNP. Enbart Israel har en högre andel men även företagssektorn i Finland, Japan och Sydkorea redovisar höga FoU-andelar. När universitetens och högskolornas FoU relateras till BNP har Sverige även i denna sektor en av de högsta andelarna. Vid en internationell jämförelse har den offentliga sektorn i Sverige en relativt låg FoU-andel. Någon FoU-andel för den privata icke-vinstdrivande sektorn redovisas inte av OECD.

#### FoU-utgifter som andel av BNP i internationell jämförelse efter sektor år 2005, procent

	Företag	Universitet och högskolor	Offentlig sektor <sup>5</sup>	Totalt
Finland	2,46	0,66	0,33	3,48
Island	1,48	0,61	0,71	2,86
Israel	3,58	0,72	0,24	4,71
Japan	2,39	0,43	0,30	3,18
Sydkorea	2,30	0,30	0,36	2,99
Norge	0,82	0,45	0,24	1,51
<b>Sverige</b>	<b>2,88</b>	<b>0,81</b>	<b>0,18</b>	<b>3,88</b>
USA	1,88	0,36	0,33	2,68
EU-15	1,19	0,42	0,24	1,87

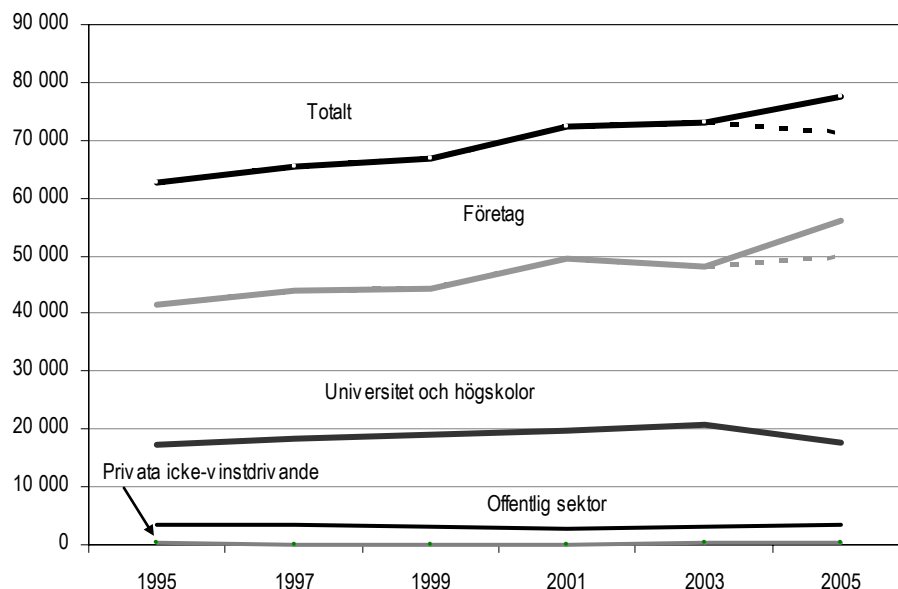
Källa: Main Science and Technology Indicators 2006:2 och SCB.

<sup>5</sup> Offentlig sektor (statliga myndigheter samt landsting och kommuner)

### Kostnad per FoU-årsverke

Under 2005 utfördes drygt 77 700 FoU-årsverken i Sverige. Som framgår av diagrammet nedan dominerar företagssektorn FoU-verksamheten i Sverige även sett till antalet utförda FoU-årsverken. Totalt utfördes 75 procent av FoU-årsverken inom företagssektorn som redovisade drygt 56 000 årsverken. Inom universitets- och högskolesektorn utfördes 17 700 årsverken, eller 23 procent av det totala antalet. De statliga myndigheterna och den privata icke-vinstdrivande sektorn står för en låg andel utförda årsverken, med 3 391 respektive 321 utförda FoU-årsverken. Inom kommuner samt regionala och lokala FoU-enheter utfördes 210 årsverken.<sup>6</sup> Tillsammans står därmed företagen samt universiteten och högskolorna för 95 procent av det totala antalet FoU-årsverken i Sverige. Den streckade linjen i diagrammet visar utvecklingen av antalet FoU-årsverken inom företagssektorn när små företag exkluderas. Den streckade linjen för totala antalet årsverken visar antalet FoU-årsverken när små företag (10-49 anställda) samt kommuner och regionala och lokala FoU-enheter exkluderas. Det lägre antalet totala FoU-årsverken år 2005 jämfört med år 2003 beror på minskningen inom universitets- och högskolesektorn. Nedgången i antalet FoU-årsverken utförda inom universitets- och högskolesektorn beror delvis på den nya insamlingsmetoden avseende 2005.<sup>7</sup>

### Antal FoU-årsverken utförda inom olika sektorer 1995-2005



Här jämförs inte kostnader per FoU-årsverke med andra länder, eftersom detta mått inte redovisas i de internationella statistikdatabaserna. I ett pågående nordiskt projekt jämförs årsverkeskostnaden mellan de nordiska länderna och resultaten tyder på stor variation avseendes de olika ländernas årsverkeskostnad. Variationer förekommer mellan sektorerna inom ett land samt skillnader mellan sektorer i de olika länderna. Resultaten från denna studie ska presenteras i en rapport under 2008.

Företagssektorn redovisar den högsta årsverkeskostnaden med drygt 1 400 tkr men även universitets- och högskolesektorn uppvisar en hög årsverkeskostnad med drygt 1 300 tkr. Detta kan jämföras med de statliga myndigheterna och den privata icke-vinstdrivande sektorn där årsverkeskostnaden är drygt 1 000 tkr. Årsverkeskostnaden inom företagssektorn har sjunkit mellan 2003 och 2005 och

<sup>6</sup> Frågor om personal i FoU-verksamhet inom landstingen ingår inte i undersökningen *Forskning och utveckling i kommuner och landsting*, UF 11 SM 0701.

<sup>7</sup> År 2005 har ett nytt sätt att samla in uppgifter om FoU-årsverken införts. Tidigare har uppgifterna inhämtats från institutionerna vid lärosätena, nu tillfrågas personalen direkt (läs mer om detta i Fakta om statistiken).

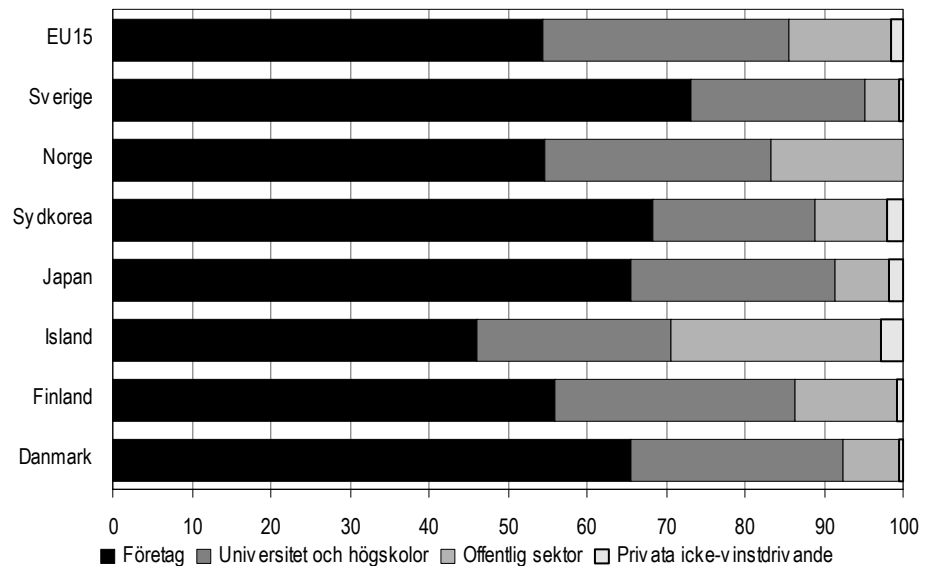
en bidragande orsak till detta är att undersökningen avseende 2005 utökats med små företag.

### Kostnad per FoU-årsverke per sektor 1995-2005, Tkr och löpande priser

År	Företag	Universitet och högskolor	Statliga myndigheter	Privata icke-vinstdrivande sektor
1995	961	752	600	517
1997	1 051	773	669	602
1999	1 201	838	756	632
2001	1 432	950	941	777
2003	1 412	1 024	1 075	1 019
2005	1 372	1 297	984	955

Vid en internationell jämförelse av FoU-årsverkenas fördelning per sektor, se diagrammet nedan, visar det sig åter att företagssektorn samt universitets- och högskolesektorn dominerar den svenska FoU-verksamheten. Andelen FoU-årsverken utförda inom universitets- och högskolesektorn utgör dock en något större andel än när sektorns FoU-utgifter relateras till BNP. Tidigare har universitetens och högskolornas andel av det totala antalet FoU-årsverken legat på samma nivå som flera andra OECD-länder. Andelen årsverken utförda inom universitets- och högskolesektorn har dock minskat från drygt 29 procent år 2003 till närmare 23 procent år 2005, vilket delvis beror på den nya insamlingsmetoden. Sverige avviker från genomsnittet för EU15-länderna med en hög andel årsverken utförda inom företagssektorn, samma förhållande som när FoU-utgifternas andel beräknas.

### Andel FoU-årsverken utförda inom olika sektorer i internationell jämförelse år 2005, procent



Källa: Main Science and technology Indicators 2006:2 och SCB.

Eftersom det finns stora skillnader mellan länder i termer av befolkning och storleken på arbetskraften redovisas i diagrammet nedan antalet FoU-årsverken utförda inom olika sektorer i relation till arbetskraften i valda länder. Det visar sig att Finland ligger i topp med totalt 21,8 FoU-årsverken per tusen personer i arbetskraften följt av Sverige med 16,9 FoU-årsverken per tusen personer i arbetskraften.



### Antal FoU-årsverken utförda inom olika sektorer per 1000 i arbetskraften i internationell jämförelse år 2005

	Företags- sektorn	Universitet och hög- skolor	Statliga myndigheter	Privat icke- vinstdrivande	Totalt
Danmark	9,9	4,1	1,1	0,1	15,1
Finland	12,2	6,6	2,8	0,2	21,8
Frankrike	7,2	3,5	1,9	0,2	12,9
Tyskland	7,3	2,3	1,9	0,0	11,8
Irland	5,0	2,5	0,6	0,0	8,2
Japan	8,8	3,5	0,9	0,2	13,5
Sydkorea	6,5	1,8	0,7	0,2	8,3
Nederländerna	5,8	3,4	1,5	0,0	10,9
Norge	7,0	3,6	2,1	0,0	12,5
<b>Sverige</b>	<b>12,3</b>	<b>3,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>16,9</b>
EU-15	5,8	3,3	1,4	0,1	10,6

Källa: Main Science and technology Indicators 2006:2, beräkningar av SCB

### Geografisk koncentration av FoU-verksamheten

I Sverige är FoU-verksamheten koncentrerad till de län där de största företagen är lokaliserade samt orter med universitet och högskolor som redovisar höga FoU-intäkter. Eftersom företagssektorn står för den största andelen FoU-utgifter samt FoU-årsverken, belyses dess geografiska fördelning av FoU-verksamheten separat.

Vid en regional fördelning av utgifter och årsverken framgår att företagens FoU-verksamhet är starkt koncentrerad till storstadslänen. När det gäller andelen FoU-årsverken så återfinns 74 procent i Stockholm, Västra Götaland och Skåne. Stockholm har det högsta antalet FoU-årsverken. Eftersom små företag (10-49 anställda) är med i undersökningen för 2005 måste dessa exkluderas för att kunna göra jämförelser med år 2003. Det visar sig då att Halland är det län som har haft den största procentuella ökningen jämfört med 2003 och de största procentuella minskningarna återfinns i Norrbotten, Västerbotten och Västmanland.

Även när den regionala koncentrationen av FoU-utgifter studeras återfinns huvuddelen i de tre storstadslänen, Stockholm, Västra Götaland och Skåne, med drygt 77 procent av FoU-utgifterna.

**Näringslivets geografiska koncentration av FoU-verksamheten år 2005**

Län	FoU-utgifter, mnkr	Antal FoU-årsverken
Stockholm	25 138	18 759
Uppsala	1 572	1 319
Södermanland	827	743
Östergötland	4 461	3 580
Jönköping	1 084	1 052
Kronoberg	391	434
Kalmar	260	166
Gotland	..	..
Blekinge	964	820
Skåne	10 884	8 660
Halland	257	244
Västra Götaland	23 452	13 913
Värmland	865	964
Örebro	1 410	921
Västmanland	1 357	1 047
Dalarna	673	523
Gävleborg	750	655
Västernorrland	495	456
Jämtland	..	..
Västerbotten	312	244
Norrbottn	727	647
<b>Summa fördelat</b>	<b>75 999</b>	<b>55 268</b>
Ej regionalt fördelat	950	838
<b>Hela riket</b>	<b>76 949</b>	<b>56 106</b>

**Koncentration av FoU-verksamheten inom EU**

Tidigare har redovisats internationella jämförelser i syfte att visa på skillnader vad gäller FoU-verksamheten mellan länder. Vilken betydelse FoU-verksamheten har för en viss region i ett land framträder tydligare när FoU-utgifterna i en region sätts i relation till regionens BNP samt när andelen personer sysselsatta med FoU sätts i relation till det totala antalet sysselsatta i regionen.

I tabellen nedan redovisas de regioner i Europa med högst andel FoU-utgifter mätt som andel av regional BNP<sup>8</sup>. Det framgår då att Sverige och Finland hamnar i en topposition. Utöver större storstadsregioner med stora forskningsintensiva företag som exempelvis Stockholmsregionen och Helsingforsregionen är några av de regioner som redovisas i tabellen mindre regioner med en hög andel FoU. Detta kan vara en effekt av att ett stort företag eller ett universitet med stark forskningsprofil är lokaliserat i regionen vilket exempelvis är fallet i Braunschweig (Volkswagen), Stuttgart (Mercedes, BMW), och Pohjois-Suomi runt Uleåbög (stort tekniskt universitet).

<sup>8</sup> För en beskrivning av regional BNP se exempelvis *Regions: Statistical Yearbook 2006 – Data 2000-2004*, Eurostat

### Regionala utgifter för FoU som andel av regional BNP i procent, topp 25 i Europa år 2003<sup>9</sup>

Region NUTS2 <sup>10</sup>	Andel FoU-utgifter
Braunschweig	8,70
Västsvrige	6,03
Stuttgart	4,66
Pohjois-Suomi	4,60
Oberbayern	4,60
Stockholm	4,31
Östra Mellansverige	4,25
Sydsverige	4,13
Berlin	3,94
Tübingen	3,89
Baden-Württemberg	3,88
Eastern	3,85
Karlsruhe	3,83
Midi-Pyrénées	3,72
Etelä-Suomi	3,55
Länsi-Suomi	3,49
Steiermark	3,33
Darmstadt	3,22
Île de France	3,20
Köln	3,13
Dresden	3,10
South East	2,99
Strední Čechy	2,98
Bayern	2,95
Niedersachsen	2,86

Källa: Eurostat

Regioner som har höga FoU-utgifter mätt som andel av regional BNP är ofta även regioner som har en hög andel FoU-personal mätt som andel av den totala sysselsättningen i regionen. När andelen personer sysselsatta med FoU som en andel av det totala antalet sysselsatta på NUTS2 nivå. studeras visar det sig att FoU-personal i huvudsak är koncentrerad till de större industriella och teknologiska regionerna och i huvudstäderna inom EU. Exkluderas Norden kan den högsta regionala koncentrationen av FoU-personal observeras i södra Tyskland.<sup>11</sup> När regionerna som ligger högst vad gäller FoU-utgifter mätt som andel av regional BNP jämförs med de regioner som ligger högst vad gäller andel FoU-personal mätt som andel av den totala sysselsättningen i regionen är dessa i huvudsak desamma.

<sup>9</sup> Data för Österrike och Tjeckien är från 2002. Data för Storbritannien är från 1999.

<sup>10</sup> NUTS2 (Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques), fördelning av ett land i riksområden som används inom EU för redovisning av statistik på regional nivå.

<sup>11</sup> Data över FoU-personal på NUTS2-nivå har senaste referensår 2003 förutom Österrike med data från 2004; Frankrike med data från 2001 och Sverige med data från 1999.

### 3. Vilka är särdragen i de olika FoU-sektorerna?

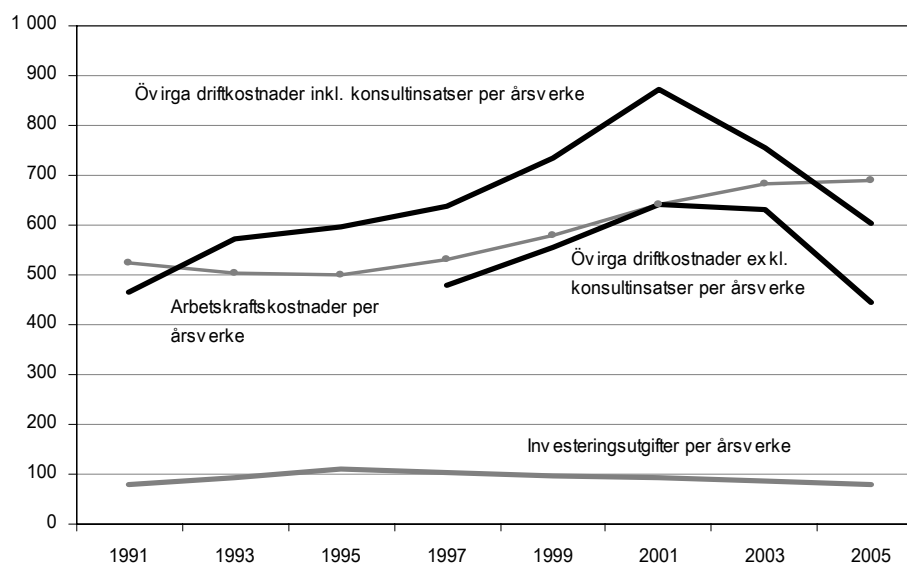
I detta avsnitt belyses särdrag inom de olika samhällssektorerna för att ge en bild av FoU-verksamheten i respektive sektor.

#### Företagssektorn

I denna del belyses koncentrationen av FoU inom företagssektorn för att ge en bild av var huvuddelen av FoU utförs. Avslutningsvis belyses de små företagens (10-49 anställda) del i företagssektorns FoU-verksamhet.

Mellan 2003 och 2005 har företagssektorns utgifter för FoU ökat med 7 procent, eller 5 miljarder mätt i löpande priser. Ökningen beror på att även små företag ingår i den ordinarie undersökningen från 2005. Utan de små företagen är det istället en minskning med 2 procent, eller 1,5 miljarder i löpande priser. I diagrammet nedan redovisas företagssektorns utgifter för FoU fördelat på typ av utgift per årsverke. Det framgår då att arbetskraftskostnaden per årsverke tenderar att stagnera vilket till viss del beror på att de små företagen har lägre kostnader per årsverke för FoU. Detta gäller även de andra kostnadsslagen. Sedan 90-talets början är övriga driftkostnader och konsultarvoden de kostnadsposter som uppvisar störst variation. Övriga driftkostnader har minskat kraftigt sedan toppen år 2001. Med övriga driftkostnader avses alla de driftkostnader för FoU som inte kan hänföras till personalen. När utgifter fördelat på typ av utgift per årsverke jämförs mellan år 2003 och år 2005 framgår tydligt att det är de övriga driftkostnaderna som minskat och att minskningen är nära nog oförändrad oavsett om konsultarvoden räknas in eller inte.

#### Utgifter för FoU-verksamheten i företagssektorn fördelat på typ av utgift per årsverke, fasta priser med 2005 som basår, tkr

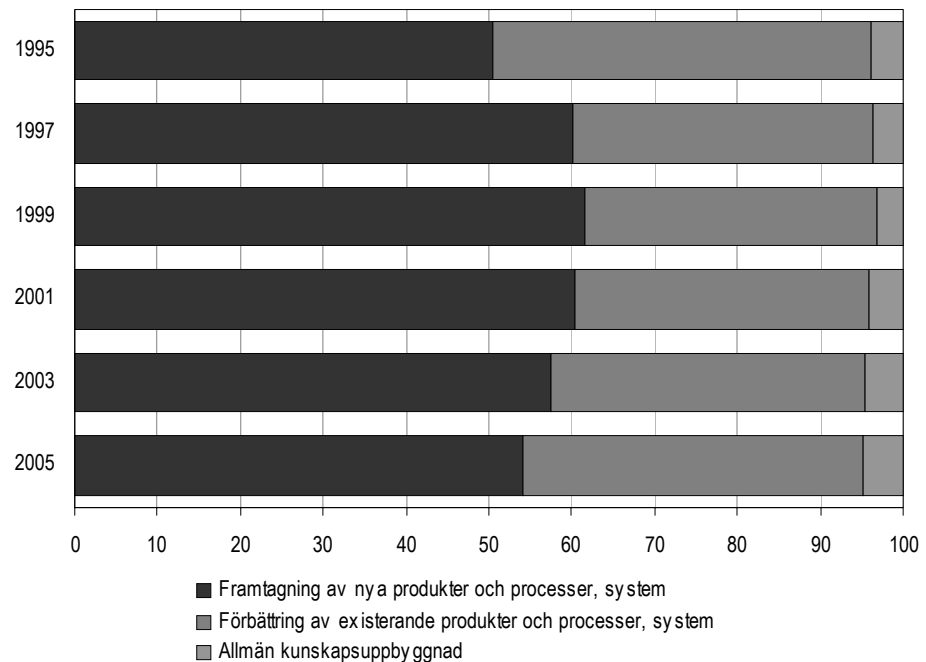


Företagen ombuds i SCB: undersökning fördela FoU-utgifterna efter inriktning, och resultatet belyses i diagrammet nedan. Det dominerande syftet med företagens FoU-verksamhet är framtagning av nya produkter, processer och system.<sup>12</sup> Denna andel har varierat under det senaste decenniet men ligger år 2005 ungefär på samma andel som den gjorde år 1995. Syftet allmän kunskapsuppbyggnad är det syfte företagen lägger minst andel av sina FoU-utgifter på. Denna andel har

<sup>12</sup> Från och med undersökningsåret 2005 tillämpas en ny insamlingsmetod. Tidigare ombuds företagen fördela driftkostnader efter syfte/ändamål. Från 2005 ombuds företagen fördela utgifter fördelat efter inriktning. Fördelningen av FoU-utgifter 1995-2003 i diagrammet nedan grundar sig på antagandet att fördelningen av investeringar på syften är densamma för alla företag som fördelningen av driftkostnader. Vidare antas att fördelningen av utgifter på syfte är densamma för små företag som för företagssektorn som helhet. Detta för att kunna möjliggöra jämförelser över tiden.

