



Hur gick det sedan?

*En uppföljning av forskarstuderande inom 55 SSF-finansierade
forskningsprogram, startade åren 1996–2000*



JAN FAHLESON

Innehållsförteckning

1. Sammanfattning	2
2. Summary	3
3. Inledning	4
4. Uppdraget	5
5. Genomförande	6
6. Resultat	8
6.1. Fördelning män/kvinnor	8
6.2. Grad av finansiering från SSF	9
6.3. Typ av examen	10
6.4. Forskarutbildningens längd	10
6.5. Nuvarande verksamhetssektor	11
6.6. Verksamhetssektor kopplat till kön	11
6.7. Verksamhetssektor efter examen	12
6.8. Mobilitet	14
6.9. Allmänna frågor angående forskarutbildning och kvarvarande nätverk	15
6.10. Tillbakablick	16
7. Slutsatser	18
7.1. Fördelning män/kvinnor	18
7.2. Grad av finansiering från SSF	18
7.3. Forskarutbildningens längd	18
7.4. Nuvarande verksamhetssektor	18
7.5. Verksamhetssektor kopplat till kön	19
7.6. Verksamhetssektor efter examen	19
7.7. Mobilitet	19
7.8. Allmänna frågor angående forskarutbildning och kvarvarande nätverk	19
7.9. Tillbakablick	20
8. Källor	21
Appendix 1. Teknisk rapport som beskriver SCB:s enkät till kontrollgruppen	22
Appendix 2. Enkätens utformning	26

I. Sammanfattning

De program inom Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF) som startades i början av stiftelsens verksamhet kännetecknades av en stark fokusering på forskarutbildning med målet att öka antalet forskarutbildade personer i sektorer utanför universitet och högskola. Eftersom de forskarstuderande som genomgick något av stiftelsens tidiga program nu i regel har hunnit etablera sig på arbetsmarknaden, finns det anledning att analysera om stiftelsens intentioner infriades vad gäller de forskarutbildade. Denna rapport är resultatet av en internetbaserad enkät och beskriver dels hur de forskarstuderande uppfattade sin utbildning, dels deras karriärer efter doktorsexamen. Som kontrollgrupp användes en av Statistiska centralbyrån (SCB) utvald grupp (se Appendix 1). Till kontrollgruppen ställdes ett urval av de frågor som ställdes till de f d forskarstuderande inom stiftelsens program (se Appendix 2). Svarsfrekvensen för f d forskarstuderande inom stiftelsens program var 52 %. Motsvarande siffra för kontrollgruppen var 71 %.

De viktigaste resultaten i föreliggande rapport kan summeras i följande punkter:

- Forskarutbildningens längd inom SSF-programmen var i genomsnitt ca 5,2 år, att jämföra med ca 5,8 år för kontrollgruppen.
- Totalt över alla programområden återfinns 46 % av de f d forskarstuderande från SSF-programmen idag inom det privata näringslivet, medan 33 % är kvar inom akademien. Inom bioområdet

är motsvarande siffror 30 % respektive 37 %. Om detta område undantas, ändras siffrorna i det förstnämnda fallet till 51 % respektive

32 %. För kontrollgruppen återfinns totalt sett 37 % inom det privata näringslivet, en statistiskt signifikant skillnad gentemot de 46 % som gäller för f d forskarstuderande från SSF-programmen.

- Fördelningen av f d forskarstuderande på kön visar på samma fördelning som för riket i stort, dvs en manlig majoritet inom teknikrelaterade programområden och en jämn könsfördelning inom bioområdet.
- Ett teknikrelaterat område, IT-området, uppvisar en ökning av andelen män när man följer f d forskarstuderande inom stiftelsens program från forskarutbildningstiden fram till en anställning inom det privata näringslivet. Motsvarande observeras en minskning vad gäller universitetssektorn.
- Finansieringen av de forskarstuderande inom SSF:s program skedde i form av delfinansiering av SSF eller, som inom bioområdet, med SSF som huvudsaklig finansieringskälla.
- En mobilitetsanalys visar att de forskarutbildade efter doktorsexamen, efter en initial förflyttning mellan olika sektorer, tenderat att etablera sig inom en viss sektor. De största personflöden som kan observeras är de som går från högskolan till det privata näringslivet eller omvänt. Vanligt är också att de forskarutbildade rör sig från högskolan

till en forskningsvistelse utomlands eller vice versa. En något högre grad av rörlighet kan noteras för f d forskarstuderande inom SSF-programmen jämfört med kontrollgruppen.

- Forskarutbildningen upplevs av en majoritet som högggradigt relevant för första anställning efter examen. Detta gäller för båda de jämförda grupperna, men de f d forskarstuderande inom SSF-programmen tycker i högre utsträckning än kontrollgruppen att forskarutbildningen var relevant för första anställningen.
- SSF:s satsning på program med fokus på forskarutbildning tycks inte ha varit avgörande för valet att satsa på en forskarutbildning. Däremot tycker en majoritet att deltagandet i ett SSF-program gav ett mervärde jämfört med "traditionell" forskarutbildning. En koppling till kön kan observeras på så sätt att kvinnorna i högre utsträckning än männen anser att SSF:s satsning på forskarutbildning var avgörande för valet att påbörja en forskarutbildning. Vidare upplever kvinnorna oftare än männen ett mervärde i att ingå i ett SSF-program.
- Sett i efterhand tycker en stor andel av de forskarutbildade att valet att satsa på en forskarutbildning var ett lyckat eller mycket lyckat val. Ingen skillnad kan observeras mellan de båda grupperna i detta avseende. Inte heller kan någon koppling till kön observeras, vare sig inom grupperna eller totalt sett.

2. Summary

The Swedish Foundation for Strategic Research (SSF) was founded on the initiative of the Swedish Government. SSF commenced its activities as an independent research funding organisation in 1994. There was a strong focus on graduate education within the early programmes launched by the Foundation. One of the major aims of these programmes was to increase the number of well trained PhDs in industry and society. A number of years have now passed since the early programmes were concluded, so the time has come to determine whether SSF's ambitions for the graduate education have been fulfilled. The present report is based on an online survey and examines the graduate students' careers, but also their opinions of the training they received in the early programmes. As a reference group, Statistics Sweden (SCB) selected individuals with a comparable age and a PhD in the same areas as the students in the SSF programmes (see Appendix 1). The reference group was asked a selected number of questions from the online survey (see Appendix 2).

The main results of the report can be summarised as follows:

- The average time needed to obtain a PhD was about 5,2 years for the students in the SSF programmes, compared to 5,8 years for the students in the reference group.
- Regarding present occupation, 46 % of the former PhDs in the SSF programmes can be found in the industry, while 33 % are still employed in academic institutions. The life science sector displays a somewhat different distribution than the other sectors with 30 % employed in industry and 37 % in academic institutions. When excluding the life science sector, the percentage changes to 51 % and 32 %, respectively. In the reference group 37 % of the former PhD students are found in the industry. The difference, when compared to the former PhD students in the SSF programmes, is statistically significant.
- The proportions of male and female PhD students in the different programmes were the same as in the country as a whole. Programmes related to information technology or other technologies were dominated by men while programmes in the life science area had an even distribution of men and women.
- Within one area of technology, information technology, (IT), the uneven distribution of men and women was further increased when looking at employment of the former PhD students in the private industry.
- Funding of the doctoral studies differed in different programme areas. SSF was either the main funding agency or one of several contributors.
- A social network analysis shows that the PhDs in their professional life initially moved between different sectors but then became established within a specific sector. The biggest movements were from university to industry or vice versa. Movements from university to a post doc abroad, alternatively from a post doc abroad back to the university were also frequent.
- The graduate education in the programmes is considered to be highly relevant with regard to the first employment after exam. This is true for the former PhD students in the SSF programmes as well as for the reference group. In comparison to the reference group, the former PhD students in the SSF programmes to a larger extent consider the education to be highly relevant.
- The early programmes launched by SSF were highly focused on graduate education. This fact was, however, not so important for the student's choice to obtain a PhD. On the other hand, belonging to an SSF-funded research programme, in comparison with a similar research programme but without support from SSF, is regarded as superior. Furthermore, there is a gender connection in that women more often than men appreciated that the programmes were strongly focused on a high quality PhD education. Similarly, the women more than the men regard participation in an SSF-funded programme as an added value.
- In retrospect, a large proportion of the PhDs consider their decision to enter a PhD programme to be a good one. No gender connection is found in either groups or when men and women are compared irrespective of group belonging.

3. Inledning

Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF) bildades den 3 januari 1994. Ett startkapital på 6 miljarder kronor tillfördes den nybildade stiftelsen som en konsekvens av ett politiskt beslut att utnyttja löntagarfundsmedel till att inrätta ett antal forskningsstiftelser för att stärka finansieringen av svensk universitets- och högskoleforskning. I SSF:s stadgar (1§) står att stiftelsen "har till ändamål att stödja naturvetenskaplig, teknisk och medicinsk forskning. Stiftelsen skall främja utvecklingen av starka forskningsmiljöer av högsta internationella klass med

betydelse för utvecklingen av Sveriges framtida konkurrenskraft." Fram till och med april 2009 har SSF fördelat ca 8,8 miljarder kronor till forskning. En gynnsam börstillväxt över åren har gjort att SSF, den utdelade summan till trots, för närvarande innehar ett kapital på ungefär 8,9 miljarder kronor (april 2009).

Stiftelsens första tid, fram till 1999, karakteriserades av en snabb uppbyggnad av ett stort antal program inom biovetenskap, informationsteknik, kemi och processteknik, mikroelektronik,

materialvetenskap samt produktionsteknik. I 1998 års verksamhetsberättelse redovisas 75 program inom ovan nämnda områden. Kännetecknande för stiftelsens tidiga program var en stark fokusering på forskarutbildning. Det var en strävan från SSF:s sida att forskarutbildningen inom programmen skulle leda till att en majoritet av de forskarutbildade vid utbildningens slut skulle ha goda möjligheter att finna en anställning inom industri och näringsliv för att på sikt höja Sveriges framtida konkurrenskraft.

4. Uppdraget

Med stiftelsens tidiga program avses här program startade före eller under 1999. SSF:s finansiella stöd till de tidiga programmen kom att omfatta totalt drygt 3 miljarder kronor, där program utan någon forskarutbildning endast utgjorde ca 3 % av totala antalet program. Med denna starka fokusering på forskarutbildning i åtanke, är det relevant att följa upp de forskarstuderandes karriärer och nuvarande verksamhetsområden och undersöka hur stor nytta de i allmänhet tycker sig ha och ha haft av sin forskarutbildning

samt om de upplevt ett mervärde i att vara verksamma inom ett SSF-finansierat forskningsprogram. Vidare är det viktigt att få en bild av hur de ser på sitt yrkesval och hur de upplevde forskarutbildningen inom det program där de var verksamma. Ur ett mer övergripande perspektiv är det väsentligt att kunna jämföra hur väl de f d forskarstuderande inom SSF-programmen hävdar sig gentemot övriga forskarstuderande inom motsvarande områden när det gäller t ex nuvarande typ av verksamhet eller forskarutbildningens längd.

Stiftelsen anser att det har förflutit tillräckligt lång tid sedan de tidiga programmen avslutades, så att det nu är möjligt att få en bild av hur de forskarstuderande har lyckats i sina karriärer efter doktorsexamen och därmed undersöka om stiftelsens intentioner har infriats. Föreliggande undersökning har utförts på uppdrag från SSF och utgör en kartläggning av forskarstuderande inom stiftelsens tidiga program.

5. Genomförande

Hjälp med framtagning av material, faktagranskning och språkgranskning samt synpunkter på erhållna resultat har beredvilligt lämnats av SSF:s kanslipersonal. Utgångspunkten för uppföljningen har varit programmets egna slutrapporter. Med hjälp av dessa rapporter och fyra programdirektörer samt LADOK-ansvariga vid olika lärosäten kunde listor med födelsedata erhållas för de forskarstuderande. Med utgångspunkt från födelsedata utnyttjades Skatteverkets folkbokföringstjänst och nätsidan www.ratsit.se för att ta fram hemadresser. Därefter skedde kontakten via brev med en uppmaning att fylla i en internetbaserad enkät (Appendix 2). I Tabell 1 redovisas uppgifter för de program som ingick i undersökningen.

En kontrollgrupp (se Appendix 1) bestående av 1 792 personer med en doktorsexamen från perioden 1999–2007, upprättades via Statistiska centralbyrån (SCB). Kontrollgruppen fick svara på ett urval av de frågor som ingick i den ovannämnda enkäten. De båda grupperna av fyra forskarstuderande benämns i det följande "SSF-gruppen" respektive "kontrollgruppen". Jämförelser mellan grupperna innefattar endast personer med doktorsexamen.

