

Till statsrådet och chefen för Utbildningsdepartementet

Genom beslut den 22 maj 1997 bemyndigade regeringen chefen för Utbildningsdepartementet att tillkalla en kommitté för översyn av den svenska forskningspolitiken (Dir. 1997:67). Med stöd av detta bemyndigande förordnade departementschefen den 2 juni 1997 följande personer att ingå i Kommittén för översyn av den svenska forskningspolitiken (U 1997:09):

universitetskansler Stig Hagström, *ordförande*
riksdagsledamoten Britt-Marie Danestig
dåvarande riksdagsledamoten Margitta Edgren
verkställande direktören Peter Egardt
riksdagsledamoten Reynhold Furustrand
riksdagsledamoten Gunnar Goude
riksdagsledamoten Marianne Jönsson
dåvarande riksdagsledamoten Berit Löfstedt
dåvarande riksdagsledamoten, generaldirektören Helena Nilsson
dåvarande riksdagsledamoten Eva Persson Sellin
övertandläkaren Olle Sandahl
riksdagsledamoten Bengt Silfverstrand.

Samtidigt förordnades Sonja Dahl som huvudsekreterare. Berit Jigvall har arbetat som assistent åt kommittén.

Kommittén har antagit namnet Forskning 2000.

Forskning 2000 fick den 18 december 1997 genom tilläggsdirektiv i uppdrag att följa upp hur de små och medelstora högskolorna utnyttjar tilldelade forskningsmedel samt att föreslå kriterier för den framtida fördelningen av forskningsmedel till dessa högskolor (Dir 1997:154).

Forskning 2000 överlämnar härmed betänkandet Forskningspolitik.
Med detta är uppdraget slutfört.

Stockholm i oktober 1998

Stig Hagström

Britt-Marie Danestig

Margitta Edgren

Peter Egardt

Reynhold Furustrand

Gunnar Goude

Marianne Jönsson

Berit Löfstedt

Helena Nilsson

Eva Persson Sellin

Olle Sandahl

Bengt Silfverstrand

Sonja Dahl

Innehållsförteckning

Lagförslag	1
1 Sammanfattning	3
2 Uppdraget och utredningsarbetet	11
2.1 Uppdraget	11
2.2 Utredningsarbetet	11
2.3 Forskning 2000:s bedömningar och förslag	13
3 Forskning – vad är det?	15
3.1 Forskning – vad är det?	15
3.2 Vissa definitioner	20
3.3 Forskning 2000:s definitioner och avgränsningar	21
4 Forskningens nytta och glädje	25
4.1 Kunskapen om kunskapen	25
5 De statliga forskningsinsatserna: varför, hur mycket och vad?	35
5.1 Utgångspunkterna: nuläge och mål	41
5.2 Forskning 2000:s övergripande bedömningar och förslag	53
5.3 Forskning 2000:s bedömningar och förslag avseende grundforskning	68
5.4 Forskning 2000:s bedömningar och förslag avseende forskning för särskilda samhällsbehov	105
6 Forskarutbildningen	111
6.1 Internationell utblick	113
6.2 Svensk forskarutbildning idag	115
6.3 Behov och utbud av forskarutbildade	126
6.4 Forskning 2000:s bedömningar och förslag	130

7	Samverkan mellan universitet och högskolor och samhälle	141
7.1	Särskilda insatser för samverkan	143
7.2	”Den tredje uppgiften”: Samverkan som del av universitetens och högskolornas reguljära uppgifter	152
7.3	Immateriella rättigheter	154
7.4	Forskningsinformation	155
7.5	Forskning 2000:s bedömningar och förslag	156
8	Organisation och arbetsformer	167
8.1	Organisationen för forskningsfinansiering	170
8.2	Organisationen för forskningsutförande	183
8.3	Forskning 2000:s bedömningar och förslag	188
9	Politik och planering	207
9.1	Forskningspolitiska utgångspunkter	209
9.2	Underlag för politik och planering	220
9.3	Uppföljning och utvärdering	225
9.4	Kort om forskningspolitik i andra länder	226
9.5	Forskning 2000:s bedömningar och förslag	227
10	Genomförande	241
	Reservationer och särskilt yttrande	243
	Bilagor	
<i>Bilaga 1</i>	Utredningsdirektiven	249
<i>Bilaga 2</i>	Tilläggsdirektiv	257
<i>Bilaga 3</i>	FoU-insatser inom statsbudgetens utgiftsområden	259
<i>Bilaga 4</i>	Förteckningar över industriforskningsinstitut, kompetenscentra och materialkonsortier	269
<i>Bilaga 5</i>	Beredningsorgan inom forskningsråden och vissa andra myndigheter	273
<i>Bilaga 6</i>	Vissa FoU-finansierande myndigheter	281

Lagförslag

Förslag till lag om ändring i högskolelagen (1992:1434)

1 kap. 2 § högskolelagen (1992:1434) föreslås få följande ändrade lydelse:

Nuvarande lydelse

Staten skall som huvudman anordna högskolor för

1. utbildning som vilar på vetenskaplig eller konstnärlig grund samt på beprövad erfarenhet, och
2. forskning och konstnärligt utvecklingsarbete samt annat utvecklingsarbete.

Högskolorna skall också samverka med det omgivande samhället och informera om sin verksamhet.

Föreslagen lydelse

Högskolornas huvuduppgifter är utbildning och forskning. Utbildningen skall vila på vetenskaplig eller konstnärlig grund samt på beprövad erfarenhet. Med forskning jämställs konstnärligt utvecklingsarbete.

Högskolorna skall svara för information om sin verksamhet.

Högskolorna skall medverka till att immateriella rättigheter till forskningsresultat tas till vara och till att forskningsresultat kan komma till praktisk användning.

1 Sammanfattning

Inledningsvis ger Forskning 2000 en översiktlig sammanfattning av bedömningar och förslag. Utförligare sammanfattningar av Forskning 2000:s bedömningar och förslag finns i anslutning till kapitlen 5–9.

1.1 Utgångsläget

Sverige svarar för ungefär en procent av världens forskning och utvecklingsarbete, FoU. När FoU-insatserna mäts som andel av bruttonationalprodukten har dock Sverige under en följd av år varit ledande. Kvalitativt håller svensk forskning i regel en hög nivå. Internationella utvärderingar ger så gott som genomgående höga betyg åt svenska forskare.

Det finns emellertid strukturella svagheter i det svenska forskningsystemet som långsiktigt kan innebära hot mot såväl kvantitet som kvalitet för svensk FoU. Om Sverige ska fortsätta att vara en framstående kunskapsnation bör en rad förändringar göras.

Den stora andelen av bruttonationalprodukten till forskning och utvecklingsarbete har framför allt berott på stora insatser inom näringslivet och försvaret.

Företagens andel av landets FoU är betydligt större i Sverige än i andra länder. Ett fåtal företag svarar för en stor del av näringslivets FoU. Självfallet är de FoU-insatser som görs inom näringslivet positiva och inte i sig problematiska. Näringslivets FoU påverkas dock av den ekonomiska situationen för de svenska företagen och de branscher, som de arbetar inom. Många av de företag, som avsätter mest till FoU, ingår i internationella koncerner, där risk givetvis finns att FoU-insatserna flyttas till andra länder. Inom många, framför allt små och medelstora, företag är insatserna för kunskapsutveckling små eller obefintliga.

Försvarets FoU-insatser minskar nu kraftigt, framför allt genom att JAS-planen är i huvudsak färdigutvecklat.

Till detta kommer, enligt Forskning 2000:s mening, också strukturproblem inom den civila statliga forskningen.

- Balansen mellan fri grundforskning och forskning med inriktning på direkt nytta har kraftigt förskjutits till grundforskningens nackdel.

- Balansen mellan olika forskningsområden, historiskt framvuxen, är inte den som vore önskvärd idag. Det gäller med avseende på såväl forskning som forskarutbildning.
- Organisationen för forskningsfinansiering är starkt uppslittrad.
- Organisationen för forskningsutförande har fått en stor bredd utan att för den skull medge adekvata former för alla slag av forskning. Många forskningsmiljöer är mycket små.

1.2 Vissa övergripande bedömningar

Ett litet land som Sverige, som har stora ambitioner vad gäller teknisk, ekonomisk, social och kulturell utveckling, måste göra relativt sett mer omfattande FoU-insatser än större länder. Här måste finnas en forskningsorganisation som medger både bredd och specialisering, som kan ge grunden för en hög kompetensnivå inom den kvalificerade utbildningen, som kan ta till vara forskarbegåvningar och andra unika forskningsresurser och som kan ge stöd till utvecklingen inom näringsliv och andra samhällsområden. Inget land kan vara självförsörjande när det gäller forskning. Det egna forskningsarbetet ger möjligheter att följa och ta hem resultat från forskning som bedrivs på andra håll i världen. Forskning 2000 anser att de långsiktiga svenska FoU-resurserna är otillräckliga och bör öka.

Den offentligt finansierade forskningen har byggts ut under lång tid och enligt ett mönster som innebär att allt större betoning lagts vid forskning som på olika sätt bedöms samhällsrelevant. Forskning 2000 anser att intresset i allt för stor utsträckning kommit att ägnas åt att *i förväg* försöka bedöma nyttan av olika forskningsinsatser i stället för att faktiskt ta till vara de resultat som kommer fram ur forskning. Användbara forskningsresultat går inte att beställa, hur mycket man än önskar att de dyrbara forskningsinsatserna ska ge utbyte. De allt mer bestämda kraven på att forskningen ska ge användbara resultat riskerar tvärtom att långsiktigt göra forskningen mindre nyttig, genom att forskningsprioriteringar görs utifrån dagens samhällsproblem, som redan i morgon är gårdagens frågor, och den fria forskningen sätts på undantag. Det är den fria forskningen, som historiskt sett bidragit med de allra mest nyttiga resultaten. Fri forskning är en förutsättning för att det ska finnas nya kunskaper att vidareutveckla till tillämpning inom olika områden.

Forskning 2000 anser att resurserna för fri forskning, grundforskning och forskarutbildning måste öka väsentligt.

Kraftfulla insatser inom grundforskning och forskarutbildning är också det viktigaste stödet till näringslivet och dess FoU genom det stimulerande forskningsklimat och de goda forskningsmiljöer som skapas och genom de ökade möjligheter som ges till rekrytering av forskarutbildade.

Statliga medel ska, enligt Forskning 2000:s mening, också avsättas för beställarstyrd forskning för statens räkning. Alla statliga myndigheter bör få i uppgift att svara för forskning och utvecklingsarbete inom sina respektive verksamhetsområden. Resurser för detta ska de berörda myndigheterna avsätta inom ramen för respektive verksamhetsanslag. Ambitionen bör vara att de statliga insatserna för beställarstyrd FoU ska öka väsentligt. Inte bara den närmare inriktningen av dessa FoU-insatserna utan också formerna för resursfördelning och för att bedriva FoU-arbetet, bör avgöras av de berörda myndigheterna.

Forskning 2000 ger inte förslag i fråga om vilka exakta belopp som bör ställas till förfogande för olika ändamål. Kommitténs förslag anger övergripande prioriteringar och riktlinjer för förändringar. Forskning 2000 lämnar vidare förslag i fråga om underlaget och formerna för de forskningspolitiska besluten.

Forskning 2000 redovisar sina bedömningar och förslag under fem rubriker:

De statliga forskningsinsatserna: varför, hur mycket och vad?

Forskarutbildningen

Samverkan mellan universitet och högskolor och samhället

Organisation och arbetsformer

Politik och planering.

1.3 De statliga forskningsresurserna: varför, hur mycket och vad?

Med avseende på grundforskningen är det i huvudsak tre olika avvägningar som ska göras på statsmaktsnivå.

Det är för det första avvägningar rörande det institutionella ansvaret för forskningsresurserna, dvs. avvägningar mellan "fasta" och "rörliga" medel för forskning, i praktiken mellan anslag direkt till universitet och högskolor respektive anslag till forskningsråd. Det är för det andra avvägningar mellan olika forskningsområden. Och det är för det tredje avvägningar i fråga om lokaliseringen geografiskt av forskning och forskarutbildning.

En konsekvent tillämpning av principen om full kostnadstäckning är fundamental för att de forskningspolitiska besluten ska få avsedd inne-

börd. Alla forskningsfinansiärer måste fullt ut svara för alla kostnader som är förknippade med den verksamhet som de stödjer. Anslagen till universitet och högskolor, de fasta forskningsresurserna, får inte användas för att subventionera andra finansiärens verksamhet. Att universitet och högskolor fullt ut kan disponera sina forskningsanslag för verksamhet i enlighet med självständigt fattade beslut är en viktig förutsättning för pluralism i det svenska forskningssystemet. Enligt Forskning 2000:s mening ligger pluralismen inte främst i att den nationella organisationen för forskningsfinansiering är uppsplittrad på många myndigheter utan i stället i att det vid universitet och högskolor finns reella möjligheter att förverkliga de idéer och initiativ som där kommer fram.

De forskningspolitiska avvägningarna avseende resurserna vid universitet och högskolor bör, som redan beslutats, göras i termer av fyra vetenskapsområden: Humaniora-samhällsvetenskap, Medicin, Naturvetenskap och Teknik. Även med avseende på de rörliga medlen för grundforskning, forskarstyrd forskning, förordar Forskning 2000 att statsmakternas avvägningar görs i termer av de fyra vetenskapsområdena. Dessa fyra områden föreslås också ligga till grund för indelningen av en ny forskningsrådsorganisation, som övertar uppgifterna från dagens forskningsråd och sektorsforskningsorgan.

Forskning 2000 förordar en kraftfull förstärkning av framför allt området Teknik, men också området Naturvetenskap.

Den närmare användningen av resurserna och fördelningen inom de olika forskningsområdena måste vara en fråga för dels de olika universiteten och högskolorna dels forskningsråden.

Enligt Forskning 2000:s mening förutsätter ytterligare utbyggnad av fasta forskningsresurser vid de små och medelstora högskolorna att antalet forskarutbildade lärare ökar och att forskningen vid högskolorna visar sig uppfylla kvalitetskriterierna, t.ex. genom att andelen medel som erhålls i vetenskaplig konkurrens från forskningsråden ökar.

Statens insatser för direkt beställarstyrd forskning, framför allt till stöd för den verksamhet som bedrivs i statlig regi, men också för vidare samhälleliga syften bör också öka. Detta ska finansieras inom de resurser som står till förfogande för olika verksamhetsområden.

1.4 Forskarutbildningen

I Forskning 2000:s uppdrag har ingått dimensioneringen av forskarutbildningen. Forskning 2000 framhåller omöjligheten att utifrån någon

form av behovsbedömningar styra dimensioneringen av forskarutbildningen. Forskning 2000 har i stället valt att analysera frågan utifrån bedömningar av utbudet av examinerade från forskarutbildningen, behoven av forskarutbildade för anställningar, där utbildningen är ett direkt krav, samt det utrymme som ges för rekrytering av forskarutbildade till arbetsmarknaden i övrigt.

Forskarutbildningen är idag formellt behörighetskrav huvudsakligen för anställningar vid universitet och högskolor. I förhållande till överblickbara behov av nyrekryteringar där förefaller forskarutbildningens nuvarande och planerade omfattning vara totalt sett tillräcklig och även innebära att ett stort antal personer med forskarutbildning kan söka sig till arbetsmarknaden i övrigt. Med nuvarande och planerad examination kommer således antalet forskarutbildade på arbetsmarknaden utanför universitet och högskolor att kunna mer än fördubblas under den närmaste tioårsperioden.

Utifrån allmänna önskemål om att ytterligare förstärka kompetensen inom olika områden kan dock finnas skäl att öka forskarutbildningen.

Liksom forskningsresurserna har forskarutbildningen en fördelning mellan forskningsområden som är historiskt framvuxen och inte fullt ut motsvarar dagens och morgondagens behov och önskemål. Framför allt behöver antalet examina från forskarutbildningen öka inom teknik men också inom naturvetenskap.

Universiteten och högskolorna måste vara de som ansvarar för forskarutbildningen. Externa finansiärer har emellertid fått stort inflytande över forskarutbildningens omfattning, inriktning och genomförande. Forskning 2000 framhåller att universitet och högskolor måste få adekvata resurser för att kunna svara för forskarutbildning i den omfattning som följer av statsmakternas målangivelser.

1.5 Samverkan mellan universitet och högskolor och samhället

Det finns nu ett stort antal organisationer och verksamhetsformer som syftar till att stärka samverkan mellan universitet och högskolor och samhället i övrigt. Forskning 2000 ser inte behov av att genom centrala beslut etablera nya organisations- eller arbetsformer för detta ändamål. Uppsättningen av specialorgan kan snarare ha blivit för stor. De särskilda organisatoriska arrangemangen för samverkan behöver ses över i syfte att få en viss begränsning och samordning.

Universitet och högskolor har genom ändring i högskolelagen blivit skyldiga att som en av sina reguljära uppgifter samverka med det omgi-

vande samhället. Forskning 2000 framhåller att universitetens och högskolornas huvuduppgifter måste vara kvalificerad utbildning och grundforskning. Andra åtaganden får inte hindra genomförandet av dessa uppgifter. Forskning 2000 föreslår en ändring av högskolelagen i syfte att förtydliga universitetens och högskolornas uppgifter.

En viktig form för samverkan mellan forskningen vid universitet och högskolor och samhället i övrigt är att forskningens resultat kan komma till användning. Forskning 2000 anser det angeläget att universitetens och högskolornas roll förstärks när det gäller att ta till vara och ge förutsättningar för att ekonomiskt utnyttja forskningsresultat. Forskning 2000 föreslår att det sluts ett avtal, där universitets- och högskolelärares rätt till patent och andra immateriella rättigheter överläts till universitet och högskolor och där regler för ekonomisk ersättning till lärarna för detta anges.

1.6 Organisation och arbetsformer

1.6.1 Organisationen för forskningsfinansiering

Dagens organisation för forskningsfinansiering på den nationella nivån är mycket uppsplittrad. Den innebär också en konstlad uppdelning mellan grundforskning och tillämpad forskning.

Forskning 2000 föreslår att en ny forskningsrådsorganisation ersätter både forskningsråd och sektorsforskningsorgan. Forskning 2000 finner indelningen i vetenskapsområden lämplig att använda också här. De nya forskningsråden föreslås således bli Forskningsrådet för humaniora och samhällsvetenskap, Forskningsrådet för medicin, Forskningsrådet för naturvetenskap och Forskningsrådet för teknik.

I forskningsrådets instruktioner markeras deras vida ansvar för såväl grundforskning som tillämpad forskning, såväl inomdisciplinär som tvärvetenskaplig forskning. Forskningsråden ska liksom nuvarande forskningsråd och forskningsråd i andra länder arbeta enligt modellen forskarstyrd forskning.

Forskning 2000 föreslår vidare att det inrättas en Forskningsrådets samverkansnämnd med uppgift att ta initiativ till och stödja tvärvetenskaplig forskning som inte faller inom området för ett enskilt forskningsråd, genusforskning och forskningsinformation.

Universitetens och högskolornas roll som forskningsfinansiärer – inte bara som forskningsutförare – måste uppmärksammas och ökade krav ställas på lärosätenas prioriteringar och planering med avseende på forskning och forskarutbildning.

Statliga myndigheter bör ges uttryckligt ansvar för att genom beställarstyrd FoU stödja verksamheten inom respektive verksamhetsområde. Också regeringen och regeringskansliet bör beställa FoU för att få underlag för bedömningar och beslut. Detta kräver en kvalificerad beställarkompetens inom regeringskansliet och inom myndigheterna. Den beställarstyrda forskningen ska självfallet utföras professionellt och av personer med utbildning och kompetens för uppgifterna.

1.6.2 Organisationen för forskningsutförande

Fristående forskningsinstitut bör kunna inrättas efter bedömning i varje enskilt fall. Sådana institut bör omprövas efter en redan vid inrättandet angiven tidsperiod, t.ex. tio år.

1.7 Former för politik och planering

Forskningspolitiken ska fokusera på de övergripande prioriteringarna samt ge ramarna för beslut och verksamhet vid universitet och högskolor, inom forskningsråd och andra myndigheter.

Forskningspropositioner bör läggas fram vart fjärde år. Forskningspropositionerna liksom andra beslut av statsmakterna och inom olika myndigheter ska bygga bland annat på två nya typer av dokument: kunskapsstrategier och forskningsstrategier.

Kunskapsstrategier utarbetas av myndigheter och andra organ med avseende på den samlade kunskapsutvecklingen inom olika samhällsområden. Dokumenten ska innehålla analyser av nuläge och framtida behov samt strategier i fråga om utbildning, forskning, utvecklingsarbete och andra insatser för kunskapsutveckling och kunskapsförmedling av betydelse för respektive område.

Forskningsstrategier utarbetas av universitet, högskolor och forskningsråd och ska innehålla analyser av nuläge och framtida behov samt planering och strategier i fråga om utvecklingen av forskningen och forskarutbildningen inom respektive myndighets område.

Forskning 2000 föreslår att forskningsråden får i uppdrag att regelbundet ordna ett antal *forskarkonferenser*, där en bred krets av forskare inom berörda områden får möjlighet att både redovisa pågående verksamhet och lämna synpunkter på behov och framtida möjligheter.

Forskning 2000 föreslår att det inrättas ett *Institut för studier av forskning och högre utbildning*. Institutet ska bland annat svara för att regelbundet ta fram samlade översikter och analyser av svensk forskning och högre utbildning i ett internationellt perspektiv.

1.8 Genomförande

En principproposition som behandlar huvudförslagen från Forskning 2000 bör läggas fram våren 1999. Utifrån bland annat de riktlinjer som där anges förbereds en forskningspolitisk proposition till våren 2000. Budgetförslag presenteras därefter i budgetpropositionen i september 2000.

2 Uppdraget och utredningsarbetet

2.1 Uppdraget

Direktiven till den forskningspolitiska utredningen, Forskning 2000, innehåller ett mycket stort antal frågor. Uppdraget sammanfattas i direktiven i fem huvudpunkter:

- ”– analysera de svenska statliga forskningsinsatserna med utgångspunkt från samhällets behov och forskningens möjligheter,
- analysera ansvarsfördelningen mellan statsmakterna och myndigheter, mellan myndigheter och andra finansiärer liksom mellan myndigheterna inbördes,
- lämna förslag till övergripande och långsiktig inriktning av de statliga forskningsinsatserna inför den planeringsperiod som inleds år 2000,
- lämna förslag rörande utformning av forskningsorganisation och ansvarsfördelningen mellan berörda organ och
- lämna förslag som främjar samverkan och ömsesidigt kunskapsutbyte mellan universitet och högskolor och samhällslivet i övrigt.” (Dir. 1997:67)

Direktiven i sin helhet redovisas i *bilaga 1*.

Forskning 2000 har genom tilläggsdirektiv fått i uppdrag att följa upp hur de små och medelstora högskolorna utnyttjar tilldelade forskningsmedel samt att föreslå kriterier för den framtida fördelningen av forskningsmedel till dessa högskolor (Dir. 1997:154). Tilläggsdirektiven redovisas i *bilaga 2*.

2.2 Utredningsarbetet

Det är knappast möjligt att i ett sammanhang belysa, kommentera, bedöma och eventuellt också reformera allt som direktiven anger. Inte ens om väsentligt längre tid stått till buds än den tidsram, som gällt för

Forskning 2000:s arbete, skulle det varit rimligt att försöka utreda området "i botten". Forskningen och dess förutsättningar ändras hela tiden. De vida ramarna för utredningsuppdraget och det stora antal frågor som anges i direktiven har Forskning 2000 uppfattat som en markering att den är fri att ta upp de frågor som den bedömer viktiga, inte bokstavligen som en uppmaning att behandla "allt" som rör forskning i Sverige. I utredningsuppdragets omfattning ligger likafullt att de frågor som Forskning 2000 tar upp måste behandlas relativt översiktligt.

Forskning 2000 har inte behövt börja från början. Utredningsarbetet följer i tiden efter en period när många frågor inom området blivit föremål för utredning. Forskningsfinansieringsutredningen lade våren 1996 fram slutbetänkandet Forskning och pengar (SOU 1996:29) efter att under år 1995 och tidigare under år 1996 ha presenterat ett antal rapporter: Riksdagen, regeringen och forskningen (SOU 1995:121), Samverkan smönster i svensk forskningsfinansiering (SOU 1996:2), Samordnad rollfördelning inom teknisk forskning (SOU 1996:20) och Det forskningspolitiska landskapet i Norden på 1990-talet (SOU 1996:28).

En särskild utredare med uppdrag att se över det svenska systemet för nyttiggörande av forskningsresultat (NYFOR) redovisade under år 1996 sina förslag i betänkandena Samverkan mellan högskolan och näringslivet (SOU 1996:70) och Samverkan mellan högskolan och de små och medelstora företagen (SOU 1996:89).

Utredningen om uppföljning av 1993 års universitets- och högskole-reform (RUT-93) tog bland annat i slutbetänkandet Reform och förändring (SOU 1996:21) också upp frågor rörande forskning och forskarutbildning.

Inom ramen för Forskningsberedningens och Utbildningsdepartementets projekt Agenda 2000 – kunskap och kompetens inför nästa århundrade togs under åren 1993 och 1994 fram en rad rapporter, varav några särskilt behandlade forskning (bl.a. Svensk forskning i ett EG-perspektiv, Ds 1994:4, och Staten och forskningen, Ds 1994:5).

Forskningsberedningen har under år 1997 och 1998 genomfört en seminarieriserie om svensk forskning, som företrädare för Forskning 2000 deltagit i. Seminarierna har dokumenterats i skrifterna Röster om humaniora, Röster om samhällsvetenskap, Röster om naturvetenskap och medicin, Röster om teknik och Röster från Forskningsberedningen (Forskningsberedningens skrifter nr 1–3, 1997, och nr 1–2, 1998).

Forskning 2000:s uppdrag innebär inte att detta tidigare arbete ska göras om. Direktiven anger i stället uttryckligen att kommittén ska utgå från det arbete som tidigare genomförts. Uppgiften för Forskning 2000 har således varit att, med bland annat dessa tidigare utredningar och diskussioner som grund, göra en sammanfattande analys och bedömning och komma med därav föranledda förslag.

Det finns vidare ett omfattande faktamaterial om svensk forskning i form av statistik, årsredovisningar och andra rapporter från universitet, högskolor och forskningsfinansierare, centrala myndigheter, företag och organisationer, som Forskning 2000 har kunnat använda.

Forskning 2000 har inhämtat vissa uppgifter genom en enkät till de små och medelstora högskolorna.

Forskning 2000 har haft direkta kontakter i form av hearings, studiebesök etc. med företrädare för universitet, högskolor, forskningsråd, sektorsforskningsmyndigheter, företag, akademier och organisationer. Områdets bredd har gjort det omöjligt att sammanträffa med företrädare för *alla* som på olika sätt är engagerade i svensk forskning.

Forskning 2000 har vidare bland annat ordnat ett seminarium med doktorander om forskarutbildningen.