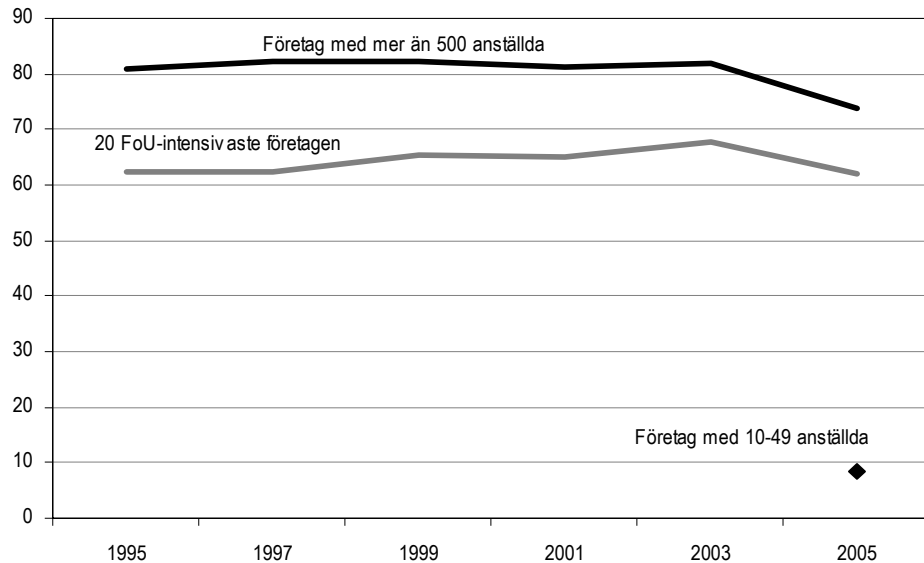
under det senaste decenniet varierat mellan 4 och 5 procent av FoU-utgifterna. De små företagens FoU-utgifter fördelade sig med 60 procent på framtagning av nya produkter, processer och system, med 35 procent på förbättring av existerande produkter, processer och system, samt med 5 procent på allmän kunskapsuppbyggnad. Detta innebär att små företag i högre utsträckning än företagssektorn totalt inriktade sin FoU-verksamhet på framtagning av nya produkter, processer och system.

#### Företagens FoU-utgifter fördelade efter produkt/process framtagning/förbättring 1995-2005, procent



FoU-verksamheten i Sverige är i hög grad koncentrerad till ett fåtal företag och till några få branscher och diagrammet nedan ger en bild av näringslivets koncentration av FoU-utgifter. I hög grad är företagens FoU i Sverige koncentrerad till företag med många anställda. Företag med 500 anställda eller mer står för 74 procent av företagssektorns totala utgifter för FoU. De små företagen (10-49 anställda) svarar för 8 procent av FoU-utgifterna. Minskningen i andelen FoU-utgifter för företag med mer än 500 anställda samt de 20 FoU-intensivaste företagens andel beror till stor del på att små företag ingår i den ordinarie undersökningen från 2005.

### Näringslivets koncentration av FoU-utgifter år 1995-2005, procent



Av diagrammet ovan framgår att små företag i Sverige svarar för närmare 8 procent, eller 6,4 miljarder, av företagssektorns totala FoU-utgifter. För att ge en bild av de små företagens FoU-verksamhet i relation till hela företagssektorns FoU-verksamhet, presenteras i tabellen nedan de små företagens FoU-utgifter som andel av hela företagssektorns FoU-utgifter i internationell jämförelse. I ett internationellt perspektiv placerar sig Sverige i en mittenposition bland de länder som har högst FoU-utgifter från de små företagen i relation till företagens totala FoU-utgifter. Små företag i Norge står för 24,5 procent av företagens totala utgifter för FoU medan de små företagens utgifter för FoU i Finland ligger mer i nivå med de svenska. Detta är en avspeglning av näringslivsstrukturen i de olika länderna. Sveriges utgifter för FoU från företagssektorn härrör främst från de 20 största företagen. Exempelvis domineras Norges FoU-utgifter från företagssektorn inte lika starkt av ett fåtal stora företag samtidigt som den norska företagssektorns totala FoU-utgifter är avsevärt lägre än Sveriges. Tyskland är ett land där ett flertal stora företag står för den övervägande delen av företagssektorns FoU-utgifter, vilket avspeglas i att landets små företag endast står för 1,8 procent av företagssektorns FoU-utgifter.

#### Små företags (10-49 anställda) andel av företagssektorns totala FoU-utgifter i några OECD-länder, procent<sup>13</sup>

Belgien	Danmark	Finland	Irland	Nederländerna	Norge	Schweiz	Storbritannien	Sverige	Tyskland	Österrike
12,2	10,6	7,0	19,6	8,1	24,5	6,8	4,5	8,2	1,8	7,1

Källa: Eurostat, Statistics Finland, Statistics Norway och SCB

Ett annat mått för att belysa storleken på FoU-verksamheten i de små företagen och sätta denna i relation till den totala FoU-verksamheten i ett land är att relatera FoU-utgifterna till BNP, se tabellen nedan. Det framgår då att de små företagen i Sverige vid en internationell jämförelse har höga FoU-utgifter, 0,24 procent, i relation till BNP medan små företag i Tyskland och Storbritannien har låga FoU-utgifter, 0,03 respektive 0,05 procent av BNP. I en sådan jämförelse belyses återigen koncentrationen av FoU-utgifter bland de olika samhällssektorerna i ett land. Som beskrevs i inledningen av avsnitt 2 är företagssektorn i

<sup>13</sup> Finlands, Norges och Sveriges uppgifter är från 2005; Irlands och Schweiz uppgifter är från 2004; Belgiens, Danmarks, Tysklands, Nederländernas, Österrikes och Storbritanniens uppgifter är från 2003.

Sverige i internationell jämförelse dominerande jämfört med de övriga sektorerna, och samtidigt står de små företagen för en i internationella sammanhang hög andel FoU-utgifter av företagssektorns totala utgifter för FoU.

### Företagssektorns FoU-utgifter samt små företags FoU-utgifter som andel av BNP i några OECD-länder, procent<sup>14</sup>

	Belgien	Danmark	Finland	Irland	Nederländerna	Norge	Schweiz	Storbritannien	Sverige	Tyskland	Österrike
FoU-utgifter som andel av BNP	1,89	2,56	3,48	1,21	1,76	1,51	2,93	1,79	<b>3,89</b>	2,52	2,21
Företagssektorns FoU som andel av BNP	1,31	1,78	2,47	0,78	1,01	0,70	2,16	1,14	<b>2,88</b>	1,79	1,51
Små företags FoU som andel av BNP	0,16	0,19	0,17	0,15	0,08	0,17	0,15	0,05	<b>0,24</b>	0,03	0,11

Källa: Eurostat, Statistics Finland, Statistics Norway och SCB

### Universitets- och högskolesektorn

Denna del syftar till att belysa FoU inom universitets- och högskolesektorn med utgångspunkt från inom vilka vetenskapsområden och ämnen samt vid vilka lärosäten FoU bedrivs.

FoU-verksamheten utförd inom universitets- och högskolesektorn domineras av de tio största universiteten. Vid Lunds universitet utförs flesta antal årsverken. Vid universiteten i Uppsala, Göteborg, Stockholm, Umeå samt Karolinska institutet utförs drygt 60 procent av alla FoU-årsverken eller 9 400 FoU-årsverken år 2005. Det är även de äldre universiteten som har de högsta intäkterna/driftkostnaderna. Lunds universitet har de högsta intäkterna följt av Karolinska institutet samt universiteten i Uppsala och Göteborg.

Flest antal årsverken utförs inom det medicinska vetenskapsområdet. En hög andel årsverken utförs även inom humanistiskt-samhällsvetenskapligt vetenskapsområde följt av teknikvetenskap och naturvetenskap.

### FoU-årsverken fördelade på vetenskapsområde 2005

Vetenskapsområde	Antal FoU-årsverken	Ej anställda
<b>Samtliga vetenskapsområden</b>	<b>15 686</b>	<b>2000</b>
Humanistiskt-samhällsvetenskapligt	4 169	..
Medicinskt	4 225	..
Naturvetenskapligt	2 610	..
Tekniskt	3 583	..
Sveriges lantbruksuniversitet	861	..
Övrigt/Gemensamt	237	..

Medicin är också det ämnesområde som erhåller den högsta andelen av FoU-intäkterna år 2005, nästan 30 procent. Teknikvetenskap och naturvetenskap är även områden med höga andelar av FoU-intäkterna.

År 2005 utfördes flest FoU-årsverken på universiteten och högskolorna av doktorander, 6 282 FoU-årsverken. Doktoranderna är en, till antalet, av de största

<sup>14</sup> Finlands, Norges och Sveriges uppgifter är från 2005; Irlands och Schweiz uppgifter är från 2004; Belgiens, Danmarks, Tysklands, Nederländernas, Österrikes och Storbritanniens uppgifter är från 2003.

tjänstekategorierna vid universiteten och högskolorna samtidigt som de ägnar en stor del av sin tid till forskning.

Det framgår att det föreligger stora variationer mellan de olika lärosätena när andelen av den arbetade tiden som går åt till FoU studeras. Höga andelar återfinns vid universiteten samt vid de tekniska högskolorna, med andelar på mellan 40 och 60 procent. Lärosäten med grundläggande behörighet uppvisar lägst andelar.

### Offentlig sektor

I denna del belyses den offentliga sektorn (statliga myndigheter samt landsting och kommuner).

#### Myndighetssektorn

De statliga myndigheternas FoU-utgifter uppgår till 3,2 miljarder år 2005 vilket är cirka 4 procent av de totala FoU-utgifterna i Sverige. I internationell jämförelse är detta en låg andel, vilket bl.a. förklaras av att Sverige har valt att förlägga huvuddelen av den offentliga FoU-verksamheten till universitet och högskolor. Jämförs hela den svenska offentliga sektorn (statliga myndigheter samt landsting och kommuner) internationellt är Sveriges andel fortfarande låg, närmare 6 procent. De statliga myndigheterna har däremot stor betydelse som finansierare av FoU-verksamhet. Detta beskrivs närmare i avsnitt 3.

I tabellen nedan redovisas FoU-årsverken samt FoU-utgifter efter utförande sektor. Bland de civila myndigheterna är Arbetslivsinstitutet, Statens väg- och transportforskningsinstitut samt Smittskyddsinstitutet de största FoU-utförarna. Försvarsmyndigheterna dominerar FoU-verksamheten med 57 procent av FoU-utgifterna och 51 procent av FoU-årsverken.

#### **Antal FoU-årsverken och FoU-utgifter i statliga myndigheter 2003 och 2005**

	2005	2003	2005	2003
Utförande sektor	FoU-utgifter, mnkr	FoU-utgifter, mnkr	FoU-årsverken	FoU-årsverken
Civila myndigheter	1367	1263	1647	1521
Försvarsmyndigheter	1815	2119	1744	1480
<b>Summa</b>	<b>3182</b>	<b>3382</b>	<b>3391</b>	<b>3001</b>

#### Landsting och kommuner

Från och med undersökningen avseende 2005 ingår landsting och kommuner i de ordinarie undersökningarna över FoU. Undersökningar avseende FoU-verksamhet i landsting och kommuner har tidigare genomförts 1994 och 1999 och en pilotundersökning avseende år 2003. I tabellen nedan belyses FoU-verksamheten i landsting och kommuner.

År 2005 uppgick FoU-utgifterna i landstingen till 1,6 miljarder och utgifterna avsåg i huvudsak FoU med ändamålet Hälso- och sjukvård. De resterande FoU-medlen avsåg i huvudsak Allmän vetenskaplig utveckling.

Inom landstingen utförs även FoU-verksamhet finansierat med ALF-medel (Avtalet mellan Landstinget och Staten om samarbete om Läkarutbildning och Forskning), för 1 453 miljoner.

När de totala utgifterna för FoU i Sverige ska beräknas ingår år 2005 landstingen för första gången i de ordinarie undersökningarna. Samtidigt som landstingen redovisar ALF-medlen som en del av sina FoU-utgifter, förekommer som en intäkt inom i universitets- och högskoleundersökningen. Detta leder till att ALF-medlen måste exkluderas från en sektor för att undvika dubbelräkning när de totala FoU-utgifterna beräknas. SCB har valt att i redovisningen av 2005 års



FoU-verksamhet i Sverige att exkludera ALF-medlen från landstingets FoU-utgifter (läs mer om detta i Fakta om statistiken).

Den FoU-verksamhet som utfördes i kommunerna och i de lokala och regionala FoU-enheterna uppgick till 66<sup>15</sup> respektive 79 miljoner. Lokala och regionala FoU-enheter är FoU-utförande enheter med en organisatorisk koppling till, eller hög grad av finansiering från, enstaka eller grupper av kommuner och landsting. De lokala och regionala FoU-enheterna har ofta utbyte och nära kontakt eller samarbete med universitet och högskolor i FoU-frågor.

Den egna FoU-verksamheten i kommunerna riktades till största del mot ändamålet Undervisning. FoU-verksamheten i de lokala och regionala FoU-enheterna riktades i huvudsak mot ändamålet Socialtjänst, social miljö och trygghet.

### FoU-personal, FoU-årsverken samt FoU-utgifter i landsting och kommuner 2005

Kommuner och landsting samt lokala och regionala FoU-enheter	Personer i FoU-verksamhet	Årsverken för FoU	Totala utgifter för egen FoU, mnkr	Totala utgifter för utlagd FoU, mnkr
<b>Samtliga enheter</b>	<b>521</b>	<b>201</b>	<b>1 717</b>	<b>289</b>
Kommuner	359	99	66	54
Landsting	..	..	1 572	233
Lokala och regionala FoU-enheter	162	102	79	..

### Privata icke-vinstdrivande sektorn

Den privata icke-vinstdrivande sektorns FoU-utgifter minskade mellan år 2005 och 2003. Sektorn består av stiftelser och ideella föreningar och fördelar främst ut medel till olika typer av forskningsprojekt men bedriver även en del egen FoU-verksamhet.

Undersökning har förändrats över åren varför det är svårt att jämföra uppgifter för den privata icke-vinstdrivande sektorn över tiden.

### FoU-årsverken, utgifter för egen FoU samt för extern FoU i den privata icke-vinstdrivande sektorn år 1997 till 2005<sup>16</sup>

	1997	1999	2001	2003	2005
FoU-årsverken	83	133	103	369	405
Driftkostnader för egen FoU-verksamhet, mnkr	50	84	80	374	306
Kostnader för extern FoU-verksamhet, mnkr	1 458	1 344	622	3 148	3 847

### Institutsektorn

SCB redovisade för första gången uppgifter om forskningsinstitutens FoU-verksamhet avseende år 2003. Dessa institut ingår i SCB:s ordinarie undersökningar av de olika sektorerna. Redovisningen av FoU-verksamheten i institutsektorn skall därför ses som en separat redovisning av redan redovisade sektorsuppgifter, inte som en utökning av uppgifterna.

15 Ett antal större kommuner har ej besvarat enkäten samtidigt som uppgifterna för en del kommuner endast avser vissa förvaltningar. Detta medför att uppgifterna om FoU-verksamhet i kommunerna är underskattade.

16 År 2003 var populationen delvis en annan än tidigare år. Uppgifterna för 2003 är därför inte jämförbara med uppgifterna för 1997-2001.

Det finns stora skillnader i hur FoU-systemet är organiserat i olika OECD-länder och i ett antal länder spelar institutsektorn en betydande roll. I Sverige har det efterfrågats en redovisning av vilken roll institutsektorn har i FoU-systemet. SCB ska fortsätta utvecklingsarbetet kring hur institutsektorn ska redovisas och dess avgränsning.

Forskningsinstituterna i Sverige återfinns till största del inom två sektorer; företagssektorn och bland de statliga myndigheterna. Ett fåtal forskningsinstitut återfinns även bland universiteten och högskolorna samt i den privata icke-vinstdrivande sektorn. Dessa institut ingår i SCB:s ordinarie undersökningar av de olika sektorerna. Redovisningen av FoU-verksamheten i institutsektorn skall därför ses som en separat redovisning av redan redovisade sektorsuppgifter, inte som en utökning av uppgifterna.

De privata forskningsinstituterna har i olika länder vuxit fram i olika form vad gäller hur de är organiserade, vilken inriktning de har på verksamheten och ägarstruktur. En vanlig form av privata institut i Sverige är så kallade branschforskningsinstitut. Den privata institutsektorn har genomgått stora förändringar sedan mitten på 90 talet och för närvarande finns ett trettiotal institut i Sverige med olika inriktningar samt med olika organisations- och ägarformer.<sup>17</sup> Ett antal statliga myndigheter och en enhet från universitets- och högskolesektorn med omfattande FoU-verksamhet har klassificerats som offentliga forskningsinstitut enligt ett antal kriterier i SCB:s sammanställning.<sup>18</sup>

Institutsektorns FoU-utgifter som andel av de totala FoU-utgifterna uppgick till 3,6 procent 2005, vilket kan jämföras med en andel på 3,7 procent 2003. Sätts institutens FoU-utgifter i relation till BNP uppgår andelen till 0,14 procent, en andel som är oförändrad jämfört med 2003. I tabellen nedan sammanfattas FoU-utgifterna för de offentliga och de privata forskningsinstituterna.

#### **FoU-utgifter i institutsektorn år 2001, 2003 och 2005, fördelat på privata och offentliga institut, mnr**

	2005	2003	2001
Privata institut	1 443	1 507	1 653
Offentliga institut	2 154	1 892	1 868
<b>Summa</b>	<b>3 597</b>	<b>3 399</b>	<b>3 521</b>

De privata institutens FoU-utgifter som andel av den privata institutsektorns totala omsättning uppgick år 2005 till 70 procent, vilket kan jämföras med år 2003 då FoU andelen utgjorde 80 procent. Jämförs de enskilda privata institutens FoU-utgifter som andel av de enskilda institutens omsättning varierar denna kraftigt mellan instituten från 2 procent till närmare 100 procent. De FoU-årsverken som utfördes i de privata instituten 2005 utgjorde 68 procent av alla årsverken som bedrevs i dessa institut. Institutens personal utgjordes till 77 procent av FoU-personal.

De offentliga institutens FoU-utgifter mätt som andel av den totala omsättningen bland de offentliga instituten uppgick till 65 procent år 2005 vilket kan jämföras med år 2003 då denna andel utgjorde 70 procent.<sup>19</sup> Bland de offentliga forskningsinstituterna varierar andelen FoU-utgifter av omsättningen från 8 till närmare 100 procent. De FoU-årsverken som utfördes i de offentliga instituten

<sup>17</sup> För en beskrivning av industriforskningsinstituterna, se t.ex. Sörlin, Sverker, *En ny institutsektor*, [2006] <http://www.regeringen.se/content/1/c6/07/58/12/e9b0bd41.pdf>

<sup>18</sup> För att ett institut ska inkluderas i institutsektorn har SCB i detta Statistiska meddelande ställt upp ett antal kriterier av vilka två ska vara uppfyllda: minst 50 procent av omsättningen och/eller av antalet årsverken ska utgöras av FoU-verksamhet; att andelen forskarutbildade ska utgöra minst 10 procent av den totala personalstyrkan; att FoU-utgifterna ska överstiga 10 miljoner kronor.

<sup>19</sup> Denna minskning kan bero på förändringar i populationen mellan år 2003 och år 2005.

2005 utgjorde 64 procent av alla årsverken som utfördes i de offentliga institutten. Av personalen var 64 procent FoU-personal.

**Utgifter för egen FoU som andel av omsättning, FoU-årsverken som andel av totalt antal årsverken samt FoU-personal som andel av total personal 2005, procent**

	Utgifter för FoU som andel av om- sättning	FoU-årsverken som andel av årsverken	FoU-personal som andel av personal
Privata institut	70	68	77
Offentliga institut	65	64	64

År 2005 utfördes närmare 3 500 FoU-årsverken inom institutsektorn varav drygt 65 procent utfördes inom offentliga forskningsinstitut, och närmare 35 procent av årsverkerna utfördes av kvinnor.

När det gäller andelen forskarutbildade så varierar denna dels mellan instituten som helhet, dels mellan privata och offentliga forskningsinstitut. Av personalen vid de privata instituten så var närmare 23 procent forskarutbildade, en andel som varierar mellan 0 och 67 procent bland de enskilda instituten. Av personalen bland de offentliga forskningsinstituten så var närmare 22 procent forskarutbildade, en andel som varierar bland de enskilda instituten mellan 11 och 56 procent.<sup>20</sup>

**Antal FoU-årsverken i institutsektorn år 2001, 2003 och 2005, fördelat på privata och offentliga institut**

	2005			2003			2001		
	Kvinnor	Män	Totalt	Kvinnor	Män	Totalt	Kvinnor	Män	Totalt
Privata institut	436	841	1 277	465	954	1 416	532	1 045	1 577
Offentliga institut	779	1 431	2 210	569	1 217	1 787	528	1 184	1 712
<b>Summa</b>	<b>1 245</b>	<b>2 272</b>	<b>3 487</b>	<b>1 034</b>	<b>2 171</b>	<b>3 203</b>	<b>1 060</b>	<b>2 229</b>	<b>3 289</b>

Hur FoU-verksamheten finansieras skiljer sig dels mellan privata och offentliga forskningsinstitut, dels mellan privata institut och företagssektorn som helhet samt mellan offentliga institut och myndighetssektorn som helhet. I tabellen nedan redovisas finansieringen vid de privata instituten i jämförelse med hela företagssektorns finansiering. Andra företag är den största finansiären av FoU vid privata institut, samtidigt som självfinansiering är den största finansieringskällan för företagssektorn som helhet.

**Finansiering av FoU år 2005, jämförelse mellan privata institut och företagssektorn som helhet, de fem största finansieringskällorna**

Privata institut	Företagssektorn
<i>De fem största finansiärerna</i>	<i>De fem största finansiärerna</i>
1. Andra företag i Sverige	1. Självfinansiering
2. Civila myndigheter	2. Företag inom egen koncern i utlandet
3. Företag inom egen koncern i Sverige	3. Andra företag i Sverige
4. Offentliga forskningsstiftelser	4. Företag inom egen koncern i Sverige
5. EU: s ramprogram för FoU	5. Försvarsmyndigheter

<sup>20</sup> Källa till antalet forskarutbildade är RAMS 2004 (Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik). Materialet som dessa beräkningar bygger på utgörs av registerdata, till skillnad mot uppgifterna om FoU-årsverken som hämtas in via enkätundersökningar. Eftersom registeruppgifterna om utbildningsnivån är från 2004 och undersökningsuppgifterna är från 2005 bör dessa uppgifter tolkas med försiktighet.