Tillfrågade personer informerades om personuppgiftslagen (PuL). I informationen till de tillfrågade framgick vidare att inga personuppgifter ingår i den statistiska sammanställningen.

Johan Berg, fyra forskningshandläggare på SSF och Harald Theorin, SCB, har på avgörande punkter hjälpt till med den statistiska bearbetningen. Student's t-test, anpassat till viktade värden (Bland and Kerry, 1998) och chi-tvåanalys har använts i den statistiska analysen.

För att kunna jämföra SSF-gruppen med kontrollgruppen, beräknades viktade värden (se Appendix 1). Användningen av viktade värden gör även att de resultat som redovisas indikerar förhållandet i hela populationen och inte bara för de svarande. De figurer som förekommer i rapporten är således, där så är möjligt, baserade på viktade värden.

Tabell 1. Program som inkluderas i rapporten – I tabellen anges vilka områden programmen omfattade, beviljade medel, antal forskarstuderande totalt och inom varje program, antal kontaktade personer, antal svar samt svarsfrekvens i %.

Program	Akronym	Löptid	Område ¹	SSF-bidrag milj kr	Antal forskarstuderande	Antal utskickade enkäter	Antal svar	Antal svar/totala antalet forskarstuderande (%)	Antal svar/antal utskickade enkäter (%)
Autonoma system	CAS	96-02	IT	73	20	8	6	25	62
Bioinformatik	SBI	99-06	Bio	40	24	15	8	42	67
Biokompatibla material	SBC	96-03	Ma	46	31	20	15	48	75
Brinellcentrum, metallurgisk forskning		97-05	Ma	48	74	66	29	39	44
Cellfabrik för funktionell genomforskning		98-04	Bio	34	27	24	12	44	50
Cellulär kommunikation och tillväxt		00-04	Bio	13	12	10	7	58	70
Datavetenskap och systemteknik	ECSEL	96-04	IT	96	81	78	32	40	41
Elektronikproduktion	E-PROPER	99-04	Pt	39,5	14	6	1	7	17
Energisystem		00-04	Pt	65,5	33	30	15	47	50
Farkoststrukturer	IVS	98-04	Pt	45	21	17	7	33	41
Flerfasströmning		99-06	KePt	34	14	10	3	21	30
Forum Scientium		96-04	Ma	86	55	53	38	69	72
Fotonik		99-05	Me	110	57	35	13	23	37
Förbränningsforskning	CECOST	96-03	KePt	61	29	25	16	55	64
Genomforskning		98-06	Bio	82	24	19	6	25	32
Glykokonjugater i biologiska system	GLIBS	97-06	Bio	57	29	26	12	41	46
Högfrekvenselektronik		99-02	Me	60	42	19	5	12	26
Infektion och vaccinologi	I & V	97-05	Bio	59	45	39	22	49	56

Program	Akronym	Löptid	Om- råde ¹	SSF-bidrag mij kr	Antal forskar- studerande	Antal utskickade enkäter	Antal svar	Antal svar/ totalantalet forskar- studerande (%)	Antal svar/ antal ut- skickade enkäter (%)
Inflammation	NIR	97-05	Bio	69	40	39	25	63	64
Instrument- och mätteknik	AIM	98-06	IT	52	37	31	13	35	42
Integrerade elektroniksystem	INTELECT	99-02	Me	110	73	31	8	11	27
Kardiovaskulär forskning	NNCR	97-05	Bio	58	34	34	17	50	50
Kemisk processdesign och reglering	CPDC	99-07	KePt	50	25	15	7	28	47
Konkurrenskraftigt byggande		98-07	Pt	45	31	26	14	45	54
Kraftelektronik och framtidens elnät	SiCEP	96-02	Me	91	44	28	17	39	61
Kvantkomponenter och nanovetenskap	Nano-CTH	99-03	Ma	21	19	9	4	21	44
Livsmedelsproduktion med framtidens teknologier	LIFT	96-04	KePt	68,5	66	63	32	48	51
Läkemedelsutveckling	NNDD	99-05	Bio	47	20	19	14	70	74
Marin forskning och teknik	MASTEC	96-01	KePt	37	8	5	4	50	80
Materialvetenskaplig forskarskola		96-05	Ma	36	12	9	4	33	44
Medicinsk teknik - ramanslag		99-04	Bio	50	24	8	4	17	50
Mikromekanik	AME	96-02	Pt	78	52	45	26	50	58
Människa-maskininteraktion	HMI	96-02	IT	57,5	28	21	8	29	38
Nanokemi		99-06	KePt	40	22	17	10	45	59
Nanovetenskap	Nano-LU	99-05	Ma	31	46	44	20	43	45
Neurovetenskap	NNN	97-05	Bio	69	44	38	26	59	68
Nukleinsyraforskning		98-04	Bio	37	20	12	5	25	42
Pappersytor för digitalt tryck		99-05	KePt	20	7	4	2	29	50
Polymera elektriska isolatorer	Elis	98-03	Ma	15	16	10	4	25	40
Polymerteknik		96-03	Ma	21	5	2	1	20	50
Produktionsteknik	PROPER	98-04	Pt	66	48	41	18	38	44
Produktutveckling	ENDREA	97-03	Pt	131	75	61	30	40	49
Realitssystem	ARTES	98-07	IT	95	47	43	33	70	77
Selektiv framställning av finkemikalier och läkemedel	SELCHEM	99-05	KePt	45	13	12	5	38	42
Skogsbioteknik och kemi + växtbioteknik ²		96-01	Bio	140	29	18	12	41	67
Skogsindustriell forskarskola	FPIRC	96-05	KePt	51,5	24	17	9	38	53
Strukturbiologi	SBnet	96-04	Bio	65	23	21	11	48	52
Teknik, management och ekonomi	IMIE	95-04	Pt	65,5	86	68	40	47	59
Telekommunikation	PCC	96-06	IT	167	51	36	13	25	36
Tillämpad matematik	NTM/ECMI	96-01	IT	58,5	63	41	22	35	54
Trämekanik		98-07	Pt	52	20	19	12	60	63
Vetenskapliga beräkningar	NGSSC	96-07	IT	75,6	83	64	37	45	58
Visuell informationsteknik	VISIT	97-01	IT	48	21	14	7	33	50
Yt- och kolloidteknologi	YIT	98-05	KePt	73,5	59	46	20	34	43
Totalt				3285,6	1947	1511	781	40	52

1) Bio = Biovetenskaper
IT = Informations- och kommunikationsteknik
KePt = Kemi och processteknik
Me = Mikroelektronik

Ma = Materialvetenskaper
Pt = Produktionsteknik
2) Skogsbioteknik- och växtbioteknikprogrammets forskarskola var gemensam.

6. Resultat

6.1 Fördelning män/kvinnor

Fig. 1 och 2 visar fördelningen män/kvinnor inom olika områden. Tabell 2 visar svarsfrekvenser för SSF-gruppen och kontrollgruppen inom olika områden.

Inom teknikrelaterade områden (alla programområden utom bioområdet) var fördelningen män/kvinnor 75/25 (%) för SSF-gruppen och 71/29 för kontrollgruppen. Motsvarande siffror inom bioområdet var 48/52 (SSF-gruppen) och 44/56 (kontrollgruppen).

Fig. 1. Relativa antalet forskarstuderande inom SSF-gruppen fördelat på män/kvinnor och programområde baserat på programmets slutrapporter

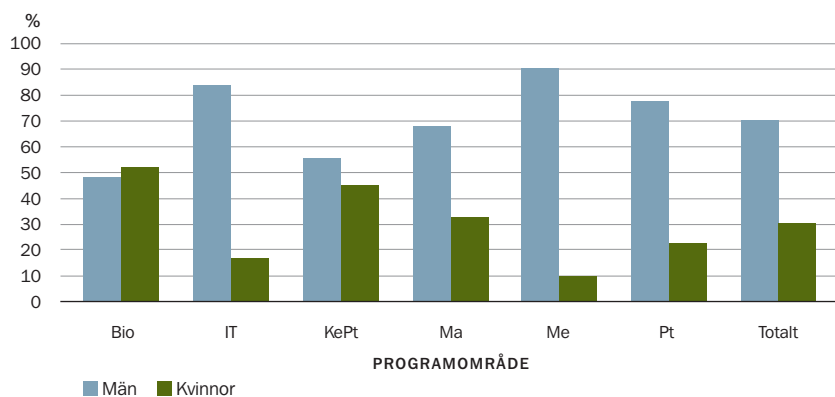
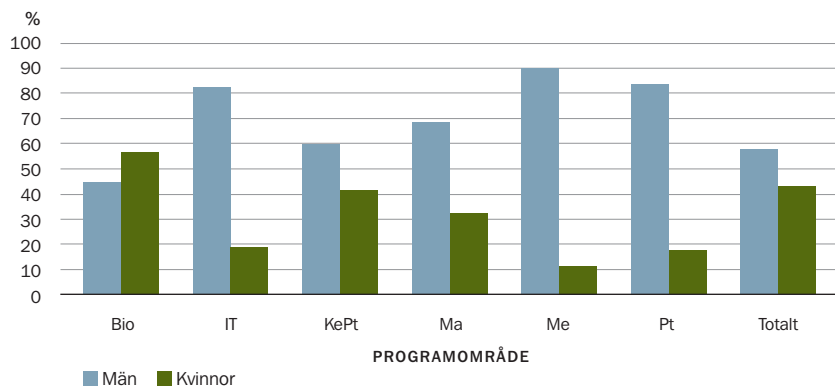


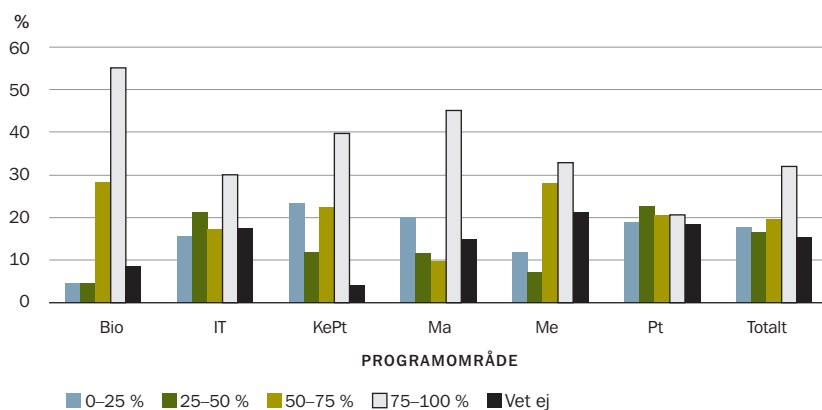
Fig. 2. Relativa antalet forskarstuderande inom kontrollgruppen fördelat på män/kvinnor och programområde baserat på SCB:s statistik



Tabell 2. Svarsfrekvens områdesvis – Tabellen anger område, antal kontaktade personer, antal svar och svarsfrekvens i % fördelat på män (M) och kvinnor (K).

Område	Antal program	Beviljade medel	Antal forskarstuderande		Antal utskickade enkäter		Antal svar		Antal svar/antal utskickade enkäter (%)		
			M	K	M	K	M	K	M	K	Tot
SSF-programmen											
Biovetenskaper (Bio)	15	836	190	205	156	166	81	100	52	60	56
Informationsteknik (IT)	9	722,6	360	71	287	49	141	30	49	61	51
Kemi och processteknik (KePt)	10	480,5	147	120	115	97	58	50	50	52	51
Materialvetenskaper (Ma)	8	304	175	83	145	68	78	37	54	54	54
Mikroelektronik (Me)	4	371	195	21	107	7	38	5	36	71	38
Produktionsteknik (Pt)	9	571,5	294	86	242	72	125	38	52	53	52
Totalt SSF-programmen	55	3285,6	1361	586	1052	459	521	260	50	57	52
Kontrollgruppen											
Biovetenskaper (Bio)			1346	1722	237	238	137	173	58	73	65
Informationsteknik (IT)			440	98	170	98	128	76	75	78	76
Kemi och processteknik (KePt)			626	431	155	155	109	116	70	75	73
Materialvetenskaper (Ma)			518	240	153	152	102	109	67	72	69
Mikroelektronik (Me)			181	21	169	21	122	18	72	86	74
Produktionsteknik (Pt)			362	74	170	74	123	54	72	73	73
Totalt kontrollgrupp			3473	2586	1054	738	721	546	68	74	71

Fig. 3. Grad av finansiering från SSF fördelat på områden



6.2 Grad av finansiering från SSF

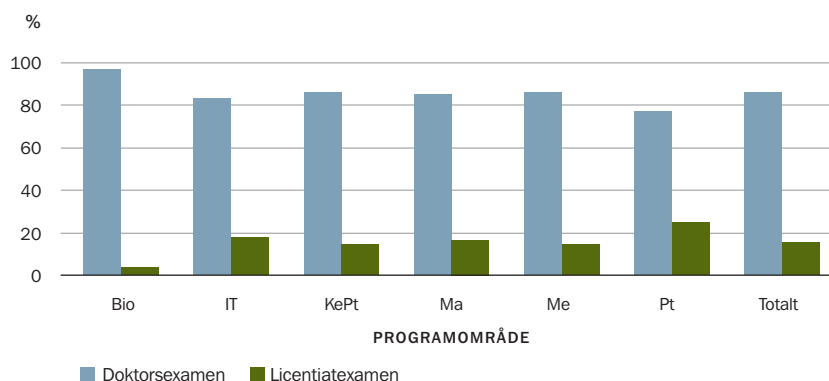
Forskarstuderande inom SSF-programmen kunde vara finansierade genom SSF i olika utsträckning. Hur olika program fördelade sina medel berodde på den totala ekonomiska bilden, där andra externa finansörer givetvis påverkade situationen. Fig. 3 visar finansieringsgrad fördelat på områden.