Kommittén har gjort studieresor till Norge och till Storbritannien. Kommitténs ordförande har därtill besökt Finland.

2.3 Forskning 2000:s bedömningar och förslag

Forskning 2000:s uppdrag gäller den svenska forskningspolitiken. I detta ligger att uppmärksamheten fokuseras på statsmaktsperspektivet på prioriteringar, organisationsfrågor, arbets- och beslutsformer med avseende på forskning etc.

Forskning 2000 vill betona att det inte är rimligt att försöka lägga fram någon form av plan för svensk forskning. Forskning är verksamhet i stark förändring. Så är också det moderna samhället och dess behov av kunskapsutveckling. Det vore orimligt att – ens om det i praktiken vore möjligt – vid ett tillfälle avläsa behov och forskningsmöjligheter och utifrån just denna avstämning styra det framtida forskningsarbetet.

Forskning 2000:s förslag ska ses som *utgångspunkt för en process* med syfte att långsiktigt stärka svensk forskning och forskarutbildning och därigenom kunskapsutveckling och kunskapsförmedling i ett vidare perspektiv – ytterst till hela samhällets bästa. Politik och planering måste hela tiden vara öppna för förändringar och omprioriteringar. Flexibiliteten får dock inte drivas så långt att det blir fråga om ryckighet. En avvägning måste göras mot behovet av rimligt stabila förutsättningar för verksamheten.

Huvudfrågorna för forskningspolitiken är de grundläggande frågorna *varför, hur mycket, vad, hur, var, vem*:

- *varför* ska staten finansiera forskning?
- *hur mycket* ska staten svara för?
- *vilken inriktning* ska insatserna ha?
- *hur* ska forskningsfinansiering och forskning organiseras och bedrivas?
- *var* ska forskningens bedrivas?
- *vem eller vilka* ska fatta olika beslut?.

Kommittén tar i kapitel 3 upp vad som ska menas med forskning. Här anges bland annat de definitioner som Forskning 2000 använder samt kommitténs avgränsning av forskning som sitt arbetsområde.

I kapitel 4 ges mycket översiktligt några exempel på vad som är känt om forskningens betydelse i olika sammanhang.

Forskning 2000 redovisar sina bedömningar och förslag i följande kapitel:

- Kapitel 5. De statliga forskningsinsatserna: varför, hur mycket och vad?
- Kapitel 6. Forskarutbildningen
- Kapitel 7. Samverkan mellan universitet och högskolor och samhälle
- Kapitel 8. Organisation och arbetsformer
- Kapitel 9. Politik och planering
- Kapitel 10. Genomförande

Forskning 2000 har valt att, för sammanhangets skull, redovisa uppgifter om dagens svenska situation och om internationella förhållanden i respektive kapitel.

3 Forskning – vad är det?

3.1 Forskning – vad är det?

3.1.1 Forskning – drivkraft för en positiv samhällsutveckling

De senaste femtio åren har visat den dynamiska kraft som forskning innebär för en positiv och stark samhällsutveckling. Framstående och ekonomiskt ledande nationer har i regel starka och systematiskt arbetande forskningsorganisationer. God och välfinansierad forskning är ett nödvändigt om än inte ett tillräckligt villkor för ekonomisk utveckling.

3.1.2 Forskning – en mänsklig aktivitet

Syftet med forskning är bredare och djupare än att enbart åstadkomma en positiv ekonomisk utveckling. Forskning är i hög grad en kulturell aktivitet. Inte minst utgör forskning en inspirationskälla och en möjlighet till personlig utveckling, en utveckling som i sin tur den största potentialen i forskningen.

Att forskning i djupaste mening är en mänsklig aktivitet innebär att kvaliteten på forskningen i högsta grad bestäms av forskaren. Självfallet kan en rad andra villkor behöva uppfyllas i form av bibliotek, sofistikerad (och ofta dyrbar) utrustning, lokaler, teknisk assistans etc. – inget av detta kan dock någonsin ersätta forskarna själva. I detta ligger också att forskning för att fungera väl kräver goda förutsättningar i form av respekt för forskningens arbetsvillkor, frihet från byråkratiska och långsamma beslutsprocesser, en generositet som inte tillåter ”Jantelagen” att styra inställningen till dem som lyckas men inte heller låter dygdens förkastelsesdomar falla över dem som misslyckas, i medvetenhet om att forskning är ett högriskföretag, där misslyckandet ofta är oundvikligt men inte sällan också det som kan ge de nyttigaste lärdomarna.

Det är i spänningsfältet mellan det kända och okända, mellan det accepterade och det hädiska, som nya tankar och revolutionerande idéer föds och utvecklas. Framgång i forskning förutsätter en forskningsat-

mosfär och omgivning som kännetecknas av vitalitet och utmaningar och som främjar, uppskattar och belönar kreativitet, även om denna kreativitet också kan leda till konflikter och problem.

3.1.3 Forskning – en fri och öppen process

Forskning kan vara en barriär mot fördomar, vidskepelse och rädsla. Det ständiga ifrågasättandet av känd kunskap gör forskningsprocessen till en i grunden fri och öppen process. Erfarenheten visar att god forskning utvecklas bäst i demokratiska samhällen medan den lätt kommer på villovägar i totalitära samhällen, som försöker påverka forskarsamhällets inbyggda demokrati. I forskarsamhället utövas demokratin inte genom rösträkning utan genom argumentens övertygelsekraft. Det är en demokrati där inte minst de unga forskarna uppmuntras att ifrågasätta, i medvetande om att det i forskningens värld inte finns några eviga sanningar.

3.1.4 Forskning – driven av nyfikenhet

Den starkaste drivkraften hos framgångsrika forskare är ofta nyfikenheten, önskan att med hjälp av intuition och fantasi kunna få blicka in i framtiden. Nyfikenheten som drivkraft har fått erkännande i att grundforskning ofta beskrivs som nyfikenhetsforskning.

Det är samma nyfikenhet som finns hos barnet i tidig ålder och som är en grundförutsättning för barnets lärande. Tyvärr har skolsystemen ofta haft svårigheter att föra denna nyfikenhet vidare som fundament för lärande och kunskapssökande i ungdomsåren och därefter, ett problem som dock uppmärksammas mer och mer inom skolvärlden. I den rörelse som nu pågår är uttrycket ”from teaching to learning” mer än en ordlek och representerar hur grundforskningens kunskapssyn tillämpas även utanför den direkta forskningssfären.

3.1.5 Forskning – för framgång, ära och berömmelse

Att forskningsresultaten ges. praktiska tillämpningar och kommer till nytta är givetvis också faktorer som stimulerar forskarna och driver forskningen framåt. Det finns ingen grundläggande motsättning mellan nyfikenhetsforskning och användningen av forskningsresultat, t.ex. kommersiellt.

Forskare är inte undantagna allmänmänskliga drivkrafter. De drivs som andra av önskan om personligt erkännande och framgång, som kan-

ske till och med ger ära och berömmelse. Inte minst kanske detta är påtagligt i Nobelprisens land.

3.1.6 Forskning – intellektuell toppidrott

Det finns ett tävlingsmoment i forskning som har en positiv effekt, inte olik vad som gäller inom toppidrotten. Liksom inom idrotten spelar tiden en inte oväsentlig roll. Det kan vara viktigt att komma först.

Konkurrensen utesluter dock inte samarbete utan snarare främjar det. Samverkan och konkurrens är inte motsatta storheter utan kompletterande i det moderna forskarsamhället.

3.1.7 Forskning – kunskapssamhällets motor

Den samhällsutveckling som vi nu ser beskrivs ibland som en övergång från ett industrisamhälle till ett kunskapssamhälle. Kunskapssamhället ersätter dock inte industrisamhället utan utgör snarast en ny dimension av det. Sverige kommer liksom andra länder under överskådlig framtid att vara beroende av en effektiv industriproduktion. Men förändringskraften för samhället ligger i den nya dimensionen, kunskapsdimensionen.

Det är givet att forskning har central betydelse i kunskapssamhället. Så var dock också fallet i industrisamhället. En skillnad är att i industrisamhället var det *forskningsresultaten*, oberoende av forskaren, som stod i centrum. I kunskapssamhället är det däremot *forskningsprocessen*, arbetssättet och därmed forskaren, som står i centrum.

Detta får betydelsefulla konsekvenser för ett litet land som Sverige som endast kan producera några få procent av all den nya kunskap som produceras världen över genom forskning. Så länge forskningsresultaten – som i industrisamhället – är det primära, kan ny kunskap föras över från andra länder i form av patent, licenser, rapporter och tekniskt samarbete. I kunskapssamhället, som fokuserar på själva forskningen och sätter forskaren i centrum, ställs helt andra krav än tidigare på egna väl fungerande forskningsmiljöer, som är attraktiva för forskare både från Sverige och från utlandet.

3.1.8 Forskning – grundläggande förståelse av livet och världen

Inför det magiska året 2000 är det naturligt att se tillbaka på det snart gångna seklet ur forskningens perspektiv. Under detta århundrade har forskningen gjort framsteg som fått genomgripande konsekvenser inom en rad områden.

1900-talet har sett flera stora ”revolutioner”, till exempel:

- *kvantum-revolutionen* som gett oss en ny fysik och som förklarar materiens uppbyggnad
- den *biomolekylära revolutionen* med den genetiska koden och cellbiologin som kommit livets gåta på spåren
- *datorrevolutionen* eller informationsteknologin, IT som har blivit det populära namnet
- den *ekologiska revolutionen* som påvisat villkoren och gränserna för allt liv på jorden inom ramen för det ekologiska kretsloppet.

Även om basen ofta har varit naturvetenskaplig eller teknisk så har också många andra vetenskapsområden bidragit, t.ex. lingvistik och kognitiva vetenskaper inom IT.

Inom dessa områden, liksom en rad andra, har det skett en vetenskaplig utveckling som kommer att få stor betydelse för utvecklingen framöver. De närmaste åren och årtiondena kommer sannolikt i mycket att vara ”skördetiden” för tillämpningar av dessa vetenskapliga framsteg. Det är de länder som medvetet vill delta i denna skördetid som nu ser om sina forskningssystem. Vinnare kommer de länder och områden att vara som kan erbjuda mest kreativa miljöer, som kan attrahera de bästa forskarna och utveckla de mest effektiva systemen att utnyttja begränsade resurser.

3.1.9 Forskning – disciplinärt och tvärvetenskapligt samtidigt

Även om de stora vetenskapliga framstegen har kommit fram i ett starkt specialiserat disciplinorienterat system så har dock arbetssättet inte sällan varit tvärvetenskapligt. Det är genom landvinningar inom basämnen som till exempel fysik och kemi, vilka snabbt har tillämpats inom andra områden, som utvecklingen har drivits fram. Det naturliga arbetssättet blir mer och mer ett tvärvetenskapligt perspektiv, men fortfarande med

bas i en disciplinorienterad organisation och forskning. Disciplinorienterad forskning och tvärvetenskaplig forskning utesluter inte utan kompletterar.

För framtiden viktig forskning kan komma att kräva samspel mellan humaniora och teknik. Inte minst har utvecklingen inom IT och det biotekniska området visat behovet av ett bredare synsätt som sätter människan och den enskilda individen i centrum.

3.1.10 Forskning – ICT

Det är fruktlöst att försöka förutspå vad utvecklingen av den moderna informationstekniken, IT, kommer att innebära för den framtida forskningen. Den välkända World Wide Web föddes för mindre än tio år sedan vid högenergicentrat CERN, och började få sitt genomslag för omkring fem år sedan. Redan under denna korta tid har www påverkat och förändrat verksamheten på nästan alla områden i samhället. Detta var en lika oförutsedd utveckling som Berlinmurens fall.

Modern IT kopplad med telekommunikationsteknik, ICT som den internationella förkortningen är, innebär antagligen den största revolutionen någonsin då det gäller skapande, behandling, lagring och kommunikation av information. För att forskningen till fullo skall kunna utnyttja de möjligheter som nu kan öppna sig måste forskningssystemet vara flexibelt och öppet för förändringar.

3.1.11 Forskning – kvalitet bygger på kvalitet

All verksamhet värd namnet forskning måste underkastas stränga kvalitetskrav. Det globala forskarsamhället har byggt upp ett rigoröst system för att främja och bedöma kvaliteten i forskningen. Det omfattar allt från granskning av doktorsavhandlingar, refereegranskning av vetenskapliga artiklar, sakkunniggranskning vid tillsättning av vetenskapliga tjänster och peer review-system för granskning av forskningsansökningar m.m. till systematiska utvärderingar av hela forskningsområden. Få verksamheter är underkastade en sådan systematisk granskning som forskningen.

Eftersom forskning är en starkt specialiserad och högt professionaliserad verksamhet ligger det i sakens natur att den vetenskapliga kvaliteten måste prövas just i inomvetenskapligt uppbyggda former och utifrån vetenskapssamhällets krav och kvalitetsnormer. Forskarsamhällets bedömningssystem måste därför respekteras och förutsättningar ges för att det kan verka på adekvat sätt inom forskningssystemet.

3.2 Vissa definitioner

Den svenska Nationalencyklopedin ger följande definition:

”Forskning är en process som genom systematiskt arbete kan frambringa nya kunskaper och ökat vetande.”

Denna definition ger, enligt Forskning 2000:s mening, kärnan i vad som bör menas med forskning. Här markeras också något som Forskning 2000 anser är viktigt att framhålla, nämligen att forskningen ständigt går vidare. Vetenskapens sanningar är provisoriska. De gäller tills nyare forskning kommer med nya resultat. Forskningen ställer hela tiden nya frågor och står alltid inför nya möjligheter att fördjupa kunskaper och vetande.

För behandlingen av forskningsfrågor i forskningspolitik och planering behöver också vissa ytterligare begrepp definieras.

Det råder ingen brist på forskningsdefinitioner, snarare har forskning blivit föremål för ett visst begreppsraseri. För forskningsstatistiken har det funnits behov att etablera definitioner. Forskningsutredningar och forskningspropositioner har också gärna inletts med en begreppsexercis. Inte sällan har då också lagts till en ny forskningsvariant.

Ofta använda definitioner är de som angivits av OECD i den s.k. Frascati-manualen: *The measurement of scientific and technological activities; Proposed standard practice for surveys of research and experimental development* (OECD 1993). I denna anges följande definitioner (återges här i Statistiska centralbyråns svenska översättning):

Grundforskning: att systematiskt och metodiskt söka efter ny kunskap och nya idéer utan någon bestämd tillämpning i sikte.

Grundforskning delas i Frascati-manualen in i *ren grundforskning*, där ingen restriktion är lagd på forskningens inriktning, och *riktad grundforskning*, där forskningens inriktning är att lägga en grund som kan tänkas ge tillämpning.

Frascati-manualen ger också definitioner på tillämpad forskning och utvecklingsarbete.

Tillämpad forskning: att systematiskt och metodiskt söka efter ny kunskap och nya idéer med en bestämd tillämpning i sikte.

Utvecklingsarbete: att systematiskt och metodiskt utnyttja forskningsresultat och vetenskaplig kunskap och nya idéer för att åstadkomma nya produkter, nya processer, nya system eller väsentliga förbättringar av redan existerande sådana.

OECD:s definitioner är framför allt tänkta för medicinsk, naturvetenskaplig och teknisk forskning och inte för humaniora och samhällsvetenskap.

OECD:s definitioner har använts också i den svenska forskningspolitiken. I de svenska forskningspolitiska propositionerna har därtill också

använts vissa andra begrepp. Forskningspropositionen år 1983 innehöll definitioner som användes i denna och som också använts i senare forskningspropositioner (prop. 1983/84: 107, s. 8):

Långsiktig kunskapsuppbyggnad: ”syftar till uppbyggnad av kompetens på nya områden motiverade utifrån sektoriella och motsvarande ändamål. Man har då inte gjort en strikt uppdelning mellan grundläggande och tillämpade inslag i forskningsverksamheten.”

Med *sektorsforskning* avses ”sådan forskning som motiveras utifrån en viss samhällssektors eller beställares behov av kunskap för att främja vissa ändamål och som finansieras av sektorn eller beställaren”.

Forskningspropositionen år 1983 redovisade också en indelning ”utifrån ansvarsaspekten” i *forskning på eget programansvar*, ”där forskarna ges hela ansvaret för hur problemen ställs och uppgifterna löses och redovisas”, och *uppdrafsforskning*, ”där en extern beställare har avgörande inflytande på valet av problemområde”.

3.3 Forskning 2000:s definitioner och avgränsningar

3.3.1 Forskning 2000:s definitioner

Forskning 2000 har ovan redovisat vad kommittén anser vara en rimlig definition av forskning. Kommittén vill betona att det inte finns några skarpa gränser mellan olika slag av forskning. Inte minst innebär den ofta använda distinktionen mellan grundforskning och tillämpad forskning en konstlad uppdelning.

Forskning 2000 använder termen *grundforskning*, som är väl inarbetad och för de flesta torde ha en etablerad innebörd av förutsättningslöst kunskapssökande.

Kommittén använder beteckningen *forskning för särskilda samhällsbehov* som beteckning för forskning som motiveras och bedöms utifrån sin betydelse för olika mer eller mindre preciserade icke-vetenskapliga problem.

En viktig distinktion är den mellan forskarstyrd respektive beställarstyrd forskning.

Med *forskarstyrd forskning* menar Forskning 2000 forskning som tillkommer på initiativ av enskilda forskare eller forskargrupper och för vilken medel tilldelas utifrån vetenskapliga bedömningar av organ där beslutsfattarna i huvudsak är kollegialt utsedda forskare.

Med *beställarstyrd forskning* menas forskning som tillkommer på initiativ och beslutas av en extern beställare för att i första hand behandla problem av intresse för beställaren.

I kapitel 5 diskuterar Forskning 2000 närmare dessa olika slag av forskning samt också forskning med andra karaktäristika.

3.3.2 Avgränsningen av Forskning 2000:s arbetsområde

Forskning 2000:s uppdrag gäller den statliga *forskningspolitiken*, dvs. statsmakternas avvägningar med avseende på omfattningen och inriktningen av statligt finansierad forskning samt organisation och rambe- tingelser i övrigt av betydelse för forskningen.

Utredningsuppdraget avser de *samlade statliga FoU-insatserna*. Forskning 2000 behandlar inte FoU-insatserna inom näringslivet i sig utan endast med avseende på relationen mellan dessa och statliga insatser.

Ambitionerna och förväntningarna med avseende på forskningen diskuteras i många sammanhang också utifrån andra perspektiv än forskningspolitikens. En vanlig sammanblandning är mellan vad som skulle kunna rubriceras "teknikpolitik" och forskningspolitik. För tydlighetens skull vill Forskning 2000 framhålla att teknikpolitik *inte* är kommitténs uppdrag. Teknikpolitik avser insatser för att främja den tekniska utvecklingen och användningen av kvalificerad teknik inom olika delar av samhället. Här kan insatser inom många områden komma i fråga: till exempel utbildning, näringslivs- och arbetsmarknadsstöd – och givetvis också forskning och utvecklingsarbete.

3.3.3 Skillnaderna mellan forskning och forskning

Forskning 2000 vill redan inledningsvis betona att varken villkor och behov eller verksamhet är desamma inom alla forskningsområden. Det kan vara stora skillnader mellan forskning av olika slag och med olika inriktning. Ramvillkoren, arbetsformerna, resultaten skiljer sig mycket mellan humanistisk grundforskning och forskning inom tillämpade, industrirelevanta tekniska ämnen.

Statistik och diskussion gäller ofta forskning *och* utvecklingsarbete, FoU. I detta sammanfattas verksamheter med mycket skilda syften och karaktär. Spännvidden och skillnaderna kommer Forskning 2000 att särskilt framhålla vid behandlingen av vissa frågor. Forskning 2000 vill dock påpeka att det, även när betänkandetexten – för enkelhetens skull –

enbart talar om forskning, grundforskning, forskarstyrd forskning etc., måste beaktas att forskning eller FoU inte är *en*, enhetlig verksamhet utan många inbördes mycket olika verksamheter.

4 Forskningens nytta och glädje

4.1 Kunskapen om kunskapen

Forskning och utbildning erkänns numera allmänt ha stor betydelse för samhällets utveckling i en rad avseenden. Utbildning och forskning har bland annat därför under en följd av år varit högt prioriterade såväl i Sverige som i andra länder.

I detta perspektiv är det förvånande att så förhållandevis lite är känt om de faktiska effekterna av forskning och utbildning. Kunskapssamhällets grundvalar, forskning och utbildning, är i sig föga utforskade. Väsentligt mer forskningsresurser ägnas till exempel fortfarande åt lantbrukets och industrins problem, dvs. åt jordbrukssamhällets och industrisamhällets baser, än åt det moderna kunskapssamhällets bas inom kunskapsproduktion och kunskapsförmedling.

Utbildningsforskning och kanske än mer forskning om forskning förekommer i regel som udda specialiteter inom större forskningsområden, när de alls är företrädna i forskningsorganisationen. Som särskilda, egna ämnen är de fortfarande mycket ovanliga vid dagens universitet och högskolor.

De forskningsinsatser som har gjorts – och även om man kanske kunde ha förväntat sig väsentligt mer är det trots allt en hel del – förefaller inte ha lett fram till någon egentlig teoribildning eller några bestämda generella slutsatser om forskningens villkor, resultat och effekter, om sambanden mellan forskning och forskningsresultat och samhällelig utveckling i övrigt.

De studier som gjorts och görs gäller dessutom ofta mer den tekniska utvecklingen och dess betydelse i olika sammanhang än specifikt forskningens betydelse, eller gör studierna ingen tydlig skillnad mellan forskning och teknik.

De samband som redovisas, de må avse forskning och/eller teknik, är komplicerade och långsiktiga, definitivt inte entydiga och direkta.

Intresset ökar för forskning kring frågor om själva kunskapssamhället, om verksamheten inom utbildning och forskning och om resultat och effekter av olika slag. I Storbritannien, USA och vissa länder finns till exempel forskargrupper och institutioner med relativt omfattande verk-

samhet. I Sverige har Riksbankens Jubileumsfond nyligen tagit initiativ till ett forskningsprogram om kunskapssamhället.

I direktiven till Forskning 2000 anges ett antal frågor om forskningens roll och betydelse i olika avseenden. Frågorna gäller "forskningens roll och utvecklingskraft i samhället", "den offentligt finansierade forskningens samhällsekonomiska nytta", "forskningens kulturella och sociala roll", "forskningens betydelse för långsiktigt hållbar utveckling", "forskningens betydelse för den regionala utvecklingen", "genus- och jämställdhetsperspektivets betydelse", "samspelet mellan forskning och det demokratiska samhället", "forskningens samband med utbildningen", "allmänhetens kunskap om forskning", "olika förhållningssätt till vetenskapliga framsteg och forskningens inverkan på samhället".

Frågor av detta slag är knappast möjliga att besvara utifrån de kunskaper som finns idag. Samtidigt är dock forskningsresultaten från forskning om forskning och andra studier så omfattande att det inte är möjligt att inom ramen för utredningsarbetet göra någon mer heltäckande kunskapsöversikt. Forskning 2000:s belysning av vad som är känt – eller i varje fall relativt allmänt hävdad – om forskningens nytta och glädje får därför formen av exemplifieringar.

4.1.1 Forskning och ekonomisk och social utveckling

Ofta framhålls att Sverige är det land i världen som avsätter störst andel av bruttonationalprodukten till forskning och utvecklingsarbete. Samtidigt ligger Sverige numera inte högst på andra listor. Samtidigt som Sverige varit ledande i fråga om FoU-intensitet har BNP-tillväxten varit låg, lägre än i många länder som inte utmärkt sig genom lika stora FoU-insatser. Arbetslösheten har ökat.

Skulle det ha gått ännu sämre för Sverige om den BNP-andel som gick till FoU varit några tiondels procent lägre? Eller skulle det ha gått väsentligt bättre om den varit högre? Så enkla är inte sambanden. Det finns inga vetenskapliga belägg för något slags linjära samband mellan FoU-insatser och utveckling.

Sveriges liksom många andra länders utveckling ekonomiskt och socialt har till stor del skett samtidigt med att både utbildning och forskning byggts ut. Vad som varit orsak och verkan och vad som möjligen enbart varit parallella skeenden är dock inte helt klart. Historiskt utvecklades teknik och industri länge skilt från universitet och högskolor. Först långt in på 1900-talet började samspelet mellan den högre utbildningen och forskningen å ena sidan och näringslivet å den andra, till en

början genom rekrytering till näringslivet av universitets- och högskoleutbildade, senare genom mer direkt samverkan.

FoU-insatser i samband med världskrigen fick stor betydelse för den allmänna tekniska och ekonomiska utvecklingen. I några länder har senare t.ex. rymdforskningen inneburit samarbete mellan grundforskning och företag som medverkat med och utnyttjat tekniska tillämpningar.

Tydliga tecken på att forskning och utvecklingsarbete har direkt praktisk och ekonomisk nytta ligger naturligtvis i själva det förhållandet att näringslivet är berett att avsätta så stora resurser för FoU. Det måste dock då hållas i minne att insatserna här i första hand har karaktären av utvecklingsarbete.

OECD har nyligen redovisat en rapport, *Technology, Productivity and Job Creation*, som behandlar sambanden mellan dessa faktorer. Rapporten ger en komplex bild av dessa samband. Positiva effekter av FoU uppstår inte alltid där de kanske väntas. Och effekterna uppstår kanske inte alls utan att forskningen kompletteras med en rad andra insatser. Enligt rapporten skapar ny teknik ofta inte nya jobb i den bransch där tekniken ursprungligen utvecklades. Här kan effekten snarare bli den motsatta. Tekniken ersätter arbetstillfällen. Det är när den nya tekniken sprider sig till andra områden som sysselsättning och också produktivitet ökar. Data-, IT- och bioteknikföretagen kan således inte, enligt OECD-rapporten, lösa sysselsättningsproblemen. De kan däremot bana väg för arbetstillfällen i andra branscher, när dessa börjar tillämpa nya tekniker. OECD-rapporten framhåller dock att detta ställer stora krav på de politiska beslutsfattarna. Det gäller då insatser som traditionellt inte har med teknik- och forskningspolitik att göra utan gäller t.ex. regleringen av nyföretagande och arbetsmarknad.

Ofta är det, som framhållits, snarare den *tekniska utvecklingen* och dess betydelse för näringslivs- och samhällsutveckling som studeras och inte den vetenskapliga utvecklingens och forskningens betydelse. En studie gjord för National Science Foundation i USA visade emellertid att offentligt finansierad *grundforskning* spelade en mycket stor roll för den industriella utvecklingen. I det närmaste tre fjärdedelar av de vetenskapliga dokument, som under en tvåårsperiod angavs som bas för amerikanska patent, härrörde från offentligt finansierad grundforskning. Studien framhöll att sådan grundforskning är "a fundamental pillar of industrial advance". Det angavs också att grundforskningens betydelse för den tekniska utvecklingen ökar.