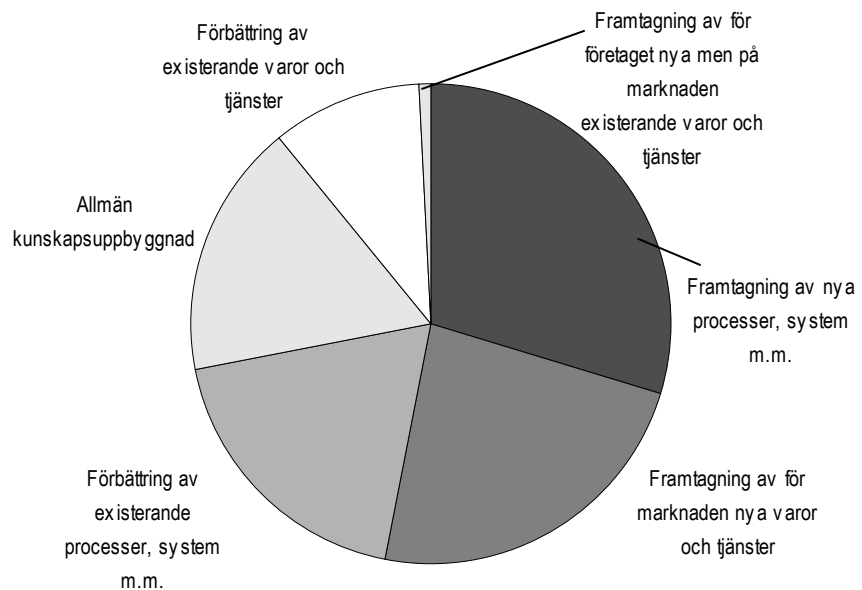
Som framgår av tabellen nedan finns inga privata finansiärer bland de fem största finansiärerna av FoU vid offentliga forskningsinstitut. Vidare framgår att de största finansieringskällorna inte skiljer sig åt i någon större omfattning när de offentliga instituten jämförs med hela myndighetssektorn. Försvarsmyndigheter är den största finansiären av FoU vid de offentliga instituten, liksom för myndighetssektorn som helhet.

### Finansiering av FoU år 2005, jämförelse mellan offentliga institut och myndighetssektorn som helhet, de fem största finansieringskällorna

Offentliga institut	Myndighetssektorn
<i>De fem största finansiärerna</i>	<i>De fem största finansiärerna</i>
1. Försvarsmyndigheter	1. Försvarsmyndigheter
2. Direkta statsanslag	2. Direkta statsanslag
3. Civila myndigheter	3. Civila myndigheter
4. Självfinansiering	4. Självfinansiering
5. Övriga offentliga medel	5. EU: s ramprogram för FoU

I diagrammet nedan presenteras inriktningen på de privata institutens FoU. Det framgår då att "Framtagning av nya processer, system m.m." samt "Framtagning av för marknaden nya varor och tjänster" står för närmare 55 procent av FoU-verksamheten. "Framtagning av för företaget nya men på marknaden existerande varor och tjänster", står för 8 procent. Detta kan jämföras med företagssektorn som helhet där motsvarande inriktningar svarar för 54 procent av företagssektorns FoU-utgifter.

### Privata institutsektorns FoU fördelade efter inriktning år 2005



#### **4. Vem finansierar FoU-verksamheten i Sverige?**

Finansieringen av FoU-verksamheten i Sverige kan belysas ur två perspektiv, utförarens och finansiärens. I SCB:s undersökningar ingår båda dessa perspektiv. I enkäterna till de sektorer som undersöks frågas först efter hur mycket egen FoU-verksamhet den undersökta enheten bedriver och hur den har finansierats (utförarens perspektiv). Därefter följer frågor angående de FoU-uppdrag eller FoU-understöd som läggs ut på mottagande enheter utanför den egna organisationen (finansiärens perspektiv).

Det förekommer att den summa som av en viss finansiär redovisas som extern FoU inriktad mot en viss mottagargrupp skiljer sig från de belopp som denna mottagargrupp redovisar som ersättning eller bidrag för utförd FoU. Det är i princip omöjligt att uppnå en absolut överensstämmelse mellan uppgifter från utförarna och finansiärerna. Periodiseringsproblem är den huvudsakliga orsaken till detta. Exempelvis kan de medel en utförare erhåller ett år enbart förbrukas till viss del och resterande medel förbrukas under kommande år. Det kan även vara så att de ersättningar eller bidrag som en organisation uppger i SCB:s undersökningar att den erhåller för sin FoU-verksamhet kan ha erhållits under ett tidigare år.

I detta avsnitt redovisas först finansieringen av FoU ur utförarens perspektiv. Därefter redogörs för de FoU-uppdrag samt FoU-understöd som undersökta organisationer lägger ut, d.v.s. finansiärens perspektiv.

##### **Den privata finansieringen av FoU dominerar**

Under 2005 utfördes FoU-verksamhet för 103,8 miljarder i Sverige. Inom företagssektorn utfördes FoU för 77 miljarder, inom UoH-sektorn för 21,7 miljarder, bland statliga myndigheter för 3,2 miljarder, i kommuner och landsting för 1,7 miljarder samt bland privata icke-vinstdrivande organisationer för 300 miljoner.

I Sverige finansieras FoU-verksamheten till största del av privata medel. År 2005 ökade den privata finansieringen med drygt 5 miljarder jämfört med 2003, främst av företagen. Den privata finansieringen av FoU-verksamheten i små företag uppgick till 5 miljarder vilka därmed står för ökningen. År 2005 uppgick de svenska företagens finansiering av FoU-verksamheten i Sverige till 66 procent vilket är en ökning med en procent jämfört med 2003. Detta kan jämföras med 2001 då företagens finansiering utgjorde 72 procent.

Den offentliga finansieringen står för 24 procent av den totala FoU-finansieringen i Sverige, vilket är samma andel som 2003, men år 2003 undersöktes inte landsting och kommuner. Utländska finansiärs andel av FoU-verksamheten uppgick till 7,7 procent år 2005. Denna andel har ökat kraftigt sedan början av 90-talet då den utgjorde 1,5 procent. Huvuddelen av de utländska medlen, 68 procent, kommer från företag i utlandet och de utländska företagen finansierar huvudsakligen FoU utförd inom samma koncern.

**FoU-utgifter i Sverige och finansieringskällor 2005, mnkr**

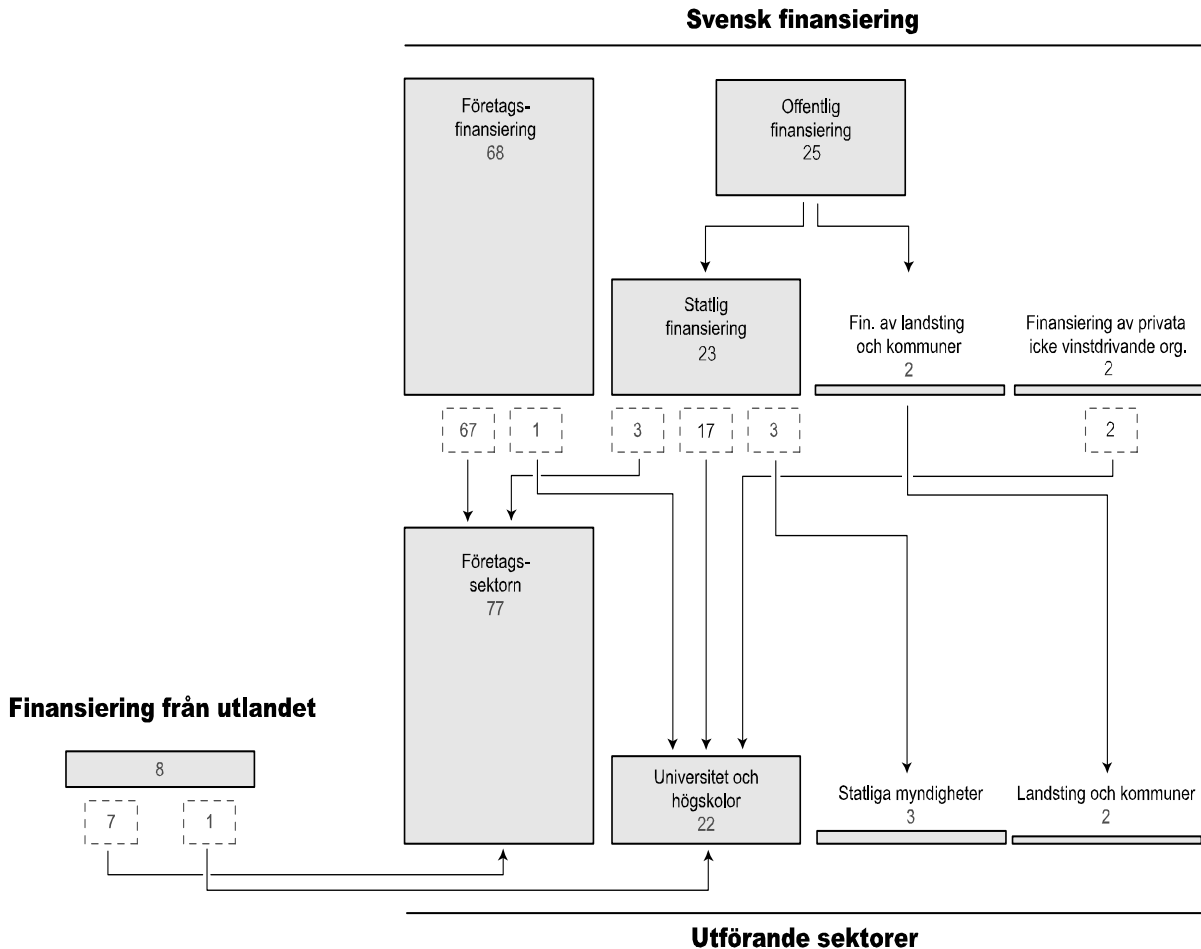
<b>Finansieringskällor</b>	<b>Totalt</b>	<b>Företags- sektorn</b>	<b>Universitets- sektorn</b>	<b>Statliga myndig- heter</b>	<b>Privata icke- vinstdrivande sektorn</b>	<b>Landsting och kom- muner</b>
<b>Total FoU utförd inom Sverige</b>	<b>103 814</b>	76 949	21 660	3 182	306	1 717
Privat finansiering	<b>70 831</b>	67 112	3 414	41	181	83
<i>Varav:</i>						
Företagssektorn	<b>68 211</b>	67 004	1 124	29	11	43
Privata icke- vinstdrivande org.	<b>2 341</b>	57	2 075	-	169	40
Offentlig finansiering	<b>25 032</b>	3 285	16 971	3 044	118	1 614
<i>Varav:</i>						
Statlig finansiering	<b>22 665</b>	3 193	16 284	3 012	89	87
<b>Summa svenska finansiärer</b>	<b>95 813</b>	<b>70 397</b>	<b>20 385</b>	<b>3 085</b>	<b>299</b>	<b>1 697</b>
Utlandet	<b>7 948</b>	6 553	1 274	96	7	18
<i>Varav:</i>						
Utländska företag	<b>5 388</b>	5 388	-	-	-	-
EU	<b>1 158</b>	351	718	67	6	16
<b>Summa finansiering från Sverige och utlandet</b>	<b>103 814</b>	76 949	21 660	3 182	306	1 717

**De största finansieringsflödena**

Flödesschema 1 belyser de huvudsakliga finansieringsflödena mellan de olika FoU-finansiärerna och utförande sektorer. I företagssektorn finansieras FoU-verksamheten till övervägande del, drygt 87 procent, av medel från företag. Det är antingen självfinansiering eller finansiering från andra företag. Universitetens och högskolornas finansiering uppvisar ett annat mönster med främst offentlig finansiering varav de direkta statsanslagen utgör en betydande andel. De statliga myndigheternas egen FoU-verksamhet finansieras med offentliga medel och till huvuddelen av direkta statsanslag eller medel från försvarsmyndigheter. Även FoU-verksamheten inom landsting och kommuner finansieras till största del med offentliga medel, medel som till stor del utgörs av skatteintäkter inom landsting och kommuner. Finansiering från utlandet utgjorde knappt 8 miljarder av FoU-finansieringen 2005 vilket kan jämföras med 7 miljarder 2003.

## Flödesschema 1.

## Finansiering av FoU utförd i Sverige 2005, Miljarder kr



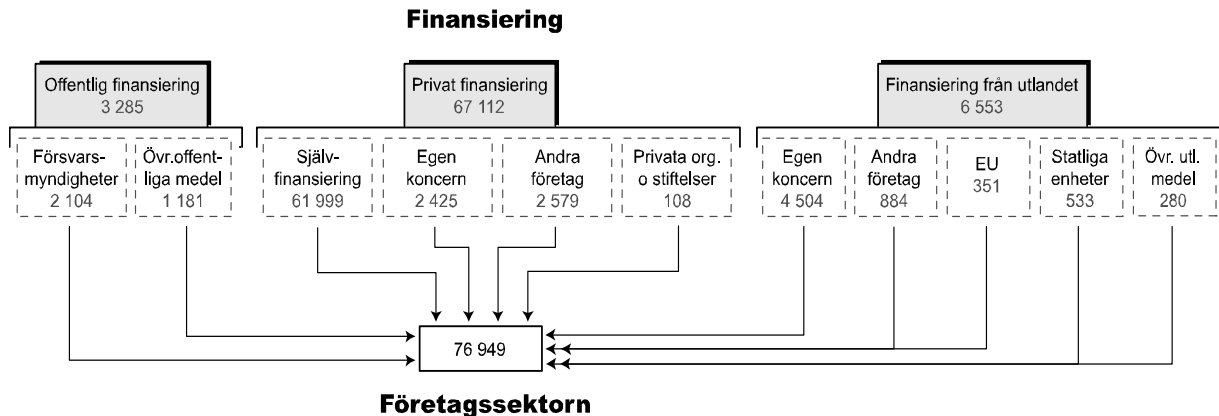
För att kunna följa finansieringsflödena på sektorsnivå har ett flödesschema för respektive sektor konstruerats; företagssektorn, universitets- och högskolesektorn, myndighetssektorn, landstingssektorn samt för kommuner och lokala och regionala FoU-enheter, se flödesschema 2-6.

### Finansiering från utlandet till företagen fortsätter att öka

Som framgår av flödesschema 2 utgörs finansieringen av företagssektorns FoU-verksamhet i huvudsak av självfinansiering med närmare 70 miljarder eller knappt 81 procent. Andra stora finansieringskällor utgörs av medel från den egna koncernen, som tillför 2,5 miljarder eller 3 procent samt Andra företag som även de bidrar med 2,5 miljarder eller 3 procent. Offentlig finansiering av FoU-verksamhet i företagen utgörs främst av medel från försvarsmyndigheter med 2,1 miljarder eller 3 procent. Från utlandet tillförs företagen i Sverige 4,5 miljarder från egna koncerner vilket motsvarar 6 procent. Den övriga finansieringen från utlandet uppgår till 2 miljarder varav 350 miljoner kommer från EU. Jämförs finansieringskällorna över en tioårsperiod är det andelen finansiering från utlandet som har ökat mest.

Flödesschema 2.<sup>21</sup>

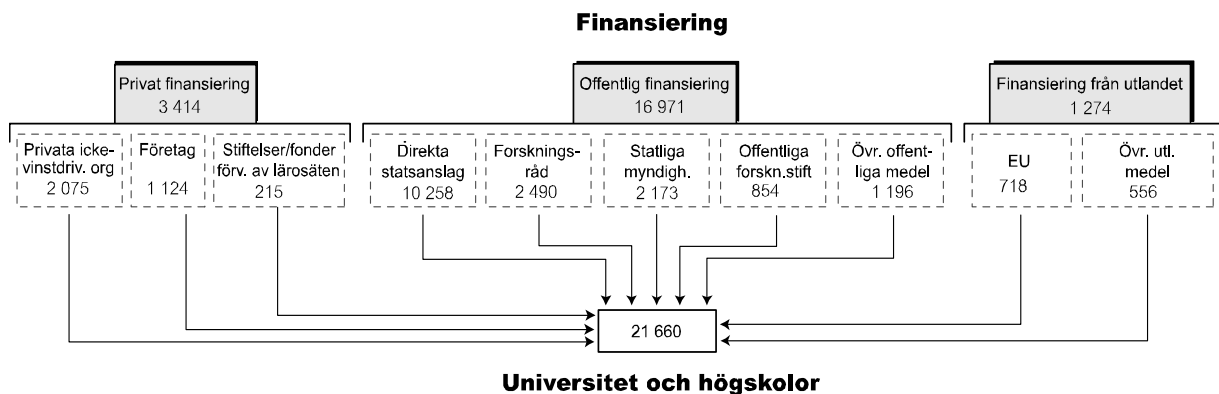
## Finansiering av FoU-verksamhet i företag 2005, mnkr

**Hög offentlig finansiering av universitetens och högskolornas FoU**

Universitetens och högskolornas FoU finansieras huvudsakligen med offentliga medel, 78 procent, vilket framgår av flödesschema 3. Av dessa medel utgjorde direkta statsanslag den övervägande delen med 10,3 miljarder, eller närmare 47 procent av den totala FoU-finansieringen. Därutöver finansierar forskningsråden 2,5 miljarder och de offentliga forskningsstiftelserna finansierar 850 miljoner av universitetens och högskolornas FoU. Företagssektorns finansiering uppgick till 1,1 miljarder kronor vilket motsvarar 5 procent av FoU-finansieringen. I jämförelse bidrar medel från utlandet med 1,3 miljarder, eller 6 procent, till FoU-verksamheten vid universitetet och högskolorna. Den privata finansieringen utgörs främst av privata icke-vinstdrivande organisationer, vilka bidrog med 2,1 miljarder.

## Flödesschema 3.

## Finansiering av FoU-verksamhet bland universitet och högskolor 2005, mnkr



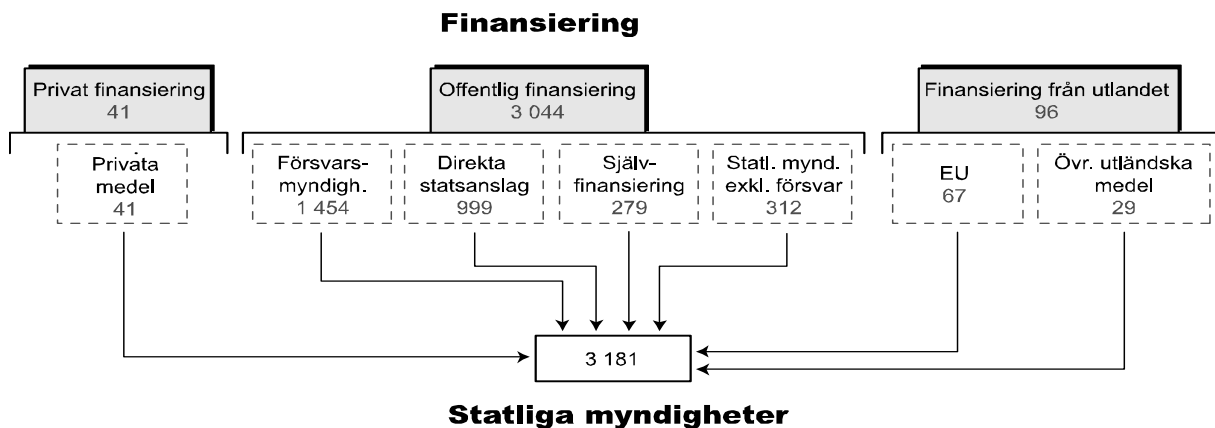
Den offentliga finansieringen av FoU-verksamheten bland de statliga myndigheterna uppgår till 96 procent. Forsvarsmyndigheter dominerar som finansieringskälla med 1,5 miljarder följt av direkta statsanslag som finansierar 1 miljard av FoU-verksamheten. Både den privata och den utländska finansieringen utgör en liten del, sammanlagt 4 procent, av den totala finansieringen av FoU-verksamheten vid de statliga myndigheterna.

<sup>21</sup> Rutan "Privata org. o stiftelser" består av Branschorganisationer/Branschforskningsinstitut samt den privata icke-vinstdrivande sektorn.



Flödesschema 4.

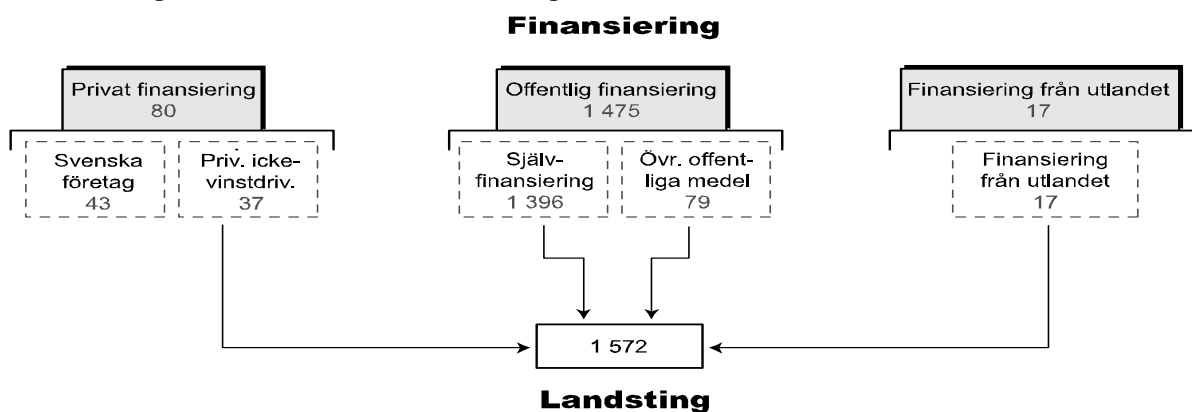
## Finansiering av FoU-verksamhet i statliga myndigheter 2005, mnkr



FoU-verksamheten inom landsting finansieras till övervägande del av offentliga medel, varav självfinansieringen består av 1,4 miljarder eller närmare 89 procent av FoU-finansieringen, se flödesschema 5.<sup>22</sup>

Flödesschema 5.

## Finansiering av FoU-verksamhet i landsting 2005, mnkr

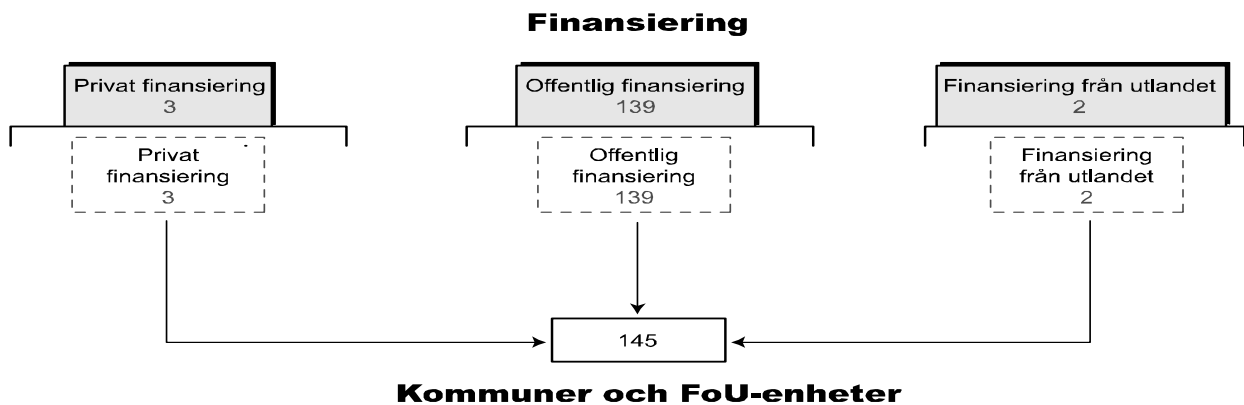


FoU-verksamheten i kommunerna och i de lokala och regionala FoU-enheterna består huvudsakligen av Offentlig finansiering, närmare 96 procent, vilket är en lika stor andel som för de statliga myndigheterna. Endast 4 procent av finansieringen utgörs av privat finansiering samt finansiering från utlandet, se flödesschema 6.