Graden av finansiering från andra externa finansörer varierade mellan olika programområden, vilket gjorde att de forskarstuderandes finansieringssituation kunde se olika ut inom olika områden. Inom t ex bioområdet var en majoritet av de forskarstuderande finansierade åtminstone upp till 75 % av SSF medan en forskarstuderande inom produktionsteknik oftare var delfinansierad via SSF. Fig. 3 ger dock ingen bild av hur förhållanden kunde ha förändrats under programtiden.

6.3 Typ av examen

Inom SSF:s tidiga program är doktorsexamen den klart dominerande typen av examen. Avseende licentiatexamen kan en lägre frekvens observeras inom bioområdet än inom övriga programområden (Fig. 4).

Fig. 4. Relativ fördelning av typ av examen för forskarstuderande inom SSF:s tidiga program



6.4 Forskarutbildningens längd

Normaltiden för att avlägga en doktorsexamen beräknas till 4–5 år. För SSF-gruppen tog det i genomsnitt 5,2 år (kronologisk tid, dvs tiden från registrering som forskarstuderande tills dess att examen erhållits) att nå doktorsexamen och majoriteten (67 %) tog examen under åren 2002–2005. För kontrollgruppen tog det i genomsnitt 5,8 år (Fig. 5) för att erhålla en doktorsexamen, en skillnad gentemot SSF-gruppen som är statistiskt signifikant. Inom SSF-gruppen tycktes männen vara något snabbare än kvinnorna att nå en doktorsexamen medan det omvända var fallet inom kontrollgruppen (Fig. 6). Dessa skillnader är dock inte statistiskt signifikanta.

Fig. 5. Antal år för att avlägga doktorsexamen, fördelat på programområden

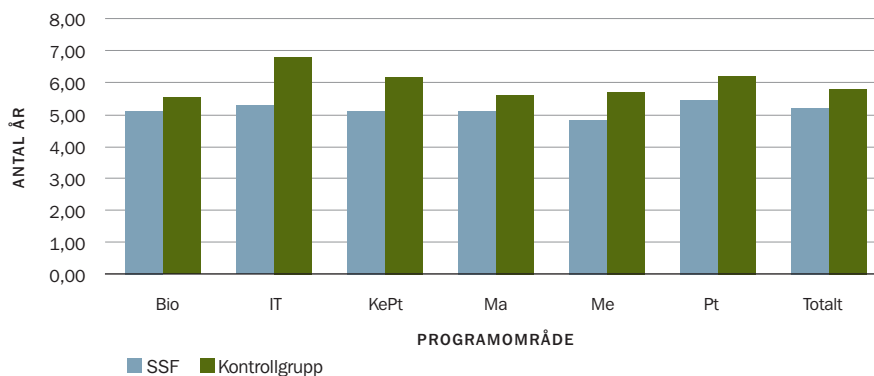


Fig. 6. Antal år för att avlägga doktorsexamen, fördelat på programområden och kön

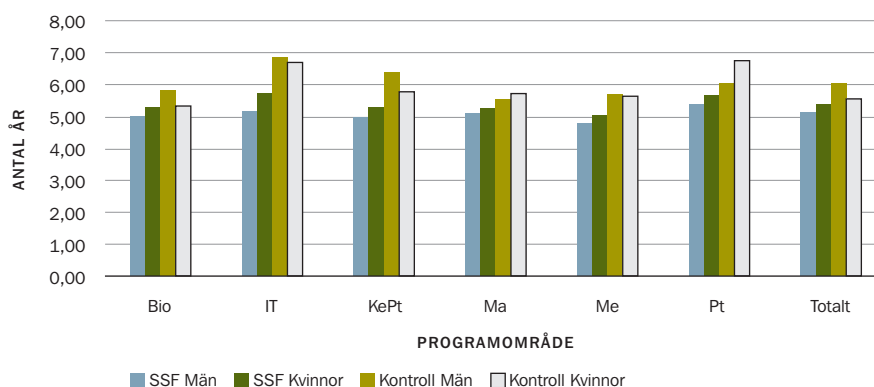


Fig. 7a–h. Nuvarande verksamhetssektor efter doktorsexamen för f d forskarstuderande inom SSF-gruppen – Siffrorna bredvid cirkelarna anger hur stor procent som arbetar vid ett privat företag utomlands. Siffrorna i cirkelarna anger procent verksamma inom universitet respektive inhemska privata företag.
a) Totalt • b) Totalt (utom bioområdet) • c) Bio • d) IT • e) Kemi och processteknik
f) Materialvetenskaper • g) Mikroelektronik • h) Produktionsteknik

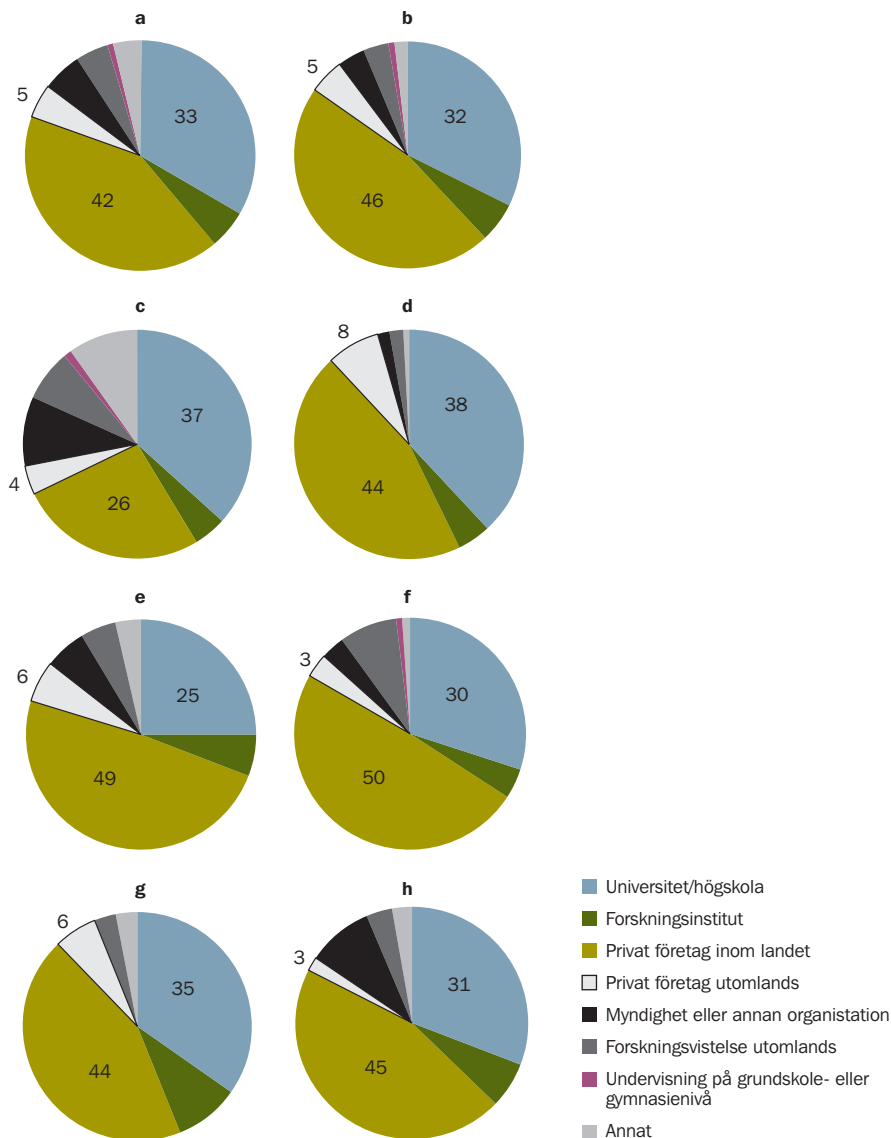
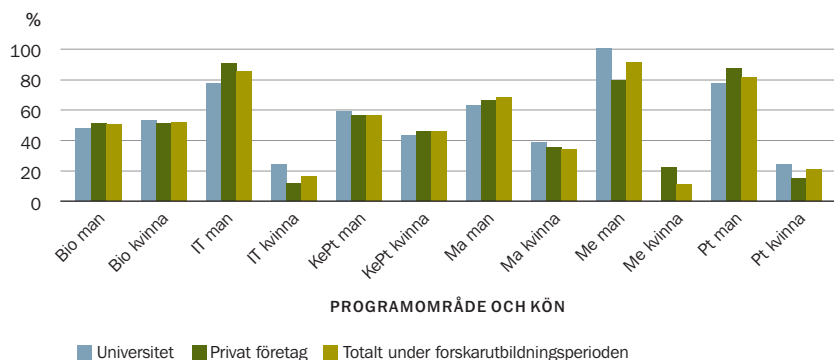


Fig. 8. Fördelningen av män/kvinnor inom verksamhetstyperna "Universitet" respektive "Privata företag" inom olika programområden och totalt över programområdena – Data avser forskarstuderande med doktorsexamen inom SSF-gruppen.



6.5 Nuvarande verksamhetssektor

I Fig. 7 visas vilken verksamhetssektor de f d forskarstuderande från SSF-gruppen arbetar inom idag. Kategorin "Myndighet eller annan organisation" innebär statlig inrättning men kan också omfatta t ex forskningsadministration/forskningsfinansiering i privat regi medan kategorin "Annat" vanligen omfattar studier eller föräldradledighet. Fig. 7 visar att det inom bioområdet är en relativt sett mindre del som arbetar inom det privata näringslivet än inom de andra sektorerna. Ca 30% från bioområdet (SSF-gruppen) återfinns idag inom det privata näringslivet. För kontrollgruppen är siffran knappt 26%. Totalt sett arbetar idag drygt 46 % av de f d forskarstuderande inom SSF-gruppen (med doktorsexamen) inom privata företag, jämfört med knappt 37 % för kontrollgruppen, en skillnad som är statistiskt signifikant. Bland dem som avlagt licentiatexamen inom SSF-programmen är idag drygt 62 % anställda inom privata företag. Sett över samtliga programområden är andelen verksamma utanför akademien 62–75 % för SSF-gruppen, respektive 63–76 % för kontrollgruppen.