Sett i ett långt perspektiv är det givetvis uppenbart att forskning har haft stor betydelse i en mängd avseenden. Medicinsk forskning har inneburit dramatiska framsteg för hälso- och sjukvård. Kända exempel är bland annat poliovaccinet och p-pillren. Det medicinska området ger också tydliga exempel på att framsteg inte är utan komplikationer. Anti-

biotika botar fruktade sjukdomar – men leder till utveckling av resistenta bakterier som gör läkemedlen verkningslösa. Den nya medicinska teknologins möjligheter och kostnader kan innebära mycket svåra avvägningar inom sjukvården. I en OECD-rapport om bioteknologi sammanfattas detta som ”uncertainty as to whether the new technologies are part of the problem, or part of the solution – or both”.

Forskning och utvecklingsarbete har direkt eller indirekt medverkat till dramatiska förändringar inom jordbruket i många länder. Växtförädling har kunnat bedrivas med allt mer förfinade metoder. Inte heller här har utvecklingen emellertid varit fri från komplikationer. Bekämpningsmedel och miljögifter har haft stora skadeverkningar på naturen. Här finns tydliga exempel på att synen på nyttan och värdet av enskilda forskningsresultat kan variera mycket över tiden. DDT hälsades till exempel med stor tillfredsställelse när det först kunde börja användas. Nu är medlet förbjudet.

Också från forskningen inom samhällsvetenskap och humaniora finns exempel som fått stor betydelse för samhället. Nationalekonomen Keynes' teorier fick stort inflytande på den ekonomiska politiken i en rad länder. Arkeologisk och historisk forskning har bidragit till förståelse för människornas situation och till känslan av identitet och samhörighet med tidigare generationer. Genusforskning har belyst kvinnors och mäns olika villkor.

I det riktigt långa perspektivet kan man se förskjutningar i värderingen av olika forskningsområden och i fråga om vilka områden som förväntas bidra med de nyttiga forskningsresultaten – något som förtjänar att uppmärksammas och ge viss ödmjukhet inför de forskningspolitiska prioriteringarna. Som exempel kan pekas på det tekniska forskningsområdet. Idag är det just teknik som uppfattas som nyttig forskning. Går man tillbaka i tiden till t.ex. 1700-talet så var det inte så. Teknik betraktades mer som kuriosa och hobbyssysselsättning. Stora förväntningar på nytta knöts i stället till framför allt den ekonomiska forskningen.

4.1.2 Forskning och regional utveckling

Inte minst när det gäller regional utveckling förväntas forskning kunna ge stora positiva effekter. Att inrätta och bygga ut nya högskolor har sedan flera år blivit det kanske viktigaste regionalpolitiska instrumentet, inte bara i Sverige utan också i andra länder. Universitet och högskolor uppfattas inte bara ha positiva effekter i sig utan också bidra till att skapa en attraktiv miljö, som sedan lockar till sig både företag och kompetenta människor. I vilken omfattning universitet och högskolor verkligen

är drivkrafter i regional utveckling är emellertid en komplicerad fråga, som inte kan besvaras entydigt utifrån befintliga forskningsresultat.

Många regioner, som uppfattas som dynamiska, rymmer samtidigt framgångsrika universitet och forskningsinstitut. Professor Gunnar Törnqvist varnar emellertid i boken *Renässans för regioner* (1998) för "löst grundade antaganden om samband mellan högre utbildning och forskning å ena sidan och regional utveckling å den andra. Om två fenomen – t ex framgångsrik forskning och industriell expansion – uppträder i samma område, kan detta inte tas till intäkt för att det råder kausala samband dem emellan. En kombination av omständigheter som förefaller lyckosam i en region behöver inte nödvändigtvis ge samma effekt i ett annat område. De få inträngande undersökningar som finns visar ganska *entydigt* att de samband man tror sig finna är synnerligen komplexa och att effekterna av högre undervisning och forskning varierar högst avsevärt mellan olika platser och regioner."

Universitet och högskolor har naturligtvis s. k. multiplikatoreffekter. De är på många håll med sina lärare och studenter traktens största arbetsplats. Lärare och studenter ger underlag för både kommersiell och samhällelig service. Universitets- och högskoleorter blir attraktiva boendemiljöer, med kulturutbud och möjligheter till både umgänge och aktiv fritid. Universitet och högskolor, kan ha ett betydande symbolvärde som höjer regionens status.

Universitet och högskolor kan också attrahera nya företag. Det tycks dock inte i första hand vara universitetens och högskolornas egen forskning som attraherar, utan möjligheterna att i deras närhet rekrytera kvalificerad arbetskraft.

Studier har gjorts av några välkända regionala miljöer i USA, Europa och Japan. Dessa redovisar två skilda grupper av miljöer. I den första gruppen ingår korridoren London – Heathrow – Reading, Plateau de Saclay strax söder om Paris, Sophia Antipolis nära Nice, Münchenregionen, korridoren Kista – Arlanda och Tsukuba, vetenskapsstaden nära Tokyo. Dessa områden kännetecknas av omfattande koncentration av hightech-företag och av att där finns betydande universitet och forskningsinstitut. De undersökningar som genomförts visar emellertid inga tydliga synergieffekter mellan universitetsforskningen och företagsamheten. Kontakterna dem emellan är få. Universiteten och forskningsinstituten lever i en värld, de små och stora företagen i en annan, trots att de ligger tätt intill varandra. Undersökningarna konstaterar också att dessa regioner vuxit fram snabbt och som resultat av omfattande planering och reglering.

I den andra gruppen ingår bland annat Silicon Valley med Stanford University, ett område runt Boston och MIT, området runt Cambridge i Storbritannien och dess universitet. I dessa miljöer är synergi-effekterna,

enligt de gjorda undersökningarna, betydande. Där finns direkta kopplingar och överföring av kunskap mellan universitetsforskning och företag. Där finns gott om institutionella och individuella nätverk. Nätverken hålls i många fall samman av nyckelpersoner som känner varandra väl. Undersökningarna framhåller att miljöerna har vuxit fram under förhållandevis lång tid och utan större planeringsinsatser.

De forskare som studerat de olika miljöerna pekar på några omständigheter som skulle kunna förklara skillnaderna mellan regionerna. En första är tidsaspekten. Synergieffekter kan enligt undersökningarna möjligen inte bli synliga förrän efter tidigast 10-15 år. En annan är graden av samstämmighet i verksamhetsinriktningen. Forskningen vid universitet och högskolor måste anknyta till industrins behov. Inte minst har individerna betydelse. Bakom framgångsrik samverkan finns i regel initiativrika personer.

4.1.3 Forskning och långsiktigt hållbar utveckling

Regeringen gav år 1991 Kungl. Vetenskapsakademien i uppdrag att göra en utvärdering av den svenska miljöforskningens kvalitet och inriktning. I Vetenskapsakademiens rapport (Ds 1992:71) redovisas bland annat en diskussion mellan forskare och utvärderare om forskningens betydelse för miljöarbetet. I diskussionen framhölls "att knappast något miljöproblem identifierats av beställarstyrd forskning. Praktiskt taget alla har upptäckts genom individuella forskares ostyrda (ostyriga?) nyfikenhet."

Rapporten redovisar vidare från diskussionen: "Många bittra kommentarer fälldes om myndigheters och lagstiftares senfärdighet och ovilja att lyssna till forskare och om hur massmedia styr politiska prioriteringar. Flera debattörer ansåg dock att en förbättring inträffat under senare år. De utländska bedömarna verkade häpna över eller oförstående inför debatten. Enligt deras mening var Sverige ett mönster av korta informationsvägar och snabba miljöbeslut." (s. 33)

Stiftelsen för miljöstrategisk forskning, MISTRA, framhåller i sitt av styrelsen antagna policydokument i fråga om miljöforskningens betydelse att "Sveriges hittillsvarande framgång i det internationella miljövårdsarbetet baseras till stor del på kunskaper som miljöforskningen bidragit med, inte minst inom arbetet med internationella konventioner för gränsöverskridande luftföroreningar."

4.1.4 Forskningen och medborgarna

4.1.4.1 *Forskningen och det demokratiska samhället*

Forskningen har ideal och fundamentala värderingar gemensamma med det demokratiska samhället. Det är tanke- och yttrandefriheten. Det är avståndstagandet från fördomar och vidskepelse. Det är respekten för oliktankande. Det öppna demokratiska samhället är ett samhälle som också uppmuntrar till kunskapssökande och till att ny kunskap sprids. I det demokratiska samhället har forskningen betydelse som normbildare, för kritiskt tänkande, mot vidskepelse och fördomar.

Som bäst kan forskningen bidra till internationellt samarbete och fred och till lösningar av globala problem. Många forskare engagerar sig också personligen i viktiga samhällsfrågor. Som exempel kan pekas på Pugwash-rörelsen, en internationell sammanslutning av forskare för kärnvapenkontroll och nedrustning.

Universitet och högskolor har emellertid inte alltid fungerat som bastioner och skydd för de demokratiska värderingarna. Sverker Oredsson har till exempel i en bok skildrat Lunds universitet under 1930-talet. Här visas att det inte låg någon garanti för politiskt omdöme i att vara akademisk lärare eller student. Betydligt mer dramatiska exempel kan självfallet hämtas från andra länder, exempelvis Tyskland under samma tid, Sovjetunionen eller andra diktaturstater.

Forskningen blir allt mer avancerad. Den moderna frontlinjeforskningen inom naturvetenskap, teknik och medicin är svårförståelig för de flesta människor. Det avspeglar givetvis en generell ökande specialisering i samhället. Kunskapen inom många andra professioner är inte heller direkt tillgänglig för medborgaren i gemen. För ett demokratiskt samhälle är det viktigt med kunniga och välinformerade medborgare. Det gör forskningsinformation till en angelägen verksamhet. Svåra avvägningsproblem löses dock inte enbart med kunskaper. Debatten och beslutet om hjärndödsbegreppet är exempel på svåra frågor där inte bara kunskapen, i detta fall om människans kropp och funktioner, utan också grundläggande värderingar måste vara avgörande.

Forskarnas egen bakgrund har rimligen betydelse för deras intresseinriktning och val av forskningsproblem. Som rekryteringen till forskarutbildningen hittills sett ut, skiljer sig forskarna från befolkningen i övrigt genom att till exempel män och personer från högre socialgrupp är överrepresenterade, medan kvinnor, invandrare, olika minoritetsgrupper och andra är underrepresenterade. Forskare har därtill ofta också nått en relativt mogen ålder, när de får en sådan ställning att de självständigt kan

svara för forskningsprojekt. Veterligen finns dock inga faktiska undersökningar av hur valet av forskningsinriktning varierar med forskarnas egen personliga bakgrund.

4.1.4.2 Allmänhetens kunskap om och inställning till forskning

Allmänhetens, de ”vanliga” medborgarnas inställning till forskning är ofta inte utan vissa motsägelser. I regel är grundsynen på forskning mycket positiv. Samtidigt finns i varje fall periodvis eller inom vissa grupper farhågor för negativa effekter av forskningen. Många visar stort intresse ”i princip” för information om forskning och forskningsresultat. Samtidigt är förmågan att i praktiken förstå forskningen, särskilt inom naturvetenskap och teknik, ofta begränsad.

OECD genomförde i slutet av år 1996 ett symposium om Public Understanding of Science and Technology. Till symposiet, som dokumenterats i flera skrifter, togs fram underlag dels i form av bakgrundsmaterial från OECD:s medlemsländer dels i form av några specialstudier. (Se framför allt Promoting Public Understanding of Science and Technology, OECD/GD(97)52, och Science and Technology in the Public Eye, OECD 1997)

Rapporterna visar på en positiv inställning till frågor om forskning och teknik i alla OECD-länderna. Mest positiva är attityderna i USA och minst i Japan. Intresset gäller särskilt forskning som kan tänkas ha direkt betydelse för den egna livssituationen. Framför allt är intresset stort för medicinsk forskning. Miljöforskning har också en framträdande plats, när medborgarna tillfrågas om vad som intresserar dem.

Samtidigt är det generellt en låg nivå i fråga om vad som i OECD-materialet rubriceras ”scientific literacy”, dvs. förmåga att förstå vetenskapliga begrepp, fakta, metoder och processer. Bara en liten del av allmänheten anser sig ha förmåga att bilda sig en självständig uppfattning i forsknings- och teknikrelaterade frågor.

I OECD-materialet redovisas bland annat en undersökning, som genomförts i fjorton medlemsländer (Sverige ingick inte), vilken visar att – som bäst – bara omkring tio procent förstod vissa vetenskapliga begrepp och metoder. Länder som Storbritannien, Danmark och Nederländerna fick de bästa resultaten, medan t.ex. USA och Tyskland låg klart sämre till och Japan och Portugal hamnade på de sista platserna.

Även om grundinställningen till forskning och teknik är positiv är det få som aktivt följer utvecklingen och tar del av information om dessa områden. Vad som i OECD-undersökningarna kallas ”the attentive public” är störst i Frankrike, cirka 16 procent, och lägst i Japan, cirka två

procent, med länder som t.ex. USA och Storbritannien ungefär mitt emellan dessa.

Intresset för och kunskaperna om forskning och teknik har, enligt undersökningarna, inte förändrats nämnvärt under de senaste årtiondena.

OECD ägnar särskild uppmärksamhet åt intresset för naturvetenskap och teknik bland ungdomar. Här visar flertalet länder på svagt och ibland också minskande intresse. Flera OECD-länder redovisar svårigheter att rekrytera studenter till dessa områden och att de som fått naturvetenskaplig eller teknisk utbildning inte sällan ändå väljer att arbeta inom andra yrkesområden.

Intresset för naturvetenskap och teknik grundläggs tidigt. De tidiga skolstadierna, och den inriktning och uppläggning som utbildningen har där, har därför stor betydelse. Ett problem här är att lärarna på dessa stadier ofta saknar intresse eller kompetens för att undervisa inom naturvetenskap och teknik.

OECD:s rekommendationer inför framtiden gäller framför allt insatser för att genom skolan förbättra ”scientific literacy” och öka intresset för forskning och teknik, insatser i form av återkommande utbildning, stöd till särskilda informationsinsatser inom museer, vetenskaps- och teknikcentra etc., uppmärksamhet på de möjligheter som media – och då inte minst Internet – erbjuder men också etablerande av en bättre dialog mellan forskning och allmänhet.

4.1.5 Forskning och utbildning

Sambandet utbildning – forskning har flera aspekter. En första gäller det organisatoriska sambandet, dvs. att utbildning och forskning bedrivs inom ramen för samma organisatoriska enheter. Detta har varit en stundtals hett debatterad fråga med avseende på den svenska högskoleorganisationen. Skillnaderna är stora mellan de svenska universiteten och högskolorna i fråga om proportionerna mellan forskningsresurser och utbildningsresurser. Här finns också mycket stora skillnader mellan institutioner inom ett och samma lärosäte. I andra länder är likaså skillnaderna inom universitetsvärlden stora när det gäller balansen mellan utbildning och forskning. Ett exempel på detta är USA, där bara en mindre del av universiteten är ”research universities”.

En annan aspekt är de enskilda lärarnas engagemang i olika arbetsuppgifter. Genom de universitetslektorstjänster som infördes i Sverige på 1960-talet fick svenska universitet och högskolor stora lärargrupper som inte medverkade i forskning. Efter många och långa diskussioner har numera också detta ändrats. De regler för anställning av högskolelärare som beslutats gälla från och med år 1999, innebär att alla lärare med

forskarutbildning normalt ska arbeta både inom utbildning och inom forskning.

En tredje aspekt gäller innehållet i och uppläggningsen av utbildningen. Den svenska högskolelagen föreskriver att verksamheten vid universitet och högskolor ”skall bedrivas så att det finns ett nära samband mellan forskning och utbildning”.

Det viktigaste sambandet mellan utbildning och forskning är rimligen det som ska ligga i utbildningens innehåll och uppläggning. Utbildningen vid universitet och högskolor måste bygga på senaste tillgängliga forskningsresultat. Detta är angeläget inte bara för studenterna utan också med hänsyn till utbildningens betydelse för spridningen av kunskaper och forskningsresultat. Utbildningen måste också förmedla det vetenskapliga synsättet och ge studenterna inblick i forskningens arbetsmetoder, helst genom att de själva får pröva på dessa genom någon form av egen uppgift.

Sambandet med forskningen i dessa bemärkelser är en viktig förutsättning för hög kvalitet i utbildningen, som måste uppmärksammas i uppföljning och utvärdering. Om detta samband också förutsätter organisatoriskt och personellt samband mellan utbildning och forskning är inte självklart. I andra länder har dessa senare samband inte alltid ansetts nödvändiga. Det gäller till exempel i ett så framgångsrikt universitetssystem som det i USA.

Det finns många diskuterande och teoretiskt analyserande framställningar om sambandet mellan forskning och utbildning. Däremot saknas mer konkreta undersökningar av vad olika samband mellan utbildning och forskning – eller avsaknaden av sådant samband – i praktiken innebär.

5 De statliga forskningsinsatserna: *varför, hur mycket och vad?*

Forskning 2000:s bedömningar och förslag i sammanfattning

Övergripande bedömningar och förslag

Sverige har under en följd av år varit det land som avsatt störst andel av bruttonationalprodukten till forskning och utvecklingsarbete (FoU). Sveriges framstående position beror framför allt på att det svenska näringslivet, och då ett fåtal internationella storföretag, gör mycket stora insatser. Av de statliga insatserna har hittills en stor del avsett försvarsforskning, där insatserna nu minskar väsentligt.

Forskning 2000 betonar att Sverige måste eftersträva att också i fortsättningen vara ledande i fråga om FoU-insatser. Detta kräver ökade totala resurser. Särskilt angeläget är det att resurserna för grundforskning och forskarutbildning förstärks.

Forskning 2000 anger övergripande prioriteringar och riktlinjer för förändringar men ger inte förslag i fråga om vilka exakta belopp som bör ställas till förfogande för olika ändamål. Forskning 2000 lämnar förslag i fråga om hur arbetet med att ta fram det närmare underlaget för dessa beslut ska utformas.

Statens uppgifter inom forskningen ska, enligt Forskning 2000:s mening, vara följande:

1. Staten ska garantera forskningens frihet.
2. Statens huvudansvar ska gälla grundforskning och forskarutbildning.
3. Staten ska svara för forskning och utvecklingsarbete till stöd för de verksamheter som bedrivs i statlig regi.
4. Staten ska främja forskning och utvecklingsarbete för andra samhällssektorer, när detta bedöms vara de bästa insatserna för att utveckla dessa sektorer.
5. Staten ska ge organisatoriska ramar för utförande av forskning.
6. Staten ska ge förutsättningar för deltagande i internationellt forskningssamarbete.

För forskningspolitik och planering är det lämpligt att utgå från två skilda modeller för styrning: beställarstyrning och forskarstyrning. Näringslivets FoU är exempel på den första modellen, den forskning som finansieras via universitet, högskolor och forskningsråd på den andra. Forskning 2000 avvisar däremot den modell med ställföreträdarstyrd forskning som kommit till användning inom sektorsforskningen.

I fråga om *forskningsstiftelserna* konstaterar Forskning 2000 att det inte är möjligt att återföra stiftelsernas kapital till statsmakternas beslutsfattande. Omfattningen av stiftelsernas insatser är sådan att övergripande avvägningar och långsiktig policy bör stå i överensstämmelse med statsmakternas forskningspolitik. Enligt Forskning 2000:s mening bör därför styrelseledamöterna utses bland företrädarna för eller nomineras av de partier som är företrädade i riksdagen och antalet ledamöter avspeglar partiernas mandatställningar. Styrelserna i denna sammansättning ska endast svara för övergripande policybeslut. Anslagstilldelningen till enskilda forskningsprojekt och forskningsprogram m.m. måste grundas på vetenskapliga och andra professionella bedömningar. Stiftelserna bör, enligt Forskning 2000:s mening, endast dela ut den långsiktiga realavkastningen av sitt kapital.

Svenska företrädare bör arbeta för att de insatser som finansieras genom *EU:s ramprogram för forskning* i större utsträckning får karaktär av forskarstyrd forskning, dvs. bygger på forskares initiativ och fördelas av kollegialt utsedda forskningskompetenta organ utifrån vetenskapliga kriterier. Svenska företrädare bör vidare arbeta bland annat för att den administrativa proceduren kring EU:s forskningsinsatser förenklas.

Kostnaderna för medverkan i projekt som finansieras via EU:s ramprogram måste nationellt kunna bedömas och prioriteras som annan verksamhet som ska finansieras med anslag till forskning. Särskilda medel ska således inte behöva avsättas för generellt stöd till sådana projekt.

Bedömningar och förslag avseende grundforskning

Enligt Forskning 2000:s mening är den mest angelägna åtgärden för svensk forskningspolitik att väsentligt öka resurserna för grundforskning och forskarutbildning.

Med avseende på grundforskningen är det i huvudsak tre olika avvägningar som ska göras på statsmaktsnivå:

- avvägningar mellan ”fasta” och ”rörliga” medel för forskning, dvs. i praktiken mellan anslag direkt till universitet och högskolor respektive anslag till forskningsråd

- avvägningar mellan olika forskningsområden
- avvägningar i fråga om lokaliseringen geografiskt av forskning och forskarutbildning.

Universitet och högskolor ska ansvara för en bred forskningsorganisation som ger möjlighet för alla behöriga universitets- och högskolelärare att forska. Universitet och högskolor har också ansvaret för forskarutbildningen.

Forskning 2000:s uppfattning är att en viktig del av pluralismen i det svenska forskningssystemet måste bestå i att forskare, institutioner, fakultetsnämnder och styrelser vid universitet och högskolor har reella möjligheter att agera självständigt. Det förutsätter att de medel som anvisas under forskningsanslag direkt till universitet och högskolor fullt ut kan disponeras enligt beslut som fattas av de berörda vid lärosätena.

Forskningsråden ska framför allt ha till uppgift att svara för finansiering av forskningsprojekt. De bör också utifrån egna bedömningar ta initiativ till forskning och forskarutbildning.

Forskning 2000 föreslår att inte bara de medel som nu kanaliseras via forskningsråd utan också huvuddelen av dagens sektorsforskningsmedel fortsättningsvis anvisas via forskningsråd.

Forskning 2000 betonar att en korrekt kostnadsfördelning är fundamental för att forskningspolitiken ska bli meningsfull. De övergripande prioriteringar, som statsmakterna gör, får inte sättas ur spel genom att myndigheter och andra genom olika typer av direkta eller indirekta subventioner gör anslag olika mycket värda. Alla finansiärer ska bära sina egna kostnader. Mot bakgrund av de långvariga konflikter som rått i fråga om kostnadsfördelningen anser Forskning 2000 att regeringen bör utfärda föreskrifter i dessa frågor.

Alla externa finansiärer ska, utöver de fullständiga direkta och indirekta kostnaderna, också betala för att de får tillgång till den långsiktigt uppbyggda kompetensen vid universiteten och högskolorna genom ett särskilt påslag för lärosätenas kompetensuppbyggnad. Detta påslag bör fastställas av regeringen.

Medel för forskning och forskarutbildning vid universitet och högskolor bör, som redan tidigare beslutats, anvisas i termer av fyra vetenskapsområden: humaniora-samhällsvetenskap, medicin, naturvetenskap och teknik. Forskning 2000 föreslår att också de rörliga forskningsmedlen som fördelas via forskningsråden, anvisas i termer av vetenskapsområdena.

Indelningen i vetenskapsområden bör tillämpas konsekvent. Det innebär till exempel att den särskilda medelsanvisningen till temaforskning vid Linköpings universitet bör inordnas i strukturen av vetenskapsområden. För undvikande av missförstånd erinrar Forskning 2000 särskilt om

att indelningen i vetenskapsområden i statsmakternas anslagsbeslut inte är bindande för lärosätenas interna organisation.

Forskning 2000 förordar förstärkningar av områdena teknik och naturvetenskap, medan resurserna för samhällsvetenskaplig forskning bör kunna minska.

Forskning 2000 anser, med hänsyn till bland annat angelägenheten av att underlätta för tvärvetenskaplig forskning som berör mer än ett vetenskapsområde, att lärosätena bör få möjlighet att omfördela högst fem procent av beloppen som anvisas till de olika vetenskapsområdena.

Den geografiska fördelningen av de nuvarande forskningsresurserna är resultatet av en lång utveckling. Skillnaderna mellan lärosätena är uttryck för gjorda prioriteringar. Forskning 2000 konstaterar att de tidigare fattade besluten att alla lärosäten ska ha egna forskningsresurser och att alla lärare med forskarutbildning ska medverka i forskning ger viktiga utgångspunkter för den geografiska fördelningen av forskningsresurserna. Statsmakterna måste dock som hittills kunna göra dessa fördelningar utifrån allmänna värderingar och politiska prioriteringar.

Forskningen vid de små och medelstora högskolorna måste kunna svara mot samma kvalitetskrav som verksamheten vid universiteten. Enligt Forskning 2000:s mening förutsätter ytterligare utbyggnad av fasta forskningsresurser vid de små och medelstora högskolorna att antalet forskarutbildade lärare ökar och att forskningen vid högskolorna visar sig uppfylla kvalitetskriterierna, t.ex. genom att andelen medel som erhålls i vetenskaplig konkurrens från forskningsråden ökar. Statsmakterna måste också med avseende på forskningsresurserna till de små och medelstora högskolorna använda sig av indelningen i vetenskapsområden. Forskning 2000 betonar att de små och medelstora högskolorna inte är en enhetlig grupp utan tvärtom visar stora skillnader inte minst i fråga om forskningsförutsättningar och verksamhetens inriktning mot olika vetenskapsområden.

Forskning 2000 framhåller angelägenheten av en bred forskningsorganisation samtidigt som insatser måste kunna koncentreras till vissa särskilda områden. Kommittén betonar att vad önskemålen om bredd och resurser för särskilt prioriterade områden i praktiken ska innebära måste överlåtas till universitetens och högskolornas och forskningsrådets bedömningar. Forskning 2000 visar med exempel från forskarutbildningen på den omfattande förnyelsen vid universitet och högskolor.

Forskning 2000 pekar på att vetenskapsområdena ger vida ramar för bland annat tvärvetenskap, men framhåller samtidigt att särskilda insatser bör göras till stöd för tvärvetenskaplig forskning som berör mer än ett vetenskapsområde.

Särskilda resurser bör också avsättas till finansiering av genusforskning.

Frågan om deltagande i CERN och motsvarande organisationer kan, enligt Forskning 2000, inte enbart bedömas utifrån ett vetenskapligt perspektiv, även om ett nödvändigt villkor för deltagande självfallet måste vara att det anses önskvärt ur vetenskaplig synpunkt. Medel för deltagande i sådant forskningssamarbete bör därför avsättas av statsmakterna. Enligt Forskning 2000 bör den av statsmakterna tidigare beslutade neddragningen av resurserna för det internationella forskningssamarbetet inte genomföras.