<sup>22</sup> De ALF-medel landstingen har redovisat att de erhållit som finansiering av FoU-verksamheten ingår inte i detta flödesschema, se Fakta om statistiken.

## Flödesschema 6.

## Finansiering av FoU-verksamhet i kommuner samt i FoU-enheter 2005, mnkr



Den FoU-verksamhet som utförs av de privata icke-vinstdrivande organisationerna uppgår till drygt 300 miljoner och är i huvudsak självfinansierad och inget flödesschema redovisas för denna sektor.

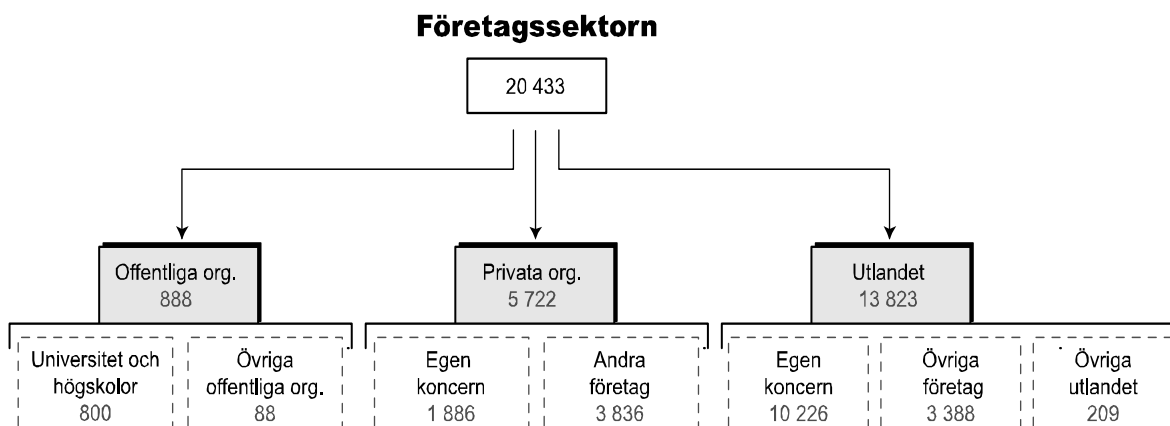
**Hälften av FoU-uppdragen och FoU-understödet går till utlandet**

Som nämndes i inledningen av detta avsnitt ställs i SCB:s undersökningar frågor angående de FoU-uppdrag eller FoU-understöd som läggs ut på mottagande enheter utanför den egna organisationen (finansiärens perspektiv). I enkäten till universiteten och högskolorna ingår dock inga frågor om FoU-uppdrag eller FoU-understöd, vilket innebär att ingen total bild kan ges.

Företagssektorn finansierade år 2005 extern FoU för 20,4 miljarder vilket, som framgår av flödesschema 7, till övervägande del är FoU-uppdrag till utlandet. Detta kan jämföras med år 2003 då företagssektorn finansierade extern FoU för 20,5 miljarder. Jämfört med 2001 då företagens uppdrag och understöd uppgick till 34 miljarder har det skett en kraftig minskning. Mottagande enhet är främst de egna koncernerna i utlandet som erhöll 10,2 miljarder. Övriga utländska företag mottog 3,4 miljarder. De svenska företagen lägger även ut FoU-uppdrag för 3,8 miljarder på andra företag i Sverige samt 800 miljoner till universitet och högskolor.

## Flödesschema 7.

## Företagssektorns FoU-uppdrag och FoU-understöd 2005, mnkr

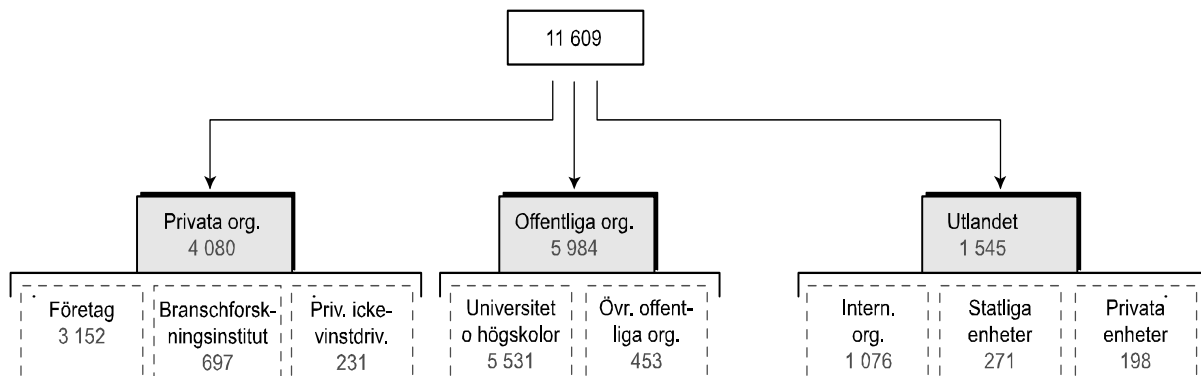


De statliga myndigheternas FoU-uppdrag och FoU-understöd uppgår till 11,6 miljarder år 2005, se flödesschema 8. Bland de offentliga organisationerna finansierar myndigheterna till övervägande del universitet och högskolor med 5,5 miljarder. Företag är med 3,1 miljarder de största mottagarna av FoU-uppdrag och FoU-understöd bland de privata organisationerna.

*Flödesschema 8.*

**De statliga myndigheternas FoU-uppdrag och FoU-understöd 2005, mnkr**

**Statliga myndigheter**



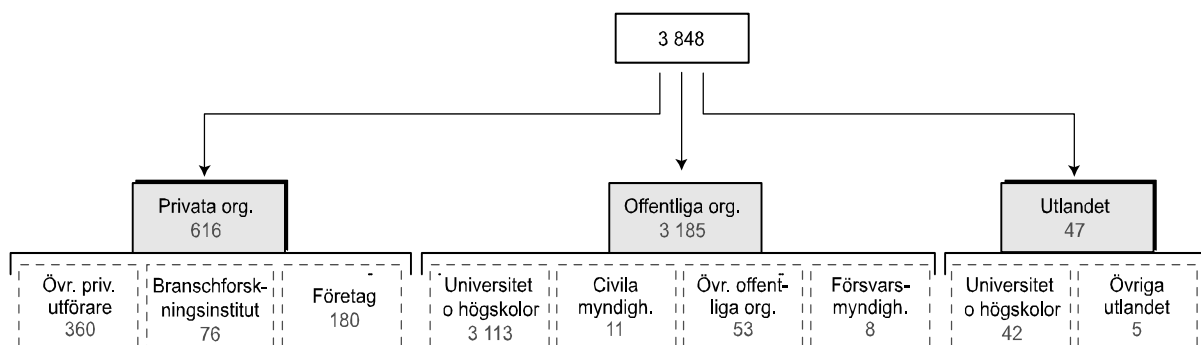
Landstingens och kommunernas FoU-uppdrag och FoU-understöd uppgår totalt till 289 miljoner kronor år 2005, inget flödesschema redovisas för dessa. Landstingens utlagda FoU uppgick till 233 miljoner och hälften av dessa medel gick till universitet och högskolor. Branschforskningsinstitut och privata icke-vinstdrivande organisationer erhöll cirka 17 procent vardera. Kommunernas utlagda FoU uppgick till 54 miljoner varav universitet och högskolor erhöll cirka hälften av medlen och lokala och regionala FoU-enheter erhöll drygt 30 procent.

För de privata icke-vinstdrivande organisationerna är det universiteten och högskolorna som är den främsta mottagaren av FoU-uppdrag och FoU-understöd med 3,1 miljarder, se flödesschema 9.

*Flödesschema 9.*

**De privata icke-vinstdrivande organisationernas FoU-uppdrag och FoU-understöd 2005, mnkr**

**Privata icke-vinstdrivande org.**



Av flödesschema 7 till 9 framgår att en hög andel av de FoU-uppdrag och FoU-understöd som läggs ut går till utlandet, drygt 42 procent, samt att närmare 26 procent går till universitet och högskolor.

FoU-satsningarna utomlands uppgick år 2005 till 15 miljarder och det är främst företagen som finansierar FoU inom den egna koncernen. Mellan 2003 och 2005 har finansieringen till enheter utomlands minskat från 18 till 15 miljarder. Detta kan jämföras med år 2001 då svenska enheter finansierade FoU utomlands för 25 miljarder.

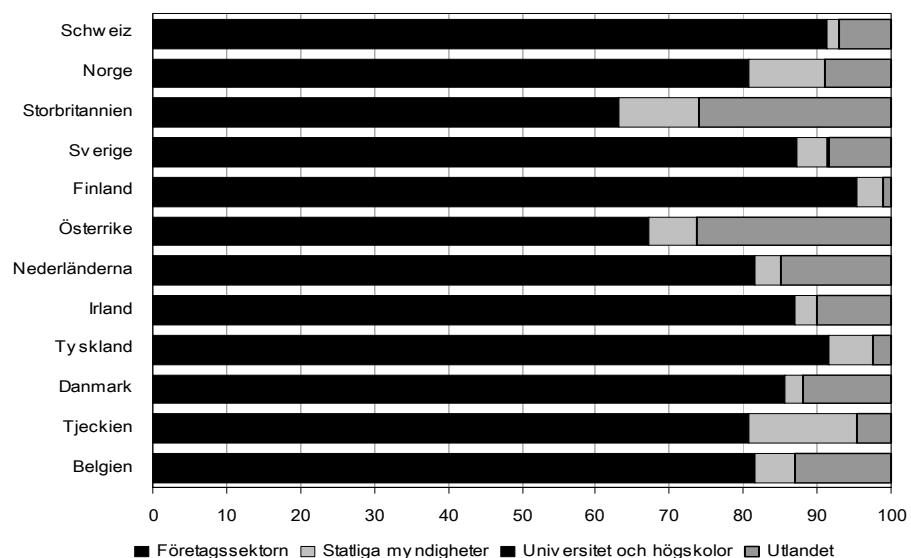
### FoU utförd utomlands med svensk finansiering år 2003 och 2005, mnkr

Finansieringskällor	2005		2003	
	FoU utförd utomlands		FoU utförd utomlands	
	Totalt	Internationella organisationer	Totalt	Internationella organisationer
<b>Summa svenska finansiärer</b>	<b>15 415</b>	1 076	<b>17 952</b>	597
Företagssektorn	<b>13 823</b>	-	<b>16 625</b>	-
Offentliga medel	<b>1 545</b>	1 076	<b>1 319</b>	597
Privata icke vinstdrivande sektorn	<b>47</b>	-	<b>8</b>	-

### Finansieringsflöden internationellt

I diagrammet nedan presenteras finansieringen av den egna FoU-verksamheten inom företagssektorn i ett antal valda EU-länder. Finland är det land vars företagssektor får störst andel finansiering från företagssektorn med närmare 95 procent. Även Tyskland och Schweiz uppvisar en finansieringsandel från företagssektorn på över 90 procent, medan Sverige har 87 procent. Storbritannien och Österrike uppvisar de lägsta finansieringsandelarna från företagssektorn med strax under 70 procent, samtidigt som dessa två länder uppvisar de högsta finansieringsandelarna från utlandet med strax under 30 procent. Tyskland och Finland är de länder som har den lägsta finansieringsandelen från utlandet, på en respektive två procent, vilket kan jämföras med Sveriges på 9 procent.

### Finansiering av FoU-verksamhet i företagssektorn. Valda länder inom EU år 2005<sup>23</sup>



<sup>23</sup> Sveriges och Tjeckiens siffror är från 2005; Schweiz, Finlands, Österrikes och Irlands siffror är från 2004; Belgiens, Danmarks, Tysklands, Nederländernas, Norges och Storbritanniens siffror är från 2003.

### Ett annat finansieringsperspektiv - statliga anslag till FoU

Den offentliga finansieringen av FoU kan studeras från två sidor. SCB:s undersökningar av FoU i de olika sektorerna frågar efter vad mottagaren rapporterar att de erhåller som offentliga FoU-medel, d.v.s. efter att aktiviteten har genomförts. SCB gör även årligen en analys av statsbudgetens FoU-innehåll, i syfte att beskriva statens satsning på FoU under kommande budgetår. Analysen, som kallas statsbudgetanalys, bygger delvis på innehållet i budgetpropositionen för respektive budgetår, delvis på resultat från undersökningarna av FoU inom universitet och högskolor samt statliga myndigheter, där de FoU-utförande enheterna tillfrågas om hur FoU-verksamheten finansieras. För närvarande föreligger en prognos avseende FoU-medel i statsbudgeten för budgetåret 2007.

I detta avsnitt presenteras resultaten från 2007 års statsbudgetanalys och en jämförelse görs med statsbudgetanalysen för år 2005. Dessutom kommer möjligheten att kunna använda statsbudgetanalysen för att göra prognoser över myndigheternas och universitets- och högskolesektorns FoU-verksamhet att diskuteras kort.

#### 2007 års statsbudgetanalys

Analysen av anslagen i 2007 års statsbudget visar att staten under 2007 avser att satsa knappt 25 miljarder kronor på FoU, i form av statsanslag riktade mot universitet och högskolor samt statliga myndigheter.

#### FoU-medel i statsbudgeten 2003 till 2007, mnkr, löpande och fasta priser<sup>24</sup>

	2003	2004	2005	2006	2007
löpande prisnivå	23 251	23 048	23 775	24 709	<b>24 704</b>
2007 års prisnivå	24 600	24 177	24 655	25 253	<b>24 704</b>

Som tabellen visar ökade FoU-medlen i statsbudgeten mellan 2005 och 2007 med knappt en miljard. När jämförelsen avser åren 2003 till 2007 uppgår ökningen till nästan en och en halv miljarder kronor, från 23,2 miljarder till 24,7 miljarder kronor. När hänsyn tas till prisförändringen mellan åren 2003 och 2007 är den reala ökningen drygt 100 miljoner kronor, cirka fyra promille.

#### Störst medel till Allmän vetenskaplig utveckling

Under den senaste femårsperioden har det givetvis skett förändringar av hur FoU-medlen i statsbudgeten fördelas på ändamål, men den generella bilden är oförändrad; *Allmän vetenskaplig utveckling* har en andel mellan 55 och 60 procent, FoU-medel med ändamålet *Försvar* uppgår till knappt 20 procent av FoU-medlen i statsbudgeten medan ändamålen *Industriell verksamhet*, *Energi- och vattenförsörjning* och *Transport och telekommunikation* får vardera mellan tre och sex procent. Inga andra ändamål erhåller, med få undantag, mer än två procent av de statliga FoU-medlen.

#### Fyra grupper av mottagare

FoU-medlen i 2007 års statsbudget går till fyra grupper av mottagare. Dessa är universitet och högskolor, forskningsfinansierande myndigheter, försvarsmyndigheter och övriga civila myndigheter. Inga medel går till företag eller privata icke-vinstdrivande sektorn.

<sup>24</sup> Den deflator som används vid fastprisberäkning bygger på SCB:s prognos över BNP i löpande och fasta priser (SCB:s nationalräkenskaper)

**FoU-medel i statsbudgeten 2007 efter mottagare. mnkr, 2007 års prisnivå**

Grupper av mottagare	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Samtliga</b>	<b>24 600</b>	<b>24 178</b>	<b>24 655</b>	<b>25 253</b>	<b>24 704</b>
Universitet och högskolor	11 528	10 943	10 998	11 032	10 920
Forskningsfinansierande myndigheter	4 464	4 602	4 609	5 150	5 384
Försvarsmyndigheter	5 074	3 993	4 211	4 275	3 991
Övriga civila myndigheter	2 926	4 216	4 513	4 556	4 409
Övriga	608	424	323	239	0

Mellan 2003 och 2007 minskar FoU-medlen tilldelade i statsbudgeten för universitet och högskolor, försvarsmyndigheter och gruppen övriga, där medel till företag och internationella organisationer ingår. Samtidigt ökar medlen tilldelade de forskningsfinansierande myndigheterna<sup>25</sup> och övriga civila myndigheter.

**Hur kan 2007 års FoU-verksamhet komma att påverkas**

När statsbudgetanalysen presenteras lyfts ofta frågan om det är möjligt att använda statsbudgetanalysens resultat för att göra en prognos för de statliga myndigheterna och universitet och högskolornas FoU-verksamhet. Med utgångspunkt i att statsbudgetanalysen visar på en oförändrad statlig FoU-finansiering mellan 2005 och 2007, skulle det kunna vara möjligt att anta att också utfallet i form av FoU-verksamhet bland myndigheter och universitet och högskolor skulle kunna vara oförändrat mellan 2005 och 2007, åtminstone till den del som är finansierad med medel ur statsbudgeten. Det har dock visat sig svårt att genomföra en sådan prognos med tillräcklig kvalitet. Orsakerna till detta är bland annat skillnader i periodisering mellan statsbudgetanalysen och de reguljära FoU-undersökningarna. SCB väljer därför att inte presentera någon prognos för FoU, inom nämnda sektorer, baserad på resultatet av statsbudgetanalysen.

<sup>25</sup> I denna grupp ingår Vetenskapsrådet, Forskningsrådet för arbetsliv och socialvetenskap (FAS), Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhälle (Formas) samt Verket för innovationssystem (Vinnova).

## 5. Vilka utför FoU-verksamhet?

I föregående avsnitt har redovisats hur mycket medel som satsats på FoU, omfattningen på FoU-verksamheten i samhället, särdrag i de olika sektorerna samt hur FoU-verksamheten finansieras. Detta avsnitt beskriver vilka som utför FoU-verksamheten och inom vilka sektorer den utförs, i termer av kön och utbildningsnivå.

### Antalet och andelen kvinnor ökar inom FoU-verksamheten

Sedan 1995 har såväl antalet kvinnor som andelen kvinnor sysselsatta inom FoU ökat. Av tabellen nedan framgår att det är bland universiteten och högskolorna som det högsta antalet kvinnor är sysselsatta. Företagssektorn uppvisar lägst andel kvinnor sysselsatta inom FoU. Inom kommuner samt i lokala och regionala FoU-enheter, som ej ingår i tabellen nedan, var andelen kvinnor anställda inom FoU-verksamhet närmare 74 procent, eller 383 personer. I undersökningen av landstingen ställs inga frågor om personal.

### Antal anställda personer inom FoU-verksamhet år 1995-2005, fördelade på kvinnor och män

	Företag			Universitet o högskolor			Statliga myndigheter		
	Kvinnor	Män	Andel kvinnor	Kvinnor	Män	Andel kvinnor	Kvinnor	Män	Andel kvinnor
1995	10 674	37 287	0,22	21 443	27 125	0,44	1 488	3 872	0,28
1997	11 673	37 650	0,24	23 115	28 013	0,45	1 496	3 696	0,29
1999	11 704	38 119	0,23	28 128	27 195	0,51	1 464	3 621	0,29
2001	13 498	39 986	0,25	31 148	30 662	0,50	1 663	3 576	0,32
2003	13 445	38 901	0,26	33 424	32 973	0,50	1 790	3 731	0,32
2005	16 492	48 999	0,25	32 322	31 100	0,51	1 819	3 335	0,35

Andelen FoU-årsverken utförda av kvinnor har från 1997 till 2005 ökat något. Andelen FoU-årsverken utförda av kvinnor var 27 procent år 1997, 29 procent år 2001 och år 2005 var andelen FoU-årsverken utförda av kvinnor 30 procent. Som framgår av tabellen nedan varierar andelen årsverken utförda av kvinnor mellan olika sektorer. I företagssektorn är andelen lägst, medan andelen är högre inom universitets- och högskolesektorn. Även inom den privata ickevinstdrivande sektorn, som ej redovisas i tabellen nedan, var andelen FoU-årsverken utförda av kvinnor hög, drygt 49 procent. I kommuner samt i lokala och regionala FoU-enheter, som ej redovisas i tabellen nedan, utfördes 68 procent av FoU-årsverkerna av kvinnor. Företagssektorn uppvisar lika stor andel anställda kvinnor som andel kvinnor som utför FoU-årsverken.

### FoU-årsverken år 1995-2005 fördelade på män och kvinnor

	Företag			Universitet och högskolor			Statliga myndigheter		
	Kvinnor	Män	Andel kvinnor	Kvinnor	Män	Andel kvinnor	Kvinnor	Män	Andel kvinnor
1995	9 247	32 389	0,22	6 278	11 023	0,36	1 012	2 506	0,29
1997	10 560	33 321	0,24	6 358	11 839	0,35	1 100	2 234	0,33
1999	10 888	33 283	0,25	7 108	12 067	0,37	1 068	2 127	0,33
2001	12 326	37 107	0,25	7 635	12 202	0,38	900	1 917	0,32
2003	12 067	36 046	0,25	9 733	11 443	0,46	1 010	1 990	0,34
2005	13 838	42 268	0,25	8 136	9 550	0,46	1 211	2 180	0,36

### Fortsatt ökning av antalet och andelen akademiker i FoU-verksamhet

Som framgår av tabellen nedan har den totala andelen forskarutbildade ökat mellan år 1995 och år 2005. Sett över hela denna period har ökningen av antalet

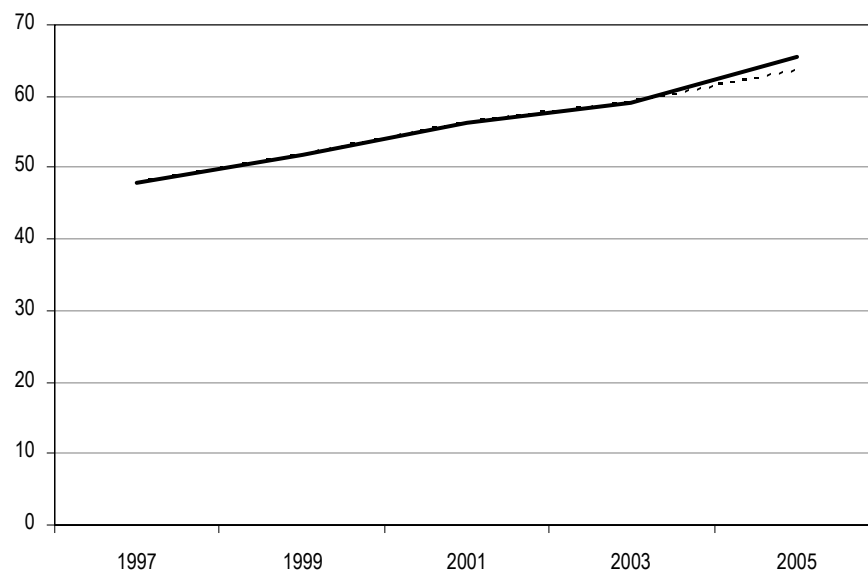
forskarutbildade skett inom alla sektorer. Inom kommuner samt i lokala och regionala FoU-enheter, som ej redovisas i tabellen nedan, var andelen FoU-årsverken utförda av forskarutbildade närmare 54 procent år 2005.