6.6 Verksamhetssektor

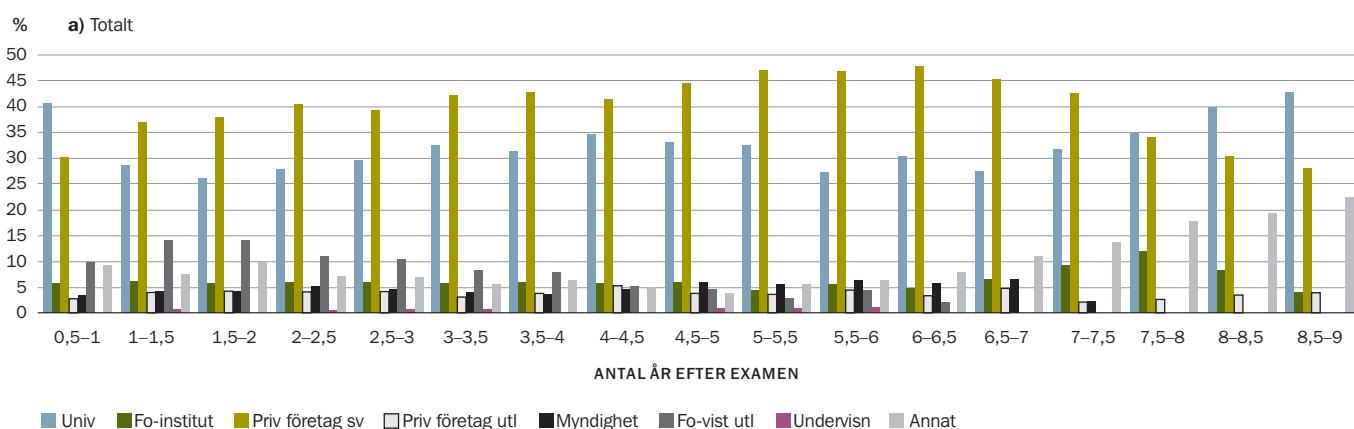
kopplat till kön

För de två största verksamhetssektorerna, "Universitet" respektive "Privata företag", undersöktes om det fanns en koppling mellan kön och nuvarande verksamhetssektor. Om könet inte har betydelse så borde den fördelning av män/kvinnor som gällde under forskarutbildningsperioden inom ett programområde vara densamma som kan observeras för nuvarande verksamhetssektor. Fig. 8 visar att i stort sett verkar inte kön ha någon betydelse för de två vanligast förekommande verksamhetssektorerna, dvs "Universitet" och "Privata företag". Några få skillnader kan noteras i både SSF-gruppen och kontrollgruppen men några genomgående trender kan inte observeras. Mikroelektronikområdet innehåller alltför få personer inom "Universitet", varför några slutsatser inte kan dras i detta fall.

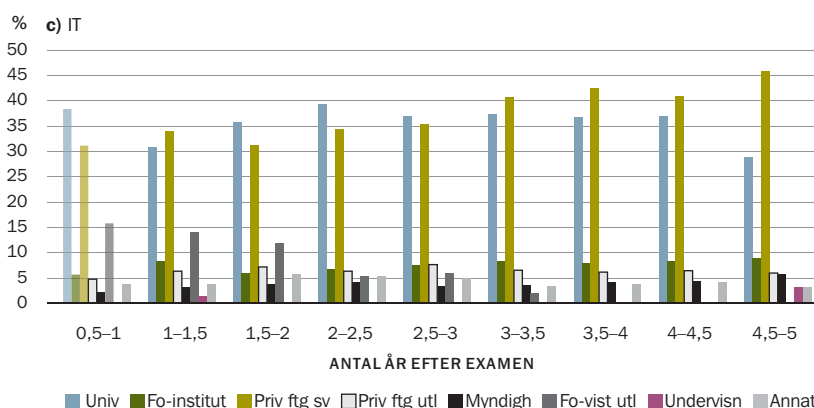
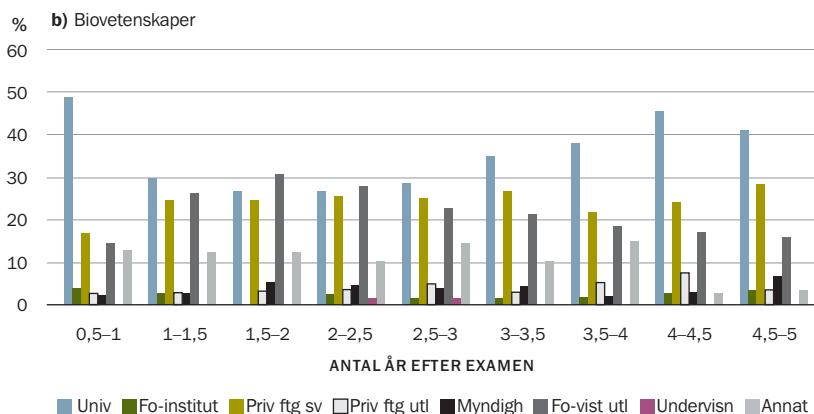
6.7 Verksamhetssektor efter examen

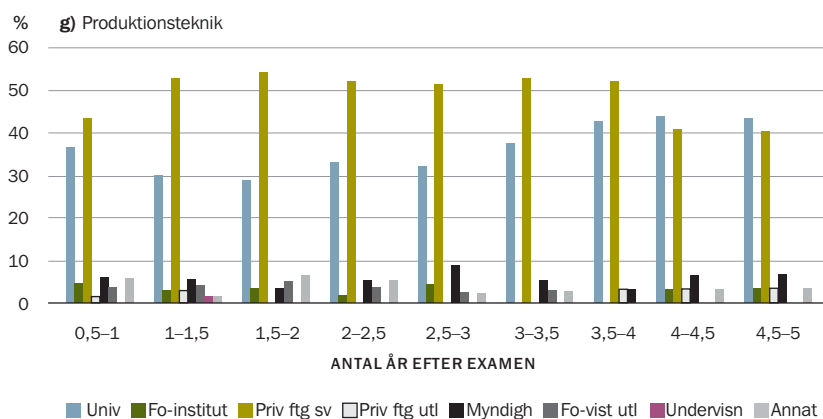
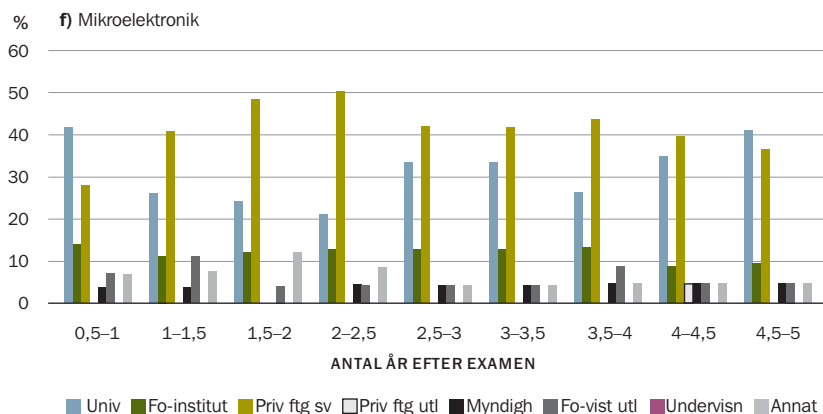
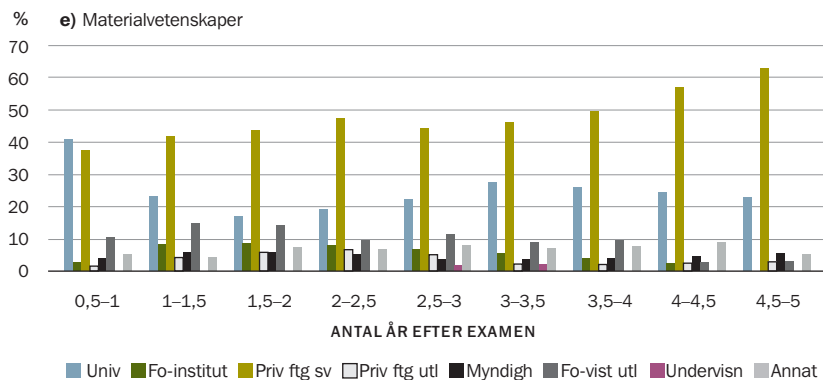
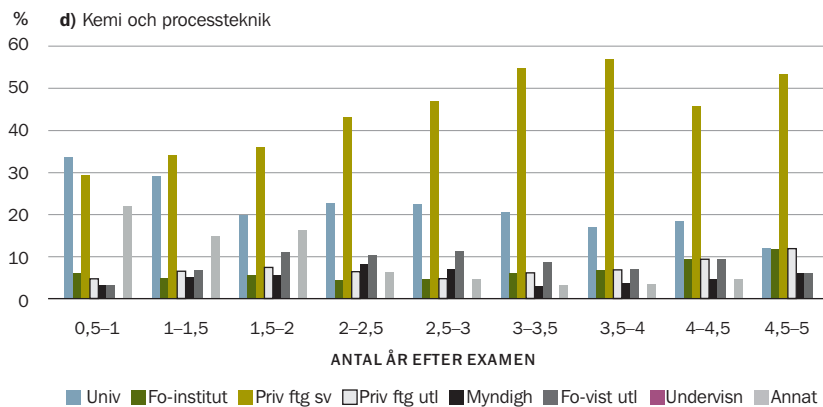
Det är viktigt att ta reda på hur fördelningen ser ut mellan olika verksamhetssektorer dvs inom vilka verksamhetssektorer arbetade de forskarutbildade vid olika tidpunkter efter sin examen? Detta illustreras för forskarutbildade med doktorsexamen inom SSF-gruppen (Fig. 9 a–g). Figureerna är dock komplexa, eftersom olika lång tid har förflutit för de forskarstuderande sedan de tog sin examen. En person med en examen en tid tillbaka i tiden kan alltså förekomma

Fig. 9 a–g. Procentuell fördelning av verksamhetssektorer vid olika tidpunkter efter de forskarstuderandes doktorsexamen upp till nio år efter examen – Varje intervall motsvarar 0,5 år efter examen vilket även indikeras i figuren. Inom enskilda programområden visas endast perioden upp till 5 år beroende på litet antal svar för perioden 5,5 till 9 år. a) Totalt • b) Biovetenskaper • c) IT • d) Kemi och processteknik • e) Materialvetenskaper • f) Mikroelektronik • g) Produktionsteknik



vid flera tidpunkter än en annan person där doktorsexamen har avlagts nyligen. Detta faktum, tillsammans med eventuella förändringar över tiden inom forskningspolitik och arbetsmarknad, gör att det blir vanskligt att dra allt för långtgående och detaljerade slutsatser.





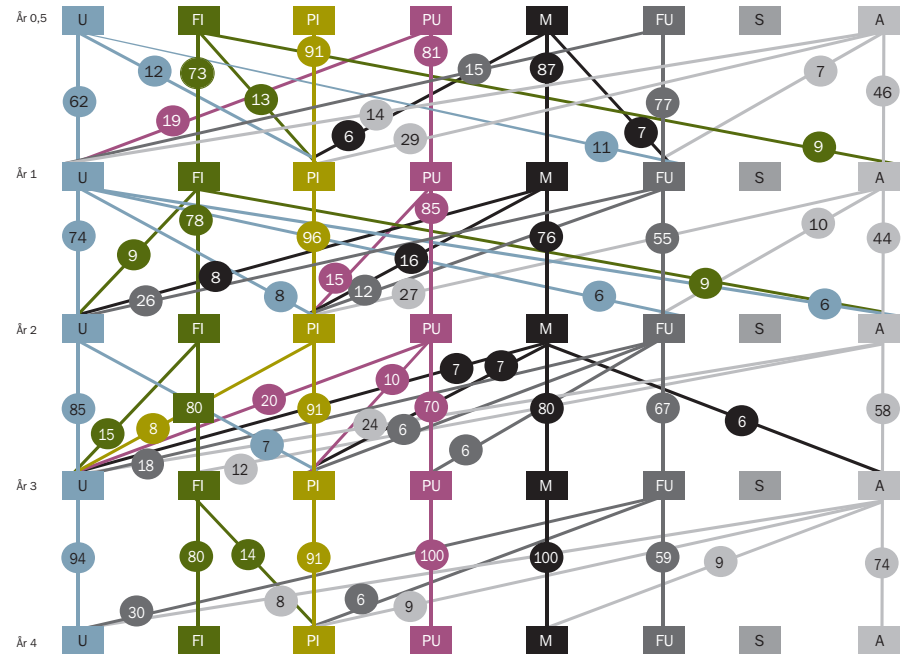
Det kan dock konstateras att de flesta disputerade återfinns inom universitet/högskola eller privat näringsliv (Fig. 9 a). Bioområdet har en förhållandevis hög andel anställda inom universitet/högskola och andelen "Forskningsvistelse utomlands" ökar några år efter examen för att sedan minska (Fig. 9 a). Inom Kemi och processteknik (KePt) respektive materialvetenskaper (Ma) ökar andelen verksamma inom privata företag med ökat antal år efter examen (Fig. 9 d och e). Kontrollgruppen uppvisar en likartad bild vad gäller inom vilka sektorer man främst återfinns de forskarutbildade men i övrigt är det svårt att skönja några trender. Möjligen kan man inom mikroelektronikområdet notera samma trend som för SSF-gruppen inom KePt- och Ma-området.

6.8 Mobilitet

Enkätfrågan om verksamhetssektorer gav också möjlighet att göra en mobilitetsanalys, dvs att följa hur de f d forskarstuderande har rört sig mellan olika sektorer. Fig. 10 a–b illustrerar mobilitet för SSF-gruppen respektive kontrollgruppen. Det visar sig att rörligheten mellan olika verksamhetssektorer inte är så utbredd, de flesta tycks snabbt hitta en attraktiv sektor och därefter huvudsakligen hålla sig inom denna. Möjligen är det en något större rörlighet mellan sektorer för SSF-gruppen (Fig. 10 a) jämfört med kontrollgruppen (Fig. 10 b). På individbasis sker en betydande mobilitet mellan olika verksamhetssektorer. De personflöden som kan observeras rör främst mobilitet från universitet/högskola till privata företag eller till forskningsvistelse utomlands. Efter en forskningsvistelse utomlands väljer också många att gå tillbaka till svenskt universitet/högskola eller till ett privat företag.