Forskningsråden bör i fortsättningen göra avvägningarna i fråga om resurser till dyrbar vetenskaplig utrustning.

Bedömningar och förslag avseende forskning för särskilda samhällsbehov

Staten måste, enligt Forskning 2000:s mening, ta motsvarande ansvar som näringslivet för att långsiktigt utveckla den egna verksamheten bl.a. med hjälp av FoU-insatser. Omfattningen av direkt *beställarstyrd FoU för utveckling av den statliga verksamheten* bör därför öka. Detta bör ske inom ramen för de medel som står till förfogande för respektive verksamhetsområde. De verksamhetsansvariga beställarna, dvs. inte fristående organ, ska ansvara för problemval. Lika litet som i fråga om näringslivets FoU bör de statliga verksamheterna vara hänvisade till forskarinitierade ansökningar och forskares bedömningar av vad som är intressant och viktigt. Den beställarstyrda verksamheten kommer sannolikt, liksom inom näringslivet, att i övervägande grad ha karaktär av utvecklingsarbete. I viss utsträckning bör myndigheternas FoU-arbete också kunna organiseras som FoU-avdelningar inom respektive myndighet, eller, för mer omfattande insatser, eventuellt i form av särskilda forskningsinstitut.

Statliga utredningar svarade tidigare för en omfattande forskning, som kunde ligga till grund för reformbeslut av statsmakterna. Utredningarna arbetar idag i regel på andra villkor och har varken tidsramar eller resurser för att svara för forskningsinsatser. Statsmakterna bör för att få ett kvalificerat underlag för mer genomgripande beslut men också för att följa upp och utvärdera verksamhet och reformer också vara beställare av och direkt finansiera forskning inom för dem relevanta områden.

För att resurserna för FoU ska användas väl måste såväl statsmakterna som myndigheterna skaffa sig en kvalificerad beställarkompetens och på lämpligt sätt ta råd av vetenskapligt kompetenta personer vid utformningen av forskningsinsatserna. Själva forskningsarbetet ska naturligtvis också utföras professionellt och av personer med utbildning och kompetens för arbetsuppgifterna.

I huvudsak ska företagen svara för kostnaderna för *den forskning och det utvecklingsarbete som bedrivs inom näringslivet*. Det är, enligt Forskning 2000:s mening, statens insatser inom grundforskning och forskarutbildning, som är de mest väsentliga insatserna till stöd för näringslivet. Härigenom ges grundförutsättningarna för näringslivets egen FoU och skapas en stimulerande och effektiv forskningsmiljö i Sverige. Det är bland annat mot denna bakgrund som Forskning 2000 föreslår en kraftig förstärkning av vetenskapsområdet Teknik vid universitet och högskolor och en ökad forskarutbildning inom detta område liksom att de rörliga forskningsmedlen samlas inom en ny och förstärkt forskningsrådsorganisation, som kan säkra kvaliteten i forskningsinsatserna.

Forskning 2000 förordar att ansvaret och medlen för de kompetenscentra som nu finansieras via NUTEK förs över till berörda universitet och högskolor.

Enligt Forskning 2000:s mening är samarbetet inom industriforskningsinstituterna ett viktigt stöd för det svenska näringslivet. Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling (KK-stiftelsen) ska enligt stadgarna bidra till finansieringen av industriforskningsinstituterna. När KK-stiftelsens medel inte längre står till förfogande måste utrymme för medfinansiering i stället beredas inom ramen för de resurser som står till förfogande för näringspolitiken.

Forskning 2000 uppmärksammar möjligheterna till insatser inom miljöforskning. Kommittén pekar bland annat på förslaget om en ny forskningsrådsorganisation där forskningsråden får ett vidare ansvar för såväl inomdisciplinär och tvärvetenskaplig forskning som grundforskning och tillämpad forskning, vilket innebär att miljöforskning kan ingå i ansvaret för alla forskningsråden. Ett särskilt ansvar kommer att vila på Forskningsrådet för naturvetenskap. Forskning 2000:s förslag att alla myndigheter ska svara för FoU av direkt relevans för den egna verksamheten innebär vidare att myndigheter som Naturvårdsverket och andra inom ramen för sina verksamhetsanslag ska finansiera forskning och utvecklingsarbete.

5.1 Utgångspunkterna: nuläge och mål

5.1.1 De svenska FoU-resurserna i internationellt perspektiv

Forskningsinsatserna mäts för det mesta i pengar, i hur mycket som satsas på forskning. För internationella jämförelser brukar forskningskostnadernas andel av bruttonationalprodukten ofta användas som mått. Sverige ligger, något som ofta framhålls, väl till vid sådana internationella jämförelser av FoU-insatserna. Sverige har under många år varit det land som satsat relativt sett mest på FoU, om man mäter insatserna som andel av bruttonationalprodukten (BNP).

Detta innebär dock självfallet inte att Sverige i absoluta tal hör till de stora forskningsnationerna. De fem största FoU-nationerna är USA, Japan, Tyskland, Frankrike och Storbritannien. USA svarar ensamt för drygt 40 procent av all FoU inom OECD-länderna, de fem största FoU-länderna tillsammans för cirka 65 procent. Sveriges insatser motsvarar drygt *en* procent av de samlade FoU-insatserna i världen. (Uppgifterna är hämtade ur Main Science and Technology Indicators /MSTI/ 1998:1 OECD.)

Under 1980-talet ökade FoU-insatserna i flertalet OECD-länder. År 1990 avsattes i genomsnitt 2,4 procent av BNP i dessa länder till FoU. Under 1990-talet har insatserna däremot minskat inom hela OECD-området. År 1995 var genomsnittet 2,2 procent av BNP. I de flesta länder var detta resultatet av nedskärningar på den statliga budgeten, framför allt minskningar inom försvarsforskningen. Näringslivets insatser totalt låg kvar på en jämn nivå.

Nu har man i flera länder, bland annat Japan, Storbritannien och USA beslutat öka resurserna för grundforskning. År 1999 ökar i USA anslagen till National Science Foundation, NSF, och National Institutes of Health, NIH, med 10 respektive 8,4 procent. Budgeten för NSF och NIH kan komma att fördubblas under de kommande fem – tio åren. I Kanada har en tidigare planerad nedskärning av forskningsanslagen ersatts av en ökning med 14 procent. Trots ekonomiska svårigheter har forskningsbudgeten i Japan ökat med 5 procent år 1998. Regeringen i Storbritannien tillkännagav sommaren 1998 att anslagen till grundforskning ska ökas med en miljard pund, dvs. i det närmaste 15 miljarder kronor under en treårsperiod med början år 1999. I Finland ökas de statliga forskningsanslagen med 500 miljoner mark om året under treårsperioden 1997–1999, dvs. sammanlagt 1,5 miljarder mark, vilket innebär en ökning med tjugofem procent.

Sveriges förstaplacering när det gäller FoU-andelen av BNP bygger framför allt på stora insatser från några få storföretag och på – fram till nu – relativt stora insatser inom försvarsforskning. Att BNP i Sverige haft en svag utveckling har också haft betydelse för relationstalet.

Sverige ligger, trots den omfattande försvarsforskning som ingår i statistiken, under OECD-genomsnittet när det gäller den andel av forskningsresurserna som är statligt finansierade. I Sverige svarade staten år 1995 (det senaste år, för vilket uppgifter funnits tillgängliga för OECD-länderna) för cirka 29 procent av FoU-insatserna. Genomsnittet för OECD var närmare 34 procent. I USA var andelen drygt 35 procent, i Frankrike 42 procent och i Italien 53 procent. Också i de andra nordiska länderna svarade staten för en större andel av de samlade FoU-insatserna än i Sverige: Danmark 39 procent, Finland 35 procent och Norge 44 procent. (Siffrorna avspeglar givetvis inte bara skillnader mellan länderna i fråga om det statliga engagemanget i forskning utan också i fråga om näringslivets inriktning och struktur och därmed sammanhängande skillnader i fråga om näringslivets FoU.)

Vid internationella jämförelser måste beaktas att de svenska anslagen till universitet och högskolor innehåller betydande belopp för studiefinansiering för doktorander. Detta höjer den svenska anslagsnivån. Studiefinansieringen i andra länder kan ske på annat sätt – t.ex. genom att doktoranderna lånar pengar till sin försörjning – eller ligga på en lägre nivå än de svenska doktorandtjänsterna. Studiefinansieringen ingår då inte alls eller med lägre belopp per doktorand i andra länders forskningsanslag. Dessa avser i stället i större utsträckning egentliga forskningsmedel. Motsvarande kan gälla för lokalkostnaderna. Också de kan bidra till att de svenska insatserna överskattas i statistiken jämfört med insatserna i andra länder. Medel för lokalkostnader utgör en fjärdedel av de svenska universitets- och högskoleanslagen till forskning. Också här kan ordningen för att finansiera och redovisa lokalkostnader variera, med följd att andra länders forskningsanslag i större utsträckning kan avse direkta forskningskostnader.

Den svenska försvarsforskningen – och därmed den sammanlagda statliga FoU-finansieringen – har nu minskat väsentligt i omfattning. Från år 1996 till år 1998 har kostnaderna för försvarets FoU minskat med tre miljarder kronor, bland annat till följd av att JAS-planen i huvudsak är färdigutvecklat. Hur detta påverkar Sveriges rangordning internationellt med avseende på FoU-insatserna finns ännu inga uppgifter om.

De statliga forskningsinsatserna uppgår för år 1998 till sammanlagt cirka 15 miljarder kronor. Uppgifter om näringslivets FoU-insatser finns för närvarande inte för senare år än 1995. Då uppgick näringslivets FoU-finansiering till sammanlagt cirka 40 miljarder kronor. Andra fi-

nansiärers, bl.a. forskningsstiftelsernas, insatser kan uppskattas till cirka 3,5 miljarder kronor (även detta belopp är delvis uppskattat utifrån insatserna under år 1995). Om näringslivets och andra finansiärers insatser nu antas uppgå i varje fall till 1995 års belopp, blir den sammanlagda FoU-finansieringen i Sverige under år 1998 cirka 58,5 miljarder kronor. Av detta svarar staten för cirka 29 procent, näringslivet för cirka 65 procent och andra finansiärer för cirka 6 procent.

5.1.2 De statliga FoU-insatserna

Den statliga budgeten delas in i 27 utgiftsområden. Anslagsbeloppen för dessa utgiftsområden och hur mycket inom varje område som avsätts till forskning och utvecklingsarbete redovisas i nedanstående tabell. En närmare redovisning av vilka verksamheter som är knutna till de olika utgiftsområdena lämnas i *Bilaga 3*.

Utgiftsområde	Totala anslag 1998 Mkr.	FoU- medel 1998 Mkr.	FoU- medlens andel av totala anslag %
1. Rikets styrelse	3 977	3	0,06
2. Samhällsekonomi och finansförvaltning	2 063	51	2,47
3. Skatteförvaltning och uppbörd	5 662	7	0,12
4. Rättsväsendet	21 034	50	0,24
5. Utrikesförvaltning och internationell samverkan	2 811	81	2,88
6. Totalförsvaret	41 244	1 177	2,85
7. Internationellt bistånd	11 434	417	3,65
8. Invandrare och flyktingar	3 864	0	0,00
9. Hälsovård sjukvård och social omsorg	22 500	174	0,77
10. Ekonomisk trygghet vid sjukdom och handikapp	37 192	3	0,01
11. Ekonomisk trygghet vid ålderdom	62 701	0	0,00
12. Ekonomisk trygghet för familjer och barn	35 814	0	0,00
13. Ekonomisk trygghet vid arbetslöshet	42 723	0	0,00
14. Arbetsmarknad och arbetsliv	47 542	540	1,14
15. Studiestöd	21 334	0	0,00
16. Utbildning och universitetsforskning	27 051	8 937	33,04
17. Kultur, medier, trossamfund och fritid	7 335	171	2,33
18. Samhällsplanering, bostadsförsörjning och byggande	22 826	164	0,72
19. Regional utjämning och utveckling	3 605	147	4,06
20. Allmän miljö- och naturvård	1 178	22	1,90
21. Energi	1 583	580	36,64
22. Kommunikationer	24 101	511	2,12
23. Jord- och skogsbruk, fiske med anslutande näringar	13 726	926	6,75
24. Näringsliv	2 698	1 252	46,41
25. Allmänna bidrag till kommuner	93 049	0	0,00
26. Statskuldräntor m.m.	109 125	0	0,00
27. Avgifter till Europeiska gemenskapen	19 645	0	0,00
Samtliga utgiftsområden	687 815	15 212	2,21

(Källa: SCB: U 17 SM 9801)

Utgiftsområde 16, Utbildning och universitetsforskning, innehåller de största beloppen till FoU. Här finns anslagen till universitet, högskolor och forskningsråd. Det näst största området är utgiftsområde 24, Näringsliv, med anslagen till Närings- och teknikutvecklingsverket, NUTEK, och till rymdforskning.

FoU-utgifterna finns i SCB:s statsbudgetanalys också redovisade enligt en av statistiska myndigheter i Norden använd ändamålsindelning. Enligt denna fördelar sig FoU-utgifterna på följande sätt.

Ändamål	FoU 1998 Mkr
1. Jordbruk, skogsbruk, jakt och fiske	275
2. Industriell verksamhet	627
3. Energi och vattenförsörjning	666
4. Transport och telekommunikationer	784
5. Boendemiljö och samhällsplanering	164
6. Fysisk miljö och naturvård	131
7. Hälsa- och sjukvård	144
8. Socialvård, social miljö, trygghet	115
9. Kulturutbud, massmedia, fritidsverksamhet	102
10. Undervisning	35
11. Arbetsmiljö och personalskydd	552
12. Offentlig förvaltning, ekonomisk planering och övrig samhällsservice	256
13. Utforskning och utnyttjande av jorden och atmosfären	191
14. Allmän vetenskaplig utveckling	9 711
15. Rymdverksamhet	372
16. Försvar	1 122
Summa	15 211

(Källa: SCB)

5.1.3 Universitet och högskolor

Anslagen till universitet och högskolor är uppdelade i skilda anslag till den grundläggande högskoleutbildningen respektive till forskning och forskarutbildning. Sedan länge har statsmakterna fördelat medlen under universitets- och högskoleanslagen till forskning och forskarutbildning utifrån den "klassiska" fakultetsindelningen i humanistisk, teologisk, juridisk, samhällsvetenskaplig, medicinsk, farmaceutisk, odontologisk, matematisk-naturvetenskaplig och teknisk fakultet. Till Linköpings universitet anvisas också medel för temaorganiserad forskning. Fakultetsanslagen uppgår för budgetåret 1998 till sammanlagt ungefär 6 miljarder kronor.

När det gäller fakultetsanslagen svarar statsmakterna också för fördelningen geografiskt genom anslagen till de olika universiteten och högskolorna.

För budgetåret 1998 fördelas universitetens och högskolornas anslag till forskning och forskarutbildning enligt följande.

Fakultet	Universitet/högskolor										Summa
	UU	LU	GU	SU	UmU	LiU	KI	KTH	LåTU	CTH-mm	
Humanistisk	115,0	100,9	102,9	120,2	54,1						493,1
Teologisk	19,6	18,0									37,6
Juridisk	19,3	15,0		23,2							57,5
Samhälls- vetenskaplig	118,5	96,8	131,3	135,8	90,6						572,9
Medicinsk	132,8	153,7	153,2		126,6	74,4	337,1				977,8
Odontologisk		25,2	19,9		24,2		32,9				102,2
Farmaceutisk	39,5										39,5
Matematisk- naturvetenskaplig		192,4	129,2	294,8	146,5						762,9
Teknisk-natur- vetenskaplig	290,4										290,4
Teknisk		171,1				116,3		316,7	126,7	344,9	1075,7
Filosofisk						13,1			8,5		21,6
Tema						56,7					56,7
Konstnärligt utvecklingsarbete		4,2	6,9		0,8				0,8		12,8
Lokalhyror	208,6	200,4	230,9	200,4	79,5	82,9	233,2	189,4	42,2		1467,5
Övrigt	9,2		9,9	1,7						92,6	113,4
Summa	952,9	977,7	784,3	776,2	522,2	343,4	603,2	506,0	178,3	437,5	6081,6

(Källa: Regleringsbrev för budgetåret 1998 avseende anslag till universitet och högskolor m.m.)

Betydande kostnader för klinisk medicinsk och odontologisk forskning och forskarutbildning finansieras via särskilda ersättningar till sjukvårds- respektive tandvårdshuvudmännen. Sammantaget uppgår dessa ersättningar för år 1998 till i det närmaste 1,6 miljarder kronor. Ersättningarna avser även kostnader för vissa utbildningar, framför allt läkar- och tandläkarutbildningarna. Större delen av ersättningarna – 65 procent, enligt SCB – avser dock forskning och forskarutbildning.

För forskning vid de små och medelstora högskolorna anvisas medel – budgetåret 1998 sammanlagt cirka 422,5 miljoner kronor – utan uppdelning på fakultetsområden. Beloppet fördelar sig mellan de berörda högskolorna enligt följande:

Högskola	Anslag (milj.kr.)
Högskolan i Karlstad	42,6
Högskolan i Växjö	52,7
Högskolan i Örebro	52,8
Mitthögskolan	52,3
Högskolan i Borås	9,2
Högskolan i Dalarna	25,1
Högskolan i Gävle/Sandviken	14,9
Högskolan i Halmstad	21,2
Högskolan i Kalmar	21,2
Högskolan i Karlskrona/Ronneby	21,3
Högskolan i Kristianstad	13,7
Högskolan i Skövde	13
Högskolan i Trollhättan/Uddevalla	8,4
Mälardalens högskola	21,2
Södertörns högskola	12,1
Idrottshögskolan	4,3
Läraryhögskolan i Stockholm	13,3
Malmö högskola	21,2
Högskolan på Gotland	2
Summa	422,5

5.1.4 Forskningsråden och Forskningsrådsnämnden

Huvuddelen av den nuvarande forskningsrådsorganisationen inom Utbildningsdepartementets område har funnits sedan den 1 juli 1977. Då inrättades Humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet, Medicinska forskningsrådet och Naturvetenskapliga forskningsrådet samt Forskningsrådsnämnden. Senare har tillkommit Teknikvetenskapliga forskningsrådet, först inom Näringsdepartementet nu inom Utbildningsdepartementet. Anslagen till forskningsråden under Utbildningsdepartementet uppgår för år 1998 till sammanlagt cirka 1,8 miljarder kronor.

Systemet har hela tiden varit ett forskningsråd – ett anslag till forskning, dvs. indelningen i forskningsråd har också varit ett uttryck för de termer i vilka statsmakernas fördelningar av forskningsmedlen gjorts. Budgetåret 1998 förfogar forskningsråden och Forskningsrådsnämnden över följande belopp för finansiering av forskning:

Forskningsråd	Anslag 1998 (miljoner kronor)
Forskningsrådsnämnden	89
Humanistisk- samhällsvetenskapliga forskningsrådet	206
Medicinska forskningsrådet	332
Naturvetenskapliga forskningsrådet (inkl. CERN m.m.)	710
Rymdstyrelsen	119
Teknikvetenskapliga forskningsrådet	238
Dyrbar vetenskapliga utrustningar	63
Summa	1 757

(Källa: Regleringsbrev för budgetåret 1998 avseende anslag till Nationella och internationella forskningsresurser under utgiftsområde 16 m.m.)

Forskningsråden fördelar också vissa belopp utöver vad som anvisas under de egna anslagen. Alla forskningsråden förfogar således över vissa särskilda medel, sammanlagt 22 miljoner kronor, för jämställdhetsåtgärder vid universitet och högskolor. Teknikvetenskapliga forskningsrådet disponerar särskilda medel, sju miljoner kronor, för energiforskning. Naturvetenskapliga forskningsrådet förfogar också över 45 miljoner kronor som tillfällig kompensation för beslutad neddragning av medel för bland annat deltagande i internationell forskningssamverkan.

5.1.5 Forskning för särskilda samhällsbehov. Sektorsforskning

Mer betydande sektorsforskningsanslag finns inom områdena Totalförsvaret, Hälsovård, sjukvård och social omsorg, Arbetsmarknad och arbetsliv, Samhällsplanering, bostadsförsörjning och byggande, Energi, Kommunikationer, Jord- och skogsbruk, fiske med anslutande näringar samt Näringsliv.

Om man ser insatserna i förhållande till totalbeloppen för utgiftsområdena är sektorsforskningsanslagen störst inom områdena Näringsliv och Energi. För många utgiftsområden avsätts inga särskilda resurser alls till FoU. Det gäller några av de ekonomiskt tyngsta utgiftsområdena. Inom andra är FoU-resurserna mycket begränsade i förhållande till utgiftsområdets storlek.

5.1.6 Forskning och utvecklingsarbete inom näringslivet

Företagen svarar sammantaget för huvuddelen, cirka 65 procent, av FoU-insatserna i Sverige. Även i ett internationellt perspektiv är företagens andel hög (genomsnitt inom OECD år 1995: 60 %).

Till skillnad mot vad som gäller för övriga OECD-länder har FoU-utgifterna inom det svenska näringslivet ökat under 1990-talet. Beräknade i 1991 års priser ökade industrins FoU-utgifter med dryga 35 procent mellan 1991 och 1995.

Näringslivets FoU är framför allt koncentrerat till tillverkningsindustrin. Tillverkningsindustrin svarade år 1995 för 84 procent av näringslivets FoU. Industrins FoU-insatser är också till stor del koncentrerade till ett fåtal stora koncerner. År 1995 svarade sju stora koncerner för 78 procent av tillverkningsindustrins FoU-utgifter.

De branscher som gör de största FoU-insatserna är transportmedels-, teleprodukt- och läkemedelsindustrin. Deras FoU-insatser utgör mer än hälften av näringslivets insatser, vilket framgår av nedanstående tabell som är uttryckt i 1991 års priser.

Bransch	FoU 1995 (milj. kr)
Transportmedelsindustri	8 646
Teleproduktindustri	6 691
Läkemedelsindustri	5 598
Maskinindustri	4 655
Precisionsinstrumentindustri	2 894
Pappersindustri	917
Övrig industri	4 248
Övriga näringslivet	6 304
Summa	39 953

(Källa: Fakta och FoU och IT, Kunskaps- och informationssamhället, SCB 1998)

Bara en mindre del – cirka 17 procent – av näringslivets FoU är grundforskning eller tillämpad forskning. Återstoden, cirka 83 procent, är utvecklingsarbete. Andelen forskning skiljer sig mycket mellan olika branscher. Läkemedelsindustrins FoU utgörs till 44 % av forskning, vilket innebär att mer än en tredjedel av all forskning inom näringslivet utförs inom denna bransch.

5.1.7 Forskningsstiftelserna

Genom avvecklingen av löntagarfonderna har betydande belopp överförts till stöd för svensk forskning och forskarutbildning. Sju stiftelser har inrättats med uppgift att – uteslutande eller som del av sin verksamhet – finansiera olika insatser inom forskning och forskarutbildning. De är (ursprungligt stiftelsekapital anges inom parentes)

- Stiftelsen för forskning inom områden med anknytning till Östersjöregionen och Östeuropa (cirka 1,3 miljarder kronor)
- Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning (STINT) (ca 1 miljard kronor)
- Stiftelsen Internationella institutet för industriell miljöekonomi vid Lunds universitet (cirka 200 miljoner kronor)
- Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling (KK-stiftelsen) (3,5 miljarder kronor)
- Stiftelsen för miljöstrategisk forskning (MISTRA) (2,5 miljarder kronor)
- Stiftelsen för strategisk forskning (SSF) (6 miljarder kronor)
- Stiftelsen för vård- och allergiforskning (Vårdalstiftelsen) . (cirka 520 miljoner kronor)

Riksbankens Jubileumsfond har därtill erhållit tillskott (1,5 miljarder kronor) från tidigare löntagarfondsmedel. Jubileumsfonden har sedan tidigare ett betydande kapital. Marknadsvärdet av Jubileumsfondens kapital var cirka 5,8 miljarder kronor vid utgången av år 1997.

Beträffande omfattningen och varaktigheten av forskningsstiftelsernas insatser angavs vid riksdagsbehandlingen av de först inrättade stiftelserna: ”Enligt utskottets uppfattning innebär propositionens förslag att en sammanlagd resurs om cirka 1 000 miljoner kronor per år i 1993 års penningvärde bör kunna ställas till forskningens förfogande efter en uppbyggnadsperiod. En framgångsrik förmögenhetsförvaltning bör kunna medföra att stiftelsernas verksamhet utsträcks på obestämd tid.” (UbU 1992/93:16, s. 12)

Forskningsstiftelsernas uppbyggnadsperiod måste nu sägas vara över och verksamheten i full gång. Forskningsstiftelsernas insatser enligt hittills fattade beslut av respektive styrelse kan för de närmaste åren sammanlagt beräknas ligga på nivån 1,5 miljarder kronor per år.

Möjligheterna till långsiktig forskningsfinansiering i stiftelsernas regi beror av värdeutvecklingen för stiftelsernas kapital och av styrelsernas utdelningspolicy. Värdet av stiftelsernas kapital uppskattades hösten 1997 till cirka 25 miljarder kronor. Flera av stiftelserna avser att dela ut realavkastningen av kapitalet och därmed hålla sin anslagsutdelning på en sådan nivå att verksamheten kan bibehållas permanent. SSF har våren

1998 beslutat att anslagsutdelningen ska läggas på en sådan nivå att dess verksamhet är helt avslutad år 2015, med perioden från omkring år 2010 och fram till år 2015 som en avvecklingsperiod.

5.1.8 Övrig forskningsfinansiering i Sverige

Kommuner och landsting svarar endast för mindre belopp till FoU-finansiering. Uppgifterna om landstingens FoU-kostnader är därtill osäkra, på grund av oklarheter i fråga om redovisningen av de statliga bidragen till kostnader vid sjukhusen i anslutning till statligt finansierad forskning och forskarutbildning.

Det finns ett antal privata forskningsfinansiärer i form av stiftelser och fonder. SCB redovisar i sin statistik över FoU inom den privata icke-vinstdrivande sektorn att insatserna för år 1993 uppgick till cirka 1,4 miljarder kronor. SCB:s uppgifter grundas på redovisningar från i det närmaste 350 olika enheter.

5.1.9 EU:s ramprogram för forskning

EU-kommissionen lade i april 1997 fram förslag till ett femte ramprogram för forskningen avseende perioden 1998–2002 (med direkt forskningsfinansiering under de fyra åren 1999–2002). Det föreslagna programmet består av ett antal temaområden och vissa andra aktiviteter. Programmet kommer att beslutas och budget fastställas under år 1998. Den föreslagna budgetnivån är cirka 15 miljarder ECU för fyra år eller ca 32 miljarder kronor/år. Med en svensk BNP-andel på 3% blir den svenska andelen av kostnaderna ca 1 miljard kronor/år. Hur mycket som kommer svensk forskning till godo beror av hur framgångsrika ansökningar med svenska deltagare är i fördelningsprocessen inom EU. Hittills har svenska forskare och företag sammantaget erhållit något mer än vad som svarar mot den svenska delen av kostnaderna för EU:s ramprogram.