Antalet FoU-årsverken utförda av akademiker har ökat sedan 1995. År 1995 uppgick andelen årsverken utförda av akademiker till 57 procent. År 2005 utgjorde denna andel 62 procent. Inom statliga myndigheter återfinns den högsta andelen årsverken utförda av akademiker. Inom kommuner samt i lokala och regionala FoU-enheter var andelen FoU-årsverken utförda av akademiker närmare 34 procent. Den största ökningen av andelen akademiker som utför FoU-årsverken har dock skett inom företagssektorn, se diagrammet. Den streckade linjen i diagrammet visar utvecklingen av andelen akademiker inom företagssektorn när små företag (10-49 anställda) exkluderas. Även med denna justering har det skett en ökning.

#### FoU-årsverken utförda av akademiker och forskarutbildade år 1995-2005

	Företag			Universitet och högskolor			Statliga myndigheter		
	FoU-årsverken	Andel akademiker	Andel forskarutbildade	FoU-årsverken	Andel akademiker	Andel forskarutbildade	FoU-årsverken	Andel akademiker	Andel forskarutbildade
1995	41 636	0,46	0,06	17 301	0,63	0,31	3 517	0,78	0,21
1997	43 881	0,48	0,07	18 197	0,61	0,30	3 334	0,73	0,20
1999	44 171	0,52	0,08	19 175	0,65	0,32	3 197	0,76	0,21
2001	49 433	0,56	0,08	19 837	0,71	0,33	2 819	0,80	0,32
2003	48 113	0,59	0,09	..	..	..	3 001	0,76	0,31
2005	56 106	0,65	0,10	17 686	0,80	0,40	3 391	0,84	0,32

#### Andel akademiker i FoU-arbete inom företagssektorn år 1995-2005, procent



#### Mobilitet bland forskarutbildade

I detta avsnitt har tidigare behandlats FoU-årsverken som har utförts av forskarutbildade. Här kommer antalet forskarutbildade bland personer över 16 år samt mobiliteten bland de forskarutbildade (antal forskarutbildade som byter arbete mellan två år) att behandlas. Materialet som dessa beräkningar bygger på utgörs av registerdata, till skillnad mot uppgifterna om FoU-årsverken som hämtas in via enkätundersökningar



I tabellen nedan framgår det att antalet personer som är forskarutbildade nästan har fördubblats mellan 1990 och 2005. Andelen forskarutbildade bland personer över 16 år har även ökat, från 0,4 till 0,8 procent. Att andelen forskarutbildade som andel av befolkningen ökar stämmer överens med uppgifterna från FoU-undersökningarna där antalet personer med forskarutbildning som utför FoU ökar. Av tabellen nedan framgår att antalet forskarutbildade ökar, medan andelen av dessa som är sysselsatta minskar mellan år 1990 till år 2005, från 87,2 till 80,5 procent. (Det bör dock noteras att definitionen av sysselsatta har förändrats mellan 2003 och 2005, skulle andelen sysselsatta i registermaterialet skattas enligt den tidigare definitionen skulle den vara ännu något lägre.)

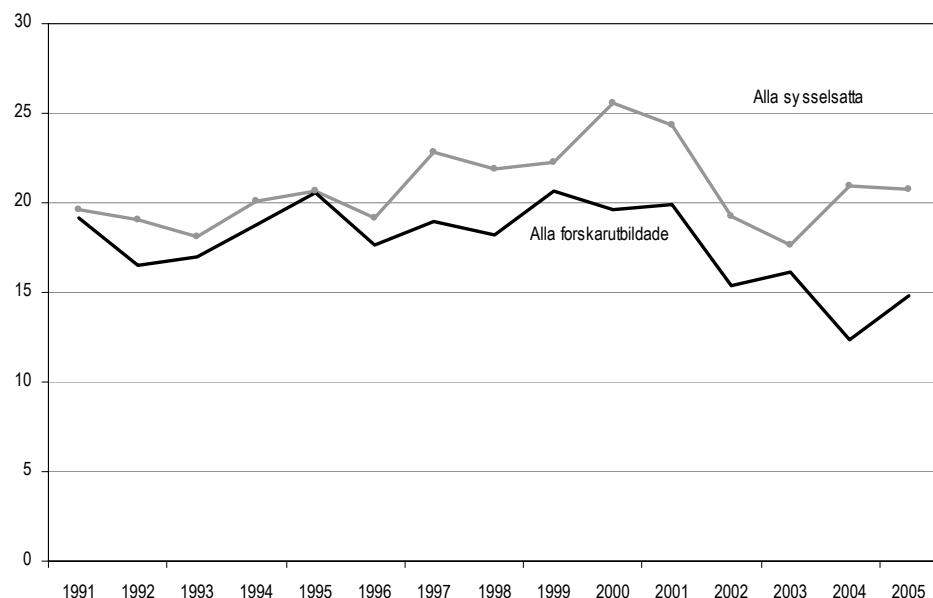
#### Antal forskarutbildade och andel sysselsatta åren 1990-2005

ÅR	Antal forskarutbildade, ca	Andel sysselsatta därav, %
1990	28 200	87,2
2005	56 100	80,5

Betydelsen av kompetensöverföring nämns ofta i den dagliga debatten. Ett sätt att föra över kompetens är att arbetskraft rör sig mellan olika organisationer och på det sättet för över kunskap till den nya organisationen. På det sättet sprids kompetensen och utnyttjas i andra sammanhang.

Kompetensöverföring kan ske genom att personer lämnar högskolan för att arbeta inom näringslivet, och det kan även vara det motsatta förhållandet med personer som för med sig kunskap från näringslivet till högskolan. Kompetensöverföring kan även ske genom att personer byter inom en företagskoncern eller mellan två universitet. Här mäts kompetensöverföringen bland de forskarutbildade genom att följa andelen individer i en grupp som byter arbete mellan två år. Det är naturligtvis fullt möjligt att följa mobiliteten för alla sysselsatta, men SCB har här valt att studera enbart de forskarutbildade.

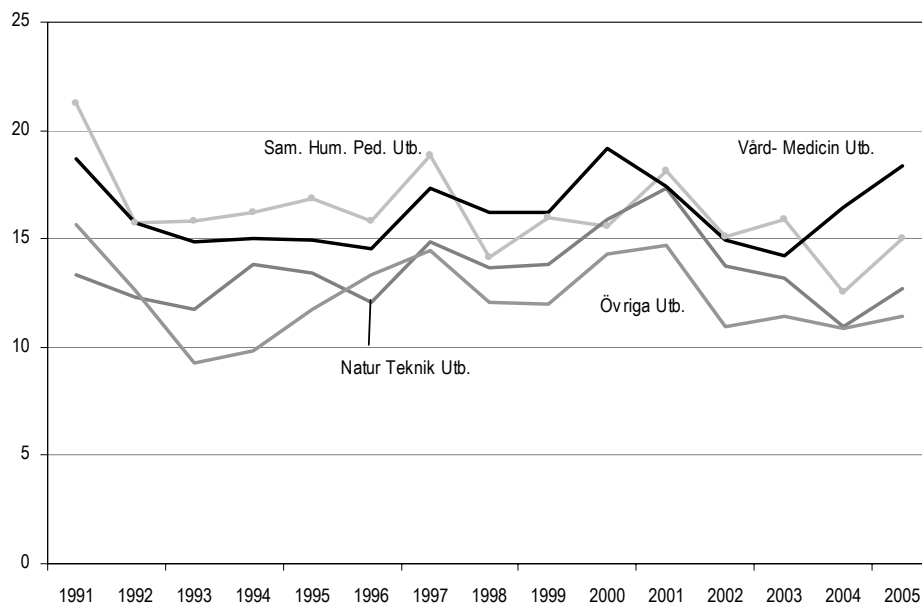
#### Jämförelse av mobilitet bland sysselsatta forskarutbildade och samtliga sysselsatta, åren 1991-2005



För att kunna relatera de forskarutbildades rörlighet med alla sysselsatta individers jämförs mobiliteten för dessa båda grupper i diagrammet ovan. Det visar sig att mobilitetsnivån i stort är den samma för de båda grupperna fram till 1999, därefter har rörligheten varit lägre för de forskarutbildade. Efter 2003 har skillnaden i mobilitetstal ökat än mer och rörligheten för de forskarutbildade

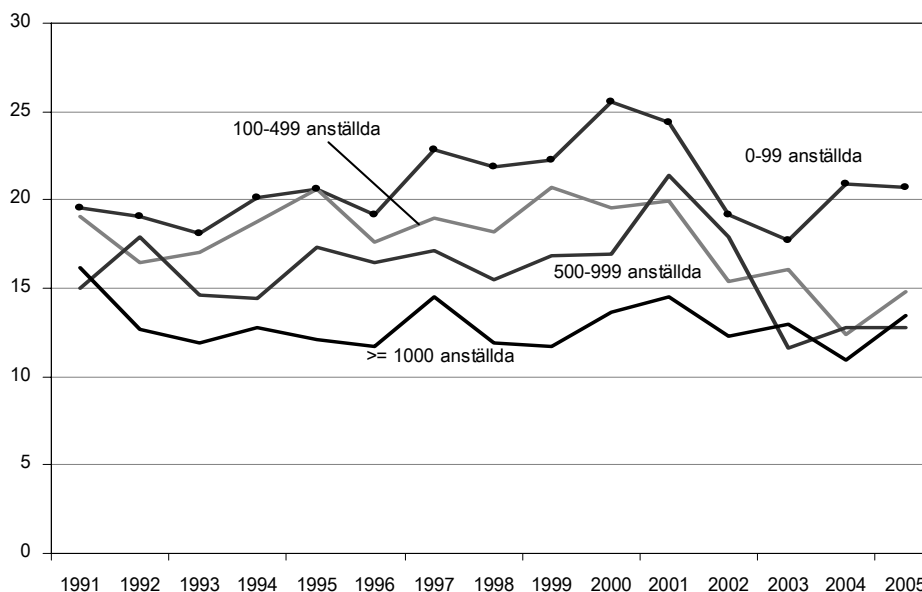
uppgår år 2005 till 15 procent medan mobiliteten för alla sysselsatta är 21 procent.

### Mobilitet bland sysselsatta forskarutbildade fördelat efter utbildningens inriktning, år 1991-2005



För att studera om det finns skillnader i de forskarutbildades rörlighet har dessa delats in efter inriktningen på utbildningen, se diagrammet ovan. Högst mobilitet uppvisar gruppen med inriktning samhällsvetenskap, humaniora och pedagogik och gruppen med inriktning mot vård och medicin under åren 1991-2005. Naturvetare och tekniker har en något lägre andel forskarutbildade som byter arbete och det gäller även för gruppen med övrig utbildning.

### Mobilitet bland sysselsatta forskarutbildade fördelat efter organisationers storlek, år 1991-2005



När rörligheten bland forskarutbildade studeras efter storleken på organisationen som de arbetar i, visar det sig att de som är anställda i de mindre organisationerna uppvisar en högre mobilitet än de som arbetar i de större, vilket belyses i diagrammet ovan. Det är fallande en skala efter organisationens storlek. Slut-

satsen är att organisationens storlek påverkar mobilitetstalen. Organisationer med färre anställda har högre rörlighet än de som har många anställda.

Att följa de forskarutbildades mobilitet fördelat på de olika sektorerna som FoU-undersökningarna är indelade i skulle vara intressant och SCB arbetar med att ta fram denna fördelning.

## 6. Varför bedrivs och vilken karaktär har FoU-verksamheten?

I detta avsnitt belyses syftet/ändamålet med de olika sektorernas satsningar på FoU-verksamheten. SCB ställer i sina undersökningar frågor till företagen, de statliga myndigheterna, landsting och kommuner samt de privata icke-vinstdrivande organisationerna om vad som är inriktningen/syftet/ändamålet med FoU-verksamheten som bedrivs i den egna organisationen. I undersökningarna som avser den offentliga sektorn (statliga myndigheter samt landsting och kommuner) efterfrågas även vad syftet/ändamålet är med de FoU-uppdrag och FoU-understöd sektorn lägger ut.

### Företagens inriktning av FoU-verksamheten

För att belysa FoU-verksamhetens inriktning redovisas i tabellen nedan företagens inriktning efter produktgrupp. Som framgår av tabellen har företagens FoU inom produkter som har tjänstekaraktär ökat kraftigt. Detta kan delvis förklaras av att små företag (10-49 anställda) som tidigare inte undersökts bedriver 2,7 av sin totala FoU-verksamhet på 6,3 miljarder inom detta område. El- och optikprodukter, transportmedel och läkemedel står tillsammans för 65 procent av all FoU i näringslivet. Utvecklingen har varit relativt oförändrad eller ökat för samtliga produkter sedan år 2001 förutom el- och optikprodukter som minskat med 22 procent sedan 2001.

### Företagens utgifter för egen utförd FoU fördelad efter produkt år 2001-2005, löpande priser, mnkr

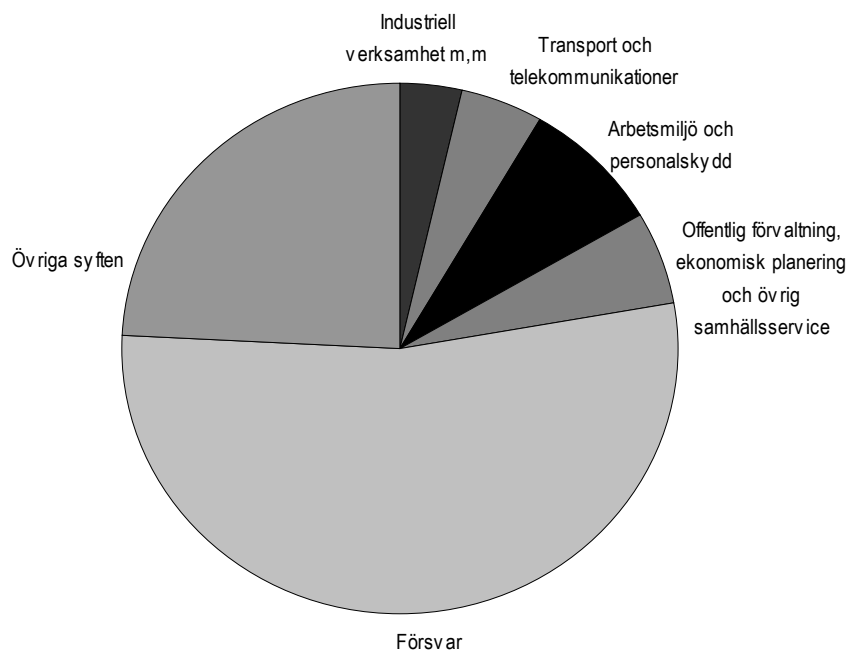
Produktgrupp	FoU-utgifter		
	2001	2003	2005
<b>Samtliga produkter/tjänster</b>	<b>75 135</b>	<b>71 953</b>	<b>76 949</b>
<b>Varor</b>	<b>66 462</b>	<b>64 455</b>	<b>65 178</b>
El- och optikprodukter, inkluderar teleprodukter	27 067	22 104	20 998
Transportmedel	14 275	16 324	15 479
Läkemedel	13 473	14 047	13 685
Maskiner som ej ingår i annan underavdelning	5 545	5 013	6 287
Petroleumprodukter och övriga kemiska produkter	1 328	1 299	1 858
Massa och papper	1 268	1 276	1 620
Metaller	1 189	1 210	1 422
Varor övrigt	2 317	3 181	3 829
<b>Tjänster</b>	<b>8 673</b>	<b>7 498</b>	<b>11 770</b>
Databehandling, post och telekommunikation	4 812	2 978	6 545
Forskning och utveckling	2 659	2 638	3 196
Utbildning, vård och kulturella tjänster	107	639	1 038
Tjänster övrigt	1 095	1 244	991

Universiteten och högskolorna tillfrågas inte om syftet med sin verksamhet. Ett möjligt antagande är att det huvudsakliga syftet/ändamålet med universitetens och högskolornas FoU-verksamhet är allmän vetenskaplig utveckling. FoU-utgifterna för universiteten och högskolorna uppgår till närmare 21,7 miljarder och används antagandet att syftet med verksamheten är allmän vetenskaplig utveckling innebär det att det är ett av de största enskilda syftena/ändamålen för FoU-satsningar. Universitetens och högskolornas intäkter/driftkostnader fördelas i undersökningen efter ändamål och medicin är det område som erhåller mest FoU-medel. Det medicinska verksamhetsområdet erhåller närmare 30 procent av de totala intäkterna för FoU vid universiteten och högskolorna.

**Intäkter (driftkostnader) för FoU fördelade efter ämne 2005, mnkr**

Ämne	Intäkter
Medicin	6 111
Teknikvetenskap	4 697
Naturvetenskap	3 755
Samhällsvetenskap	2 582
Humaniora och religionsvetenskap	1 302
Övriga forskningsområden	2 376

De statliga myndigheterna anger att det främsta syftet med den FoU – verksamhet som bedrivs i de egna organisationerna är försvar och detta på grund av att försvarsmyndigheterna har angett det. Därefter följer arbetsmiljö, offentlig förvaltning m.fl.

**Statliga myndigheters FoU-medel efter syfte/ändamål 2005.**

När det gäller landstingen så var syftet med den egna FoU-verksamheten huvudsakligen hälso- och sjukvård, se tabellen nedan. De FoU-understöd och FoU-uppdrag som landstingen lagt ut omfattar 223 miljoner kronor och 54 procent av dessa medel lades ut till universitet och högskolor.

Som framgår av tabellen riktades den egna FoU-verksamheten i kommunerna främst mot undervisning, cirka 40 procent. Ändamålet för FoU-verksamhet inom de lokala/regionala FoU-enheterna var till största del Socialtjänst och social miljö, cirka 57 procent.

### FoU-utgifter i kommuner, lokala och regionala FoU-enheter samt i landsting fördelade efter syfte/ändamål, år 2005

Ändamål	Landsting		Kommuner		FoU-enheter	
	mnkr	Andel (%)	mnkr	Andel (%)	mnkr	Andel (%)
Hälsa- och sjukvård	3001	99,2	9	13,4	11	13,6
Allmän vetenskaplig utveckling	11	0,4	14	21,9	8	10,8
Socialtjänst, social miljö och trygghet	4	0,1	8	11,5	45	57,4
Undervisning	0	0,0	27	41,5	2	2,8
Offentlig förvaltning	0	0,0	3	5,1	9	11,9
Övriga syften/ändamål	9	0,3	5	6,6	4	3,5
<b>Summa</b>	<b>3025</b>	<b>100</b>	<b>66</b>	<b>100</b>	<b>79</b>	<b>100</b>

De privata icke-vinstdrivande organisationerna uppger att det främsta syftet/ändamålet med den egna FoU-verksamheten är offentlig förvaltning följt av allmän vetenskaplig utveckling och undervisning. Som beskrivits tidigare uppgår dock FoU-utgifterna inom denna sektor endast till 306 miljoner.

#### FoU inom bioteknik och biovetenskap<sup>26</sup>

Sverige har en lång tradition av forskning inom det brett definierade området biovetenskap ("Life sciences") samt ett stort antal företag med många sysselsatta inom bioteknik. Detta är ett område som ofta beskrivs som ett viktigt tillväxtområde och i FoU-undersökningarna avseende år 2005, har SCB frågat efter FoU-utgifter inom biovetenskap samt bioteknik.

Av de 164 företag som har svarat att de i sin FoU-verksamhet under 2005 utvecklar eller utnyttjar kunskap inom biovetenskap hade 107 företag utgifter för FoU inom bioteknik för sammanlagt 4,2 miljarder eller 5 procent av företagssektorns totala FoU-utgifter, vilket redovisas i tabellen nedan. Läkemedelsföretag har den största andelen utgifter för FoU inom bioteknik, närmare 63 procent av de totala FoU-utgifterna inom FoU inom bioteknik. Flest företag återfinns inom branschen FoU-företag, industrin för el- och optik samt kemisk industri.

#### FoU inom biovetenskap/bioteknik inom företagssektorn år 2005 fördelat på branschnivå, mnkr

Biovetenskap- och bioteknikföretag	Antal företag Biovetenskap	Antal företag Bioteknik	FoU-utgifter Bioteknik, mnkr
<b>Samtliga branscher</b>	<b>164</b>	<b>107</b>	<b>4 202</b>
Jordbruk, Livsmedel etc. (SNI 01-16)	12	6	110
Läkemedel (SNI 24.42)	14	10	2 628
Övrigt kemi (SNI 23-24 exkl. 24.42)	17	12	137
El och optik (SNI 30-33)	23	12	255
FoU-företag (SNI 73)	57	41	932
Industriforskningsinstitut	9	8	32
Övriga branscher	32	18	108

Av de tjugo landstingen<sup>27</sup> svarade sjutton stycken på frågor om biovetenskap och bioteknik. Fjorton av dessa angav att de i sin FoU-verksamhet utvecklar eller utnyttjar kunskap inom området biovetenskap. Tio av dessa sjutton lands-

<sup>26</sup> För definition av bioteknik och biovetenskap se Fakta om statistiken.

<sup>27</sup> Av de tjugo landstingen är två regioner och ett är landstingsdelen i Gotlands kommun.

ting hade bedrivit FoU-verksamhet som inkluderar bioteknik och sex av dessa uppskattade sina utgifter för FoU med inriktning på bioteknik. Totalt uppgår utgifterna för FoU med inriktning på bioteknik till 224 miljoner, vilket motsvarar 12,4 procent av dessa landstings totala utgifter för egen FoU under 2005.

När det gäller de statliga myndigheterna så angav tio myndigheter att de i sin FoU-verksamhet utvecklar eller utnyttjar kunskap inom området biovetenskap, och av dessa har sju stycken utgifter för FoU med inriktning på bioteknik. Totalt uppgår utgifterna för denna FoU-verksamhet till 76,1 miljoner, vilket är 5,1 procent av dessa myndigheters totala utgifter för egen FoU under 2005, se tabellen nedan.

#### **FoU utgifter inom biovetenskap/bioteknik fördelat per sektor, mnkr, år 2005**

<b>Sektor</b>	<b>FoU-utgifter Bioteknik</b>
Företagssektorn	4 202
Landstingssektorn	224
Myndighetssektorn	76
<b>Summa</b>	<b>4 502</b>

I universitets- och högskoleundersökningen ställdes inte frågan om FoU-satsningar på biovetenskap och bioteknik eftersom de redovisar intäkter/driftkostnader fördelade på ämne. År 2005 uppgav universiteten och högskolorna att deras intäkter/driftkostnader för bioteknik uppgick till 264 miljoner kronor.