Fig. 10 a–b. Mobilitet hos f d forskarstuderande 0,5–4 år efter doktorsexamen – Varje förflyttning representeras av en sammanbindningslinje mellan två sektorer. I figurena motsvarar sammanbindningslinjerna att minst 5 % av personerna från en sektor har förflyttat sig längs linjen. Siffrorna inom cirkelarna anger %-antalet som rört sig mellan två sektorer. Observera att grupperna inom respektive verksamhetssektor är olika stora, varför procent-siffrorna inte är direkt jämförbara. U = Universitet/högskola; FI = Forskningsinstitut; PI = Privat företag inom landet; PU = Privat företag utomlands; M = Myndighet; FU = Forskningsvistelse utomlands; S = Undervisning på grundskole- eller gymnasienivå; A = Annat

a) SSF-gruppen



b) Kontrollgruppen

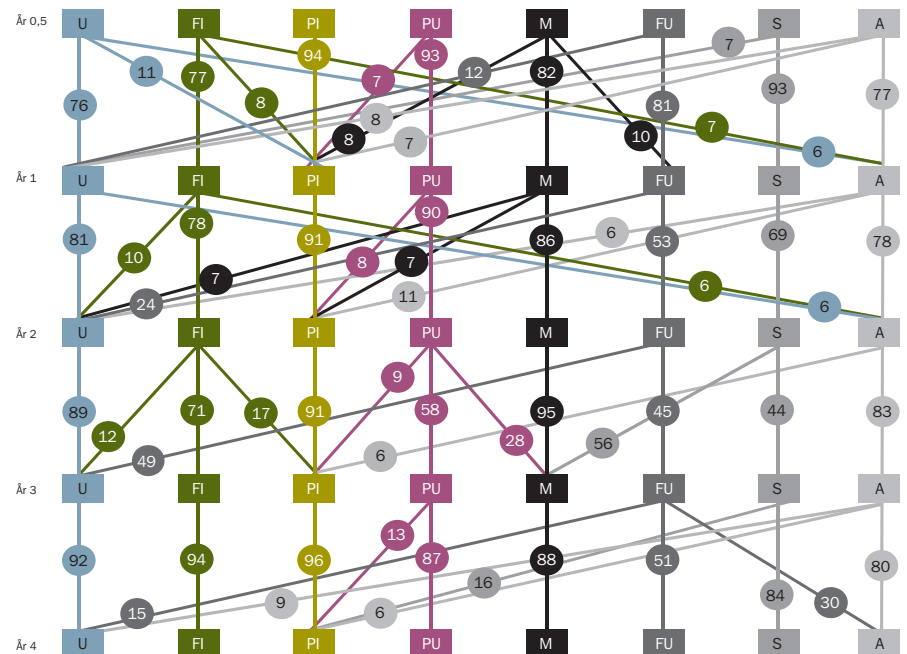


Fig. 11. Forskarutbildningens grad av betydelse vid första anställning efter examen – Fördelning områdesvis – Data avser f d forskarstuderande inom SSF-gruppen med doktorsexamen.

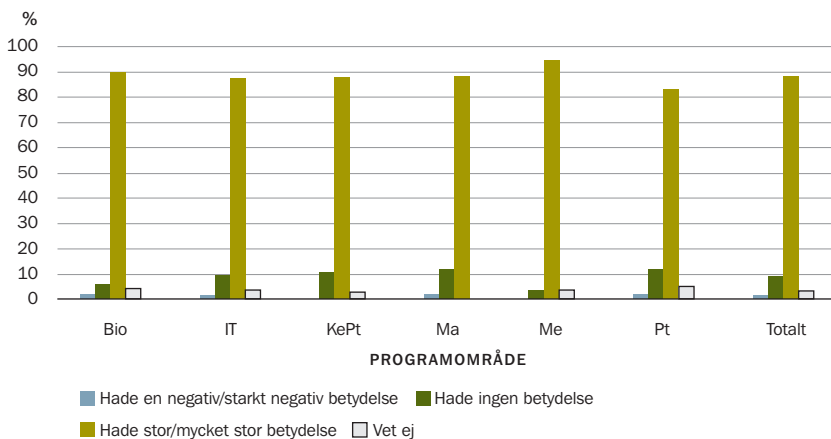
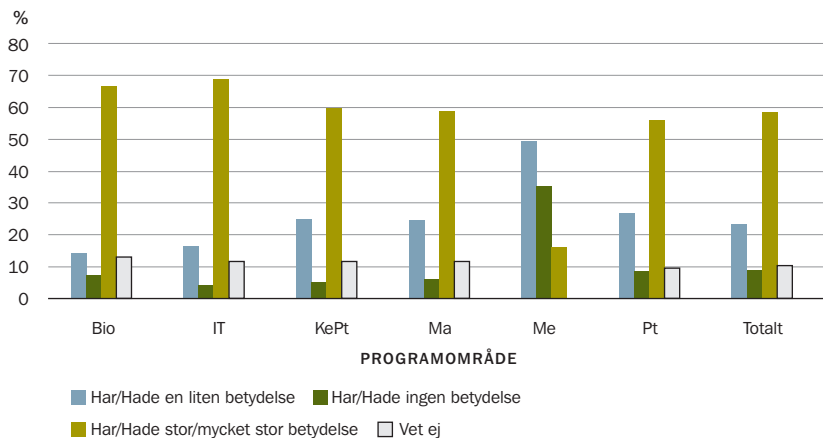


Fig. 12. Forskarutbildningens grad av betydelse vad gäller lön och arbetsuppgifter under hittillsvarande typ av verksamhet – Data avser f d forskarstuderande i SSF-gruppen (med doktorsexamen) jämfört med personer med liknande arbetsuppgifter, men utan doktorsexamen.



6.9 Allmänna frågor angående forskarutbildning och kvarvarande nätverk

Av avgörande betydelse för de forskarstuderande är naturligtvis om de i sin fortsatta verksamhet efter examen har en reell nytta av sin utbildning. Fig. 11–12 är baserade på frågor/svar om nyttan av forskarutbildningen dels avseende den första anställningen efter examen, dels dess betydelse vad gäller arbetsuppgifter och lön. Vad gäller dessa frågor så är majoriteten av den uppfattningen att forskarutbildningen har haft en avgörande betydelse (Fig. 11–12). Jämfört med kontrollgruppen tyckte SSF-gruppen i högre utsträckning att forskarutbildningen hade en stor betydelse vid den första anställningen efter examen, men angående forskarutbildningens betydelse för nuvarande arbetsuppgifter och lön ansåg kontrollgruppen i något högre utsträckning än SSF-gruppen att forskarutbildningen hade en stor betydelse. Om man lade samman grupperna och jämförde personer anställda vid universitet/högskola med personer inom andra sektorer, så ansåg personer inom universitet/högskola i högre utsträckning än personer inom andra sektorer att forskarutbildningen hade en stor betydelse för första anställning och nuvarande arbetsuppgifter och lön.

I Fig. 13 redovisas svaret på frågan om de forskarutbildade inom SSF-gruppen har kvar aktiva kontakter från sitt nätverk under forskarutbildningsperioden. Mellan SSF-gruppen och kontrollgruppen kunde ingen skillnad upptäckas. Inom båda grupperna, såväl som totalt, var männen dock något bättre än kvinnorna på att ha kvar sina kontakter från forskarutbildningsperioden.

6.10 Tillbakablick

Eftersom en tid hunnit passera har de f d forskarstuderande haft möjlighet att reflektera över valet att påbörja en forskarutbildning och med de erfarenheter de har idag kunnat se om det var ett bra eller dåligt sätt att inleda sin karriär. Fig. 14–16 redovisar svaren inom SSF-gruppen på ett antal frågor som berör valet av karriär. Valet att påbörja en forskarutbildning tycks för en majoritet inte ha varit avhängigt av SSF:s satsning på program med fokus på forskarutbildning (Fig. 14). Däremot tycks en majoritet ha upplevt ett mervärde i att ha deltagit i en forskarutbildning inom ett SSF-finansierat program jämfört med en forskarutbildning med liknande forskningsinriktning men utan finansiering från SSF (Fig. 15). Vidare tyckte en klar majoritet att valet att på-

Fig. 13. Andel av de f d forskarstuderande (med doktorsexamen) inom SSF-gruppen som uppger att de har kvar aktiva kontakter från sitt nätverk under forskarutbildningsperioden – Uppdelning på programområden och kön

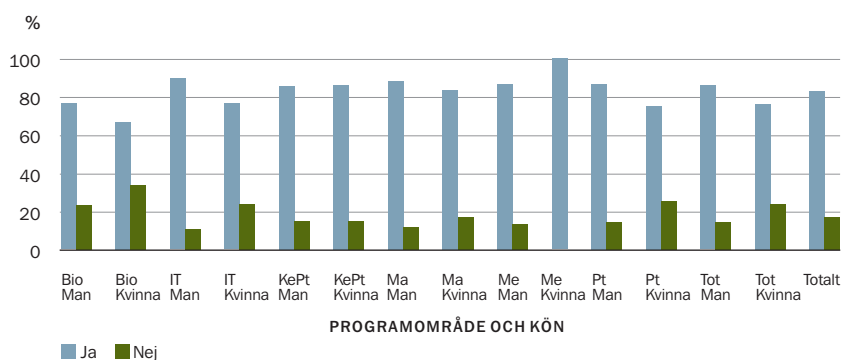


Fig. 14. Fördelning områdesvis avseende hur avgörande SSF:s satsning på program med fokus på forskarutbildning var för valet att påbörja en forskarutbildning – Data avser f d forskarstuderande inom SSF-gruppen med doktorsexamen.

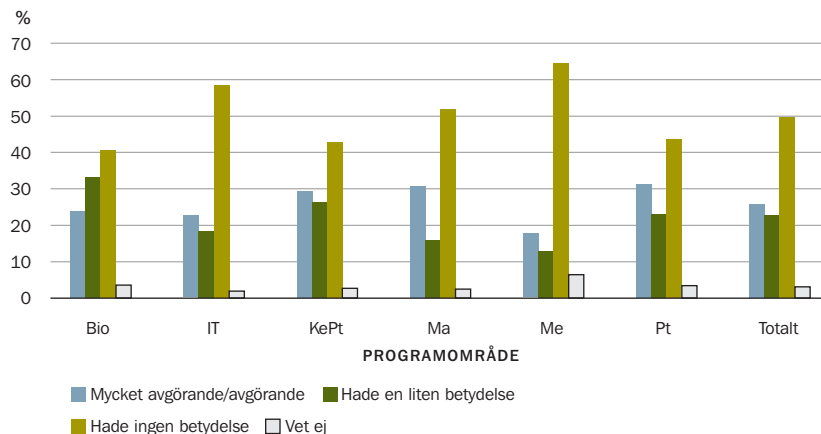


Fig. 15. Fördelning områdesvis angående frågan om det var ett mervärde för de forskarstuderande att ha ingått i ett SSF-program (i förhållande till andra forskarstuderande med liknande forskningsinriktning som inte ingick i ett SSF-program) – Data avser f d forskarstuderande inom SSF-gruppen med doktorsexamen.