EU-stödd forskning kräver nationell medfinansiering. Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning (STINT) har hittills haft i uppgift att svara för viss sådan medfinansiering. Stiftelsens åtagande har dock bara gällt EU:s fjärde ramprogram, som avslutas år 1998. STINT har våren 1998 beslutat att inte medverka med finansiering i projekt som får stöd från EU:s femte ramprogram annat än efter bedömningar från fall till fall.

5.1.10 Inte bara kvantitet utan också kvalitet

Utvärderingar som gjorts på uppdrag av forskningsråden och andra ger i regel en positiv, för att inte säga mycket positiv, bild av svensk forskning inom berörda områden.

Analysen av publicerade och citerade vetenskapliga artiklar ger samma resultat. Den s.k. Inforskgruppen vid Umeå universitet, som systematiskt studerar vetenskaplig publicering och citeringar av vetenskapliga arbeten redovisar en mycket positiv bild av svensk forskning. Inforsk har till exempel tagit fram en rangordning efter i vilken utsträckning vetenskapliga arbeten från olika länder blir citerade. Denna lista toppas av Schweiz (inkl. CERN) och USA, följda av Nederländerna. Sverige kommer på fjärde plats.

Inforsk:s undersökningar visar på kvalitet både på bredden och i specialiseringar inom svensk forskning. Alla universiteten bidrog till det goda resultatet och det var många forskares arbeten som avspeglades i citeringarna. Samtidigt fanns några forskare som uppmärksammades med ett mycket stort antal citeringar.

En engelsk analys av vetenskaplig publicering i ett antal länder i förhållande till resursinsatserna inom grundforskning visar likaså på goda resultat för svensk forskning. Sverige ligger här på tredje plats efter Storbritannien och Danmark (R. May, *The Scientific Investments of Nations*, Science 1998).

5.1.11 Mål för forskningen och allmänna riktlinjer för forskningspolitiken

I den senaste forskningspropositionen, prop. 1996/97:5, angavs sex övergripande mål som ska gälla för forskningen:

- Forskningen skall bidra med nya väsentliga fakta om naturen, samhället och kulturen och ge perspektiv på människans belägenhet i universum, i jordens ekosystem och i historien.
- Forskningen skall bidra till att bevara och utveckla hälsa, kultur, välfärd och miljö för alla individer och befolkningsgrupper i samhället liksom för kommande generationer.
- Forskningen skall bidra till ekonomisk utveckling, effektivitet i näringsliv och offentlig sektor samt till samhällets omställning mot en hållbar utveckling och därigenom också främja sysselsättning och välfärd.
- Forskningen skall bidra till en hög allmän utbildningsnivå och främja den kulturella utvecklingen.

- Forskningen skall främja kritiskt tänkande och vetenskapliga förhållningssätt i samhället och därmed främja och stärka demokratin.
- Forskningen skall bidra till internationellt samarbete och fred och till lösningar av globala problem.

Forskningspropositionen slår fast att ”Den forskning som bedrivs med offentliga medel skall bidra till uppfyllandet av dessa mål, även om enskilda forskningsprojekt inte kan bidra till att tillgodose samtliga mål.”

I forskningspropositionen angavs vidare elva allmänna riktlinjer för forskningspolitiken.

1. Forskningens inriktning skall svara mot behoven i samhället.
2. Övergripande forskningspolitiska beslut skall fattas av statsmakterna medan organ med sakkunskap inom berörda områden beslutar om närmare medelsfördelning och verksamhet.
3. Krav skall ställas på hög vetenskaplig kvalitet i den forskning som finansieras med statliga medel.
4. Forskningen skall komma till nytta.
5. Högskolans samverkan med det omgivande samhället skall öka.
6. Forskningsetiska problem och forskarnas ansvar i dessa frågor skall ges ökad uppmärksamhet.
7. Jämställdheten inom forskningen skall öka liksom forskning med ett genusperspektiv.
8. Sambandet mellan utbildning och forskning skall stärkas.
9. Alla universitet och högskolor skall förfoga över egna forskningsresurser.
10. Svensk forskning skall bidra till forskningen i världen och aktivt samspela med forskning i andra länder.
11. Sverige skall verka för att den EU-finansierade forskningen ger ett brett stöd till utvecklingen i Europa.

Målen för forskningen och riktlinjerna för forskningspolitiken godkändes av riksdagen.

5.2 Forskning 2000: s övergripande bedömningar och förslag

5.2.1 Forskningen i kunskapssamhället

Dagens samhälle – kunskapssamhället, informationssamhället, det lärande samhället eller vilken beteckning man nu vill ge det – blir enligt mångstämmiga bedömningar allt mer beroende av kunskap och kun-

skapsutveckling i vid bemärkelse. I detta ligger självfallet att forskning har en central roll, själva grunden för att ta fram och fördjupa kunskaper. Även om de direkta sambanden mellan forskning och samhälle ofta är komplicerade och långsiktiga, står dock så mycket klart att fortsatta kraftfulla forskningsinsatser är nödvändiga för utvecklingen av ett bra samhälle.

Kunskapssamhällets breda beroende av kunskaper har givetvis betydelse för forskningspolitik och forskningsplanering. När hela samhället är beroende av kvalificerade kunskaper måste kunskapsutveckling och då även forskning bli en angelägenhet och ett ansvar för fler än tidigare. Samtidigt är forskning bara en del av de kunskapsinsatser som det moderna samhället behöver. Forskning måste ingå i ett vidare sammanhang, omfattande inte bara insatser för att ta fram nya kunskaper utan också förmedling, vidareutveckling och utnyttjande av kunskaperna. Insatserna inom forskning måste således ses i perspektiv av utbildningens omfattning och inriktning på olika nivåer, av forskningsinformation och andra relevanta informationsinsatser, av utvecklingsarbete och försöksverksamheter och av verksamheterna i övrigt inom olika samhällsområden.

5.2.2 Varför ska staten finansiera forskning?

Forskning kan vara så långsiktig, ha så stora osäkerheter när det gäller möjligheterna till framgång eller gälla sådana frågor att om inte staten, som företrädare för det gemensamma intresset, tar ett ansvar kommer verksamheten inte till stånd. Forskning hör således – som till exempel också försvar och rättsväsende – till de verksamheter som är viktiga för alla och som därför alla gemensamt måste vara med och betala.

Statens ansvar måste också gälla forskning med syfte att främja sådan verksamhet som drivs i statlig regi. Inte heller här kan man räkna med att någon annan står för forskningsinsatser till stöd för förbättringar och långsiktig utveckling.

Statliga insatser görs naturligtvis också utifrån ett vidare samhälleligt perspektiv, som inte bara omfattar de statliga verksamheterna. Ett viktigt motiv för statlig forskningsfinansiering är därför också att forskning kan vara ett verksamt medel för att nå mål som är i allas intresse inom olika områden som t.ex. industriell tillväxt, bra bostäder, effektivt jordbruk etc. Även inom områden där andra forskningsfinansiärer finns kan statligt finansierad forskning vara angelägen för att få till stånd forskningsinsatser som har andra än t.ex. rent kommersiella motiv.

Varför måste vi i Sverige satsa på egen forskning? Sverige är ju ett så litet land, det mesta av världens forskning måste under alla omständigheter göras någon annanstans. Alternativet att åka snålskjuts på andra

länders forskning kan emellertid aldrig vara ett realistiskt alternativ. Det krävs en kvalificerad egen forskning för att över huvud taget kunna ta del av de forskningsresultat som kommer fram i världen i övrigt. Egen forskning i samspel med undervisningen vid universitet och högskolor är därtill viktig för att den högre utbildningen i Sverige ska kunna hålla hög kvalitet och vara fullt jämförbar med utbildningen i andra länder. Forskningsinsatserna måste också kunna riktas mot områden, där vi i Sverige har särskilda förutsättningar att göra goda insatser, t.ex. genom att ta till vara forskarbegåvningar, eller mot områden som är av intresse för svenskt näringsliv och samhälle i övrigt. Till dessa mer egennyttiga motiv kommer självfallet att Sverige som kulturnation har skyldighet och ansvar för att efter bästa förmåga medverka till den allmänna kunskapsutvecklingen.

5.2.3 Statens uppgifter i fråga om forskning och utvecklingsarbete

Statsmakterna har i samband med forskningspropositionen hösten 1996 beslutat om vissa mål för forskningen samt riktlinjer för forskningspolitiken. Enligt direktiven ska dessa vara utgångspunkt för Forskning 2000:s arbete. Målen och riktlinjerna har redovisats i det föregående. I korthet innebär de följande.

De mål, som riksdagen och regeringen beslutat, anger att forskningen ”skall”

- ”bidra med nya väsentliga fakta om naturen, samhället och kulturen”
- ”ge perspektiv på människans belägenhet i universum, i jordens ekosystem och i historien”
- ”bidra till att bevara och utveckla hälsa, kultur, välfärd och miljö”
- ”bidra till ekonomisk utveckling, effektivitet i näringsliv och offentlig sektor samt till samhällets omställning mot en hållbar utveckling och därigenom också främja sysselsättning och välfärd”
- ”bidra till en hög allmän utbildningsnivå och främja den kulturella utvecklingen
- ”främja kritiskt tänkande och vetenskapliga förhållningssätt i samhället och därmed främja och stärka demokratin”
- ”bidra till internationellt samarbete och fred och till lösningar av globala problem”.

”Den forskning som bedrivs med offentliga medel skall bidra till uppfyllandet av dessa mål,” – anger forskningspropositionen, men medger samtidigt – ”även om enskilda forskningsprojekt inte kan bidra till att tillgodose samtliga mål.”

Enligt Forskning 2000:s mening är uppräkningsavdelningar av det slag, som de av statsmakterna år 1996 beslutade målen utgör, knappast meningsfulla. Den aktuella uppräkningsavdelningen innehåller snarare varianter på en grunddefinition av forskning som syftande till att ta fram nya kunskaper än att den anger riktningssyftande mål.

Forskning 2000 är också tveksam till behovet av formellt fastlagda, mycket allmänt hållna riktlinjer för forskningspolitiken. Sådana riktlinjer blir med största sannolikhet så allmänna att de blir innehållslösa, triviala eller svårtolkade. Mer konkreta riktlinjer blir i stället för tidsbundna och behöver återkommande ändras.

Forskning 2000 vill för sin del i stället ange utgångspunkter för den statliga forskningspolitiken i form av av vad som ska vara *statens uppgifter i fråga om forskning och utvecklingsarbete*. Dessa uppgifter ska, enligt kommitténs mening, vara följande.

1. Staten ska garantera forskningens frihet.

Forskningens frihet finns idag inskriven i högskolelagen. Där anges att "För forskningen skall som allmänna principer gälla att 1. forskningsproblem får fritt väljas, 2. forskningsmetoder får fritt utvecklas och 3. forskningsresultat får fritt publiceras." (SFS 1992:1434 1 kap. 6 §)

2. Statens huvudansvar ska gälla grundforskning och forskarutbildning.

Grundforskning och forskarutbildning är basen för kunskapsutveckling och kunskapsförmedling. De är samtidigt verksamheter som knappast kan bedrivas i tillräcklig omfattning utan statlig finansiering. Den statliga finansieringen måste av dessa skäl i första hand avse grundforskning och forskarutbildning. De statliga insatserna här är också indirekt ett viktigt stöd för annan forskning och utvecklingsarbete både med andra statliga insatser och inte minst inom industrin och näringslivet i övrigt. Ansvar för att forskningens resultat blir kända och kan komma till användning bör åligga alla aktörer inom forskningen.

3. Staten ska svara för forskning och utvecklingsarbete till stöd för de verksamheter som bedrivs i statlig regi.

Omfattande FoU-insatser görs inom det privata näringslivet. Staten måste på motsvarande sätt ta ansvar för forskning och utvecklingsarbete till stöd för de verksamheter som bedrivs i statlig regi. Det gäller både problemlösning på kort sikt och långsiktig utveckling.

4. Staten ska främja forskning och utvecklingsarbete för andra samhällssektorer, när detta bedöms vara de bästa insatserna för att utveckla dessa sektorer.

Staten har också ett vidare samhälleligt ansvar, som inte bara gäller den egna verksamheten. I detta ligger att staten också ska kunna främja forskning och utvecklingsarbete för andra samhällssektorer. I första hand är det dock de verksamhetsansvariga inom olika områden som ska svara för relevanta FoU-insatser.

5. Staten ska ge organisatoriska ramar för utförande av forskning.

Staten ska ansvara inte bara för finansiering av forskning utan också för att det finns faktiska möjligheter att arbeta med forskning. Självfallet innebär detta inte att all forskning eller ens huvuddelen av forskningen behöver utföras i statlig regi eller inom statliga myndigheter eller andra statliga organ. Staten måste dock ha ansvar för att det upprättas vissa organisatoriska enheter, där forskning kan bedrivas på adekvata villkor. I Sverige har hittills universitet och högskolor fungerat som de huvudsakliga forskningsutförarna på den statliga sidan.

6. Staten ska ge förutsättningar för deltagande i internationellt forskningssamarbete.

Internationellt samarbete är ett naturligt led i forskningsarbetet. Vanligen sker detta på de enskilda forskarnas initiativ och i former som dessa själva etablerar. Samarbetet kan också ha fastare organisatoriska ramar. I några fall är grunden för samarbetet överenskommelser på statsmaktsnivå. Staten ska ge förutsättningar, resursmässigt och på annat sätt, för att svenska forskare ska kunna medverka i olika former av internationellt forskningssamarbete.

Forskning 2000 återkommer i det följande till alla de angivna statliga uppgifterna.

5.2.4 De totala FoU-insatserna

Det ligger närmast i sakens natur att ett litet land som Sverige, som har stora ambitioner när det gäller teknisk, ekonomisk, social och kulturell utveckling, måste göra relativt sett mer omfattande FoU-insatser än större länder. Här måste finnas en forskningsorganisation som medger både bredd och specialisering, som kan ge grunden för en hög kompetensnivå inom den kvalificerade utbildningen, som kan ta till

vara forskarbegåvningar och andra unika forskningsresurser och som kan ge stöd till utvecklingen inom olika samhällsområden.

Inget land kan vara självförsörjande när det gäller forskning. Det egna forskningsarbetet ger möjligheter att följa och ta hem resultat från forskning som bedrivs på andra håll i världen. Bland annat detta ställer krav på bredd i forskningsorganisationen för att kunna följa hela forskningsfältet. Men också såväl samspelet med utbildningen och möjligheterna att fånga upp forskarbegåvningar, som behoven i näringsliv och samhälle i övrigt förutsätter forskningsinsatser inom ett brett spektrum av områden. För ett litet land innebär kravet på bredd definitionsmässigt att den relativa forskningsinsatsen måste vara större än inom länder, där basorganisationen för forskning kan sättas i relation till en större befolkning och bruttonationalprodukt.

Samspelet med forskningen internationellt innebär också en skyldighet att bidra till den mest avancerade kunskapsutvecklingen genom att ge utrymme för koncentrerade insatser inom områden där forskare i Sverige har möjligheter att vara särskilt framgångsrika. Sverige måste solidariskt svara för sin del av arbetet med att utvidga den mänskliga kunskapen.

Sverige måste således ha målsättningen att ligga kvar i toppen på listan över världens mest FoU-intensiva länder. Det kräver fortsatt stora FoU-insatser både inom näringslivet och av staten.

Sverige har en utsatt position som forskningsnation. FoU-insatserna i Sverige bärs i stor utsträckning upp av ett fåtal storföretag. Fortsatta stora FoU-insatser förutsätter att dessa företag fortsätter att vara framgångsrika nog för att kunna finansiera forskning och utvecklingsarbete. Därtill kommer att företagen, som ofta ingår i internationella koncerner, kan flytta sin forskningsverksamhet till andra länder. För framtiden är det därför viktigt att företagen ser Sverige som ett bra land för FoU-insatser. Det gäller både de företag som redan satsar mycket på FoU och de som från en mer blygsam nivå skulle behöva öka insatserna.

Fram till nu har försvaret stått för en relativt stor del av de statliga FoU-insatserna. Nu minskar emellertid försvarets FoU-insatser, bland annat till följd av att utvecklingen av JAS-planet huvudsakligen är avslutad. Minskningen uppgår till tre miljarder kronor mellan år 1996 och år 1998. Försvarsforskningen har haft betydelse för teknikutvecklingen också för civila ändamål och för verksamheten inom flera kunskapsintensiva företag.

Med den struktur som de svenska FoU-insatserna har, är det särskilt angeläget med insatser, som kan ge garantier för en stabil verksamhet, som bedrivs i Sverige och som kan ge utrymme för grundforskning och forskarutbildning. Som redovisats i det föregående ökar flera länder nu kraftigt resurserna för grundforskning. Det gäller bland annat Storbritannien och USA.

I likhet med andra statliga utredningar har Forskning 2000 inget mandat att föreslå utgiftsökningar. Forskning 2000 vill emellertid framhålla angelägenheten av att de totala svenska forskningsresurserna ökas.

5.2.5 Övergripande avvägningar mellan forskningsinsatser med olika syften

Den offentligt finansierade forskningen har byggts ut under lång tid och enligt ett mönster som innebär att allt större betoning lagts vid forskning som på olika sätt bedöms "samhällsrelevant".

Universitet och högskolor var de första statliga åtagandena inom forskningsområdet – även om forskningen här blev ett mer betydande inslag först under 1900-talet. Med början under 1940-talet följde sedan forskningsråd för finansiering av grundforskning inom olika områden. Utbyggnaden av forskningsresurserna vid universitet och högskolor och av forskningsråd fortsatte fram till början av 1990-talet. Under framför allt perioden från 1960-talet och fram till 1980-talet inrättades och förstärktes sektorsforskningsorgan med inriktning på olika samhällsområden. Under 1990-talet har tillkomsten av forskningsstiftelserna och EU:s ramprogram för forskning inneburit stora förändringar.

Utbyggnaden har inte bara inneburit att grundforskningen blivit en relativt sett allt mindre del av den svenska forskningen. På senare år har resurserna för grundforskning också minskat i absoluta tal genom de nedskärningar som gjorts av fakultetsanslag och forskningsrådsanslag.

Samtidigt med nedskärningarna har också kraven ökat på att även den forskning som finansieras med universitets- och högskoleanslag och forskningsrådsanslag ska vara "nyttig".

Användbara forskningsresultat går emellertid inte att beställa, hur mycket man än önskar att de dyrbara forskningsinsatserna ska ge utbyte. De allt mer bestämda önskemålen att forskningen ska vara nyttig riskerar tvärtom att långsiktigt göra forskningen mindre nyttig, genom att forskningsprioriteringar görs utifrån dagens samhällsproblem, som redan i morgon är gårdagens frågor, och den fria forskningen sätts på undantag. Det är den fria forskningen, som historiskt sett bidragit med de allra mest "nyttiga" resultaten. Fri forskning är en förutsättning för att det ska finnas nya kunskaper att vidareutveckla till tillämpning inom olika områden.

De svenska FoU-insatserna har, enligt Forskning 2000:s mening, nu fått en felaktig balans mellan resurser för forskning med olika syften, dvs. mellan grundforskning och direkt nyttoinriktad forskning. Från den under lång tid mycket framgångsrika finansmarknaden kan hämtas en bild: Förutsättningen för en framgångsrik kapitalförvaltning är framför

allt en bra "asset allocation", dvs. övergripande avvägning mellan olika tillgångsslag som aktier, räntebärande placeringar, fastigheter. Är denna avvägning riktigt gjord har däremot det ytligt sett kanske mer spännande arbetet med att "pick the winners", dvs. att t.ex. köpa och sälja olika aktier, väsentligt mindre betydelse. Utvecklingen inom forskningsområdet har kommit att innebära en alltför långt driven strävan att "pick the winners". Allt mer påträngande krav ställs på att varje enskilt forskningsprojekt ska vara "nyttigt" och mer eller mindre direkt kunna omsättas i tillämpning. Samtidigt har balansen mellan olika slag av forskning förskjutits så att forskningens "asset allocation" blivit felaktig. Insatserna för grundforskning har urholkats på ett olyckligt sätt.

Forskning 2000 anser att resurserna för grundforskning och forskarutbildning måste öka väsentligt.

Kraftfulla insatser inom grundforskning och forskarutbildning är det viktigaste stödet till näringslivet och samhället i övrigt. Samstämmiga uttalanden från företrädare för näringslivet anger till exempel att man här i första hand är intresserad av kontakter med intressanta forskningsmiljöer och rekrytering av kvalificerade forskare och inte av att staten försöker planera fram industriellt tillämpbara forskningsresultat. Det stimulerande forskningsklimat och de goda forskningsmiljöer, som kan skapas om resurserna för grundforskning och forskarutbildning förstärks, kan också medverka till att näringslivet även i fortsättningen väljer att förlägga betydande FoU-verksamheter till Sverige.

Med tanke på den långsiktiga betydelsen av forskningen är det, som Forskning 2000 redan framhållit, angeläget att resurserna för forskning ökar. Lika viktigt är att ha en rimlig balans mellan resurser för fritt kunskapsökande och för direkt problemrelaterade FoU-insatser. Enligt Forskning 2000:s bedömning är det i första hand resurserna för grundforskning och forskarutbildning som måste kraftigt förstärkas. Forskning 2000 kommer i det följande att föreslå vissa förändringar, som innebär att utrymmet för grundforskning och forskarutbildning ökar inom ramen för dagens resurser.

Forskning 2000 ger inte vare sig i detta sammanhang eller i andra delar av sitt betänkande förslag i fråga om vilka exakta belopp som bör ställas till förfogande för olika ändamål. Forskning 2000:s förslag anger övergripande prioriteringar och riktlinjer för förändringar. Forskning 2000 lämnar i kapitel 9 om politik och planering förslag i fråga om former och underlag för det forskningspolitiska beslutsfattandet. Kommittén anser att de forskningspolitiska besluten också inför de närmast kommande åren ska fattas utifrån sådant underlag och i de former som där anges.

5.2.5.1 *Former för forskningsstyrning*

För forskningspolitik och planering inom forskningsområdet är det, enligt Forskning 2000:s mening, lämpligt att utgå från två skilda modeller för styrning av forskning: beställarstyrning och forskarstyrning. Beställarstyrd forskning respektive forskarstyrd forskning sammanfaller nära, men behöver inte hundra procentigt göra det, med uppdelningen i tillämpad forskning respektive grundforskning. Näringslivets FoU är exempel på den första modellen, den forskning som finansieras via universitet, högskolor och forskningsråd på den andra.

De båda slagen av forskningsstyrning skiljer sig i tre väsentliga avseenden – när det gäller vem som tar initiativet, när det gäller kriterier för val av insatser och när det gäller vem som beslutar.

Den forskarstyrda forskningen utgår från initiativ från en enskild forskare eller forskargrupp. Inom vilka områden forskning kan komma till stånd blir här beroende av vad forskarna är intresserade av att arbeta med. Den beställarstyrda forskningen grundas på bedömningar inom t.ex. företagen av forskningsbehov och forskningsmöjligheter.

För den beställarstyrda forskningen är det relevansen för beställarens verksamhet som är avgörande, även om självklart också krav på vetenskaplig kvalitet måste vara uppfyllda för att insatta resurser ska komma till bästa möjliga användning. För den forskarstyrda forskningen är det i stället bedömningar av värdet för den vetenskapliga utvecklingen som ska väga tyngst.

Den beställarstyrda forskningen och utvecklingsarbetet för näringslivet beslutas inom respektive företag. I fråga om projektval och resursfördelningen för den forskarstyrda forskningen tas beslut av forskningsråd och fakultetsnämnder, organ där ledamöterna har hög vetenskaplig kompetens och ofta är utsedda av forskarsamhället.

Man skulle också kunna tala om en fjärde skillnad, i fråga om informationen om forskningens resultat. När det gäller den beställarstyrda forskningen får information om resultaten förutsättas direkt vidareföras till beställaren – själva syftet är ju att beställaren ska få kunskap. Beställaren kan sedan bestämma om och hur resultaten ska utnyttjas. Den forskarstyrda forskningen redovisas i vetenskapliga artiklar, monografier, avhandlingar. Resultaten blir fritt tillgängliga.

Skillnaderna mellan modellerna är naturliga utifrån forskningens olika syften och var och en av modellerna är den mest effektiva med hänsyn till dessa olika syften. Beställaren har bestämda, problemrelaterade, önskemål med sin finansiering. Den fria, forskarstyrda, forskningens syfte är att ge utrymme för originalitet och ifrågasättande, för forskarnas upp-

slag och kunnande för att därigenom föra den vetenskapliga utvecklingen framåt.

Sektorsforskningen kan i några fall, t.ex. när det gäller försvarsforskningen och biståndsforskningen, sägas vara beställarstyrd. Oftast innebär sektorsforskningen emellertid en tredje modell, med vissa inslag av både forskarstyrning och beställarstyrning. Resurserna fördelas i stor utsträckning mellan ansökningar som lämnats in av forskare eller forskargrupper. Kraven på bedömningar utifrån vetenskapligt perspektiv har successivt ökat. Medlen fördelas av organ som innehåller såväl sektorsföreträdare som forskare. De senare är dock inte alltid utsedda av forskarsamhället, som forskarledamöterna i forskningsråden – och de förra behöver inte ha eget direkt ansvar för verksamhet inom den berörda sektorn, som är fallet för de FoU-beställande företagen. När det gäller information om forskningsresultaten liknar sektorsforskningen närmast den forskarstyrda forskningen. I regel får ingen beställare rätt till resultaten för att använda dem i den egna verksamheten.

Som sektorsforskning har kommit att fungera kan man snarast säga att den innebär en ”ställföreträdarstyrd” forskning. Forskare förutsätts formulera projektidéer och ansökningar utifrån ställföreträdande bedömningar av vilka projekt som skulle kunna vara angelägna inom olika områden. Deras ansökningar bedöms sedan av organ, där forskare och sektorsföreträdare i sin tur också ska göra ställföreträdande bedömningar av vad som skulle kunna vara relevant för respektive samhällsområde.

Sektorsforskningen har svarat för många värdefulla insatser. Det är dock trots det, enligt Forskning 2000:s mening, tveksamt om detta är en bra form. Det är snarare en halvmesyr som inte kan tillgodose vare sig den beställarstyrda forskningens krav på relevans och användarnärhet eller den forskarstyrda forskningens krav på originalitet och vetenskaplig kvalitet.

Sektorsforskningen, den ställföreträdarstyrda forskningen, utgår också från en distinktion mellan grundforskning och tillämpad forskning. Det är dock ingen tydlig gräns mellan grundforskning och tillämpad forskning. Insatser av olika slag går i varandra och bör därför kunna ses i ett sammanhang. Den ”linjära modellen” – där grundforskning förutsätts följas av tillämpad forskning, som i sin tur ligger till grund för utvecklingsarbete – är i högsta grad en teoretisk modell och avspeglar inte hur kunskapsutvecklingen faktiskt går till. Tillämpad forskning och utvecklingsarbete växelspelar med och ger impulser till grundforskning och vice versa. Att dra administrativa gränser mellan grundforskning och tillämpad forskning är därför till nackdel för alla.