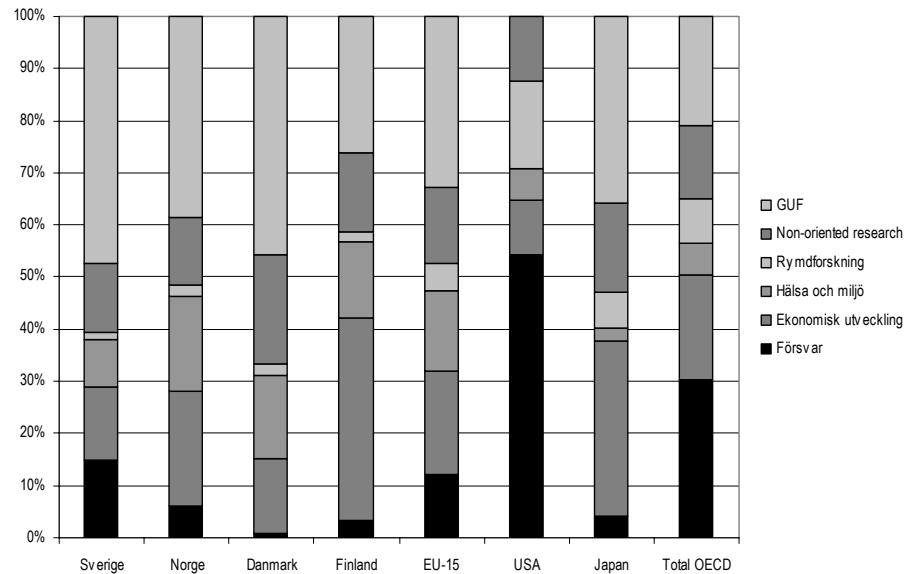
#### **Internationella jämförelser av inriktningen av FoU i statsbudgeten**

I avsnitt 4 presenterades analysen av statsbudgeten för 2007. Nedan presenteras en internationell jämförelse av de statliga medlen till FoU-verksamhet i syfte att belysa statens satsningar på FoU och dess inriktning.

I den internationella rapporteringen delas ändamålet Allmän vetenskaplig utveckling upp på GUF (General University Funds) och non-oriented research. GUF är de statliga FoU-medlen med universitet och högskolor som mottagare oavsett inriktning, och non-oriented research är den resterande delen av allmän vetenskaplig utveckling. I de nordiska länderna går en hög andel av FoU-medlen till universiteten och högskolorna med Sverige i topp.

En jämförelse visar att Sverige satsar en stor andel av de statliga medlen på försvarsforskning jämfört med de övriga nordiska länderna, samtidigt som de övriga nordiska länderna satsar mer än Sverige på ändamålen hälsa och miljö samt ekonomisk utveckling. USA är det land som satsar störst andel av de statliga FoU-medlen på försvarsforskning.

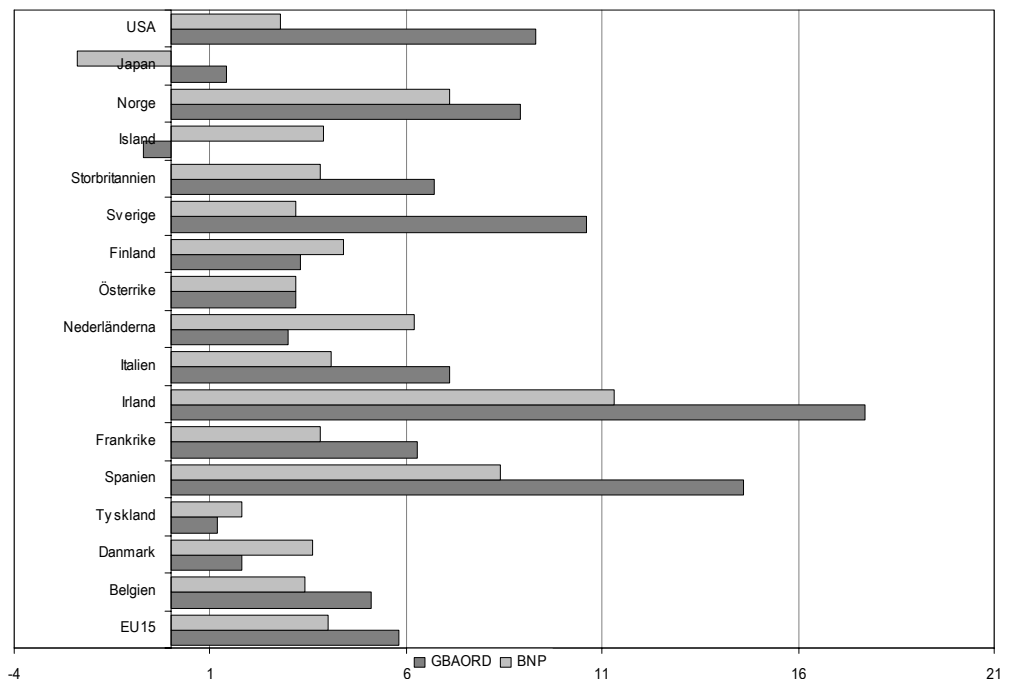
### Statliga anslag efter syfte/mottagare år 2005, procent



Källa: Main Science and Technology Indicators 2006-2

Ytterligare ett sätt att studera utvecklingen av medel i statsbudgeten för FoU är att se på förändringstakten. I tabellen nedan presenteras den genomsnittliga årliga tillväxten av statliga anslag för FoU i statsbudgeten samt av BNP. Det framgår att den genomsnittliga ökningen av de statliga anslagen till FoU i statsbudgeten var högst på Irland, i Spanien och i Sverige. Danmark och Tyskland låg under EU15-genomsnittet och Island hade under perioden 1999-2003 en negativ utveckling av de statliga anslagen till FoU.

### Genomsnittlig årlig tillväxt av statliga anslag för FoU (GBAORD) samt av BNP år 1999-2003<sup>28</sup>, procent



Källa: Eurostat, Statistics in Focus 5/2006.

<sup>28</sup> Den genomsnittliga årliga tillväxten av statliga anslag för FoU har beräknats i "Current millions EURO" Undantag till referensperioden är Frankrike 99-02, Italien 99-05. Data för Irland, Sverige, Island och Japan är preliminära för år 2003; Italiens är preliminära för år 2005. EU15 är Eurostat estimat



## 7. Vilka resultat leder FoU-verksamheten till?

I inledningen av detta Statistiska meddelande nämndes att när FoU-systemet beskrivs används två huvudtyper av indikatorer; de som inriktar sig på insatsfaktorer och de som bygger på forskningens resultat. I avsnitten 1-6 har FoU-verksamheten i Sverige samt internationellt beskrivits i termer av olika insatsfaktorer såsom FoU-utgifter, FoU-personal och FoU-årsverken. Resultatet av satsningarna på FoU kan beskrivas med hjälp av olika resultatindikatorer.

Detta avsnitt inleds med mått på forskningsproduktionen såsom publiceringar och citeringar av vetenskapliga artiklar. Staffan Karlsson på Vetenskapsrådets analysenhet har bidragit med analysen av vetenskapliga artiklar.

Därefter redovisas patent som ett mått på forskning och det är en indikator som har använts länge som ett mått på forskningsresultat. Därefter belyses innovationsverksamhet i Sverige och Europa. FoU är ofta ett viktigt inslag i innovationsprocessen och innovationer kan därmed användas som en indikator på FoU-resultat.

### Vetenskaplig publicering

Bibliometri används ofta för att mäta vetenskaplig produktivitet (antal publikationer) och för att uppskatta publikationernas kvalitet genom hur de citeras, d.v.s. uppmärksammas av andra forskare. Det finns dock ett antal problem med bibliometriska analyser, till exempel finns inga databaser som täcker all vetenskaplig publicering. Den databas som bibliometriska analyser oftast baseras på (Science Citation Index Expanded, Thomson Scientific) innehåller bara internationella vetenskapliga tidskrifter, inga proceedings, antologier eller monografier. Inom områden där en viktig del av publiceringen inte sker i internationella tidskrifter (tex humaniora och delar av samhällsvetenskapen) ger analyserna inte en komplett bild av området. Vidare är det inte alltid att publikationer citeras därför att de är ”bra”, de kan också citeras i samband med att de kritiserats. Detta är dock undantag, andelen negativa citat har uppskattats till mellan 4 och 10 procent av alla citat. Framförallt när små områden analyseras (till exempel små ämnesområden eller lärosäten) kan enstaka högt citerade publikationer ha stor effekt på medelvärdet och sambandet mellan citering och kvalitet blir därmed osäkrare. För hela länder och större organisationer anses felkällorna vara jämt utspridda och inte orsaka systematiska fel.

Med publiceringsvolym avses här fraktioniserade publikationer, d.v.s. publikationerna delas upp mellan de deltagande länder eller lärosäten i proportion till andelen av de angivna adresserna. All citeringsstatistik som redovisas är s.k. fältnormaliserad medelcitering beräknat 2 år efter publiceringsåret baserat på alla citat, även självcitat, och publikationstyperna ”articles”, ”reviews”, ”letters” och ”notes”. Om en enhet har fältmedelvärdet 1 betyder det att enhetens publikationer citeras i samma omfattning som världsgenomsnittet, ett värde på 2 betyder att citeringen är dubbelt så hög som världsgenomsnittet etc.<sup>29</sup>. Den bibliometriska analysen är baserad på den databas som produceras av Thomson Scientific<sup>30</sup>.

---

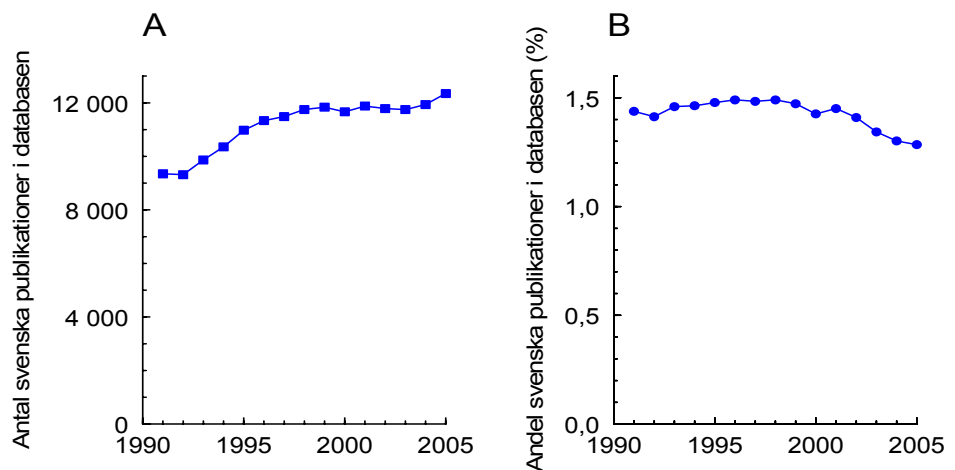
<sup>29</sup> För mer detaljer om metodiken se Vetenskapsrådets rapport 13:2006. Beräkningssättet som använts här avviker något från tidigare rapporter från Vetenskapsrådet varför de värden som presenteras här skiljer sig något från tex. de som presenterades i Vetenskapsrådets rapport 13:2006.

<sup>30</sup> Certain data included herein are derived from the Science Citation Index Expanded® prepared by Thomson Scientific®, Philadelphia, Pennsylvania, USA© Copyright Thomson Scientific® 2006. All rights reserved.

### Sverige jämfört med omvärlden - utveckling över tiden

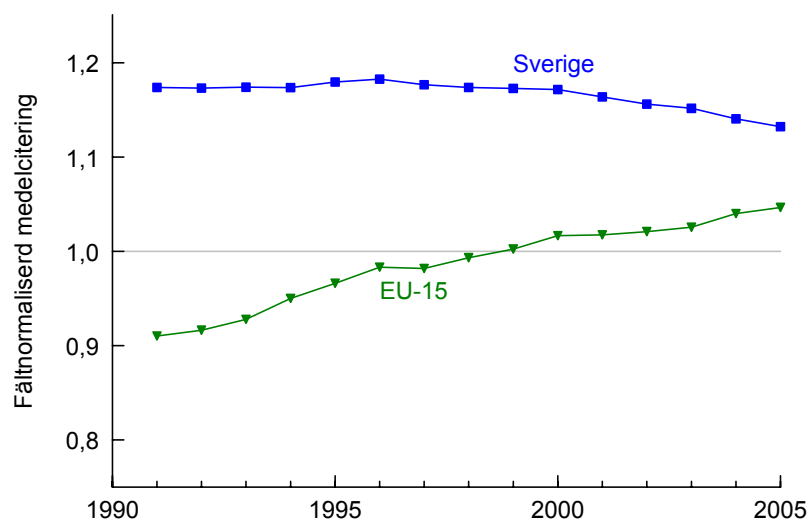
Under år 2005 publicerades drygt 12 000 publikationer av svenska forskare (figuren nedan). Det senaste årtiondet ökade antalet svenska publikationer med i genomsnitt 1,3 procent per år. Samtidigt ökade det totala antalet publikationer i databasen med 2,2 procent per år. Andelen svenska publikationer har därefter minskat från att ha legat runt 1,45 procent under 1990-talet till 1,28 procent år 2005.

#### A. Den svenska produktionen av publikationer per år och B. Andelen svenska publikationer i databasen mellan 1991 och 2005



Citeringen av svenska publikationer har minskat något, från 1,17 1991 till 1,13 år 2005 dvs. minskade från 17 procent till 13 procent över världsgenomsnittet (figuren nedan). Under samma period ökade citeringen av publikationer från EU-15 gruppen (inklusive Sverige) från 0,91 till 1,05 under 2005.

#### Citeringen av publikationer från Sverige och EU-15 gruppen mellan 1991 och 2005. Notera att citeringssiffrorna för 2005 är preliminära



I tabellen nedan jämförs publiceringsvolym och citering för publikationer från Sverige och ett urval andra länder. Den europeiska unionen står för en större andel av publikationerna i databasen än USA; 30,7 procent för EU-15 gruppen<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Bidraget från övriga EU-länder är relativt litet.

att jämföra med 28,4 procent för USA. Sverige har den högsta per capita produktionen bland de länder som redovisas i tabellen. Sverige är tätt följt av Israel medan den svenska produktionen är drygt 50 procent högre än den för USA och 80 procent högre än EU-15 genomsnittet.

Beträffande ökningen i produktionen av publikationer ligger Sverige ungefär i mitten av de länder som redovisas i tabellen. Jämfört med Sverige, som ökat med 1,3 procent per år de senaste 10 åren, har stora länder som USA, Storbritannien, Frankrike och Kanada en lägre ökningstakt (0-1,0 procent) medan Norge, Danmark och Finland har en något snabbare ökning (2,2-2,8 procent). Beträffande de förändringar i publikationsvolymen som redovisas i tabellen sticker framförallt Sydkorea och Tjeckien ut med 35 respektive 6 procent ökning per år.

#### Publiceringsvolym och fältnormaliserad medelcitering för ett urval länder (medelvärde för 2003-2005)

	Antal publikationer per år	Andel av publikationerna i databasen	Förändring i publiceringsvolym per år 1995-2005	Publikationer per milj inv. <sup>1</sup>	Medelcitering
Belgien	8 756	1,00%	3,70%	843	1,13
Danmark	6 185	0,70%	2,20%	1 131	1,3
Finland	6 200	0,70%	2,50%	1 184	1,1
Frankrike	39 949	4,40%	0,80%	627	0,99
Island	252	0,00%	3,00%	833	1,1
Israel	8 524	0,90%	1,50%	1 326	1
Japan	69 241	7,50%	2,00%	543	0,87
Kanada	32 054	3,50%	1,00%	960	1,11
Norge	4 242	0,50%	2,8 %	917	1,13
Storbritannien	62 301	6,80%	0,00%	1 025	1,15
<b>Sverige</b>	<b>12 010</b>	<b>1,30%</b>	<b>1,3 %</b>	<b>1 330</b>	<b>1,14</b>
Sydkorea	20 738	2,30%	35,20%	423	0,79
Tjeckien	4 133	0,50%	5,90%	404	0,75
Tyskland	55 961	6,10%	2,10%	679	1,1
USA	260 219	28,40%	0,50%	864	1,34
Österrike	6 182	0,70%	3,90%	754	1,06
EU-15	282 154	30,70%	2,20%	730	1,04
Världen	917 668	100,00%	2,2 %	139	1

<sup>1</sup> Antal fraktioniserade publikationer per år och miljön invånare

#### Publicering vid större svenska lärosäten

De två största lärosätena mätt som publiceringsvolym, Karolinska institutet och Lunds universitet, har bara visat marginella förändringar i antalet publikationer det senaste årtiondet (tabellen nedan). De största relativa ökningarna visar de teknisk inriktade universiteten, Luleå tekniska universitet ökade med 60 procent, Kungliga Tekniska högskolan med 53 procent och Chalmers med 28 procent. Sveriges lantbruksuniversitet är det enda lärosätet med en negativ utveckling av publiceringsvolymen.

Publikationerna från Lunds, Linköpings universitet och Kungliga tekniska högskolan citeras i något minskande omfattning medan publikationer från Stockholms och Umeå universitet citeras i ökande grad. För alla andra lärosäten i tabell 2 är förändringarna relativt små ( $\pm 0,04$ ).

### Antal publikationer och fältnormaliserad medelcitering för svenska lärosäten med en publiceringsvolym om minst 100 publikationer per år.

Lärosäte	Antal publikationer per år			Medelcitering	
	1993-95	2003-05	Förändring per år	1993-95	2003-05
Karolinska institutet	1 750	1 786	0,20%	1,23	1,21
Lunds universitet	1 767	1 762	0,00%	1,26	1,13
Uppsala universitet	1 289	1 415	1,00%	1,14	1,18
Göteborgs universitet	1 079	1 148	0,60%	1,13	1,15
Kungliga Tekniska högskolan	476	729	5,30%	1,2	1,11
Stockholms universitet	518	638	2,30%	1,16	1,3
Linköpings universitet	532	618	1,60%	1,1	0,98
Umeå universitet	513	573	1,20%	1,13	1,19
Chalmers tekniska högskola	436	560	2,80%	1,19	1,2
Sveriges lantbruksuniversitet	562	521	-0,70%	1,22	1,23
Luleå tekniska universitet	84	133	6,00%	0,88	0,88

### Svenska publikationers ämnesprofil

Publikationerna från den svenska högskolesektorn har en mycket stabil ämnesfördelning (tabellen nedan). Den största förändringen står samhällsvetenskap för som har ökat från 3,5 procent till 4,7 procent av de svenska publikationerna. Även SLU visar relativt stor förändring och har minskat med 0,8 procent.

Publikationer från samhällsvetenskapliga, medicinska och tekniska forskare har citerats i minskande omfattning medan publikationer från naturvetenskapliga forskare och från SLU har visat svagt ökande citeringsnivåer. För små områden (framförallt humaniora) bör förändringar i citeringsstatistiken tolkas med stor försiktighet.

### Den svenska högskolesektorns publikationer summerade per vetenskapsområde enligt författarnas adresser.

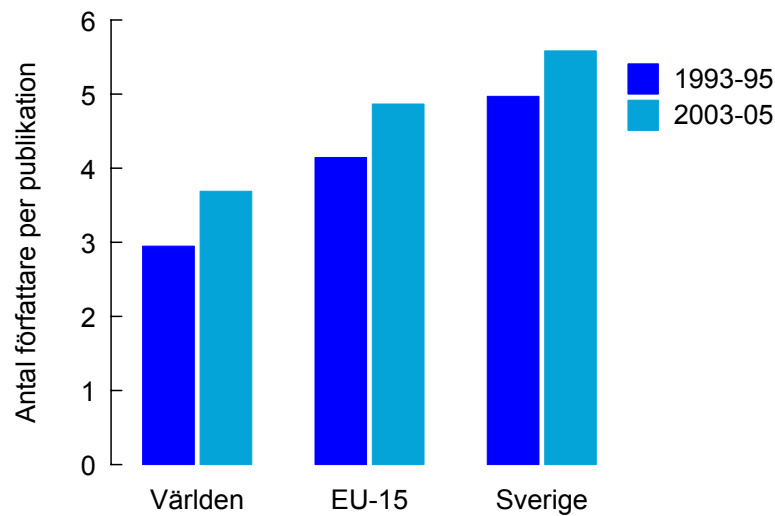
Vetenskapsområde	Publiceringsvolym				Medelcitering	
	Antal		Andel (%)		1993-95	2003-05
	1993-95	2003-05	1993-95	2003-05		
Humaniora	98	98	1,1	0,9	0,91	0,69
Samhällsvetenskap	323	487	3,5	4,7	1,04	0,94
Medicin	4 526	5 185	49,7	49,6	1,17	1,12
Naturvetenskap	1 861	2 223	20,4	21,2	1,24	1,26
Teknik	1 499	1 689	16,5	16,1	1,2	1,12
SLU	562	521	6,2	5	1,22	1,23
Övriga <sup>32</sup>	235	260	2,6	2,5	1,44	1,22

### Internationellt samarbete

Den finns sedan länge en global trend att publikationer baseras på en ökande grad av samarbete. En reflektion av detta är att antalet författare per publikation ökar. Figur 3 visar hur antalet författare per publikation har förändrats de senaste 10 åren. Publikationer där det finns minst en svensk adress (Sverige figuren nedan) är baserade på samarbete i högre grad än både publikationer från EU-15 gruppen och databasen i sin helhet (Världen i figuren nedan).

<sup>32</sup> Fakultetsövergripande institutioner och centrumbildningar

**Förändring i antalet författare per publikation mellan 1993-95 och 2003-2005.** Publikationer som innehåller minst en svensk adress jämfört med publikationer från EU-15 gruppen och alla publikationer i databasen (världen)



Ett annat mått på samarbetsmönstret bakom vetenskapliga publikationer är vilka länder som finns representerade bland författarnas adresser. De senaste åren har nästan hälften (46 procent) av alla svenska publikationer producerats i internationellt samarbete att jämföra med en tredjedel för tio år sedan (tabellen nedan). USA är det viktigaste samarbetslandet för svenska forskare, drygt 13 procent av alla svenska publikationer produceras i samarbete med USA. EU sammantaget är dock viktigare; 20 procent av publikationerna har producerats i samarbete med andra länder i EU-15 gruppen. Bland de enskilda europeiska länderna är Storbritannien följt av Tyskland viktigast med ungefär 8 procent vardera. Andelen av publikationerna som producerats i samarbete med USA har ökat från 10 procent till 13 procent de senaste 10 åren. Samtidigt har andelen som baserats på samarbete med övriga EU-15 länder ökat betydligt kraftigare, från 13 procent till 20 procent.

**De viktigaste samarbetsländerna för Sveriges vetenskaplig publicering.** Tabellen visar respektive andelen av de svenska publikationerna som baserats på samarbete med respektive land.

Samarbetsland	Andel av de svenska publikationerna (%)	
	1993-95	2003-05
USA	10,3	13,5
Storbritannien	4,2	8
Tyskland	4,2	7,6
Frankrike	2,8	4,6
Danmark	3,3	4,4
Finland	2,3	4
Italien	2	3,9
Norge	2,2	3,3
Nederländerna	1,9	3,4
Ryssland	1,8	2,5
EU-15 (utom Sverige)	13,2	20,1
Totalt internationellt samarbete	33,5	46,5

## Patent

Patent ses ofta som en ett mått på resultatet av teknologiskt orienterad forskning. Då företag investerar kapital och tid för att få patentskydd kan förekomsten av patent ses som en indikator på förväntningen att en sådan investering kommer att ge avkastning som kompensation för investeringen. Patent representerar sålunda en viktig källa för att belysa mönster av teknologiska förändringar. Alla uppfinningar eller innovativa aktiviteter resulterar dock inte i patent och alla patent används inte i ekonomiskt syfte.

I denna sektion redovisas först patentansökningar i Europa vid European Patent Office (EPO), samt andelen high-tech patent av dessa. Därefter följer en redovisning av patentansökningar gjorda vid US Patent and Trademark Office (USPTO). Sedan följer en redogörelse för antalet s.k. *Triadic patent families* som innehåller patent för vilka skydd har sökts vid de tre stora patentorganisationerna – EPO, USPTO samt Japanese Patent Office (JPO).