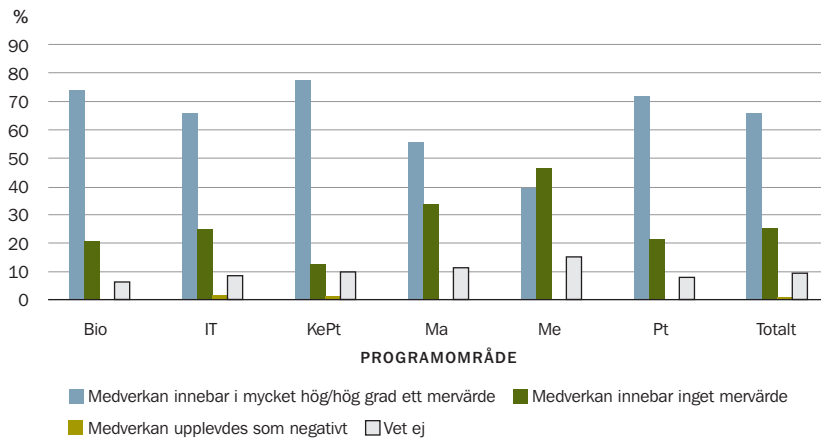
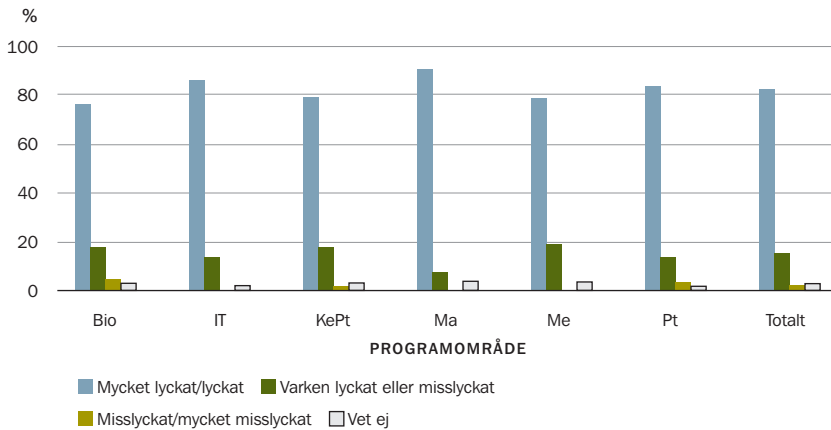


Fig. 16. Fördelning områdesvis avseende uppfattningen om valet att inleda en forskarkarriär – Data avser f d forskarstuderande inom SSF-gruppen med doktorsexamen



börja en forskarkarriär var ett mycket lyckat eller lyckat val (Fig. 16). En uppdelning på kön gjordes för de frågor som ligger till grund för Fig. 14–16. I den analysen sammanfördes följande svarsalternativ: "Mycket avgörande" med "Avgörande" (Fig. 14), "Medverkan innebär en mycket hög grad av mervärde" med "Medverkan innebär en hög grad av mervärde" (Fig. 15) samt "Mycket lyckat" med "Lyckat" (Fig. 16). Det visade sig då att kvinnorna i högre utsträckning än männen tyckte att SSF:s satsning på forskarutbildning inom programmen var avgörande för valet att påbörja en forskarutbildning. Likaledes ansåg kvinnorna oftare än männen att det gav ett mervärde att tillhöra ett SSF-finansierat program i jämförelse med ett likartat program utan SSF-medverkan.

Vad gäller åsikten om det var ett lyckat val att påbörja en forskarutbildning, så hade inte könet någon betydelse, vare sig inom SSF-gruppen eller kontrollgruppen. Inte heller fanns det vid en jämförelse mellan grupperna någon skillnad i hur man uppfattade sitt val, i båda grupperna fanns sålunda en klar majoritet som ansåg att de hade gjort ett lyckat eller mycket lyckat val.

7. Slutsatser

7.1 Fördelning män/kvinnor

Antalet män överväger klart inom samtliga programområden utom bioområdet. Förhållandet aktualiserar diskussionen om snedfördelningen av studenter till tekniska utbildningar och de möjliga orsakerna till detta. Tabell 3 visar data hämtade från SCB (Statistiska meddelanden, 2008 a, b) avseende fördelning män/kvinnor vad gäller forskarstuderande och doktorsexamina vid tre separata årtal.

Totalt sätt är fördelningen män/kvinnor i detta material 44/56 (%) för bioområdet och 73/27 för teknikrelaterade områden. Detta överensstämmer väl med den fördelning som kan observeras för riket i stort vad gäller biovetenskaps- och teknikområdena (Tabell 3). Även om en viss förändring mot en jämnare könsfördelning kan observeras på teknikområdet, så visar data från SCB (2008 c) att fördelningen män/kvinnor vad gäller registrerade studenter inom teknikområdet höstterminen 2006 var 70 % män och 30 % kvinnor. Motsvarande siffror avseende bioområdet var 45 % respektive 55 %. Detta antyder att snedfördelningen inom teknikområdet kommer att bestå och ansträngningar för att åstadkomma en jämnare fördelning måste göras på ett tidigt stadium.

Tabell 3. Data hämtade från Statistiska centralbyrån (SCB, 2008 a, 2008 b) avseende fördelning män/kvinnor vid tre olika tillfällen gällande forskarutbildning och doktorsexamina inom teknik- respektive biovetenskapsområdet – Siffrorna avser fördelningen i %.

Område och kön	Doktorander			Doktorsexamina		
	1985	2001	2006	1985	2001	2006
Teknik män	94	75	71	91	77	75
Teknik kvinnor	6	25	29	9	23	25
Biovetenskaper män	53	49	45	80	54	46
Biovetenskaper kvinnor	47	51	55	20	46	54

7.2 Grad av finansiering från SSF

Finansieringsgraden varierade något inom olika programområden (Fig. 3) och bioområdet verkar vara det område som har haft störst andel forskarstuderande finansierade till 50 % och uppåt. Inom de andra områdena ser det ut som om finansieringen av de forskarstuderande har utgjorts av medel från fler olika källor.

7.3 Forskarutbildningens längd

De flesta forskarstuderande lyckades disputerade inom en period på 4–6 år, oberoende av programområde. Några könskillnader kunde inte upptäckas, vilket skulle kunna tolkas som att manliga och kvinnliga forskarstuderande har ungefär samma möjligheter att klara av forskarutbildningen på en rimlig tid, trots att många troligen bildar familj under utbildningen. SSF-gruppen uppvisar en kortare forskarutbildningsperiod än kontrollgruppen vilket kan bero på SSF-programmens starka fokus på forskarutbildning.

7.4 Nuvarande verksamhetssektor

Vad gäller nuvarande verksamhetssektor för SSF-gruppen, så uppvisar alla programområden utom bioområdet en likartad bild med 45–55 % verksamma inom privata företag (Fig. 7). Inom bioområdet är motsvarande siffra 30 %. För kontroll-

gruppen råder likartade förhållanden, 26 % inom bioområdet är verksamma inom privata företag, jämfört med 40–55 % för övriga områden. Totalt sett har en högre andel inom SSF-gruppen än inom kontrollgruppen sin nuvarande verksamhet förlagd till ett privat företag. Denna skillnad mellan SSF-gruppen och kontrollgruppen indikerar att SSF har lyckats något bättre att få de forskarutbildade att söka sig till den privata sektorn, jämfört med forskarutbildade som inte ingick i ett SSF-program.

Anledningen till den lägre andelen anställda inom privata företag för de forskarstuderande inom bioområdet kan kanske vara antalet anställda och företag inom området. Enligt Sandström och Bergqvist (2007) omfattar bioteknikindustrin i Sverige 617 företag med ca 34 400 anställda (siffran inkluderar både disputerade och icke-disputerade). Om marknadsföringsbolag och rena försäljningsföretag räknas med stiger siffran till 827 företag och 41 600 anställda. Detta kan jämföras med förhållandet på teknikområdet där det bara inom IT- och elektronikområdena, enligt Institutet för tillväxtpolitiska studier (2007), i Sverige 2005 fanns 1 093 företag med sammanlagt 42 157 anställda. Antalet IT-relaterade tjänsteföretag var 14 458 och inom denna bransch arbetade 142 865 personer. Sammantaget blir det 15 551 företag med 185 022 anställda, dvs en grov uppskattning visar att det finns ca 4 gånger fler anställda i privata företag inom IT- och elektroniksektorn och nästan 19 gånger fler företag än inom biotekniksektorn. Inom de SSF-program som ingår i föreliggande undersökning, är antalet forskarstuderande inom IT- och mikroelektronikområdena drygt 1,5 gånger så många som inom bioområ-

det. Utifrån det perspektivet, och vad gäller möjligheten att erhålla en anställning vid ett privat företag, borde det alltså vara mer fördelaktigt att ha gjort sin forskarutbildning inom IT- eller mikroelektronikområdet än inom biområdet. Sandström och Bergqvist (2007) rapporterar vidare att för perioden 2003–2006 har antalet anställda inom biotekniksektorn varit i stort sett oförändrat. Däremot verkar IT-relaterade tjänsteföretag ha återhämtat sig från svackan 2001–2002 (Institutet för tillväxtpolitiska studier, 2007) och uppvisade (Institutet för tillväxtpolitiska studier, 2006, 2007) en ökning av antalet anställda från 137 800 år 2004 till 142 865 år 2005, dvs en ökning med 5 065 personer. Den totala ökningen inom IT- och elektronikbranschen var dock lite blygsammare och stannade på 1 854 personer, då antalet anställda inom elektronikföretagen minskade under samma period från 45 368 till 42 157 personer. Fig. 7 visar vidare att en större andel inom IT- och mikroelektronikområdena arbetar inom privata företag, jämfört med biområdet. En försiktig slutsats blir därför att det tycks vara lättare för personer inom IT- och mikroelektronikområdena, jämfört med biområdet, att erhålla anställning i privata företag. För både SSF-gruppen och kontrollgruppen verkar de f d forskarstuderande inom biområdet ha en stark tendens att söka sig till fler olika verksamhetssektorer jämfört med f d forskarstuderande inom övriga programområden (Fig. 7).

Med tanke på att SSF:s intention var att en majoritet av de forskarstuderande, som examinerades genom stiftelsens tidiga program, skulle finna sin anställning utanför universitet och högskola, måste det konstateras att målsättningen har kommit att infrias. Stiftelsens stadgar säger att den forskning som SSF stöder ska stärka Sveriges konkurrenskraft och det är därför positivt att en majoritet, 62–75 % av de forskarstuderande, sett över programområdena, har kunnat erhålla en anställning utanför akademien.

Eftersom kontrollgruppen uppvisar i stort sett samma resultat kan man dock inte i detta avseende hävda att SSF har lyckats bättre än andra forskningsfinansierare.

7.5 Verksamhetssektor kopplat till kön

När de två vanligaste verksamhetssektorerna, "Universitet" respektive "Privata företag" studeras för ett programområde, verkar fördelningen män/kvinnor i stort sett också följa den fördelning av män/kvinnor inom ett programområde som gällde under forskarutbildningsperioden (Fig. 8). Det tycks alltså inte finnas några uppenbara kopplingar mellan kön och sektorerna "Universitet" respektive "Privata företag".

7.6 Verksamhetssektor efter examen

En granskning av verksamhetssektorer vid olika tidpunkter efter examen visar att fördelningen mellan olika sektorer totalt sett inte förändras nämnvärt med ökat antal år efter examen (Fig. 9 a). För vissa specifika områden kan man se en ökning av andelen verksamma inom det privata näringslivet respektive en minskning inom universitet/högskola (Fig. 9 d och e). Skillnaden mellan olika sektorer är svår att förklara men skulle kunna bero på olika grader av tillämpbarhet.

7.7 Mobilitet

Fördelningen på olika verksamhetssektorer vid olika tidpunkter ger ingen information om hur personer rör sig mellan olika sektorer. För att få information om detta, utfördes en mobilitetsanalys (Fig. 10 a och b). Analysen visar på en omfattande mobilitet vad avser enskilda individer medan mera allmänt förekommande mobilitetsvägar givetvis begränsar sig till ett mindre antal alternativ. Det är tämligen vanligt att de nyutexaminerade doktorerna förflyttar sig från universitetet till en forskningsvistelse utomlands eller till forskningsinstitut alternativt till privata företag inom landet. Efter forskningsvistelsen utomlands är det vanligt att de hemvändande forskarna återvänder till

svenskt universitet (Fig. 10 a och b). En karriär inom undervisning på grundskole- eller gymnasienivå tycks emellertid inte alls vara ett alternativ för SSF-gruppen. Överhuvudtaget tycks det finnas en något högre grad av rörlighet mellan olika verksamhetssektorer hos SSF-gruppen (Fig. 10 a) än hos kontrollgruppen (Fig. 10 b), men efter en initial förflyttning mellan olika verksamhetssektorer tycks rörligheten minska kraftigt och de flesta verkar inom en tidsrymd på ca 3 år ha etablerat sig inom ett visst område. Att det finns en hög grad av stabilitet samt att två vanliga karriärvägar är mellan universitet och näringsliv och vice versa överensstämmer väl med de resultat som VINNOVA (2006) har funnit i sin studie över forskarmobilitet mellan olika områden. Studien baseras på ett mycket stort material, 14 000 forskarutbildade (Sandgren och Perez, 2006).