Forskning 2000 anser att de statliga insatserna i fortsättningen bör ha formen av antingen forskarstyrd forskning eller beställarstyrd forskning.

De nuvarande sektorsforskningsmedlen bör i huvudsak fördelas via en samlad forskningsrådsorganisation.

Statliga medel ska, enligt Forskning 2000:s mening, också avsättas för beställarstyrd forskning för statens räkning. Ambitionen måste vara att de statliga insatserna för beställarstyrd FoU ska öka väsentligt. Alla statliga myndigheter bör få i uppgift att ansvara för och finansiera forskning och utvecklingsarbete inom sina respektive verksamhetsområden. Resurser för detta ska de berörda myndigheterna avsätta inom ramen för respektive verksamhetsanslag.

5.2.6 Forskningsstiftelserna

De nya forskningsstiftelserna har inneburit att betydande belopp ställts till förfogande för svensk forskning. De prioriteringar som görs och de beslut som fattas av forskningsstiftelsernas styrelser har mycket stor betydelse för svensk forskning såväl på kort som på lång sikt. Betydelsen av forskningsstiftelserna har förstärkts av att värdet på stiftelsernas aktieinnehav ökade kraftigt under de första åren. Stiftelserna har därigenom fått en ekonomisk styrka som klart överstiger vad som gällde i ingångsskedet – då den redan var betydande.

Forskningsstiftelsernas inflytande förstärks ytterligare genom att verksamheten till stor del fokuserar på forskarutbildningen. Detta ger direkt och indirekt och framför allt långsiktigt ett mycket stort inflytande över forskningen i Sverige.

Stiftelseformen innebär att forskningsstiftelsernas verksamhet inte kan omprövas i grunden. De medel som stiftelserna förfogar över måste användas i överensstämmelse med stiftelsernas stadgar. Permutation, ändring av en stiftelses ändamål, kan endast ske om de ursprungliga ändamålen inte längre är möjliga att tillgodose. Något sådant kan inte hävdas med avseende på forskningsstiftelserna.

Efter ändringar i stiftelselagen och i stadgorna för forskningsstiftelserna är det från och med den 1 januari 1997 regeringen som utser stiftelsernas styrelser. Majoriteten av ledamöterna i styrelsen för Stiftelsen för strategisk forskning utgörs av ordförandena och huvudsekreterarna i forskningsråden och Forskningsrådsnämnden samt NUTEK:s generaldirektör. På motsvarande sätt ingår företrädare för olika statliga myndigheter och organisationer i de andra stiftelsestyrelserna. Framför allt sammansättningen av styrelsen för Stiftelsen för strategisk forskning har inneburit en betydande maktkoncentration till ett fåtal personer.

Den sammansättning som stiftelsernas styrelser fått för perioden 1997–1999 måste betraktas som en interimistisk lösning, motiverad med behovet att få en samlad behandling av vissa akuta resursproblem.

Sammanställningen av stiftelsernas styrelser för nästkommande mandatperiod och därefter måste ses i ett övergripande forskningspolitiskt perspektiv.

Det är inte juridiskt möjligt att återföra stiftelsernas kapital till statsmakternas beslutsfattande. Likafullt är omfattningen av stiftelsernas insatser sådan att övergripande avvägningar och långsiktig policy bör stå i överensstämmelse med statsmakternas forskningspolitik. Om pengarna således inte kan komma till politikerna, bör i stället politikerna komma till pengarna. Enligt Forskning 2000:s mening bör – med det inflytande forskningsstiftelserna har över omfattningen och inriktningen av svensk forskarutbildning och forskning - styrelsesammansättningen vara parlamentarisk. Styrelseledamöterna bör utses bland företrädarna för eller nomineras av de partier som är företrädare i riksdagen och antalet ledamöter avspeglar partiernas mandatställningar. I detta sammanhang kan nämnas att riksdagsledamöter redan ingår i styrelsen för den sedan 1960-talet verksamma stiftelsen Riksbankens Jubileumsfond, som i likhet med forskningsstiftelserna erhöll en del av kapitalet från löntagarfonderna.

Givetvis ska en så sammansatt styrelse i sak endast svara för övergripande policybeslut. Tilldelningen till enskilda forskningsprojekt och forskningsprogram m.m. måste grundas på vetenskapliga och professionella bedömningar. Liksom andra forskningsfinansierande organ måste stiftelserna för detta ha interna beredningsorgan med högsta vetenskapliga kompetens.

Ändamålen för forskningsstiftelsernas verksamhet finns inskrivna i stiftelseurkunderna och hör, som framhållits, till det som statsmakterna inte heller efter ändringen av stiftelselagen kan påverka. I fråga om omfattningen av stiftelsernas verksamhet medger de flesta av stiftelsernas stadgor att inte bara avkastningen utan också själva stiftelsekapitalet får utnyttjas. Däremot innehåller stiftelsernas stadgor, med något undantag, inga föreskrifter om i vilken omfattning medel faktiskt ska delas ut.

Omfattningen av stiftelsernas verksamhet diskuterades i samband med att forskningsstiftelserna inrättades. Regeringens förslag i prop. 1992/93:171, som gällde inrättandet av de första stiftelserna, var att stiftelsemedlen i sin helhet skulle förbrukas under en femtonårsperiod, dvs. för de berörda stiftelserna under åren 1994–2008. Utbildningsutskottet, vars yttrande sedermera antogs av riksdagen, kommenterade detta i sitt betänkande på följande sätt: ”Utskottet har inte uppfattat regeringens förslag som ett slutligt ställningstagande till hur länge verksamheten skall få pågå, utan just som ett riktmärke. Den angivna ramen om 15 år vill utskottet se som en tänkbar period mot bakgrund av den i propositionen angivna uppfattningen att en tidsbegränsad, men i gengäld desto kraftigare förstärkning av forskningen är att föredra framför mindre insatser över en lång tid. Enligt utskottets uppfattning innebär propo-

sitionens förslag att en sammanlagd resurs om ca 1 000 miljoner kronor per år i 1993 års penningvärde bör kunna ställas till forskningens förfogande efter en uppbyggnadsperiod. En framgångsrik förmögenhetsförvaltning bör kunna medföra att stiftelsernas verksamhet utsträcks på obestämd tid.” (UbU 1992/93:16, s. 12)

Stiftelsernas stadgor innehåller, med några undantag, inga föreskrifter om i vilken takt och omfattning som medel ska delas ut. Flera av stiftelserna har, i varje fall fram till nyligen, utgått från Utbildningsutskottets betänkande och tolkat detta som en beställning av en årlig anslagsutdelning motsvarande 10 procent av stiftelsekapitalets realvärde år 1993, vilket var vad de i utskottsbetänkandet angivna 1 000 miljoner kronorna utgjorde. Statsmakternas nedskärningar på forskningsanslag på statsbudgeten har inneburit att flera av stiftelserna som kompensation ökat sin anslagsutdelning de senaste åren.

Vissa av stiftelserna, bland annat MISTRA och STINT, har beslutat att fortsättningsvis endast dela ut realavkastningen på stiftelsekapitalet, så att verksamheten ska kunna bibehållas utan tidsbegränsning. Den största av forskningsstiftelserna, Stiftelsen för strategisk forskning, SSF, har dock gått den motsatta vägen och under våren 1998 fattat beslut om att alla medel ska vara förbrukade till år 2015. SSF räknar med att avvecklingen av de verksamheter som finansieras kan kräva lång tid. SSF kommer därför efter cirka år 2010 att huvudsakligen finansiera verksamhet i avslutningsfas eller under avveckling.

Enligt Forskning 2000:s mening kan alltför omfattande insatser under en begränsad period vara svåra att fullt ut utnyttja i praktisk verksamhet. Det svenska näringslivet, vars konkurrenskraft en stor del av stiftelsemedlen uttryckligen är avsedda att förbättra, kan inte ta till vara och utveckla stiftelseforskningens alla resultat till praktisk tillämpning. Kortsiktiga och samtidigt omfattande insatser kan också innebära svårigheter och påfrestningar för själva forskningsorganisationen, både medan verksamheterna pågår och därefter, när det kan finnas risk för ”överskott” på forskare och annan personal.

Stiftelserna bör, enligt Forskning 2000:s mening, endast dela ut den långsiktiga realavkastningen av sitt kapital. På motsvarande sätt som nu sker inom Riksbankens Jubileumsfond bör detta göras i former som innebär att kortsiktiga fluktuationer i marknadsvärdet av stiftelsernas kapital och inkomster inte på ett störande sätt slår igenom i anslagsutdelningen. Forskningsstiftelserna kommer även så att svara för mycket betydande belopp för forskningsfinansiering. Verksamheten skulle därmed också kunna bli ett permanent inslag i den svenska forskningsfinansieringen, vilket Forskning 2000 bedömer mer angeläget än synnerligen omfattande men tidsbegränsade insatser.

Med ett kapitalvärde på cirka 25 miljarder kronor och en uppskattad realavkastning på tre- fyra procent skulle forskningsstiftelserna svara för en årlig finansiering på upp till cirka en miljard kronor. Det motsvarar ungefär två tredjedelar av den stiftelsefinansiering som nu är aktuell. En anpassning till den lägre nivån berör framför allt verksamhet som finansieras av Stiftelsen för strategisk forskning.

5.2.7 EU:s ramprogram för forskning

EU:s femte ramprogram för forskning kommer att beslutas under 1998 och avse tiden fram till och med år 2002. Förberedelserna för ett följande ramprogram kan komma att inledas först om några år. Genom EU:s ramprogram fördelas mycket stora belopp till forskning. Enbart det svenska bidraget till finansieringen av EU:s ramprogram kan uppskattas till cirka en miljard kronor per år. Hittills har mer än det svenska bidraget kommit tillbaka som finansiering av insatser inom ramprogrammet som genomförs i Sverige. Svenska forskare och företag är således framgångsrika i EU:s fördelningsprocess.

Även om Sverige är ett av EU:s mindre medlemsländer har svenska synpunkter ofta stor betydelse och får genomslag i utarbetandet av EU:s planer och beslutsdokument. Utifrån den syn på forskning av olika slag, som Forskning 2000 redovisat i det föregående, anser kommittén det angeläget att svenska företrädare arbetar för att EU:s forskning i större utsträckning ska ha karaktär av forskarstyrd forskning, dvs. bygga på forskares initiativ och fördelas av kollegialt utsedda forskningskompetenta organ utifrån vetenskapliga kriterier. De svenska företrädarna bör också verka för att det inom EU etableras ett enhetligt synsätt i frågan om nationell medfinansiering. Forskning 2000 anser det vidare angeläget att svenska företrädare aktivt arbetar för att den administrativa proceduren kring EU:s forskningsinsatser förenklas.

EU kräver medfinansiering av såväl företag som universitet och högskolor, som får stöd från ramprogrammet. Huvuddelen av EU:s forskningsprogram har en inriktning som ska vara av intresse för företagen i EU-länderna. Företagen svarar själva för hälften av kostnaderna för EU-projekten.

Antalet EU-projekt som bedrivs vid universitet och högskolor ökar. Det beror både på att forskare vid universitet och högskolor allt mer får upp ögonen för möjligheterna inom EU:s ramprogram och på att inriktningen av ramprogrammen successivt har inneburit ökat utrymme för universitetsforskning. För medfinansieringen finns här två huvudalternativ: Kostnaderna för projekten hanteras och bedöms i vanlig ordning, dvs. bara om forskningen prioriteras också vid den nationella medelsför-

delningen kan verksamheten komma till stånd. Eller också kan själva det faktum att ett projekt fått EU-stöd tas som kriterium för att nationella medel också ska beviljas. Danmark och Sverige är exempel på länder som tillämpat den senare modellen. Det normala inom EU-länderna är dock att inga särskilda medel garanteras för medfinansieringen nationellt.

I Sverige har Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning, STINT, för närvarande ansvar för medfinansiering av projekt vid universitet och högskolor som får stöd från EU:s fjärde ramprogram för forskning. STINT:s sammanlagda bidrag till finansiering under de fyra år, som det fjärde ramprogrammet gäller, uppgår till 315 miljoner kronor. En undersökning som genomförts på uppdrag av STINT visar att därutöver inga väsentliga belopp särskilt avsatts från svenska grundforskningsanslag. Den EU-finansierade forskningen har anknutit till verksamhet som redan bedrivs eller ändå prioriteras, vilket naturligtvis har både för- och nackdelar.

Som stadgarna för STINT är utformade har stiftelsen ingen skyldighet att fortsätta medfinansieringen av EU-projekt efter det att EU:s fjärde ramprogram för forskning har slutförts. Stiftelsens styrelse har uttalat att den, som ett led i sin allmänna uppgift att stödja svenskt deltagande i internationellt forskningssamarbete, också i fortsättningen kommer att medverka i finansiering av EU-projekt. Detta ger dock inga rättigheter för svenska forskare att få stöd av STINT. Stiftelsens styrelse kommer att bedöma projekten från fall till fall.

Det finns skäl som talar för båda de tänkbara huvudmodellerna för medfinansiering av EU-projekt – medel söks på vanligt sätt eller medel är garanterade. I det första fallet är man säker på att nationella medel bara används för verksamhet som verkligen också har prioriterats av de nationellt ansvariga organen. I gengäld riskerar man att få tillbaka en mindre del av de omfattande belopp som betalas in till EU:s forskningsprogram. I det andra alternativet kan återföringen av medel naturligtvis bli större, men samtidigt kommer EU-organens prioriteringar att påverka användningen av de nationella forskningsresurserna. Och, inte minst viktigt, medel för dessa garantier måste på något sätt ställas till förfogande.

Enligt Forskning 2000:s mening bör kostnaderna för medverkan i projekt som finansieras via EU:s ramprogram kunna bedömas och prioriteras som annan verksamhet som ska finansieras med anslag till forskning. Ett rimligt antagande är att projekt som klarat granskningen inom EU också ska ha goda förutsättningar att bedömas positivt nationellt. Om STINT i stället för att garantera medfinansiering i EU-projekt ger andra typer av stöd till forskning och forskarutbildning, innebär detta också en avlastning av kostnader för andra aktörer, som universitet, hög-

skolor och forskningsråd, och att resurser frigörs som i gengäld kan användas för EU-projekten.

5.3 Forskning 2000:s bedömningar och förslag avseende grundforskning

5.3.1 En stark grundforskning

En utgångspunkt för Forskning 2000 ska, enligt direktiven, vara att Sverige också i framtiden ska ha en stark grundforskning som bas. Samtidigt anger dock direktiven att "den förändrade situationen" ställer "högre krav på ekonomisk och social nytta, koncentration och specialisering, vad gäller både forskningens utförande och finansiering".

Vad är då "en stark grundforskning"?

Totalt avsätts i Sverige under år 1998 uppskattningsvis minst 58 miljarder kronor till FoU. Resurserna för grundforskning utgörs huvudsakligen av anslagen till forskning inom Utbildningsdepartementets område. För år 1998 uppgår dessa till i det närmaste 9 miljarder kronor. Vissa medel för grundforskning anvisas också under anslaget till Sveriges Lantbruksuniversitet. Ungefär 15 procent av de samlade FoU-insatserna kan uppskattas gå till grundforskning, medan ungefär 85 procent avser annan FoU.

Resurserna för grundforskning är emellertid i praktiken mindre än vad anslagsbeloppen anger.

Betydande delar av de svenska universitets- och högskoleanslagen till forskning är öronmärkta för studiefinansiering för doktorander. Även om det ibland hävdas att forskningen till stor del utförs av doktoranderna, bör det ändå göras skillnad mellan resurser för grundforskning av självständiga, färdigutbildade, forskare och handledd forskning, den må vara aldrig så kvalificerad.

Universitetens och högskolornas resurser urholkas genom att externt finansierad verksamhet inte fullt ut svarar för sina kostnader, vilka i stället måste täckas med bland annat medel avsedda för grundforskning.

Till detta kommer att krav på att forskningen ska vara "nyttig" nu också riktas direkt mot universitet, högskolor och forskningsråd, vilket kommit till uttryck bland annat i regeringens riktlinjer i regleringsbrev. Detta avspeglas också i direktiven till Forskning 2000, där önskemålet om en stark grundforskning omedelbart kopplas till bland annat "krav på ekonomisk och social nytta".

De ökande kraven på direkt nytta kan ha sin bakgrund i att den ekonomiska situationen under senare år inte varit oproblematisk och i det

budgetsystem med ”mål- och resultatstyrning” som ska tillämpas för den statliga verksamheten. Men de kan också vara uttryck för en mer allmänt ändrad syn på forskningen, med strängare ”leveranskrav”. Forskarna själva kan ha bidragit, genom att i strävan efter ökade resurser ha ”översålt” sin verksamhet och lovat allt som önskas bara anslagen blir större.

Forskning 2000 vill betona vad som borde vara självklart, nämligen att forskning givetvis är nyttig i sig. Nytt innebär inte bara en viss, i förväg bedömd användbarhet inom ett angivet område. Det är också själva verksamheten forskning som är nyttig, i samma bemärkelse som skolan, kulturen, polisväsendet, tullverket och andra samhällsliga verksamheter är nyttiga, inte bara genom vissa specifika, nyttiga, resultat utan genom att där finns människor som gör just det de ska: undervisar, författar, målar, håller ordning, kontrollerar – eller forskar. De mest genomgripande forskningsresultaten har kommit fram inom den fria grundforskningen. Utan grundforskning finns inga fundamentalt nya resultat att vidareanalysera och utveckla inom tillämpad forskning och utvecklingsarbete.

Balansen mellan resurser för forskning med olika syften har förskjutits till den fria forskningens nackdel genom tillkomsten av sektorsforskningsmedel, EU-forskning och forskningsstiftelser. Inte bara relativt sett har resurserna minskat. Direkta nedskärningar har också gjorts av anslag till universitet, högskolor och forskningsråd.

Enligt Forskning 2000:s mening är den mest angelägna åtgärden för svensk forskningspolitik att väsentligt öka resurserna för grundforskning och forskarutbildning.

5.3.2 Grundforskning och akademisk frihet

I högskolelagen finns en paragraf om forskningens frihet:

”För forskningen skall som allmänna principer gälla att

1. forskningsproblem får fritt väljas,
2. forskningsmetoder får fritt utvecklas och
3. forskningsresultat får fritt publiceras.”

(SFS 1992:1434, 1 kap. 6 §)

”Frihet” har varit ett ledord i de senaste universitets- och högskolereformerna. Dessa reformer har dock knappast förstärkt just den akademiska friheten. I stället är det framför allt bestämmanderätten för universiteten och högskolorna, som har ökat. Detta har skett samtidigt som universitets- och högskolestyrelsernas sammansättning förändrats. Därigenom blir innebörden av reformerna till stor del att det icke-akademiska be-

slutsfattandet bytt nivå, från den nationella statsmaktsnivån till den lokala styrelsenivån. Den akademiska friheten, i bemärkelsen friheten för forskarna – enskilt eller kollegialt – att råda över verksamheten har där-
emot snarast minskat.

Tre faktorer har hittills varit av stor betydelse för den akademiska frihetens praktiska tillämpning.

För det första har de enskilda forskarnas rättigheter till fri forskning traditionellt varit integrerade i tjänsteorganisationen – med inskriven tid för forskning i tjänsten för professorer och forskarassistenter och tidigare docenter. Med tiden har denna form av garanti för fri forskning kommit att luckras upp. En början var inrättandet, på 1960-talet, av universitetslektorstjänsterna, som inledningsvis endast avsåg undervisning. Universitetslektorerna gavs senare rätt att efter ansökan få viss tid för egen forskning. För detta fanns särskilda medel avsatta.

Med de nya regler för läraranställningarna som införs den 1 januari 1999 finns inte denna form av rätt till egen tid för forskning. Verksamheten vid universitet och högskolor förutsätts i stället vara föremål för en starkare intern ledning och omfattningen av den tid de enskilda lärarna får ägna åt forskning, och när denna ska äga rum, följa av lokala fördelnings- och arbetsledningsbeslut.

För det andra har ett skydd för den fria forskningen legat i det kollegiala beslutsfattandet vid universitet och högskolor. De kollegialt utsedda fakultetsnämnderna, minst en för varje fakultetsområde, har ansvarat för den närmare fördelningen av universitetets/högskolans medel för forskning och haft överinseende över arbetet inom forskning och forskarutbildning.

Med de ändringar som nu görs i universitetens och högskolornas ledningsorganisation kan fakultetsnämndernas roll komma att försvagas. De nya reglerna innebär att det vid varje universitet eller högskola endast måste finnas minst *en* fakultetsnämnd för fördelning av forskningsmedlen – oberoende av hur många forskningsområden som är företrädda vid lärosätet. Universitets/högskolestyrelsen ska besluta om eventuell indelning i fakulteter och vilka fakultetsnämnder som ska finnas.

En tredje faktor har legat i verksamhetens själva karaktär. Universitetens och högskolornas egen forskning har förutsatts vara just grundforskning/fri forskning. Nu ändras detta. I högskolelagen har skrivits in en skyldighet för universitet och högskolor att samverka med det omgivande samhället. Detta kan komma att påverka utrymmet för fri forskning på flera sätt. Användningen av anslagsmedlen styrs mot s.k. samhällsrelevant verksamhet, vilket ger mindre resurser för fritt valda forskarinsatser. Arbetsledningen får ett starkare inflytande över forskningen. Om universitet och högskolor ska kunna svara för att samverkansskyldigheten efterlevs, krävs en mer aktiv ledning av arbetet inom uni-

versitet och högskolor. Universitet och högskolor kan knappast räkna med att verksamheten av sig själv får en inriktning som stämmer med lagens föreskrift. Den ökade betoningen av forskningens nytta har därtill trängt in i grundforskningens bas genom nya riktlinjer för universitetens, högskolornas och forskningsrådets egen verksamhet.

Till detta kommer de direkta nedskärningar som gjorts av fakultets- och forskningsrådsanslag. Förhoppningen har visserligen här varit att nedskärningarna skulle kunna kompenseras av ökade insatser från forskningsstiftelserna. Forskningsstiftelsernas stadgar pekar emellertid ut andra verksamheter än grundforskning som dessa primärt ska stödja.

Utan att det förts någon principiell diskussion kring den fria forskningen och dess roll för universitet och högskolor, har således gjorts förändringar som kan få stor betydelse för den fria forskningen. Forskning 2000 finner detta olyckligt. Den fria forskningen är själva fundamentet i forskning och forskningspolitik. Detta måste avspeglas inte bara i adekvata resurser för fri forskning. Ramvillkoren måste också utformas med respekt för den akademiska friheten.

Det är möjligt att det finns en konflikt mellan lokal handlingsfrihet och garantier för den fria forskningen. Den fria forskningen kan, paradoxalt nog, kanske kräva en central reglering som inte helt är i linje med decentraliseringen till universitet och högskolor som myndigheter. De förändringar som gjorts bör följas upp och regelsystemen ses över utifrån den akademiska frihetens perspektiv. Forskning 2000 föreslår i det följande en ändring av högskolelagens föreskrifter om universitetens och högskolornas uppgifter.

5.3.3 Övergripande avvägningar på statsmaktsnivån

Beslutsfattandet på central statlig nivå var länge mycket detaljerat. På 1960-talet beslutade statsmakterna om resursanvändningen i detalj. Från högskolereformen 1977 delades universitets- och högskoleanslagen upp i anslag till den grundläggande högskoleutbildningen respektive till forskning och forskarutbildning. Successivt överläts allt mer av beslutsfattandet till universitet och högskolor och forskningsråd. Men även när beslutsfattandet decentraliserats gällde regeringens och riksdagens intresse resursslagen. De behandlades då dock mer övergripande. "Mellantjänster", "rekryteringstjänster", "basresurser" etc. var ofta termerna för de politiska prioriteringarna. Några uttryckliga avvägningar mellan själva forskningsområdena gjordes däremot knappast, även om utformningen av anslagssystemet innebar att statsmakternas beslut formellt gällde övergripande forskningsområden.

I dagens system med mål- och resultatstyrning har diskussioner kring resursslag blivit förlegade. Detta och decentraliseringen av en rad beslut till universitet och högskolor borde kunnat leda till att kärnfrågorna om omfattningen och inriktningen av forskningen inom olika områden kommit i fokus. Så har dock knappast skett. I stället har statsmaktsnivån vad gäller grundforskningen engagerat sig i strukturfrågor – jämställdhet, samverkan, tvärvetenskap etc. Detta är förvisso också viktiga frågor, men fortfarande inte de övergripande avvägningsfrågor som måste vara de centrala forskningspolitiska frågorna. Att nu i det närmaste en halv miljard kronor anvisas till de små och medelstora högskolorna enbart för forskning, dvs. utan någon som helst områdesangivelse, kan också ses som ett tecken på att prioriteringarna mellan olika forskningsområden hittills egentligen inte varit det primära i forskningspolitiken.

Uppenbart finns ett problem inbyggt i de övergripande forskningspolitiska avvägningarna. De vida områden, som besluten gäller, kan bli för abstrakta för att engagera. Politiker kan – mänskligt nog – finna större intresse i mer avgränsade och konkreta frågor. Många exempel finns på att de politiska beslutsfattarna i strid med rollfördelningen mellan politiskt och inomvetenskapligt beslutsfattande gått in i mycket konkreta frågor.

Principen måste dock vara att de övergripande avvägningarna – och endast de – är de politiska organens ansvar. Samtidigt måste forskningspolitiken bli en politik med innehåll. De övergripande resursavvägningarna måste faktiskt ägnas uppmärksamhet och besluten i dessa frågor ges klara motiveringar. Detta förutsätter i sin tur en forskningspolitisk diskussion som förs i dessa termer. För att politikerna ska kunna ta ställning till de övergripande innehållsliga avvägningarna, måste de också få ett annat beslutsunderlag än i dag. Kommittén återkommer till dessa frågor i kapitel 9.

Med avseende på grundforskningen är det i huvudsak tre olika avvägningar som ska göras på statsmaktsnivå.

Det är för det första avvägningar rörande det institutionella ansvaret för forskningsresurserna, dvs. avvägningar mellan "fasta" och "rörliga" medel för forskning i praktiken mellan anslag direkt till universitet och högskolor respektive anslag till forskningsråd. Till denna fråga hör den kanske skenbart triviala men i praktiken synnerligen betydelsefulla frågan om kostnadsfördelningen mellan olika forskningsfinansiärer.

Det är för det andra avvägningar mellan olika forskningsområden. Och det är för det tredje avvägningar i fråga om lokaliseringen geografiskt av forskning och forskarutbildning.