### Hög andel patent i Sverige

När antalet patentansökningar vid EPO (European Patent Office) mätt i miljoner invånare studeras framgår att år 2003 hade Sverige 220 ansökningar, vilket är en minskning jämfört med 2001, se tabellen nedan. Sverige hamnar totalt på en fjärde plats i antal ansökningar år 2003. Detta kan jämföras med EU15-genomsnittet som var 131 ansökningar år 2003, och med OECD-genomsnittet som var 96 ansökningar år 2003. Jämförs de nordiska länderna var Finland det land som hade flest antal ansökningar år 2003, 241 ansökningar. Flest ansökningar vid EPO per miljoner invånare år 2003 hade Schweiz med 362 ansökningar.

Studeras utvecklingen av antalet patentansökningar vid EPO per miljoner invånare över tiden framgår att Sydkorea är det land som har haft den kraftigaste utvecklingen av antalet ansökningar. Mellan 1991 och 2003 har Sydkorea sextondubblat antalet ansökningar. Storbritannien och Frankrike är de länder som har haft den svagaste utvecklingen av antalet ansökningar.

### Antal patentansökningar vid EPO per miljoner invånare år 1991-2003<sup>33</sup>

	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003
Danmark	71	83	95	117	159	166	183
Finland	83	115	140	197	271	262	241
Frankrike	85	81	86	104	119	118	126
Irland	18	20	28	36	61	63	54
Island	40	23	42	58	128	73	106
Japan	95	90	100	120	145	151	161
Kanada	20	23	28	41	52	53	55
Sydkorea	4	7	10	14	22	33	65
Luxemburg	77	87	79	121	141	163	193
Nederländerna	95	96	113	155	186	240	208
Norge	41	40	55	71	82	77	72
Schweiz	232	240	238	302	346	377	362
Storbritannien	60	60	66	78	98	92	88
<b>Sverige</b>	<b>107</b>	<b>129</b>	<b>173</b>	<b>232</b>	<b>246</b>	<b>234</b>	<b>220</b>
Tyskland	141	144	159	213	254	262	260
USA	69	70	81	94	106	103	106
EU-15	73	75	83	108	128	132	131
OECD	63	63	63	78	92	93	96

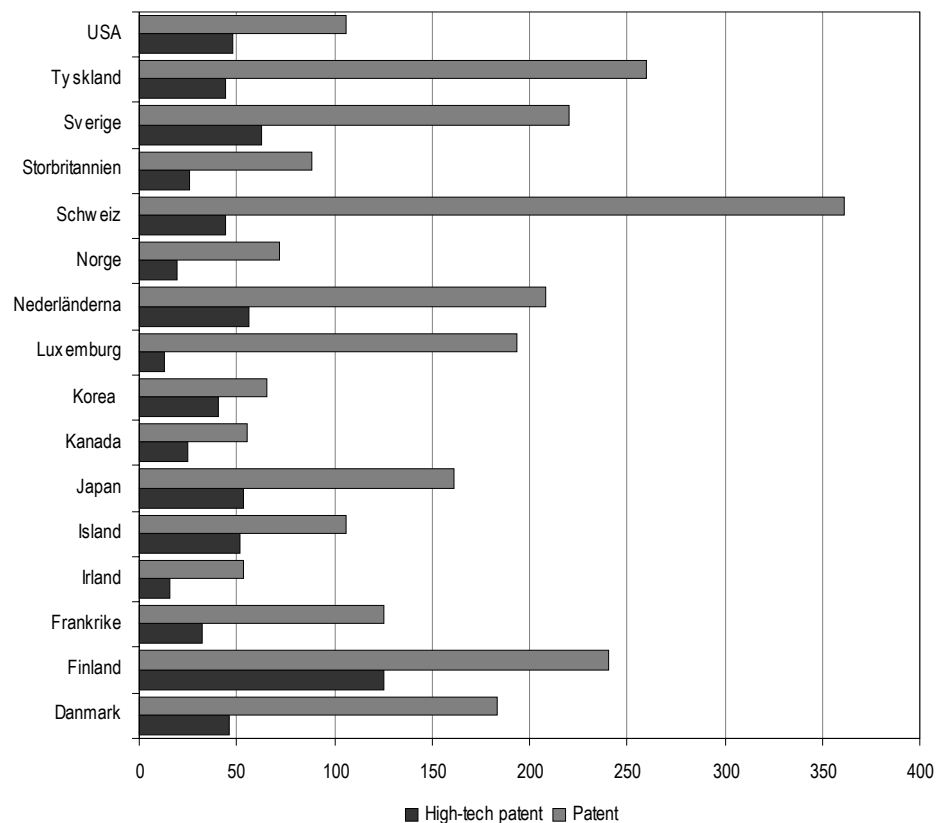
Källa: Main Science and Technology Indicators 2006-2, beräkningar av SCB.

<sup>33</sup> Antalet patent baseras sig på prioritetsdatum och uppfinnarens land, läs mer om detta i Fakta om statistiken.

### Hög andel högteknologiska (high-tech) patent från Finland

När andelen patent vid EPO studeras i termer av andel högteknologiska patent<sup>34</sup> framgår att Finland ligger i topp med närmare 125 högteknologiska patentansökningar per miljoner invånare år 2003, vilket belyses i diagrammet nedan. Detta var närmare dubbelt fler än det land som hade näst flest högteknologiska ansökningar, Sverige med drygt 63 patentansökningar per miljoner invånare. Det land som hade högst andel högteknologiska patentansökningar var Sydkorea med 38 procent följt av Finland med 34 procent och Island med 33 procent. Sveriges andel högteknologiska patentansökningar var 22 procent år 2003. I jämförelse med de europeiska länderna framgår av diagrammet nedan att t.ex. USA och Sydkorea hamnar lågt när antalet patentansökningar per miljoner invånare beräknas, samtidigt som ett stort antal av patentansökningarna avser högteknologiska patent. Detta innebär naturligtvis att andelarna högteknologiska patent i jämförelse blir höga. Att fler patent söks från länder i Europa vid EPO än från länder utanför Europa kan delvis bero på att Europa är de europeiska ländernas närmsta marknader geografiskt sett och att dessa därför väljer att patentera vid EPO först och främst. Andelen högteknologiska patent kan även vara en avspeglning av inriktningen på FoU-verksamheten i olika länder, d.v.s. olika länders olika sektorer satsar olika på hög-, mellan- och lågteknologisk FoU.

### Antalet totala patentansökningar och antalet high-tech patent vid EPO per miljoner invånare år 2003<sup>35</sup>



Källa för antalet patent är Main Science and Technology Indicators 2006-2. Källa för antalet High-tech patent är *Statistics in Focus 20-2007*

<sup>34</sup> High-tech definieras som patentansökningar inom: *Aviation, Computer and automated business equipment, Communication technology, Lasers, Micro-organism and genetic engineering, Semi-conductors.*

<sup>35</sup> Antalet patent baseras sig på prioritetsdatum och uppfinnarens land, läs mer om detta i Fakta om statistiken

### Finland har högst antal beviljade patent i USA av de nordiska länderna

När antalet beviljade patent per miljoner invånare vid USPTO (US Patent and Trademark Office) studeras framgår att USA ligger i topp med 441 beviljade patent, följt av Japan med 339 beviljade patent. Finland är det europeiska land med flest beviljade patent, 257 patent per miljoner invånare, följt av Schweiz med 231 patent per miljoner invånare. Sverige hade 182 beviljade patent per miljoner invånare år 2003 vilket är det lägsta antalet sedan 1995. Precis som vid EPO är det Sydkorea som sedan 1991 har haft den kraftigaste utvecklingen av antalet beviljade patent vid USPTO, med över en femdubbling av antalet. Luxemburg och Schweiz är de länder som har haft den svagaste utvecklingen av antalet beviljade patent sedan 1991.

#### Beviljade patent vid USPTO per miljoner invånare<sup>36</sup>

	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003
Danmark	47	72	75	89	98	95	88
Finland	81	107	125	172	202	236	257
Frankrike	55	56	64	72	75	76	76
Irland	20	16	25	34	52	60	58
Island	33	11	30	52	77	82	100
Japan	195	212	238	276	302	320	339
Kanada	77	90	95	119	142	154	166
Sydkorea	24	36	77	88	90	100	124
Luxemburg	64	82	58	83	97	108	82
Nederländerna	62	65	80	93	94	97	107
Norge	35	39	48	63	65	72	74
Schweiz	171	171	186	215	227	231	231
Storbritannien	48	52	59	64	79	84	80
Sverige	98	120	148	207	221	203	182
Tyskland	93	99	116	141	157	180	180
USA	226	257	288	325	386	422	441
EU-15	50	54	62	75	82	89	88
OECD	111	124	127	147	169	183	191

Källa: Main Science and Technology Indicators 2006-2, beräkningar av SCB.

Som nämndes i stycket ovan kan både inriktningen på FoU-verksamheten i ett land samt den geografiska närheten till en marknad ha betydelse vid beslutet om var man väljer att patentera. På samma sätt som europeiska länder i högre utsträckning än utomeuropeiska ansöker om patent vid EPO är det vanligare att utomeuropeiska länder ansöker om patent vid USPTO. I vilken grad man väljer att ansöka om patent kan även bero på hur global marknaden är för en produkt.

#### Sveriges Triadic patent families minskar

*Triadic patent families* är en indikator som är skapad av OECD för att möjliggöra jämförelser av patentering internationellt. Indikatorn definieras som ett set med patent som tas/ansöks vid de tre största patentkontoren, d.v.s. patent som tas vid EPO, USPTO och vid JPO. En fördel med *Triadic patent families* är att genom denna indikator är det möjligt att undvika att ett land eller en region får för stort genomslag vid internationella jämförelser. Ytterligare en fördel är att dessa kan antas vara associerade med patent som har en högre ekonomisk avkastning då det är kostsamt att ansöka om patentskydd i tre olika system. Dock är ett problem att de kan tendera att i högre grad reflektera patentaktiviteten hos större företag som både söker och har större ekonomiska resurser att skydda sina patent internationellt. Ytterligare en aspekt är att *Triadic patent families*

<sup>36</sup> Antalet patent baseras sig på prioritetsdatum och uppfinnarens land, läs mer om detta i Fakta om statistiken



avspeglar patentaktiviteten bland företag som anser det vara av vikt att söka patent vid nämnda tre patentverk.

När antalet *Triadic patent families* relateras till befolkningens storlek visar det sig att Sverige hade 89 *Triadic patent families* per miljoner invånare år 2003. Detta är en minskning jämfört med år 1999 då antalet *Triadic patent families* per miljoner invånare var 108. Bland övriga länder i världen var det dock år 2003 endast Schweiz, Finland och Japan som hade fler antal *Triadic patent families* per miljoner invånare än Sverige.

### Utländska patent i Kina

Som beskrivits tidigare i detta avsnitt har antalet svenska patent per miljoner invånare minskat vid EPO, USPTO och även svenska *Triadic patent families* har minskat. Detta behöver inte innebära att den svenska globala patenteringsaktiviteten har minskat. En orsak kan vara att svenska företag m.fl. väljer att patentera i andra länder/områden än de tidigare beskrivna. Kina är ett land där antalet patentansökningar har ökat kraftigt enbart sedan millennieskiftet. I tabellen nedan presenteras de tio länder som hade flest antal godkända patent vid Kinas patentverk State Intellectual Property Organisation (SIPO) år 2005. Det visar sig att Sverige hamnar på en nionde plats mätt i totalt antal godkända patent, och som enda nordiska land på topp tio. Jämförs perioden 1985 till 2001 med perioden 2002 till 2005 framgår att ökningstakten i antalet godkända patent vid SIPO varit väldigt stark för de länder som redovisas. Antalet godkända patent från Sverige var fler bara under åren 2004 och 2005 tillsammans än under hela perioden 1985 till 2001.

### Antal godkända patent vid SIPO av utländska företag i Kina, topp 10

Land	1985-2001	2002	2003	2004	2005
Japan	25 299	7 817	12 678	16 356	18 418
USA	16 692	4 259	6 835	7 824	7 595
Tyskland	6 058	1 767	2 977	3 379	3 709
Sydkorea	3 183	1 703	2 693	2 865	3 273
Frankrike	3 466	730	1 180	1 541	1 674
Nederländerna	2 480	514	868	1 276	1 333
Schweiz	2 992	733	913	1 084	1 103
Storbritannien	2 214	465	808	787	885
Sverige	1 128	480	832	841	775
Italien	1 341	352	531	506	691

Källa: State Intellectual Property Organisation

### Innovationsverksamhet 2002-2004

Innovationer bygger på resultat från antingen ny teknologisk utveckling eller nya kombinationer av existerande teknologier, vilket innebär att FoU är en viktig komponent i innovationsprocessen. I denna del kommer att redovisas resultat från den fjärde EU-gemensamma undersökningen ”Community Innovation Survey 4 (CIS4)”, vilken även genomförts i Norge och på Island. I Sverige har svarsfrekvensen ökat jämfört med tidigare undersökningar men var i CIS4 fortfarande relativt låg. I ett flertal andra länder som genomfört CIS-undersökningen var svarsbortfallet stort. Detta sammantaget medför att statistiken bör tolkas med försiktighet.<sup>37</sup>

Innovationsverksamhet i CIS4 innefattar:

<sup>37</sup> För en beskrivning av den internationella CIS-statistiken hänvisas läsaren till Eurostats hemsida, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>.

- Företag som under 2002-2004 introducerat nya eller väsentligt förbättrade produkter eller processer på marknaden
- Företag som hade pågående innovationsverksamhet i slutet av år 2004
- Företag som hade avbruten innovationsverksamhet under 2002-2004

Som framgår av tabellen nedan bedrev 50 procent av de svenska företagen innovationsverksamhet under perioden 2002-2004, vilket är över genomsnittet för EU totalt som var 42 procent. Bland de nordiska länderna återfinns den högsta andelen företag med innovationsverksamhet i Danmark och på Island, 52 procent, och i Norge den lägsta med 37 procent. Tyskland var det land med den högsta andelen företag med innovationsverksamhet, 65 procent. Bland de nordiska länderna var det vanligare bland industriföretag än bland tjänsteföretag att bedriva innovationsverksamhet.

#### Andel företag med innovationsverksamhet år 2002-2004, procent

Land	Företag med innovationsaktivitet	Produkt-innovativa	Process-innovativa	Produkt- och process-innovativa	Företag med pågående och/eller avbruten innovationsverksamhet
Belgien	51	12	13	23	3
Danmark	52	14	14	19	6
Finland	43	11	9	19	5
Frankrike	33	6	12	13	1
Irland	52	9	13	29	1
Island	52	..	..	..	..
Luxemburg	52	14	12	24	2
Nederländerna	34	10	8	14	1
Norge	37	13	6	13	5
Storbritannien	43	..	..	..	..
<b>Sverige</b>	<b>50</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>2</b>
Tyskland	65	20	13	23	9
Österrike	52	10	13	28	2
EU totalt	42	..	..	..	..

Källa: Eurostat

Av tabellen ovan framgår att av företagen med innovationsverksamhet i Sverige introducerade 21 procent innovationer som var både produkt- och processororienterade, vilket är högst bland de nordiska länderna. Andelen företag som hade pågående och/eller avbruten verksamhet med att utveckla produkt- eller processinnovationer under perioden var 2 procent, vilket var den lägsta i Norden. Tyskland, som är det land som under perioden hade högst andel företag med innovationsaktivitet, är det land där flest företag hade pågående och/eller avbruten verksamhet med att utveckla produkt- eller processinnovationer, 9 procent.

#### Högre andel industriföretag bedrev innovationsverksamhet

En högre andel industriföretag än tjänsteföretag bedrev innovationsverksamhet i Sverige under 2002-2004, som framgår av tabellen nedan.

**Andel företag med innovationsverksamhet per sektor 2002-2004, procent**

Land	Industrin	Tjänstesektorn
Belgien	58	35
Danmark	58	46
Tyskland	73	..
Irland	61	..
Frankrike	36	22
Luxemburg	49	53
Nederländerna	42	29
Österrike	57	..
Finland	49	..
Sverige	54	45
Storbritannien	44	..
Island	53	..
Norge	43	32

Källa: Eurostat

**Stora företag dominerar innovationsverksamheten**

I tabellen nedan redovisas andelen företag med innovationsverksamhet efter storleksklass. Det framgår tydligt att större företag var mer benägna att bedriva innovationsverksamhet under 2002-2004 jämfört med små och medelstora företag. I Sverige bedrev 45 procent av de små företagen (10-49 anställda) innovationsverksamhet medan andelen bland medelstora företag (50-249 anställda) var 67 procent och bland stora företag (250 anställda eller fler) var andelen 78 procent. Detta kan jämföras med FoU-intensiteten i företagen utefter storleksklass som presenterades i avsnitt 2, d.v.s. att i hög grad är företagens FoU i Sverige koncentrerad till företag med många anställda. Företag med 500 anställda eller mer står för 74 procent av företagssektorns totala utgifter för FoU. Bland större nordiska företag (250 anställda eller fler) återfinns den högsta andelen företag med innovationsverksamhet i Danmark och Sverige med 78 procent, följt av Finland med 76 procent.

**Andel företag med innovationsverksamhet per storleksklass år 2002-2004, procent**

Land	Antal anställda		
	10-49	50-249	250-
Belgien	47	66	83
Danmark	49	59	78
Tyskland	60	74	89
Irland	47	65	75
Frankrike	27	51	73
Luxemburg	47	63	79
Nederländerna	30	48	71
Österrike	48	64	82
Finland	37	60	76
Sverige	45	67	78
Storbritannien	40	53	63
Island	50	59	63
Norge	32	53	63

Källa: Eurostat

Av alla företag med innovationssamarbete samarbetade i genomsnitt 26 procent inom EU med andra företag eller institutioner under 2002-2004, se tabellen nedan. I Norden återfinns den högsta graden av innovationssamarbete i Finland

med 44 procent följt av Danmark och Sverige med 43 procent. Den lägsta graden återfinns i Tyskland med 16 procent och i Österrike med 17 procent.

Inom EU samarbetade 17 procent av alla innovativa företag med leverantörer, vilket därmed var den vanligaste samarbetspartnern. Leverantörer var den vanligaste samarbetspartnern i nästan alla EU-medlemsländer och av de nordiska länderna var de finländska företagen de som hade den högsta graden av innovationssamarbete med leverantörer, 41 procent. Den lägsta graden av innovationssamarbete med leverantörer finns i i Tyskland och i Österrike med 7 procent vardera. Innovativa företag inom EU samarbetade minst med universitet eller andra lärosäten för högre utbildning samt med offentlig sektor eller offentliga forskningsinstitut. I Sverige var dock andelen företag med innovationsverksamhet som samarbetade med universitet eller andra lärosäten för högre utbildning 17 procent, vilket efter Finland är högst inom EU. Även i Sverige var leverantörer den vanligaste samarbetspartnern för innovativa företag med 32 procent följt av kunder med 28 procent. I Sverige var det minst vanliga att innovativa företag samarbetade med offentlig sektor eller offentliga forskningsinstitut. Vilken samarbetspartner som dominerar kan vara en avspeglning av hur ett lands FoU-verksamhet är indelad. Som beskrivits tidigare, se exempelvis avsnitt 2, har Sverige valt att, i högre utsträckning än i många andra länder, lägga en större andel FoU-verksamhet vid universitet och högskolor. Detta återspeglas i valet av samarbetspartner då innovativa företag i Sverige i relativt stor utsträckning samarbetar med universitet och högskolor.

#### Innovationssamarbete och samarbetspartners 2002-2004, procent

	Andel företag med innovationsverksamhet av alla företag	Alla typer av samarbete med andra företag eller institutioner	Samarbetspartners:			
			Leverantörer	Klienter eller kunder	Universitet eller andra lärosäten för högre utbildning	Offentlig sektor eller offentliga forskningsinstitut
% av alla innovativa företag						
Belgien	51	36	26	21	13	9
Danmark	52	43	28	28	14	7
Frankrike	33	40	26	20	10	7
Finland	43	44	41	41	33	26
Island	52	29	20	20	5	13
Irland	52	32	23	25	10	6
Luxemburg	52	30	24	22	10	8
Nederländerna	34	39	30	22	12	9
Norge	37	33	23	22	15	16
Storbritannien	43	31	23	22	10	8
Sverige	50	43	32	28	17	6
Tyskland	65	16	7	8	8	4
Österrike	53	17	7	8	10	5
EU totalt	42	26	17	14	9	6

Källa: Eurostat

#### Sveriges resultatindikatorer placerar sig högt internationellt

I avsnitt 1 till 6 har redovisats insatsindikatorer i FoU i Sverige med ett flertal internationella jämförelser och det visar sig att Sverige vid internationella jämförelser placerar sig högt i termer av bl.a. FoU relaterat till BNP och befolkning. Detta avsnitt har behandlat ett antal resultatindikatorer som visar att Sverige även när dessa indikatorer jämförs placerar sig högt internationellt.

Bibliometri används ofta för att mäta vetenskaplig produktivitet (antal publikationer) och för att uppskatta publikationernas kvalitet genom hur de citeras, dvs.

uppmärksammas av andra forskare. I grova drag utgör citeringsgraden en återspeglning av hur svenska forskning uppmärksammas av den övriga vetenskapliga världen. Det visar sig att citeringen av svenska publikationer minskat sedan början av 1990-talet men ligger år 2005 13 procent över världsgenomsnittet. När publiceringen vid de större svenska lärosätena studeras, visar det sig att Karolinska institutet och Lunds universitet har den största publiceringsvolymen. Vad gäller den svenska högskolesektorns ämnesprofil så har publikationer från samhällsvetenskapliga, medicinska och tekniska forskare citerats i minskande omfattning medan publikationer från naturvetenskapliga forskare och från SLU har visat svagt ökande citeringsnivåer.

Patent är en indikator som länge har använts som ett mått på forskning. När antalet patentansökningar och godkända patent relateras till befolkningens storlek placerar sig Sverige högt vid en internationell jämförelse. Så är fallet vid EPO (European Patent Office), USPTO (US Patent and Trademark Office) samt när patentindikatorn *triadic patent families* används. Då Kina är ett land där antalet godkända patent ökat kraftigt samtidigt som landet i olika sammanhang pekats ut som en viktig marknad. När antalet godkända patent vid SIPO (State Intellectual Property Organisation) redovisas framgår att Sverige är bland de tio främsta länderna i världen.

Innovationer bygger på resultat från ny teknologisk utveckling och/eller nya kombinationer av existerande teknologi, vilket innebär att FoU är en viktig komponent i innovationsprocessen. När andelen företag med innovationsverksamhet 2002-2004 jämförs internationellt visar det sig att företag i Sverige ligger över genomsnittet för EU-länderna.

Samarbete är ett sätt att sprida kunskap om bl.a. FoU-resultat. Både när det gäller publicering av vetenskapliga artiklar och innovationsverksamhet redovisas samarbetsmönster i detta avsnitt. Det omfattar antingen vilka länder som svenska forskare skriver artiklar med eller med vilka de svenska företagens samarbetar i innovationsprocessen.