7.8 Allmänna frågor angående forskarutbildning och kvarvarande nätverk

En forskarutbildning innebär oftast hårt arbete under 4–6 år. Det är då viktigt att de ansträngningar som görs av den forskarstuderande och av programansvariga samt handledare kan komma den enskilde till nytta och på sikt även leda till ett kompetenshöjande inom svensk forskning och svenskt näringsliv. Mellan 82 % och 94 % (Fig. 11) av de tillfrågade i SSF-gruppen uppger att för deras första anställning hade forskarutbildningen en mycket stor eller stor betydelse. När det gäller lön och arbetsuppgifter i förhållande till arbetskamrater med liknande bakgrund, men utan forskarutbildning, anser 56–69 % av nämnda grupp (Fig. 12) att forskarutbildningen har haft en mycket stor eller stor betydelse. I den första av dessa två frågor var andelen positiva svar högre inom SSF-gruppen än kontrollgruppen medan det omvända förhållandet gäller för den andra frågan. Detta bör tolkas så att båda grupperna i hög utsträckning anser att forskarutbildningen är relevant för karriären efter examen.

Kyvik och Olsen (2007) rapporterar i en norsk undersökning att 70 % av de tillfrågade uppfattar att deras forskarutbildning inom teknik, naturvetenskap eller medicin var en nödvändig förutsättning för att klara av de nuvarande arbetsuppgifterna. Undersökningen visar även att forskarutbildade med arbeten inom akademien i högre utsträckning uppfattar sin utbildning som relevant jämfört med forskarutbildade inom andra sektorer. Denna uppfattning delas också av de f d forskarstuderande i denna studie. Sammantaget indikerar alltså resultaten att forskarutbildning i hög utsträckning leder till ett arbete i paritet med erhållen kompetens. Denna kompetens tas givetvis tillvara bättre inom universitet och högskola än inom andra sektorer genom att forskarutbildning där är ett krav, vilket självfallet gör att forskarutbildade har en tydligare och mer väldefinierad yrkesroll inom den akademiska världen än inom övriga sektorer.

Ett aktivt nätverk är av stor vikt när det gäller att utveckla idéer och produkter. En stor andel av de forskarstuderande inom SSF-gruppen, 75–100 %, (Fig. 13) uppger att de har kvar aktiva kontakter från forskarutbildningsperioden. Motsvarande siffror för kontrollgruppen är 63–85 %. Ingen signifikant skillnad kan påvisas mellan grupperna vilket antyder att förmågan att vidmakthålla sitt nätverk är en allmän företeelse.

7.9 Tillbakablick

Eftersom stiftelsens tidiga program är avslutade sedan ett antal år, finns det

möjlighet för dem som examinerats inom ramen för programmen att reflektera över det val de gjorde för 10–12 år sedan. Mellan 5 och 7 år har förflutit för en majoritet av de forskarstuderande sedan de tog sin examen. Resultaten i denna rapport visar att det för SSF-gruppen troligen inte var stiftelsens satsning på forskningsprogram med fokus på forskarutbildning som var avgörande för valet att påbörja en forskarutbildning (Fig. 14), men att när forskarutbildningen väl hade påbörjats, så uppfattade en majoritet (65 %) av de tillfrågade att det innebar ett mervärde att tillhöra ett SSF-finansierat program (Fig. 15). Endast inom mikroelektronikområdet (4 program) tyckte en minoritet (39 %) att det innebar ett mervärde att tillhöra ett SSF-program.

De frågor som låg till grund för Fig. 14 och 15 visade sig vidare ha en koppling till kön på så vis att kvinnor i högre utsträckning än män verkade uppskatta fokuseringen på forskarutbildningen inom SSF-programmen samt att de, i jämförelse med sina manliga kollegor, upplevde en högre grad av mervärde i att tillhöra ett SSF-program än ett liknande forskningsprogram inom samma forskningsområde. Många av SSF-programmen innehöll en välstrukturerad forskarskola, och resultaten från denna undersökning antyder alltså att detta attraherade speciellt kvinnorna. Resultaten indikerar vidare att deras förväntningar infriades under doktorandtiden i och med att de upplevde ett klart mervärde i att tillhöra ett SSF-program. Vad som kan vara orsakerna till denna könsskillnad är svårt

att säga. I och med att ett program var SSF-finansierat, fanns en form av garanti för finansiering under ett antal år. Kanske innebar detta en trygghet för de kvinnliga forskarstuderande inom programmet, så att det fanns rimliga anställningsförhållanden och en god chans att nå fram till en doktorsexamen trots eventuella barnledigheter.

I efterhand tycker 78–90 % inom SSF-gruppen och 75–87 % inom kontrollgruppen att det var ett mycket lyckat eller lyckat val de gjorde. Ingen statistiskt signifikant skillnad föreligger mellan SSF-gruppen och kontrollgruppen ifråga om det var ett lyckat val eller inte, vilket indikerar att rent allmänt upplever de forskarstuderande att de hade gjort ett riktigt val. Detta i sin tur tyder på att en majoritet av de forskarutbildade har kunnat skapa sig en karriär efter examen.

Sammanfattningsvis kan konstateras att det finns skillnader i flera avseenden mellan de olika områden som de forskarstuderande har utbildat sig inom. Trots det så verkar en majoritet av de forskarutbildade, inom såväl SSF-gruppen som kontrollgruppen, anse att de har fått en utbildning av en sådan kvalitet att de efter examen har kunnat få en anställning som motsvarat utbildningens innehåll och omfattning. En majoritet av de forskarstuderande har inlett en karriär utanför universitet/högskola och av de f d forskarstuderande från SSF-programmen har en något större andel än kontrollgruppen funnit sin väg till det privata näringslivet.

8. Källor

Stiftelsen för Strategisk Forskning:
Verksamhetsberättelse 1998 –
Års- och slutrapporter från de
program som ingår i rapporten

Bland M J and Kerry S M (1998)
*Statistics notes – Weighted
comparison of means*
British Medical Journal 316 (7125): 129

Institutet för tillväxtpolitiska
studier (2006)
*Elektronikindustri och IT-relaterade
tjänsteföretag 2003 och 2004*
S2006:009.
ISSN 1650-349X

Institutet för tillväxtpolitiska
studier (2007)
*Elektronikindustri och
IT-relaterade tjänsteföretag
2004 och 2005*
S2007:008

Kyvik S och Olsen T B (2007)
*Doktorgradsutdanning og karrieremulig-
heter – En undersøkelse blant to årskull
doktorgradskandidater*
NIFU STEP rapport 35/2007
ISBN 978-82-7218-550-2

Sandgren P och Perez E (2006)
*Innovationsinriktad samverkan – En
rapport om kunskapsöverföring mellan
näringsliv och akademi i Sverige*
VINNOVA Analys VA 2006:03
ISSN 1651-355X

Sandström A och Bergqvist H (2007)
*Biotechnology, pharmaceuticals and
medical technology in Sweden
2007 – Cluster profiles*
ISBN 978-91-85084-98-2

Statistiska centralbyrån, SCB (2008 a)
*Statistiska meddelanden – Doktorander
höstterminerna 1985–2006 fördelade
efter nationellt forskningsområde*
(www.scb.se/UF0204)

Statistiska centralbyrån, SCB (2008b)
*Statistiska meddelanden – Doktors-
examina kalenderåren 1985–2006 för-
delade efter nationellt forskningsområde*
(www.scb.se/UF0204)

Statistiska centralbyrån, SCB (2008 c)
*Statistiska meddelanden – Registrerade
studenter höstterminen 2006, för riket
och per högskola, fördelade efter studie-
inriktning, kön och ålder*
(www.scb.se/UF0205)

VINNOVA policy VP 2006:01 (2006)
På spaning efter innovationssystem
ISSN 1651-3568

Appendix I

*Teknisk rapport som beskriver
SCB:s enkät till kontrollgruppen*

Karriär efter doktorsexamen

Inledning

Enheten för statistik om utbildning och arbete vid Statistiska centralbyrån (SCB) genomförde under perioden oktober 2008 – januari 2009 en postenkät till doktorexaminerade på uppdrag av Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF).

Syftet med undersökningen var att upprätta en kontrollgrupp genom att ställa ett urval av samma frågor till personer som genomfört en forskarutbildning men inte inom ett SSF-program.

Undersökningen genomfördes som en postenkät med två påminnelser. Populationen utgjordes av doktorexaminerade med vissa inriktningar på utbildningen. Totalt var det 1 267 personer som besvarade frågeblanketten, vilket var 69 procent av urvalet (vägd svarsandel). 98 av dem som svarade var dock övertäckning, dvs de svarade att de hade studerat på ett SSF-program. Från det skannade materialet framställdes en datafil.

Harald Theorin var undersökningsledare. Terttu Karlsson (enkätenheten) var produktionsansvarig.

Population och urval

Urvalsramen togs från universitets- och högskoleregistret.

Det fanns sammanlagt 40 322 personer som hade tagit ut en examen från forskarutbildning under åren 1996–2007. 28 417 av dem hade en doktorsexamen.

27 161 återstod efter att 1 256 hade identifierats som SSF-studerande.

9 648 hade en inriktning som liknade dem som finns inom SSF-programmen.

9 563 var yngre än 65 år.

7 634 fanns kvar efter att populationen avgränsats till examinerade under åren 1999–2007.

6 059 var den slutliga urvalsramen efter att emigrerade hade tagits bort.

Urvalsramen stratifierades efter inriktning och kön. Strata med inriktningen "Bio" förstärktes för att kunna redovisa en delgrupp. I små strata togs alla med i urvalet. Sammanlagt drogs ett urval om 1 803 personer.

Under insamlingen identifierades ett antal personer som inte skulle ha ingått i urvalet. Urvalet justerades därför ner till 1 792 personer.

Aktuella adressuppgifter till urvalet hämtades från befolkningsstatistiken.

Sekretess och utlämnande

I ett informationsbrev kunde uppgiftslämnarna läsa om undersökningens bakgrund och syfte och att undersökningen genomfördes i samarbete mellan SSF och SCB.

Tabell 1. Population och urval fördelat på stratum

	Population	Urval	Justerat urval
TOTALT	6 059	1 803	1 792
Bio, män	1 346	240	237
Bio, kvinnor	1 722	240	238
IT, män	440	170	170
IT, kvinnor	98	98	98
Ke Pt, män	626	155	155
Ke Pt, kvinnor	431	155	155
Ma, män	518	155	153
Ma, kvinnor	240	155	152
Me, män	181	170	169
Me, kvinnor	21	21	21
Pt, män	362	170	170
Pt, kvinnor	74	74	74

Informationsbrevet informerade om vilka uppgifter som hämtades från register. I brevet informerades även om skyddet av personuppgiftslagen och sekretesslagen, att det var frivilligt att delta och att ett avidentifierad material skulle levereras till SSF.

För att SCB ska kunna lämna ut ett enkätmaterial krävs informerat samtycke av uppgiftslämnarna. Det innebär att de genom att besvara blanketten och skicka in den godkänner att deras svar kompletteras med de variabler, och behandlas på det sätt som beskrivs i informationsbrevet.

SCB har gjort en intern sekretessprövning för utlämnandet av enkätfrågor och registervariabler. Ett sekretessförbehåll och ett biträdesavtal har undertecknats av SCB och SSF.

Behandlingen av personuppgifter i undersökningen har anmälts till Datainspektionen. Beslutet medger att registret (datamaterialet) endast får bevaras på SCB till 2009-04-15 då uppgifterna kommer att avidentifieras.

Variabler

Frågorna var ett urval från en enkät som SFF genomfört bland studerade inom SSF-program. Blanketten bestod av 9 numrerade frågor. Flera av dem hade delfrågor, vilket genererade 25 variabler.

Variablerna kön, födelseår, startår, examensinriktning och examensår hämtades från universitets- och högskoleregistret.

Datinsamling

Frågeblanketterna sändes till urvalspersonerna med post. Det första utskicket gjordes den 5 november 2008. Påminnelser innehållande frågeblanketten skickades den 18 november och den 1 december. Insamlingen avslutades den 7 januari 2009.

Tabell 2. Beskrivning av inflödet
– Antal och ovägd andel

	Antal	Procent
Inför enkätpåminnelse 1	827	46,1
Inför enkätpåminnelse 2	1 121	62,6
Totalt antal svar	1 267	70,7
Bortfall	525	29,3
Urval	1 792	100,0

Bortfall

Bortfallet består dels av objektbortfall, som innebär att frågeblanketten inte är besvarad alls, och av partiellt bortfall som innebär att vissa frågor i blanketten inte är besvarade. Om bortfallet skiljer sig från de svarande, med avseende på undersökningsvariablerna, så kan skattningarna, som grundar sig på enbart de svarande, vara skeva.

Objektbortfallet i denna undersökning redovisas i tabell 3 nedan.