5.3.4 Balansen mellan "fasta" och "rörliga" resurser

Anslagen till universitet och högskolor brukar också rubriceras "fasta" forskningsresurser, medan forskningsrådets anslag utgör "rörliga" resurser för forskning. Graden av fasthet eller rörlighet är således sedd ur universitetets/högskolans synvinkel. För den enskilde forskaren är naturligtvis ofta inte heller universitetets/högskolans anslag "fast". Han eller hon är också här beroende av fördelningsbeslut, i detta fall t.ex. fakultetsnämnden.

Fakultetsanslagen för år 1998 uppgår till sammanlagt cirka sex miljarder kronor. Genom öronmärkningar av statsmakterna är en stor del av anslagen intecknade för olika ändamål. Cirka 1,5 miljarder – dvs. ungefär 25% av fakultetsanslagen – är således öronmärkta för lokalkostnader och cirka en miljard kronor – dvs. ungefär 15% – för studiefinansiering i forskarutbildningen. Av fakultetsanslagen går vidare mer än 12% till infrastrukturkostnader. Återstoden, mindre än hälften av de totala anslagsbeloppen, används framför allt för att finansiera anställningar för forskare eller arbetstid för forskning för vissa lärare. Huvuddelen av professurerna vid landets universitet och högskolor finansieras således via fakultetsanslagen liksom ett stort antal forskarassistenter samt lektors arbetstid för forskning. Fakultetsanslagen används också för andra typer av kostnader – för biträdespersonal av olika slag, för resor, materiel, enklare utrustning m.m. Dessa senare kostnader är dock den minsta delen av fakultetsanslagen. Antalet universitet och högskolor i Sverige och det stora antalet institutioner vid dessa (cirka 1 000) gör att forskningsmiljöerna ofta blir relativt små, något som har betydelse för relationen mellan fakultetsanslag och forskningsrådsanslag.

Forskningsrådsanslagen används till helt dominerande del till att finansiera olika forskningsprojekt. De kostnader som det då är fråga om är framför allt löner till biträdespersonal av olika slag, utrustning, materiel, resor etc. Forskningsråden finansierar också anställning av forskare eller arbetstid för forskning ("friköp") för lärare med anställning som bekostas t.ex. av universitet eller högskola.

I stort sett alla länder har valt den dubbla organisationen med dels egna resurser för universitet och högskolor dels forskningsråd som fördelar anslag. Rollfördelningen mellan organen skiljer sig dock något från land till land. En vanlig skillnad gentemot Sverige är att forskningsråden i andra länder har ett större ansvar för forskarutbildningen. Doktorander medverkar visserligen i och får ofta studiefinansiering via forskningsrådsprojekt, men de svenska forskningsråden har idag inte något direkt ansvar för eller några formella uppgifter avseende forskarutbildningen.

För tydlighetens skull kan man se på de renodlade alternativen, dvs. alternativet att alla grundforskningsanslag skulle gå direkt till universitet och högskolor respektive alternativet att alla grundforskningsanslag skulle fördelas via forskningsråd.

I alternativet att alla pengar går direkt till universiteten och högskolorna skulle statsmakterna få fullständig kontroll över den regionala fördelningen av forskningsresurserna. De skulle ju helt avgöra fördelningen mellan universitet och högskolor. Den regionalpolitiska aspekten av forskningspolitiken skulle sannolikt förstärkas. Universitet och högskolor skulle, när resurserna väl var fördelade vara säkra på vad de hade, vilket i sig naturligtvis kan ha både för- och nackdelar. Utan den konkurrens mellan forskarna och vetenskapliga prövning som ligger i forskningsrådets ansökningsförfarande skulle dock kvaliteten i forskningsarbetet försämrast.

I alternativet att alla pengar kanaliseras via forskningsråd finns inga garantier för hur forskningsresurserna kan komma att fördelas mellan de olika universiteten och högskolorna. Universitet och högskolor skulle få stora problem när det gäller personalplanering och när det gäller att ta ansvar för anställningstrygghet m.m. Osäkerheten för de enskilda forskarna och för andra anställda skulle självfallet bli stor. Det skulle bli svårt att få en stabil forskarutbildning. I gengäld borde dock den vetenskapliga kvaliteten i verksamheten i princip bli så hög som det bara är möjligt: alla verksamheter skulle ju prövas mot varandra i en ständig nationell tävling. I praktiken är det kanske inte säkert att kvalitetshöjningen skulle inträffa. Duktiga forskare kanske inte skulle vilja arbeta på så osäkra villkor utan skulle i stället lämna universiteten och högskolorna för annan verksamhet.

De båda extremalternativen är tankekonstruktioner. Båda finansieringsformerna behövs för att få en basorganisation för forskning och forskarutbildning och för att få en flexibel finansiering utifrån vetenskapliga kvalitetsbedömningar. Vad frågan gäller är uppgiftsfördelningen och balansen mellan fast och rörlig finansiering.

För närvarande kanaliseras drygt en femtedel av medlen till grundforskning via forskningsråden. Andelen varierar något mellan de olika vetenskapsområdena. Av anslagen under Utbildningsdepartementet till de olika vetenskapsområden är andelen forskningsrådsanslag nu följande. (Uppgifterna gäller år 1998. Den stora andelen forskningsrådsmedel inom naturvetenskap hänger samman med att medel för storskaligt internationellt forskningssamarbete – CERN m.m. – nu anvisas under anslaget till Naturvetenskapliga forskningsrådet. Med dessa medel frånräknade ligger andelen ungefär på samma nivå som för medicin.)

	Råd	exkl. int
Humaniora- samhällsvetenskap	15%	
Medicin	23%	
Naturvetenskap	45%	25%
Teknik	17%	

Rollfördelningen mellan forskningsråden och universitet och högskolor har under årens lopp förskjutits. Ursprungligen hade de svenska forskningsråden mer begränsade uppgifter inom forskningsfinansieringen. De svarade då huvudsakligen för kompletterande projektfinansiering för forskare som redan hade sin anställning vid ett universitet eller en högskola. Projekten var också relativt små. Sedan har den forskningsrådsfinansierade verksamheten ökat och förändrats. Några av forskningsråden finansierar nu i betydande omfattning anställningar för forskare eller "friköp" för forskningsuppgifter för lärare vid universitet eller högskola. Det har blivit vanligare med stora och mångåriga projekt. Den senaste förändringen gjordes genom budgetpropositionen hösten 1998, när ansvaret för finansieringen av svenskt deltagande i internationellt forskningssamarbete, som t.ex. CERN, fördes över till forskningsråden. Forskningsråden har med tiden fått en väsentligt starkare ställning än de ursprungligen hade. Samtidigt har deras ställning på senare år förändrats genom tillkomsten av forskningsstiftelserna.

En annan viktig förändring ligger i den successivt allt tydligare markerade skyldigheten för forskningsråden och andra externa finansiärer att också svara för kostnaderna för universitetens och högskolornas infrastruktur. Detta har lett till tidvis mycket animerade diskussioner om de s.k. overhead-påslagen.

I rollfördelningen ligger samtidigt en omfattande *samverkan* mellan forskningsråd och universitet och högskolor i form av gemensam finansiering av forskningsprojekt m.m.

Forskningsråden ska, enligt Forskning 2000:s mening framför allt ha till uppgift att svara för finansiering av forskningsprojekt. Men forskningsråden bör också ha en mer aktiv roll, där de utifrån egna bedömningar av angelägna forskningsområden tar initiativ till olika insatser. Forskningsråden bör som ett led i detta också ta initiativ till och finansiera forskarutbildning. Forskningsråden bör också fungera som rådgivande organ till regeringen med avseende på sina respektive områden. Kommittén återkommer till forskningsrådsorganisationen i kapitel 8.

För att kunna ge stöd till så många forskare som möjligt finansierar forskningsråden nu ofta inte hela projekt utan ger "bidrag" till projektfinansieringen. Det innebär att forskaren måste antingen få kompletteran-

de finansiering från andra håll – i den mån detta innebär finansiering med fakultetsmedel binder forskningsrådet upp universitetens och högskolornas resurser. Om inte det lyckas måste projektiden omarbetas så den passar ekonomin. Eller, vilket sannolikt är det vanligaste, försöker forskaren genomföra det ursprungliga projektet men med inadekvata resurser.

Enligt Forskning 2000:s uppfattning måste huvudregeln vara att forskningsråden ska ta det fulla ansvaret för den verksamhet de stöder, även om detta kan komma att innebära att färre forskare får stöd än vad som annars skulle vara fallet.

Universitet och högskolor ska ansvara för en bred forskningsorganisation som ger möjlighet för alla universitets- och högskolelärare att forska. Universitet och högskolor har ansvaret för forskarutbildningen. Universitet och högskolor måste förfoga över resurser som medger finansiering av egen forskning utan bidrag från externa finansiärer. Det måste gälla också inom områden där forskningen kräver finansiering av mer omfattande utrustning, materiel, biträdespersonal etc. Det är en förutsättning för att universitet och högskolor ska kunna ta det fulla ansvaret för sin verksamhet och för åtagandena mot den akademiska personalen. Enligt den senaste reformeringen av lärartjänstorganisationen har universitet och högskolor ansvar för att alla lärare ges möjlighet att arbeta inom såväl undervisning som forskning. Skyldigheten att erbjuda lärarna arbetsuppgifter inom forskning kan inte rimligen villkoras av att läraren själv lyckas få finansiering från en extern forskningsfinansiär.

Detta är också en förutsättning för pluralismen i forskningssystemet. Ofta förefaller pluralismen tänkas ligga främst i att universitetens och högskolornas lärare ska ha ett antal finansiärer att skicka ansökningar till. Enligt Forskning 2000:s mening är i stället det viktigaste instrumentet för pluralism i forskningssystemet att det vid universitet och högskolor finns reella möjlighet att förverkliga de idéer och initiativ som där kommer fram.

Trots vad som framhållits om forskningsrådets viktiga roll för den vetenskapliga kvaliteten, måste grundforskning också kunna bedrivas utan stöd från råden. Annars blir forskningsråden alltför enväldiga kvalitetsbedömare. Universitetens och högskolornas egna forskningsanslag bör således ge utrymme för full finansiering av viss forskning. Ett ytterligare skäl för detta är att det annars skulle vara stora skillnader i frihetsgrad mellan olika forskningsområden. Vissa forskningsområden kräver begränsade resurser utöver lärarens egen arbetstid. Även inom mer resurskrävande ämnen bör det dock kunna bedrivas forskning vid universitet och högskolor utan att verksamheten alltid blir beroende av extern prövning. Givetvis måste universitet och högskolor ha väl fungerande system för den interna kvalitetsprövningen.

Universitet och högskolor ska således ha egna medel som i rimlig utsträckning kan finansiera tid för forskning för de anställda lärarna och andra forskningsresurser. En konsekvent tillämpning av principen om full kostnadstäckning är en viktig förutsättning för detta. Därigenom kan universitetens och högskolornas egna anslag användas för sådana insatser inom forskning och forskarutbildning som prioriteras av lärosätena.

5.3.4.1 *Full kostnadstäckning*

Till frågan om balansen mellan fasta och rörliga resurser och rollfördelningen mellan universitet/högskolor och forskningsråd samt andra forskningsfinansiärer hör frågan om vem som ska betala för vad.

Grundprincipen är för universitet och högskolor liksom för den statliga verksamheten i övrigt att externa finansiärer ska stå för de kostnader de förorsakar. Det gäller självfallet direkta kostnader för t.ex. löner och materiel. Tidredovisning används normalt inte inom universitet och högskolor. För den personal som arbetar med flera olika uppgifter – sannolikt flertalet universitets- och högskoleanställda – kan det således ofta inte göras någon exakt fördelning av kostnaderna mellan uppgifterna. Den ekonomiska redovisningen vid universitet och högskolor utvecklas nu emellertid avsevärt. Likaså ökar kostnadsmedvetandet.

Det externa betalningsansvaret gäller också kostnaderna för del i den infrastruktur i vid bemärkelse som finns inom högskolan och utan vilken arbetet inte skulle kunna bedrivas. Med infrastruktur avses här bibliotek, administration, gemensam service och utrustning etc.

Universitetens och högskolornas kostnadspåslag för gemensamma resurser och indirekta kostnader har varit en mångårig stridsfråga. Företrädare för universitet och högskolor har också fört mer eller mindre regelrätta förhandlingar med forskningsfinansiärer. Senast överlade företrädare för Sveriges Universitets- och Högskoleförbund i december 1997 med forskningsråd och sektorsorgan om principer och metoder för tillämpning av principen om full kostnadstäckning. Överläggningen sammanfattas av förbundet: ”Samförstånd uppnåddes om att nuvarande ordning med 12 % i längden inte är möjlig att behålla. Det är nu viktigt att få till stånd en överenskommelse om ett nytt enkelt system vid beräkning av full kostnadstäckning som samtidigt ger frihet för varje universitet och högskola att sluta mera övergripande avtal med externa finansiärer om den så önskar.” (Ur Sveriges Universitets- och Högskoleförbunds nyhetsbrev)

Ett visst stillestånd råder således. För overhead-kostnader vid universitet/högskolan tas nu ut tolv procent på alla externa anslag. Vidare betalas ett kostnadspåslag på tio procent för lokaler. Påslagen beaktar

således inte eventuella kostnadsskillnader mellan fakultetsområden och/eller lärosäten. Vid vissa lärosäten tas också ut påslag för kostnader på fakultets- och/eller institutionsnivå.

De omdebatterade overhead-påslagen är låga både i förhållande till vad som tillämpas inom andra områden, där verksamhet bedrivs på uppdrag, och i förhållande till vad som tillämpas av universitet i andra länder, t.ex. Storbritannien och USA. Men, det bör uppmärksammas att beräkningsprincipen inte alltid är densamma. De svenska universitetens och högskolornas overhead-påslag görs på den samlade budgeten för den externfinansierade verksamheten. I andra sammanhang kan debiteringen gå till så att endast de direkta lönekostnaderna budgeteras särskilt och sedan ett samlat påslag görs för alla andra typer av kostnader, alltså också vissa direkta kostnader som materiel etc. och inte bara de overhead-kostnader som ingår i högskolans påslag.

Stor uppfinningsrikedom utvecklas inte sällan när det gäller att försöka undvika att overhead-påslaget faktiskt tas ut. Här finns ofta ett starkt gemensamt intresse hos berörda forskare och finansiärer. Men kostnaderna försvinner naturligtvis inte bara för att de inte betalas av den som borde göra det. Om de externa finansiärerna inte står för sin del av universitetens och högskolornas kostnader urholkas universitetens och högskolornas egna resurser för grundforskning, forskarutbildning och grundläggande högskoleutbildning i motsvarande mån.

Många externa finansiärer kräver också direkt ekonomisk medverkan från de universitets- och högskoleinstitutioner, där deras verksamhet bedrivs. Det kan ske i flera former. Externfinansiärens projekt kan förutsätta medverkan av personal eller tillgång till andra resurser som finansieras av universitetet/högskolan eller med anslag från forskningsråd.

Universitetet/högskolan har det formella arbetsgivaransvaret för all personal, oavsett varifrån finansieringen kommer. Som de arbetsrättsliga reglerna är utformade kan det innebära ansvar för personal också efter det att den ursprungliga finansieringen upphört. Då kan lärosätet dock använda personalen för andra uppgifter än de ursprungliga, om så är lämpligt och möjligt med hänsyn till de berörda personernas kompetens m.m. Men externa finansiärer kan mer eller mindre uttryckligt också kräva att universitet och högskolor fortsätter just deras verksamhet efter det att de själva upphört med finansieringen. Personal och andra resurser ska då alltså användas för de ursprungliga, av externfinansiärerna prioriterade, ändamålen också när kostnaderna måste bestridas med lärosätets egna medel. Externfinansiärerna får på så sätt givetvis god utdelning av sina insatta medel. Men detta innebär samtidigt att universitetens och högskolornas anslag för grundforskning och forskarutbildning binds upp.

Kraven på medfinansiering har funnits sedan länge. De har dock fått en helt annan tyngd och omfattning genom att de systematiskt ställs av

nyttillkommande forskningsfinansiärer, som förfogar över mycket betydande ekonomiska resurser och därför styr verksamhet i en helt annan skala än tidigare. Den forskning som finansieras från EU:s ramprogram för forskning förutsätter således en basfinansiering från universitet och högskolor. De nya forskningsstiftelserna kräver betydande ekonomiskt engagemang från berörda lärosäten. (De senare ställer också mycket omfattande krav i fråga om verksamhetens uppläggning och organisation.)

Det är omöjligt att mer exakt uppskatta omfattningen av det "intrång" som på dessa sätt görs i resurserna för grundforskning. Inom Sveriges Universitets- och högskoleförbund försöker man nu beräkna hur mycket universitet och högskolor förlorar på underfinansieringen av den externa verksamheten. Enligt preliminära resultat rör det sig här om betydande belopp.

I regleringsbrevet för anslagen till universitet och högskolor för år 1998 har i fråga om forskningssamverkan mellan högskola och näringsliv angivits att "Målsättningen är att det ekonomiska ansvaret för berörda lärosäten inte överstiger 50 procent av de gemensamma kostnaderna för samarbetet." (Regleringsbrevet s. 13)

Forskning 2000 vill med bestämdhet framhålla att universitetens och högskolornas resurser inte får urholkas genom att de används för att på olika sätt subventionera verksamhet med extern finansiering. All verksamhet vid universitet och högskolor, internt eller externt finansierad, ska bära alla sina egna kostnader.

Från företrädare för forskningsråden har ibland hävdats att råden inte bör betraktas som externa finansiärer i egentlig bemärkelse. Med detta har man velat markera en samhörighet mellan forskningsråden och universitet och högskolor, som skulle motivera att forskningsråden inte svarade för t.ex. kostnader för infrastrukturen vid lärosätena. Frågan infinner sig om inte forskningsråden, om de vill jämställa sig med universiteten och högskolorna, i likhet med dessa då i stället skulle svara för en större andel av infrastrukturkostnaderna än vad andra externfinansiärer gör.

Utifrån grundprincipen att alla finansiärer ska bära sina egna kostnader, anser Forskning 2000 att ingen skillnad ska göras mellan forskningsråden och övriga externa finansiärer. Alternativet att forskningsråden t.ex. genom något slags "abonnemang", där statsmakterna en gång för alla i universitets- och högskoleanslagen lade in betalning för rådets del av kostnaderna, är inte acceptabelt med hänsyn till att omfattningen av rådsmedel vid de enskilda lärosätena kan variera mycket, såväl i sin helhet som över tiden, beroende på utfallet av forskarnas ansökningar till råden.

En korrekt kostnadsfördelning är fundamental för att forskningspolitiken ska bli meningsfull. De övergripande prioriteringar, som statsmak-

terna gör, får inte sättas ur spel genom att myndigheter och andra genom olika typer av direkta eller indirekta subventioner gör anslag olika mycket värda. Som det nu är kan en krona som statsmakterna lägger på ett fakultetsanslag sägas vara mindre värd än en krona som läggs på ett forskningsrådsanslag, eller för den delen också på ett sektorsforskningsanslag, just genom att forskningsråden och andra finansiärer får mer för sina pengar. Myndigheterna får inte genom egna uppgörelser undergräva riksdagens och regeringens avvägningar. Universitet och högskolor har inte något mandat att göra undantag från principen om full kostnadstäckning för några finansiärer, inte ens forskningsråden.

Forskning 2000:s uppfattning är, som framhållits tidigare, att en viktig del av pluralismen i det svenska forskningssystemet måste bestå i att forskare, institutioner, fakultetsnämnder och styrelser vid universitet och högskolor har reella möjligheter att agera självständigt. Det förutsätter att de medel som anvisas under forskningsanslag direkt till universitet och högskolor faktiskt kan disponeras enligt beslut som fattas av de berörda vid lärosätena. I sin tur förutsätter detta att alla finansiärer fullt ut svarar för kostnaderna för sin verksamhet.

Universitet och högskolor måste också själva bevaka att externa medel inte otillbörligt styr användningen av resurserna för fri forskning och forskarutbildning. För detta krävs bland annat interna beslutssystem som respekteras. Enskilda forskare får inte genom tillgång till externa medel automatiskt låsa upp interna resurser.

Till frågan om full kostnadstäckning hör vidare att högskolan genom felaktig prissättning inte får snedvrída konkurrensen gentemot andra forskningsutförare. Inom många områden finns alternativa uppdragstagare som är tvungna att ta ut full betalning för uppdrag – industriforskningsinstitutet, Statens provningsanstalt m.fl. myndigheter, fristående konsulter etc.

Med hänsyn till vikten av en rättvis kostnadsfördelning och till de svårigheter som hittills varit förenade med hanteringen av kostnadstäckningsfrågan, förordar Forskning 2000 att regeringen utfärdar särskilda riktlinjer i denna fråga. Schabloniseringen förefaller i det nuvarande debiteringssystemet ha gått för långt. Kostnadsskillnader mellan olika forskningsområden och mellan lärosätena bör beaktas i regeringens föreskrifter.

Forskning 2000 anser vidare att alla beställare, utöver de fullständiga direkta och indirekta kostnaderna, också ska betala för att de får tillgång till den långsiktigt uppbyggda kompetensen vid universiteten och högskolorna genom ett särskilt påslag för lärosätenas kompetensuppbyggnad. Detta påslag bör också fastställas av regeringen.

5.3.5 Avvägningarna mellan olika forskningsområden

5.3.5.1 *Vetenskapsområden vid universitet och högskolor*

Statsmakterna har beslutat att medlen för forskning och forskarutbildning till universitet och högskolor fr.o.m. år 1999 ska anvisas i termer av fyra vetenskapsområden. Denna indelning ersätter den hittills tillämpade medelsanvisningen till fakultetsområden.

Vetenskapsområdena är

- humanistiskt-samhällsvetenskapligt vetenskapsområde
- medicinskt vetenskapsområde
- naturvetenskapligt vetenskapsområde
- tekniskt vetenskapsområde.

Två av vetenskapsområdena innebär sammanslagningar av dagens fakultetsområden. Humanistiskt-samhällsvetenskapligt område omfattar således nuvarande humanistiska, samhällsvetenskapliga, juridiska och teologiska fakulteter. Medicinskt vetenskapsområde omfattar nuvarande medicinska, farmaceutiska och odontologiska fakulteter.

Vilka avvägningar, som statsmakternas beslut ska gälla, är en central forskningspolitisk fråga. Indelningen i anslag ska ge uttryck för vad som är rimligt att pröva politiskt. Det innebär att områdena inte ska vara för små, så att statsmaktsbesluten blir för detaljerade, och att de ska vara av sådan karaktär att avvägningarna mellan dem i första hand ska diskuteras utifrån övergripande, icke-vetenskapliga bedömningar och värderingar. De indelningar som används för de återkommande budgetbesluten ska också vara rimligt stabila.

Forskning 2000 anser att statsmakternas medelsfördelning med avseende på grundforskning bör göras i termer som ansluter till den vetenskapliga disciplinindelningen, även om avvägningarna här självfallet måste göras mycket övergripande. Också för forskarutbildningen ger en sådan indelning en lämplig struktur. Indelningen i vetenskapsområden utgår från och sammanfattar den normalt tillämpade indelningen av det vetenskapliga arbetet vid universitet och högskolor. En motsvarande indelning tillämpas i resurstilldelningssystemet för den grundläggande högskoleutbildningen.

Varje indelning utesluter självfallet andra. I indelningen i vetenskapsområden ligger att prioriteringar av forskning utifrån andra indelningsgrunder inte kan göras genom statsmakternas anslagsbeslut. Det gäller till exempel områden som informationsteknik, miljö, vård etc. Inte heller i andra länder används dock indelningar utifrån sådana forskningsområden som grund för statsmaktsbeslut om den reguljära finansieringen till

grundforskning och forskarutbildning. Det nya anslagssystemet utesluter dock inte att statsmakterna liksom hittills kan ge olika former av riktlinjer och övergripande prioriteringar för resursanvändningen.

En övergång från fakultetsvis medelsanvisning till vetenskapsområden innebär inte bara en decentralisering av beslut till universitet och högskolor. Den gör det också, enligt Forskning 2000:s mening, möjligt att bättre tydliggöra de värderingsgrundade resursavvägningarna på statsmaktsnivå:

- Insatser inom det humanistisk-samhällsvetenskapliga vetenskapsområdet motiveras framför allt av allmänskulturella prioriteringar, av önskemål om ytterligare kunskaper om människan och samhället, kunskaper som förvisso kan vara nog så nyttiga, men som ändå oftast inte kan förväntas få direkt påverkan på produktion och tillväxt.
- Insatser inom det medicinska vetenskapsområdet motiveras av önskemålen om bättre hälsa och bättre möjligheter att behandla sjukdomar. Den medicinska forskningens resultat leder dock inte alltid till mindre kostnader eller enklare avvägningar inom sjukvården.
- Det naturvetenskapliga vetenskapsområdet har, liksom humaniora-samhällsvetenskap, i mycket en allmänskulturell motivering: önskan att veta mer om det mycket stora och det mycket lilla, universums ursprung, livets uppkomst och materiens innersta. Naturvetenskaplig forskning ger samtidigt också basen för mycket av det som görs både inom medicinsk och teknisk forskning.
- Det tekniska vetenskapsområdet, slutligen, är det som i regel har störst förväntningar på sig att bidra till den ekonomiska utvecklingen i samhället.

I utredningsdirektivens mycket vida uppdrag torde ligga att Forskning 2000, trots vad som nu beslutats om vetenskapsområden, om kommittén så finner lämpligt skulle kunna lämna förslag om annan indelning för medelstilldelning till forskningen vid universitet och högskolor. Forskning 2000 anser dock att övervägande skäl talar för att den beslutade indelningen tillämpas för avvägningarna på statsmaktsnivå.

Indelningen i vetenskapsområden bör tillämpas konsekvent för alla medel till forskning och forskarutbildning som anvisas direkt till universitet och högskolor. Det innebär till exempel att den nuvarande särskilda medelsanvisningen till temaforskning vid Linköpings universitet bör avskaffas och dessa medel inordnas i strukturen av vetenskapsområden.

För undvikande av missförstånd vill Forskning 2000 påminna om att indelningen i vetenskapsområden för statsmakternas anslagsbeslut *inte* är bindande för lärosätenas interna organisation. Lärosätena ska själva besluta om antalet fakultetsnämnder, vilka verksamhetsområden de olika

fakultetsnämnderna ska svara för, hur verksamheten ska organiseras i institutioner och andra enheter, arbetsfördelningen mellan institutioner etc. Så kan till exempel verksamheten vid Linköpings universitet, om de ansvariga inom universitetet så bedömer lämpligt, också i det nya anslagssystemet organiseras enligt den nuvarande Tema-modellen. Eller kan Uppsala universitet, som idag har en gemensam organisation för teknisk och naturvetenskaplig forskning och forskarutbildning välja att ha en sådan gemensam organisation även när statsmakterna anvisar medel i termer av vetenskapsområdena Naturvetenskap respektive Teknik.