## Fakta om statistiken

---

### Detta omfattar statistiken

Syftet med detta statistiska meddelande är att ge en översikt över de viktigaste resultaten, som kommit fram via de reguljära undersökningarna av FoU-verksamhetens resurser.<sup>38</sup> Eftersom FoU i hög grad är en internationell verksamhet och Sverige i hög grad är beroende av omvärlden jämförs undersökningssresultaten även internationellt.

Statistiken används av forskningspolitiska organ, journalister och debattörer, som underlag för analyser och prioritering av olika forskningsområden, avvägningar av olika insatser och som underlag i forskningspolitiska debatter.

Huvudanvändare är departementen, framför allt Utbildningsdepartementet och Näringsdepartementet. Andra viktiga användare är forskningsråden (Vetenskapsrådet, FAS och FORMAS), Högskoleverket (HSV) Institutet för tillväxtpolitiska studier (ITPS), Verket för innovationssystem (Vinnova) m.fl. Statistiken används också av intresseorganisationer, enskilda forskare och av vissa internationella organisationer såsom EU och OECD.

Statistiken är i första hand en statistik över insatta resurser i FoU-verksamheten ("input"-statistik). Statistik över resultat och effekter av FoU-verksamheten är fortfarande inte lika utvecklade som FoU-statistiken. Det finns ett antal output-indikatorer som är internationellt vedertagna. Dessa är patentstatistik, innovationer samt publicering och citeringar av vetenskapliga publikationer.

Fakta om statistiken begränsar sig till övergripande information som behövs för att kunna tolka statistiken som presenterats i detta Statistiska meddelande. Utförliga kvalitetsdeklarationer över de enskilda undersökningarna finns i de Statistiska meddelanden som avser respektive sektor.

### Definitioner och förklaringar

#### Forskning och utveckling (FoU)

I forskningsstatistiken används de definitioner och indelningar som utvecklats inom OECD (Organisation för Economic Cooperation and Development).<sup>39</sup>

#### FoU delas in i

*Forskning:* att systematiskt arbete för att söka efter ny kunskap eller nya idéer med eller utan en bestämd tillämpning i sikte.

*Utvecklingsverksamhet:* ett systematiskt arbete som utnyttjar forskningsresultat, vetenskaplig kunskap eller nya idéer för att åstadkomma nya material, varor, tjänster, processer, system, metoder, eller väsentliga förbättringar av redan existerande sådana

#### Begrepp och förkortningar

OECD	Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling.
MSTI	Main Science and Technology Indicators. OECD:s databas över medlemsländernas viktigaste FoU-data.

---

<sup>38</sup> Dessa undersökningar är: FoU inom Företagssektorn; FoU inom universitets- och högskolesektorn; FoU inom Statliga myndigheter; FoU inom landsting och kommuner; FoU inom den privata icke-vinstdrivande sektorn samt Statsbudgetanalysen.

<sup>39</sup> Se "Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development, Frascati Manual 2002", OECD 2002

Egen FoU	FoU-arbete som utförs av enhetens egen personal.
Utlagd FoU	Finansiering av FoU antingen i form av uppdrag eller i form av bidrag till annan enhet.
FoU-utgifter	Driftkostnader (arbetskraftkostnader och övriga driftkostnader) samt investeringsutgifter (mark, byggnader eller utrustning) för egen FoU.
FoU-årsverke	Ett årsverke (personår) är det arbete en heltidsanställd person utför under ett år. En person som varit heltidsanställd men ägnat endast halva sin arbetstid åt FoU har gjort 0,5 FoU-årsverke.
Akademiker	Person med universitetsutbildning tre år eller längre eller med forskarutbildning.

### Fler definitioner

#### *Företag med innovationsverksamhet*

Företag som har bedrivit innovationsverksamhet inkluderar:

- Företag som introducerat produkt- eller processinnovation 2002-2004
- Företag som hade pågående (ej avslutat) eller avbruten verksamhet under 2002-2004 för att utveckla eller introducera produkt- eller processinnovationer

#### *Patent*

I detta SM presenteras flera internationella jämförelser av patent och det är viktigt att understryka att patent är en indikator som ska tolkas med försiktighet. Ett flertal problem förknippade med patent som indikator är ett företags beslut att från början ansöka om ett patent. Detta kan exempelvis vara förknippat med företags behov av att sekretessbelägga en uppfinning istället för att patentera då själva patentet riskerar att avslöja idén för konkurrenter. Att ansöka om, bibehålla samt försvara ett patent är resurskrävande i tid och i monetära termer vilket bl.a. kan försvåra för små aktörer. Själva ansökningsprocessen samt kostnader förknippade med patenteringen skiljer sig även åt i stor utsträckning mellan olika länder vilket även kan påverka beslutet att patentera.

För mer fakta om de patent som presenteras i detta Statistiska meddelande se OECD, Main Science and Technology Indicators 2006-2.

#### *Biovetenskap och bioteknik*

Den definition av **biovetenskap** som används i FoU-statistiken är framtagen av Vinnova och lyder på följande sätt:

*FoU-verksamhet som utvecklar eller utnyttjar kunskap om biologiska fenomen, processer eller system. Sådan verksamhet kan exempelvis avse:*

*Läkemedel, diagnostika, medicinteknik, bioteknik, växtförädling, bioplaster, sensorer för att studera bakteriehalter eller biomolekyler, imiterande av biologiska system t.ex. för att utveckla nya material, enzymanvändning i produkter och processer, biobränslen, funktionella livsmedel, reagenser och instrument för biologisk forskning, utrustning för bioteknisk produktion, bioinformatik, bioinspirerade programvarusystem (exempelvis neurala nätverk) m.m.*

Definitionen av **bioteknik** är framtagen av OECD och lyder på följande sätt:

*Tillämpning av vetenskap och teknik på levande organismer eller delar, produkter och modeller av levande organismer för att förändra levande eller icke levande material i syfte att producera kunskap, varor och tjänster.*

Definitionen är avsiktligt bred, och täcker alla moderna biotekniker, men också många traditionella eller närliggande aktiviteter. Nedanstående lista operationaliserar definitionen:

- **DNA/RNA:** genomik, farmakogenomik, gensonder, genteknik, DNA/RNA-sekvensering/syntes/amplifiering, profilering av genuttryck och användning av antisenssteknik.
- **Proteiner och molekyler:** sekvensering/syntes/teknik av proteiner och peptider (inklusive högmolekylära hormoner); förbättrade tillförselmedel för högmolekylära läkemedel; proteomik, proteinisolering/separering och rening, signalering, identifiering av cellreceptorer.
- **Cell- och vävnadsodling samt teknik:** cell/vävnadsodling, vävnadsteknik (inklusive vävnadsstrukturer och biomedicinsk teknik), cellfusion, vaccin/immunstimulerande medel, embryomanipulering.
- **Processbiotekniker:** fermentering med användning av bioreaktorer, biobehandling, biolakning, biopulping, bioblekning, bioavsvavling, bioremediering, biofiltrering och fyto Remediering.
- **Gen- och RNA-vektorer:** genterapi, virala vektorer.
- **Bioinformatik:** konstruktion av databaser för genom, proteinsekvenser; modellering av komplexa biologiska processer, inklusive systembiologi.
- **Nanobioteknik:** tillämpning av nano/mikrofabrikationsprocesser och verktyg för tillverkning av utrustning för studier av biosystem och applikationer för läkemedelstillförsel, diagnostik etc.

#### *ALF-medel*

Inom landstingen utförs forskning som finansieras av landstingen själva eller av s.k. ALF-medel (Avtalet mellan Landstinget och Staten om samarbete om Läkarutbildning och Forskning). Dessa medel återfinns som en intäkt för universitetet och högskolorna, vilka därefter för över ALF-medlen till landstingen som ersättning för landstingets medverkan i den kliniskt inriktade medicinska forskningen. Det innebär att dessa medel även ingår i landstingets redovisning av FoU-verksamhet.

När de totala utgifterna för FoU i Sverige ska beräknas ingår år 2005 landstingen för första gången i de ordinarie undersökningarna. Som nämnts redovisar landstingen ALF-medlen som en del av sina FoU-utgifter, samtidigt som medlen förekommer som en intäkt i universitets- och högskoleundersökningen. Detta leder till att ALF-medlen måste exkluderas från en sektor när de totala FoU-utgifterna beräknas. I några nordiska länder inkluderas motsvarigheten till ALF-medlen i universitets och högskolesektorn då universitetssjukhusen ingår där SCB har valt att i redovisningen av 2005 års FoU-verksamhet i Sverige att exkludera ALF-medlen från landstingets FoU-utgifter, dessa uppgår år 2005 till 1 453 mkr. En anledning till att redovisa medlen inom universitets- och högskolesektorn är att undvika tidsseriebrott då ALF-medlen tidigare år har redovisats inom denna sektor, på grund av att de har redovisats i denna sektor tidigare. En annan orsak är att det är universitetet och högskolorna som initierar den forskning som bedrivs för ALF-medlen genom att föra över dessa landstingen. En tredje anledning är att SCB:s statistik över universitetens och högskolornas FoU-intäkter ska överensstämma med Högskoleverkets. ALF-medlen ingår i Högskoleverkets redovisning av intäkter till forskning och forskarutbildning.



### *Ny insamlingsmetod i universitets- och högskoleundersökningen*

År 2005 har ett nytt sätt att samla in uppgifter om FoU-årsverken införts. Tidigare har uppgifterna inhämtats från institutionerna vid lärosätena, nu tillfrågas personalen direkt.

Personalen vid universitet och högskolor har i undersökningen fått fördela sin arbetstid på hur mycket tid de ägnar åt forsknings- och utvecklingsverksamhet, undervisning på grundutbildning respektive forskarutbildning samt annan verksamhet. De har även fått ange hur många timmar de arbetar en genomsnittlig arbetsvecka.

Antalet redovisade FoU-årsverken har minskat mellan 2003 och 2005 med ca 3 000, från 20 780 till 17 686. Förändringen kan ha flera förklaringar. Det kan bero på att antalet personer i högskolesektorn har minskat, att den nya insamlingsmetoden påverkat antalet FoU-årsverken och att den genomsnittliga tiden som läggs ner på FoU har minskat.

Insamlingsmetoden kan som nämnts påverka då det i den nya enkäten anges kategorierna avseende arbetstidens fördelning mer finfördelat, vilket leder till att andelen tid som ägnas åt annan verksamhet ökar medan tiden som avsätts till FoU blir mindre. Troligen har den nya insamlingsmetoden lett till en mer korrekt angivelse av hur mycket tid som läggs ner på FoU. För ytterligare förklaring se statistiska meddelandet UF13 0601.

### *Institutsektorn*

På grund av risk för röjande kan ett privat forskningsinstitut inte redovisas.

## **Objekt och population**

Objekt är organisationer som bedriver FoU-verksamhet i Sverige. Population är organisationer inom respektive undersökt sektor. Företag, universitet och högskolor, statliga myndigheter, landsting och kommuner samt organisationer inom den privata icke-vinstdrivande sektorn beskrivs i detta Statistiska meddelande.

## **Statistiska mått**

De statistiska måtten utgörs i huvudsak av aggregerade summor och antal som redovisas i t.ex. antal årsverken och driftkostnader.

## **Redovisningsgrupper**

I detta Statistiska meddelande redovisas totalvärden för FoU inom respektive sektor i Sverige. I vissa fall redovisas även totalvärden för olika länder. I Statistiska meddelanden för respektive sektor sker redovisningen på finare nivå (se SM-serie UF 11, UF 13, UF 14 respektive UF 15).

## **Referenstider**

Referenstiden för FoU undersökningarna är år 2005. För Statsbudgetanalysen är referenstiden 2007.

## **Så görs statistiken**

Från samtliga sektorer samlas data in med hjälp av enkäter som skickas ut till uppgiftslämnarna. I undersökningarna av myndigheter och universitet och högskolor sker detta elektroniskt med hjälp av s.k. webbformulär. Innehållet i de

olika enkäterna är samordnat i så stor utsträckning som möjligt. Undersökningarna genomförs vartannat år med udda år som referensår.

## **Statistikens tillförlitlighet**

### **Ramtäckning**

Rampopulationen för företagsundersökningen utgörs av företag med minst 10 anställda.

Universitets- och högskolesektorn omfattar enligt Frascati-manualens definition universitets- och högskoleenheter som bedriver eftergymnasial utbildning samt forskningsinstitut, som kontrolleras av, administreras av eller på annat sätt är knutna till universitets- och högskoleinstitutioner.

Undersökningen av de statliga myndigheterna är en totalundersökning och fr.o.m. 1995 har den avgränsats till att gälla samtliga myndigheter som är redovisningsskyldiga till RRV enligt SBF samt de offentliga forskningsstiftelserna.

Rampopulationen för undersökningen avseende landsting och kommuner utgörs av samtliga kommuner, samtliga landsting, 2 regioner, landstingsdel i Gotlands kommun samt så kallade lokala och regionala FoU-enheter.

Den privata icke-vinstdrivande sektorn utgörs i praktiken av stiftelser och fonder. Ramen består av Länsstyrelsens register över stiftelser samt ett urval av ideella organisationer. Undertäckningen, som är försumbar för skattningen av FoU inom sektorn, består av privatpersoner och hushåll.

### **Urval**

Undersökningarna avseende utgifter för FoU vid universitet och högskolor samt avseende utgifter för FoU vid de statliga myndigheterna är totalundersökningar. Statistiken över FoU-årsverken vid universitet och högskolor samlas in via en urvalsundersökning riktad mot de anställda vid universitet och högskolor. Undersökningarna avseende företag, landsting och kommuner samt den privata icke-vinstdrivande sektorn är dels totalundersökningar, dels urvalsundersökningar.

### **Mätning**

Läsaren hänvisas till respektive undersökning för information om mätning.

### **Modellantaganden**

Förutom de modellantaganden som har behövt göras i de enskilda undersökningarna, förekommer också modellantaganden i den översikt som presenteras i detta Statistiska meddelande. Sålunda ersätts saknade värden vid internationella jämförelser över tiden med uppgift från närmast tillgängligt år. För mer information om kvaliteten och den internationella jämförbarheten av den data som presenteras hänvisas läsaren till Main Science and Technology Indicators 2006-2, OECD.

### **Redovisning av osäkerhetsmått**

Inga osäkerhetsmått redovisas i detta SM. För redovisning av osäkerhetsmått hänvisas läsaren till respektive undersökning.

## **Bra att veta**

### **Spridningsformer**

Resultat från var och en av undersökningarna presenteras först och främst i Statistiska meddelanden i serie UF.

Företagen: Serie UF14, det senaste Statistiska meddelandet är UF14 SM 0601.

Universiteten och högskolorna: Serie UF13, det senaste Statistiska meddelandet är UF13 SM 0601.

De statliga myndigheterna: Serie UF15, det senaste Statistiska meddelandet är UF15 SM 0601.

Landstingen och kommunerna: Serie UF11, det senaste Statistiska meddelandet är UF11 SM0701.

Statliga anslag till forskning och utveckling: Serie UF17, det senaste Statistiska meddelandet är UF17 SM 0701.

Uppgifter om FoU-verksamhet inom den privata icke vinstdrivande sektorn finns på SCB:s webbplats under ämnet utbildning och forskning.

En översikt över samtliga sektorer redovisas i serie UF16. Inget sådant Statistiskt meddelande arbetades fram avseende 1995 års resultat utan ingår i Statistiska meddelanden U16 SM 9901.

Förutom dessa undersökningar av FoU i de olika samhällssektorerna analyseras årligen budgetpropositionen, som regeringen lämnar till riksdagen, med avseende på anslag för forskning och/eller utvecklingsverksamhet. Kvaliteten i denna analys tas inte upp i detta avsnitt. Vi hänvisar istället till den särskilda kvalitetsdeklaration som finns i Statistiska meddelandet UF 17 SM 0501.

*Vidare sker redovisning av den svenska FoU-statistiken i:*

- Statistisk årsbok, SCB
- Årsrapport för universitet & högskolor 2006, Högskoleverket

*Internationella databaser:*

- Basic Science and Technology Statistics, OECD
- Main Science and Technology Indicators, OECD
- OECD:s STIID databaser
- Eurostats NewCronos database

*Internationella analytiska publikationer:*

- OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2005, OECD.
- OECD Science, Technology and Industry Outlook 2006, OECD.
- Third European Report on Science & Technology Indicators 2003, European Commission

*Jämförbarhet mellan länder*

I detta Statistiska meddelande görs några jämförelser med undersökningar i andra länder. Eftersom undersökningarna följer de internationella anvisningarna som specificeras i OECD:s Frascatimanual torde statistiken vara jämförbar med liknande statistik som produceras i andra länder, under förutsättning att hänsyn tas till kvalitetsskillnader i olika länders statistik.

Vid jämförelser av FoU-verksamhetens fördelning över de olika samhällssektorerna är det viktigt att komma ihåg att Sverige kännetecknas av att den allra största delen av den offentliga FoU-verksamheten utförs vid universitet och högskolor.

### **Annan statistik**

Mer information om statistiken och dess kvalitet ges i en särskild Beskrivning av statistiken på SCB:s webbplats, [www.scb.se](http://www.scb.se).

## In English

---

### Summary

#### R&D expenditure in Sweden

The total R&D expenditure amounted to SEK 103.8 billion in 2005. This figure is SEK 4.8 billion more than in 2003, measured in constant prices (adjusted for inflation using GDP deflators). Small enterprises (10-49 employees), county councils and municipalities have been included in the regular R&D surveys from 2005 onwards and, together, these sectors accounted for the increase in R&D expenditure. If these sectors are excluded, R&D expenditure amounted to SEK 95.7 billion which is a decrease of SEK 3.3 billion compared to 2003, measured at 2005 price levels.

#### R&D in relation to GDP

The total R&D expenditure in relation to GDP represented around 3.88 percent of GDP in 2005, which is a slight fall from 3.95 percent in 2003. Despite the fall in R&D to GDP ratio, Sweden still holds a top position among the OECD countries. Israel, Sweden and Finland are the leading countries concerning R&D expenditure in relation to GDP.

#### R&D investments in relation to the population

When looking at Sweden's R&D investments in relation to the population, the ranking is more or less the same as when R&D is measured as a share of GDP. Israel has the highest R&D per capita investments, followed by Sweden and Finland.

#### Two major sectors

Intramural R&D is predominantly performed in the business enterprise sector. The expenditure on enterprises' intramural R&D in Sweden amounted to SEK 77 billion in 2005, which measured in constant prices is an increase of 5 percent compared to 2003. Measured in constant prices, this amount has doubled since 1991. Small enterprises (10-49 employees) are included in the regular R&D surveys from 2005 onwards and these account for the increase in R&D expenditure. If these small enterprises are excluded, there was instead a decrease of 2 percent to SEK 70.5 billion. However, the share of the expenditure on enterprises' intramural R&D is still around 74 percent, which makes the business enterprise sector the leading sector in Sweden, as has been the case for many years.

The higher education sector is the second largest R&D performing sector in Sweden. Income and investments on intramural R&D in universities and institutes of higher education amounted to nearly SEK 21.7 billion in 2005. This amount constitutes nearly 21 percent of the total intramural expenditure on R&D in Sweden 2005.

The number of person-years (full time equivalents) performed in Sweden amounted to 77 705 in 2005. Of these, nearly 72 percent, or 56 106, were performed in the business enterprise sector. The number of person-years performed in the higher education sector amounted to 17 686, or nearly 23 percent.

#### Private funding of R&D dominates

The business enterprise sector is the biggest sector also as financier of extramural R&D. Business enterprise sector-financed R&D performed in Sweden amounted to SEK 68 billion. This represents 71 percent of the nearly SEK 96

billion that was financed by Swedish sources. The share in the government sector was 26 percent.

### **Nearly one third of the person-years are performed by women**

The share of R&D person-years that are performed by women is stable on a total level, although some changes can be noticed within the different sectors. In the business enterprise sector, the share has increased from around 22 percent in 1995 to 25 percent in 2005. In the government sector, the share has changed from 28 percent in 1995 to 35 percent in 2005. In universities and institutes of higher education, women performed 46 percent of the person-years in 2005.

### **R&D output**

Citation indices for scientific articles can be used as a measurement of the impact of research and its importance. In broad terms, the level of citations is a reflection of how Swedish research is noticed in the rest of the scientific world. Citation indices can thus be used to describe the quality of research. It should however be analysed with caution. Looking at citations of Swedish research, we can see that Swedish research is cited approximately 13 percent above the world average.

Patents are also used an indicator for research. Internationally, Sweden has a high number of patents measured per million inhabitants.

When the share of Swedish companies with innovative activity is compared internationally, Swedish companies are above the average of EU countries.

**List of terms**

akademiker	university graduate
akademisk utbildning	university education
allmän vetenskaplig utveckling	general advancement of knowledge
andel	share
anställda	employees
antal	number
användare	user
arbetskraftskostnader	labour costs
bransch	industry
dela	share
driftskostnader	current costs
direkta statsanslag	government appropriations
därav	thereof
egen FoU	intramural R&D
egna medel	own funds
eller	or
enheter	units
EU	European Union
fasta priser	constant prices
finansieringskälla	source of fund
forskare	researcher
forskarutbildade	PhD
forskning	research
forskningsstiftelser	Public Research Foundations
FoU	R&D
FoU-medel	R&D appropriations
FoU-utgifter	R&D expenditures
förekomma	occur
företag	enterprise
företagssektor	Business Enterprise Sector
gemensam	common
grundforskning	basic research
humaniora	humanities
högskola	university
icke	not
inte	not

intäkter	receipts
inventarier	equipment
investeringar	investments
ITPS	The Swedish Institute for Growth Policy Studies
IVA	Royal Swedish Academy of Engineering Sciences
kommun	municipality
konsult	consultant
kostnader	costs
kvinnor	women
källor	sources
land	country
landsting	county council
läkemedelsindustri	Pharmaceutical industry
län	county
lärosäte	University, University college
löpande priser	current prices
mark	land
maskinindustri	industry of machinery
massa- och pappers industri	industry for pulp, paper and paper products
medicin	medicine
mellan	between
miljö	environment
mottaga	receive
mottagande enheter	receiving units
män	men
naturvetenskap	natural sciences
näringsliv	enterprises
och	and
offentlig sektor	General Government Sector
offentliga medel	government funds
omsättning	turn-over
privat icke vinstdrivande sektor	Private Non-Profit Sector
procent	percent
region	region
saluvärde	market value
samarbete	co-operation

samhällsvetenskap	social sciences
samtliga	total
självfinansiering	own funds
statliga myndigheter	Government authorities
summa	sum
SUN	ISCED
svenska	Swedish
Sverige	Sweden
teknik	engineering
tekniker	technician
totalt	total
universitet och högskolor	Higher Education Sector
utbildning	education
utbildningsnivå	level of education
utföra	perform
utgifter	expenditure
utlandet	abroad
utlandsägt	foreign owned
utländsk	foreign
utrustning	equipment
utveckling	development
vetenskap	science
viktig	important
Vinnova	The Swedish Agency for Innovation Systems
vård	health care
årsverke	person-year
ändamål	purpose