Tabell 3. Beskrivning av objektbortfall

	Antal
Ej avhörda	493
Postreturer	31
Språksvårighet	1
Totalt	525

Partiellt bortfall kan bero på att en fråga är svår att förstå, är känslig, att uppgiftslämnaren glömmer att besvara frågan eller att instruktionerna vid hoppfrågor misstolkas. Det partiella bortfallet var mycket högt, 16 procent, i fråga 2a (verksamhet 0.5-1 år efter examen). Även de andra tidsperioderna i fråga 2 hade högt partiellt bortfall, men de svaren är mer beroende av hur lång tid som förflutit sedan examen. I enkätens övriga frågor var det partiella bortfallet 0-1 procent.

Databeredning

Databeredningen genomfördes av enkät-enheten vid SCB, med skanning. Kontroller genomfördes under och efter registreringen. Då kontrollerades dubbelmarkeringar (två eller fler kryss på samma fråga), de öppna svaren på fråga 1 och personer som svarat ja på fråga 8 (läs mer i avsnitt Mätning).

Datafilen kompletterades med bakgrundsvariabler från register och med vikter för uppräknig till skattad populationsnivå.

Viktberäkning och estimation

Vikter har tagits fram så att resultat kan redovisas för hela populationen och inte bara för de svarande. Vikterna kompenserar för objektbortfallet men inte för det partiella bortfallet. Om vikterna inte används, så kan resultaten bli helt missvisande, speciellt som olika urvalspersoner haft olika sannolikhet att komma med i urvalet.

Vikterna för respektive stratum har beräknats med formeln:

$$w_k = \frac{N_h}{n_h} \frac{n_h}{m_h} = \frac{N_h}{m_h}$$

där w_k = Vikten för varje objekt i stratum h ($h=1, 2, 3, \dots, 12$.)

N_h = Antal objekt i stratum h

n_h = Antal objekt i urvalet i stratum h

m_h = Antal objekt som svarat i stratum h

För beräkning av skattningar för totaler används följande formel:

$$\hat{Y} = \sum_r w_k y_k$$

där w_k = Den totala vikten för objekt k

y_k = Variabelvärde för objekt k

Summering sker över de svarande (r).

Och för beräkning av skattningar för medelvärden används följande formel:

$$\hat{Y} = \frac{\sum_r w_k y_k}{\sum_r w_k}$$

där w_k = Den totala vikten för objekt k
 y_k = Variabelvärde för objekt k
 Summering sker över de svarande (r).

Kvalitet

I SCB MIS 2001:1 "Kvalitetsbegrepp och riktlinjer för kvalitetsdeklaration av officiell statistik" ges en ingående beskrivning av SCB:s kvalitetsbegrepp och de olika kvalitetskomponenterna. Nedan beskrivs de begrepp som har betydelse för denna undersökning.

Innehåll

Statistiska mått

Resultatet levereras som en fil. Inga mått är beräknade.

Redovisningsgrupper

Redovisningsgrupperna i denna undersökning kan avgränsas med hjälp av registervariabler eller enkätfrågor.

Referensider

Referensperioden för undersökningspersonerna bygger på folkbokföringsuppgifter för oktober 2008. Referensperioden för frågorna varierar.

Tillförlitlighet

Ramtäckning

Täckningsfel, under- och övertäckning, innebär att urvalsram och population inte stämmer överens. Undertäckning innebär att vissa enheter som ingår i populationen saknas i urvalsramen. Övertäckning innebär att enheter som inte ingår i populationen ändå finns i urvalsramen. Ett sätt att minska täckningsfelen är att ha bra och uppdaterade register. Högskolestatistiken bedöms vara av god kvalitet.

I urvalsramen skulle det inte ingå personer som studerat på SSF-program, men i en kontrollfråga svarade 98 personer att de gjort det. Denna avvikelse beror på att det inte gick att göra en komplett avstämning mellan SSF:s urval och SCB:s register på grund av ofullständigheter i personuppgifterna. Huruvida alla dessa 98 är övertäckning är oklart (se avsnitt Mätning).

Undertäckningen är svårare att upptäcka men bedöms vara liten.

Urval

Denna kvalitetskomponent avser fel som uppkommer på grund av att endast ett urval av populationen undersöks. Urvalsfel är således den avvikelse mellan ett skattat värde (estimat) och det faktiska värdet (parametern) som beror på att man inte undersöker alla objekt i populationen. Urvalsfelens storlek kan beräknas (varians, medelfel, konfidensintervall).

Mätning

Ett fel som kan uppstå vid mätning är att lämnade uppgifter skiljer sig från faktiska uppgifter. Felet kallas mätfel och kan uppkomma då respondenten inte minns de faktiska uppgifterna, missförstår frågan eller medvetet svarar felaktigt.

I fråga 8 svarade 98 personer att de studerat på SSF-program. Efter dataregistreringen gjordes en avstämning mot SSF-urvalet för att kontrollera varför de fanns med i urvalsramen. Avstämningen gjordes genom att söka på personnummer, efternamn och förnamn. De 98 kan delas i tre kategorier:

1. 7 stycken hade motsvarighet i SSF-urvalet men ofullständiga personnummer och vanligt förekommande för- och efternamn. Det handlar förmodligen om samma personer. Avvikelsen är väntad eftersom tveksamma fall fick vara kvar när urvalsramen skapades.
2. 6 stycken hade motsvarighet i SSF-urvalet men ett annat personnummer

i SSF-urvalet. Det kan handla om samma personer.

3. 1 hade ofullständigt personnummer men ett mycket ovanligt namn – en bearbetningsmiss.
4. 84 stycken saknade motsvarighet i SSF-urvalet både när det gäller personnummer och namn. Det är mycket svårt att uttala sig om det handlar om mätfel eller täckningsfel. För att vara på den säkra sidan är det bäst att behandla det som ett täckningsfel och utesluta personerna ur bearbetningen.

Bearbetning

Vid den manuella och maskinella bearbetningen av datamaterialet kan så kallade bearbetningsfel uppstå. Exempel på bearbetningsfel är registreringsfel och kodningsfel. Risken för registreringsfel är större för öppna frågor än för frågor med fasta svarsalternativ. Kontroller genomfördes vid och efter dataregistreringen för att minimera antalet felaktigt tolkade svar. Kodning förekom inte.

Bortfall

Bortfallsfel inträffar om objekten i bortfallet och de svarande skiljer sig åt (har en annan fördelning) avseende undersökningsvariablerna. I tabell 4-6 visas svarsandelen, som är komplementmängd till bortfallet, för olika grupper.

Tabell 4. Skattad procentuell andel svarande fördelat på kön

Kön	Kvinnor	Män
Svarsandel (%)	73.2	65.9

Tabell 5. Skattad procentuell andel svarande fördelat på SSF-program

Program	Bio	IT	KePt	Ma	Me	Pt
Svarsandel (%)	66.2	75.7	72.2	68.2	73.8	72.5

Tabell 6. Skattad procentuell andel svarande fördelat på ålder

Åldersgrupp	-34	35-39	40-44	45-64
Svarsandel (%)	69.3	70.5	71.1	64.6

Aktualitet

Datamaterialet levererades i vecka 3, år 2009, cirka två veckor efter avslutad insamling.

Jämförbarhet och sammanvändbarhet***Jämförbarhet över tiden***

Enkäten har inte genomförts av SCB tidigare.

Sammanvändbarhet

Motsvarigheter till SSF-programmen skapades genom att välja ut examina inom vissa nationella ämnen. Det handlar om grupper som är ungefär lika, inte en exakt spegling av SSF-programmen.

Tillgänglighet och förståelighet

SCB levererar en datafil tillsammans med denna rapport.

Att tänka på vid användandet av datamaterialet

Om ett svar är utelämnat har koden "99" registrerats.

Observera att de bifogade vikt-erna ska användas vid analys och resultatframställning. I ett stratifierat urval kan datamaterialet inte ses som ett urval av oberoende lika fördelade observationer, som ofta antas i traditionell statistisk teori. Det är därför viktigt att tänka på att de flesta förprogrammerade dataprogram inte klarar av att analysera datamaterialet ifrån en urvalsundersökning på ett korrekt sätt. Var noga med att kontrollera att de dataprogram som används för analys behandlar vikterna på ett riktigt sätt. Att ta fram frekvenser med beaktande av vikter klarar däremot de flesta program, till exempel Excel.

Appendix 2

Enkätens utformning

1. Efternamn
2. Eventuellt tidigare efternamn
3. Förnamn
- 4. Kön**
5. E-post adress
- 6. Nuvarande verksamhetsområde**
7. Nuvarande arbetsgivare
8. SSF-program som forskarutbildningen bedrevs (bedrivs) inom
9. Om namnet på programmet inte finns med på listan, skriv in det i nedanstående ruta.
10. Om du är osäker på programmets namn, ange vem som var/är din handledare.
11. I vilken utsträckning var/är du under din forskarutbildning finansierad via SSF? Om du inte vet exakt, försök göra en så bra uppskattning som möjligt.
12. Tidpunkt för start av forskarutbildning. Om du inte vet månad, ange endast år.
13. Tidpunkt för examen. Om du inte vet månad, ange endast år. (Om du avbröt din forskarutbildning utan att ta någon examen så går du direkt vidare till fråga 15).
14. Vilken typ av examen tog du?
- 15. Ange dina tidigare yrkesverksamheter efter examen (gäller även om du avbröt din forskarutbildning).**
- 16. Bidrog din forskarutbildning till din första anställning efter examen?**
17. Eventuella kommentarer till föregående fråga. Om möjligt, försök beskriva om och i vilken utsträckning och på vilket sätt din forskarutbildning bidrog till din första anställning efter examen.
- 18. Har din forskarutbildning haft betydelse/relevans för ditt nuvarande och eventuella tidigare arbeten efter examen?**
19. Eventuella kommentarer till föregående fråga. Beskriv gärna hur du upplever kopplingen mellan din forskarutbildning och dina tidigare och nuvarande arbetsuppgifter.
- 20. Om du försöker jämföra dig med personer med liknande bakgrund men utan forskarutbildning på din nuvarande eller tidigare arbetsplatser, tycker du då att din forskarutbildning har varit till en fördel när det gäller t ex typen av arbetsuppgifter och lön?**
21. Eventuella kommentarer till föregående fråga.
- 22. Har du någon gång sökt ett arbete inom industri och näringsliv?**
- 23. Har du kvar aktiva kontakter från ditt nätverk under forskarutbildningsperioden?**
24. Vad tycker du var det mest positiva med din forskarutbildning?
25. (För personer som avbröt sin forskarutbildning) Vad var det som gjorde att du avbröt den? Du behöver självfallet inte gå in på personliga skäl, frågan avser skäl av annan art, t ex erbjudande om annat jobb, ändring av yrkesbana, etc.
26. Under din forskarutbildningsperiod, upplevde du då att din medverkan i ett SSF-program innebar ett mer värde, jämfört med andra forskarutbildande med liknande forskningsinriktning, men som inte ingick i ett SSF-program?
27. Eventuella kommentarer till föregående fråga.
28. Om du tänker tillbaka, hur avgörande var SSF:s program med dess forskarutbildningsverksamhet för dig att du valde att påbörja en forskarutbildning?
- 29. Anser du idag att det var ett lyckat val du gjorde?**
30. Eventuella ytterligare synpunkter på den forskarutbildning som du genomgick.
31. Var genomgick du det preparativa året inom SSF:s biomedicinska forskarskola?
32. När genomgick du det preparativa året?
33. Upplevde du att det preparativa året i den biomedicinska forskarskolan gav dig ett försteg om du jämför dig med andra forskarstuderande som startade sin forskarutbildning samtidigt med dig men utan det preparativa året?
34. Eventuella kommentarer till föregående fråga.
35. Vad tycker du var det mest positiva med det preparativa året inom den biomedicinska forskarskolan?
36. Vad tycker du var det mest negativa med det preparativa året inom den biomedicinska forskarskolan?
37. Eventuella ytterligare synpunkter på SSF:s biomedicinska forskarskola.

Frågor i fet och kursiverad stil utgör enkäten till kontrollgruppen.



STIFTELSEN FÖR STRATEGISK FORSKNING

- Stöder forskning och forskarutbildning inom naturvetenskap, teknik och medicin i syfte att stärka Sveriges framtida konkurrenskraft
- Finansierar ett stort antal forskningsprojekt vid universitet och högskolor – många av dem i samverkan med näringslivet
- Delar ut individuella bidrag till särskilt framstående forskare
- Stöder viktiga områden som t ex bioteknik, materialutveckling, mikroelektronik, informationsteknik och produktframtagning
- Har en utbetalningsvolym på drygt 500 milj kr/år
- Har som bas för verksamheten ett kapital på drygt 8 miljarder kr



STIFTELSEN *för*
STRATEGISK FORSKNING