Universitet och högskolor får idag omfördela högst tre procent av anslagsbeloppen till de olika fakultetsområdena. Forskning 2000 anser, med hänsyn till bland annat angelägenheten av att underlätta för tvärvetenskaplig forskning som berör mer än ett vetenskapsområde, att lärosätena bör få möjlighet att göra vissa omfördelningar också mellan vetenskapsområdena. Forskning 2000 föreslår att högst fem procent av beloppet till varje vetenskapsområde får omfördelas. I detta ligger ett betydande utrymme för det lokala beslutsfattandet. Redan vid dagens anslagsnivå – cirka 4,5 miljarder kronor (exkl. lokalkostnader) – skulle på så sätt universitet och högskolor kunna omfördela sammanlagt cirka 225 miljoner kronor.

Från universitetshåll upplevs det uppenbarligen ibland vara svårt att argumentera för stöd till fri grundforskning genom att beslutstermerna är så övergripande. Man uppfattar det som att det behövs något konkret eller spektakulärt för att fånga beslutsfattarnas intresse. Resurser för att möjliggöra forskarnas fria kunskapssökande skulle således ha en svår argumentationssituation genom att vara något allt för anonymt.

Eventuella sådana problem får dock inte lösas genom återgång till centralstyrning i detaljfrågor. De markerar i stället vikten av bättre övergripande analyser och beslutsunderlag i samt diskussion kring de övergripande forskningspolitiska frågorna. Forskning 2000 vill tvärtom betona att statsmakternas överväganden ska begränsas till just avvägningarna mellan vetenskapsområdena. Den närmare fördelningen inom dessa måste överlåtas till den lokala universitets- och högskolenivån. Enligt kommitténs mening är det redan – och framför allt – av principiella skäl inte rimligt att politiska beslut avgör den närmare forskningsinriktningen vid landets universitet och högskolor. Det är heller inte i praktiken möjligt för de politiska beslutsfattarna i regering och riksdag att i sak sätta sig in i forskningsfrågorna i den utsträckning som krävs för att kunna göra självständiga bedömningar i fråga om den närmare forskningsinriktningen.

I detta sammanhang vill Forskning 2000 framhålla att beslut om att ge en högskola ansvar och resurser för ett eller flera vetenskapsområden måste föregås av kvalificerade vetenskapliga bedömningar.

5.3.5.2 Avvägningar mellan vetenskapsområdena

Följande tabell visar anslagen enligt budgetpropositionen för år 1998 fördelade på vetenskapsområden.

Vetenskapsområden	Fakulteter	Forsknings- råd m.m.	Summa	ALF- medel 65%
	Mkr.	Mkr.	Mkr.	Mkr.
Humaniora- samhällsveten- skap	1 161,2	216,0	1 377,2	
Medicin	1 119,4	342,1	1 461,5	1 019,3
Naturvetenskap	908,1	729,5	1 637,6	
Teknik	1 220,9	245,7	1 466,6	
Små och medelstora högskolor (SmoM)	438,3		438,3	
Övrigt	204,5	132,3	336,8	
Rymdforskning		156,2	156,2	
Lokalhyror	1 467,5		1 467,5	
Summa	6 519,9	1 821,8	8 341,7	1 019,3

- Anslaget till Teknisk-naturvetenskaplig fakultet vid Uppsala universitet har här fördelats med hälften till Naturvetenskap och hälften till Teknik.
- ALF: ersättning till sjukvårds- och tandvårdshuvudmännen för kostnader för klinisk forskning och forskarutbildning.

Som framgår av tabellen har humaniora-samhällsvetenskap inte så blygsamma resurser som det ibland kan verka av debatten. Forskningsfinansieringsutredningen visade också att framför allt samhällsvetenskap fått betydande förstärkningar genom olika forskningspolitiska beslut. Den samlade anslagsnivån är ungefär densamma för humaniora-samhällsvetenskap som för teknik. Dessa båda områden har också i huvudsak samma fördelning av resurserna mellan anslag direkt till universitet och högskolor respektive forskningsrådsanslag.

Också området Medicin ligger på ungefär samma resursnivå, om man ser till universitets/högskole- och forskningsrådsanslag, och har också samma fördelning mellan universitets/högskoleanslag och rådsanslag. Här tillkommer dock det betydande belopp (i tabellen ovan betecknat ALF) som enligt avtal betalas ut till sjukvårds- och tandvårdshuvud-

männen i vissa landsting och kommuner för kostnader i samband med klinisk forskning och forskarutbildning. Detta har här tagits upp med den del av den totala ersättningen, som enligt uppgifter till SCB avser forskning och forskarutbildning. Osäkerheten är dock stor i fråga om i vilken utsträckning och på vilket sätt dessa medel verkligen kommer forskningen och forskarutbildningen till godo. Avtalen med sjukvårds- och tandvårdshuvudmännen är för närvarande föremål för översyn.

Naturvetenskap avviker från de övriga vetenskapsområdena på två sätt. Området tilldelas mer pengar, ungefär femton procent högre sammanlagd anslagstilldelning än övriga vetenskapsområden (om man från Medicin undantar medlen till sjukvårdshuvudmännen). Balansen mellan universitets/högskolemedel och forskningsrådsmedel är också en annan. Ungefär 45 procent av de samlade medlen anvisas här via forskningsrådet, medan forskningsrådets andel inom övriga vetenskapsområden är ungefär 15–20 procent. Skillnaden hänger samman med att medel för deltagande i visst internationellt forskningssamarbete (CERN m.m.) fr.o.m. budgetåret 1998 anvisas under Naturvetenskapliga forskningsrådet anslag.

Forskning inom olika områden bedrivs, om med naturnödvändighet eller bara av tradition kan kanske diskuteras, på mycket olika sätt. Inom humaniora och samhällsvetenskap är det fortfarande vanligt med projekt som bara sysselsätter en person och som inte heller förfogar över särskilt mycket resurser i form av utrustning etc. Inom medicin, naturvetenskap och teknik är situationen oftast en annan. Här är arbetet organiserat i större forskningsprojekt, där många både seniora forskare och doktorander liksom annan personal, forskningsingenjörer, laboratorieassistenter etc. arbetar tillsammans. Kostnaderna för utrustning och experimentmaterial kan vara betydande.

Ett annat sätt att försöka få en bild av forskningsinsatserna inom olika vetenskapsområden än att se på anslagsnivåerna är genom de uppgifter som finns om antalet årsverken vid universitet och högskolor som ägnats forskning inom olika vetenskapsområden. Här kan dock inte statistiken särskilja i vilken utsträckning dessa årsverken är finansierade av fakultets- och forskningsrådsanslag eller av externa medel från t.ex. sektorsforskningsanslag. De externa medlen är störst inom områdena Medicin, Naturvetenskap och Teknik. Rimligen ingår därför i uppgifterna för dessa områden fler personår som inte avser grundforskning än vad det gör i uppgifterna avseende området Humaniora-samhällsvetenskap.

Följande tabell visar antalet årsverken för FoU, fördelade på tjänstekategori, inom olika vetenskapsområden m.m. läsåret 1995/96.

Vetenskapsområde	Professor	Lektor	Forskare	Adjunkt	Doktorand	Övriga	Summa
Humaniora-samhällsvetenskap	282	446	588	138	1 673	502	3 629
Medicin	303	262	617	107	868	2 032	4 189
Naturvetenskap	176	334	406	33	1 090	740	2 779
Teknik	243	308	327	89	1 636	982	3 585
Lant- och skogsbruk, veterinär	108	49	381	38	344	825	1 745
Små och medelstora högskolor	12	165	15	161	70	70	493
Vårdhögskolor	4	63	6	105	59	49	286
Övrigt	26	53	75	110	104	227	595
Summa	1 154	1 680	2 415	781	5 844	5 427	17 301

- Forskare sammanfattar kategorierna Forskarassistent, Forskare och Forskningsassistent i SCB:s material
- Doktorand sammanfattar kategorierna Doktorand, Assistent, Forskarstuderande med utbildningsbidrag och Övriga forskarstuderande i SCB:s material

Över huvud taget förefaller uppgifterna om antalet FoU-årsverken inte särskilt imponerande. Antalet FoU-årsverken av färdigutbildade forskare (sammanlagt cirka 6 000) uppgår till exempel bara till knappt hälften av antalet som är sysselsatta inom hår- och skönhetsvård (cirka 13 000 år 1993, enligt uppgifter från SCB).

Trots att områdena Teknik och Naturvetenskap har mer omfattande externfinansierad verksamhet har området Humaniora-samhällsvetenskap fler FoU-årsverken än dessa båda områden. Det avspeglar skillnaderna i resursanvändning mellan områdena, med relativt sett större personalintensitet inom Humaniora-samhällsvetenskap. Men det visar än en gång att forskningsvolymen inom Humaniora-samhällsvetenskap relativt sett inte är särskilt liten. Eller omvänt, att forskningsvolymen inom Teknik och Naturvetenskap relativt sett kanske inte är påfallande stor.

Humaniora-samhällsvetenskap har fler årsverken av såväl professorer, lektorer, forskare, adjunkter och doktorander än vad Teknik och Naturvetenskap har. Endast i gruppen Övriga, dvs. biträdespersonal, har naturvetarna och teknikerna fler årsverken. Skillnaderna är dock inte stora: 240 fler årsverken i hela landet för naturvetenskap, 480 fler för teknik.

De närmare avvägningarna mellan vetenskapsområdena bör fortsättningsvis göras utifrån det underlag och i den ordning som Forskning 2000 i det följande (kapitel 9) anger för forskningspolitiken. Forskning 2000 vill för egen del endast ange följande övergripande prioriteringar.

Resurserna för framför allt det tekniska vetenskapsområdet behöver öka. Prioriteringarna inom utbildningspolitiken innebär att den tekniska utbildningen vid universitet och högskolor kommer att byggas ut kraftigt. Det ställer krav på förstärkning av forskarutbildningen och forskningen inom teknik.

Den tekniska grundforskningen behöver också byggas ut som bas för kunskapsutvecklingen för industri och näringsliv i övrigt. Det är den bästa formen av FoU-stöd från statens sida till det svenska näringslivet. Omvittnat är att industrin och andra delar av näringslivet framför allt är intresserade av kontakter med kvalificerade forskare vid universitet och högskolor och av att kunna rekrytera forskarutbildade inom viktiga områden. Detta bedöms som mer angeläget än de ”nyttoinriktade” FoU-projekt som finansieras efter ställföreträdande bedömningar i olika sektorsorgan.

För ökade resurser till teknisk forskning talar bland annat också neddragningen inom försvarsforskningen. Försvarsforskningen har hittills kunnat bidra också till framtagandet av kunskaper av betydelse i civila sammanhang och för den vetenskapliga utvecklingen.

Också resurserna för naturvetenskaplig forskning bör öka, enligt Forskning 2000:s mening. Motiveringarna här är desamma som för teknisk forskning. Också inom naturvetenskap byggs högskoleutbildningen ut. Naturvetenskaplig forskning och forskarutbildning måste förstärkas för att kunna svara mot de behov som följer därav. Naturvetenskaplig forskning och forskarutbildning måste också förstärkas som bas för utvecklingen inom medicin och teknik.

Det medicinska vetenskapsområdet har tillgång till betydande resurser, om hänsyn tas också till de belopp som utgår till sjukvårdshuvudmännen för kostnader i samband med den kliniska forskningen. Den medicinska forskningen är och har länge varit flaggskeppet inom svensk forskning. Trots de omfattande resurserna är det, enligt Forskning 2000:s mening, inte lämpligt att minska resurserna till forskning som visat sig hålla hög kvalitet och ge värdefulla resultat. Forskning 2000 vill betona att det är mycket angeläget att de betydande belopp för forskning och forskarutbildning som ingår i de avtalade ersättningarna till sjukvårds- och tandvårdshuvudmännen används så att de fullt ut kommer dessa verksamheter till godo. Frågorna om ersättningar till och avtal med sjukvårds- och tandvårdshuvudmännen ingår dock inte i Forskning 2000:s uppdrag utan behandlas av en särskild utredare.

Forskning 2000 anser däremot att resurserna för samhällsvetenskaplig forskning – bland annat ekonomi – bör kunna minska. Samhällsvetenskap byggdes ut kraftigt under 1960-talet och då framför allt med utgångspunkt i den grundläggande högskoleutbildningen. Bland annat härigenom finns fortfarande en förhållandevis stor organisation för samhällsvetenskap vid svenska universitet och högskolor. Sökandetrycket till samhällsvetenskaplig grundutbildning är fortfarande stort, även om utbildningspolitiken nu innebär att andra utbildningsinriktningar prioriteras. Forskning 2000 återkommer i det följande till samspelet mellan forskning och grundläggande högskoleutbildning. Med hänsyn till den nuvarande åldersstrukturen och förestående pensionsavgångar bland universitets- och högskolelärarna bör dock möjligheter finnas att, utan att behöva tillgripa regelrätta uppsägningar, ompröva den samhällsvetenskapliga forskningsorganisationen.

De neddragningar som kan göras inom samhällsvetenskaplig forskning förslår självfallet som omprioriteringar inte långt när det gäller att förstärka naturvetenskaplig och teknisk forskning. Forskning 2000:s önskemål om förstärkningar av den forskarstyrda forskningen inom naturvetenskap och teknik ligger också till grund för de förslag kommittén lägger fram i fråga om förändringar i formerna för forskningsfinansiering. De innebär kraftigt förstärkta resurser för forskarstyrd forskning inom naturvetenskap och teknik.

5.3.5.3 *Forskningen och den grundläggande utbildningen vid universitet och högskolor*

Stor vikt fästs vid samband mellan forskning och utbildning och vid att utbildningen vid universitet och högskolor ska ha anknytning till forskning. Utbildningen ska förmedla forskningsresultat och forskningsmetoder och ett vetenskapligt synsätt. Forskningen ska genom kontakt med utbildningen få nya impulser och underlag för forskarrekrytering. Vad dessa syften i praktiken ska innebära är dock ett återkommande diskussionsämne.

En fråga har gällt det organisatoriska sambandet mellan utbildning och forskning. Här har diskussionen framför allt gällt om alla universitet och högskolor ska förfoga över egna forskningsanslag. De små och medelstora högskolorna, som införlivades i högskolesystemet genom högskolereformen 1977, har med eftertryck hävdats att sambandet mellan utbildning och forskning förutsätter att alla lärosäten tilldelas egna forskningsanslag. Statsmakterna har nu beslutat att alla universitet och högskolor ska förfoga över egna forskningsresurser. De små och medel-

stora högskolorna tilldelas i år sammanlagt i det närmaste en halv miljard kronor som egna forskningsmedel.

En annan fråga har gällt möjligheterna för alla lärare vid universitet och högskolor att bedriva forskning. Genom de senaste årens reformer är också detta nu snart en realitet. Den lärartjänstreform, som beslutats hösten 1997 och som ska träda i kraft i januari 1999, innebär att samtliga högskolelärare, som har forskarutbildning, ska få tid för egen forskning efter närmare beslut vid universitetet eller högskolan. Många lärare, framför allt vid de små och medelstora högskolorna, saknar dock forskarutbildning. Här kommer lärosätenas egna forskningsanslag att kunna användas för att finansiera lärarnas forskarutbildning.

Forskning 2000 vill uppmärksamma ytterligare en aspekt av sambandet mellan utbildning och forskning, nämligen den inbördes påverkan mellan resurstilldelningen och resursanvändningen för de båda verksamhetsområdena.

Decentraliseringen av beslutsfattandet inom universitets- och högskoleområdet har inneburit att lärosätena nu i stor utsträckning svarar för utbildningsutbudets omfattning och inriktning när det gäller den grundläggande högskoleutbildningen. Formellt är friheten här mycket stor. I praktiken är universitetet och högskolorna naturligtvis hänvisade till vad resurserna medger. Inte minst det faktum att universitets- och högskolelärare har mycket stor anställningstrygghet får då stor betydelse. Det faktiska utbildningsutbudet bestäms i mycket av inriktningen och kompetensen hos de lärare vid universitet och högskolor som har anställning.

Forskningsresurserna vid universitet och högskolor har stor betydelse också för inriktningen av den grundläggande högskoleutbildning. Det nuvarande planerings- och styrsystemet för den grundläggande högskoleutbildningen överlåter i stort sett helt till universitet och högskolor att besluta om den närmare omfattningen och inriktningen av utbildningsutbudet. De lokala besluten styrs dock i stor utsträckning av tillgången till resurser. En viktig faktor här är att alla lärare/forskare vid universitet och högskolor nu ska medverka i både undervisning och forskning. Anslagen till forskning och styrningen av dessa mot olika forskningsområden får således via lärartjänstorganisationen betydelse för vilken utbildning som kan ges vid de olika lärosätena. Som planerings- och styrsystemen ser ut idag har sannolikt de forskningspolitiska besluten och forskningsfinansiärernas fördelningsbeslut väl så stor, ibland kanske större, betydelse för den grundläggande högskoleutbildningen som de politiska beslut som uttryckligen avser denna utbildning.

5.3.5.4 *Avvägningar avseende forskningsrådsmedel*

Forskning 2000 föreslår att inte bara de medel som nu kanaliseras via forskningsråd utan också huvuddelen av dagens sektorsforskningsmedel fortsättningsvis anvisas via forskningsråd. Forskning 2000 finner indelningen i vetenskapsområden lämplig att använda också här.

Statsmakternas avvägningar avseende de forskningsmedel som kanaliseras via forskningsråd har också utgjort grund för indelningen i myndigheter inom forskningsrådsorganisationen. Forskning 2000 anser att en sådan överensstämmelse är lämplig också för framtiden. Ett forskningsråd bör således svara för vart och ett av de områden för vilka statsmakterna här anvisar medel.

De nya forskningsråden får betydligt större ansvarsområden än de nuvarande forskningsråden. I forskningsrådets instruktioner måste markeras deras vida ansvar för såväl grundforskning som tillämpad forskning och för såväl inomdisciplinär som tvärvetenskaplig forskning. Forskningsråden ska liksom nuvarande forskningsråd och forskningsråd i andra länder arbeta enligt modellen forskarstyrd forskning.

Forskning 2000 behandlar den föreslagna nya rådsorganisationen utförligt i kapitel 8 Organisation och arbetsformer.

Statsmakternas avvägningar med avseende på rådsmedel bör i huvudsak göras i de angivna, övergripande termerna. Någon ytterligare styrning bör normalt inte göras. Det bör dock, med hänsyn till de vida uppdrag som de nya forskningsråden föreslås få, också vara möjligt för statsmakterna att öronmärka insatser för vissa mer avgränsade forskningsområden inom respektive forskningsråds verksamhetsområde. Detta måste dock göras med stor respekt för forskningsrådets ansvar för de vetenskapliga bedömningarna.

Vad gäller avvägningen mellan de olika forskningsområdena gör Forskning 2000 samma prioriteringar som i fråga om vetenskapsområdena vid universitet och högskolor. Det är önskvärt att resurserna för områdena Teknik och Naturvetenskap ökar. Forskning 2000 vill dock på nytt betona att de närmare avvägningarna ska göras utifrån det underlag och i den ordning som kommittén föreslår i det följande.

5.3.6 Lokaliseringen av forskningsresurser

5.3.6.1 *Universitet och högskolor i hela landet*

Idag finns universitet och högskolor spridda över hela landet från Luleå i norr till Lund i söder. Vad avser forskningsresursernas storlek är skillnaderna mellan lärosätena stora. Det avspeglar bland annat lärosätenas ålder och hur många fakultetsområden/vetenskapsområden som är företrädda. Universiteten i Uppsala och Lund förfogar år 1998 vardera över i det närmaste en miljard kronor som eget statsbudgetanslag till forskning och forskarutbildning. Universiteten i Göteborg och Stockholm har vardera något mindre än 800 miljoner kronor, Umeå universitet drygt 500 miljoner kronor och Linköpings universitet i det närmaste 350 miljoner kronor. Av de stora högskolorna är Karolinska institutet störst med cirka 600 miljoner i eget statsbudgetanslag, följt av Tekniska högskolan i Stockholm med cirka 500 miljoner, Chalmers tekniska högskola med cirka 350 miljoner kronor och Luleå tekniska universitet med något under 200 miljoner kronor.

Bland de små och medelstora högskolorna är högskolorna i Växjö och Örebro samt Mitthögskolan störst med avseende på egna medel till forskning. De förfogar år 1998 var och en över cirka 50 miljoner kronor. Högskolan i Karlstad har tilldelats drygt 40 miljoner kronor.

Forskningsresursernas geografiska fördelning har ofta varit hett debatterad. Särskilt har detta gällt principfrågan om alla lärosäten ska förfoga över egna medel till forskning. Denna fråga har nu besvarats genom att statsmakterna beslutat att så ska vara fallet. Men diskussionerna har självfallet också gällt omfattningen av de resurser som ska ställas till förfogande för de olika lärosätena och, eftersom dessa är geografiskt spridda, därmed också den geografiska fördelningen av forskningsresurserna.

Den geografiska fördelningen av forskningsresurserna kan bli föremål för två typer av bedömningar, dels en som är primärt regionalpolitisk, dels en som utgår från behov och önskemål vad gäller forskningen i sig. Den förstnämnda har framför allt kommit in när det gällt resurserna till de små och medelstora högskolorna. Forskning 2000 återkommer till denna fråga i det följande.

I de egentliga forskningspolitiska bedömningarna ingår också att ta ställning till lokaliseringsfrågor. Dagens forskningsanslag är summan av under lång tid fattade forskningspolitiska beslut. Dessa har i regel utgått från konkreta förslag från de olika lärosätena, som statsmakterna funnit mer eller mindre intressanta, som de tillstyrkt eller förkastat. Den suc-

cessiva uppbyggnaden har på så sätt lett till att forskningsresurserna inte bara totalt sett är olika stora vid olika lärosäten. I detta ligger också att forskningsresurserna relativt sett är olika stora, om de till exempel sätts i relation till antalet studenter eller andra faktorer. Forskning 2000 vill, för undvikande av missförstånd, klargöra att detta i sig inte innebär någon "orättvisa". Det visar att beslutsfattandet faktiskt gjorts utifrån prioriteringar och inte utifrån mekaniskt räknande.

I ett internationellt perspektiv är svenska universitet och högskolor varken särskilt stora eller särskilt små. Det finns exempel både på lärosäten som är väsentligt mycket större än de största svenska universiteten och på sådana som är mindre än de minsta svenska. Någon standardstorlek finns förvisso inte i fråga om universitet och högskolor.

I de beslut, som fattats om att alla lärosäten ska ha egna forskningsresurser och att alla lärare med forskarutbildning ska arbeta både inom undervisning och inom forskning, ligger viktiga utgångspunkter för den geografiska fördelningen av forskningsresurserna. Statsmakterna måste dock som hittills kunna göra dessa fördelningar utifrån allmänna värderingar och politiska prioriteringar. Forskning 2000 vill erinra om att dessa avvägningar enbart ska gälla de olika vetenskapsområdena. Den närmare fördelningen av resurser inom dessa områden ska vara en fråga för lokala beslut.

5.3.6.2 *Forskningen vid de små och medelstora högskolorna*

Forskning 2000 har genom tilläggsdirektiv fått i uppdrag att "följa upp hur de små och medelstora högskolorna utnyttjar tilldelade forskningsmedel". Kommittén ska vidare med avseende på dessa högskolor "föreslå kriterier för den framtida fördelningen av forskningsmedel". (Dir 1997:154)

Forskning 2000 har gjort en enkät till de små och medelstora högskolorna. I korthet visar enkätsvaren följande.

De små och medelstora högskolorna svarar sammantaget för en inte oväsentlig del av den forskning som utförs inom högskolan. De små och medelstora högskolornas egna forskningsmedel uppgår budgetåret 1998 till cirka 425 miljoner kronor.

Den viktigaste externa finansiären vid dessa högskolor är Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling, KK-stiftelsen. KK-stiftelsen har beslutat om finansiering till högskolorna på sammanlagt drygt 550 miljoner kronor. Denna finansiering avser dock verksamhet under flera år. Huvuddelen av KK-stiftelsens insatser görs i form av finansiering av konsortier för kompetensutveckling.

Andra viktiga finansiärer är sektorsforskningsorgan och geografiskt närliggande organ som länsstyrelser, landsting och kommuner. Några av högskolorna får en betydande uppbackning genom lokalt inrättade forskningsstiftelser. Även företagsfinansieringen är relativt sett betydande för ett antal av högskolorna. Många av högskolorna har EU-anslag. Fortfarande får dock de små och medelstora högskolorna endast mycket blygsamma medel genom forskningsråden. Bortsett från ett par av de tidigare universitetsfilialerna är andelen forskningsrådsmedel mycket låg. Här ligger en klar skillnad gentemot universiteten och de stora högskolorna, där forskningsråden är stora finansiärer.

Forskningsinriktningen vid de små och medelstora högskolorna ansluter till deras utbildningsutbud och den därmed sammanhängande lärarprofilen. Det innebär att flertalet högskolor har en tyngdpunkt inom samhällsvetenskap och humaniora. Undantag härifrån är framför allt Högskolan i Karlskrona/Ronneby men också högskolorna i Dalarna och Kalmar samt Mälardalens högskola.

Högskolorna anger i Forskning 2000:s enkät att forskning bedrivs inom alla ämnen som är företrädda vid respektive lärosäte. Flertalet pekar dock ut vissa profil- eller tyngdpunktsområden. Med undantag framför allt av högskolorna i Karlskrona/Ronneby och Karlstad är dock även insatserna inom dessa områden i regel blygsamma när de uttrycks i personår. Det rör sig högst om något eller några årsverken.

De tidigare universitetsfilialerna – högskolorna i Karlstad, Växjö och Örebro – har inrättat vad de kallar provisoriska fakultetsnämnder. Övriga högskolor har en särskild forskningsnämnd eller motsvarande som beredande – i några fall beslutande – organ. Forskningsnämnden skiljer sig från fakultetsnämnderna genom att i regel rektor eller möjligen prorektor är ordförande och genom att ledamöterna inte är kollegialt utsedda.

Alla högskolorna redovisar i enkäten ett omfattande samarbete med universitet och högskolor såväl i Sverige som i andra länder.

Högskolorna redovisar likaså ett omfattande samarbete med framför allt det lokala näringslivet. Det sker i många olika former. Här nämns framför allt nätverk, centra, uppdragsforskning. I flera fall förstärks samarbetsmöjligheterna genom att högskolan själv strävar efter en verksamhetsinriktning som ska vara intressant för det lokala näringslivet och det omgivande samhället i övrigt.

Fortfarande har bara en minoritet av lärarna vid de små och medelstora högskolorna forskarutbildning. Inte ens vid de mer "akademiska" högskolorna i Karlstad, Växjö och Örebro är det mer än en fjärdedel. (Det bör emellertid påpekas att inte heller alla lärare vid universiteten har forskarutbildning. Andelen forskarutbildade är dock där väsentligt högre, vid t.ex. Lunds universitet 75 procent.) Liksom vid universiteten

och övriga högskolor är kvinnorna i minoritet bland lärarna. Flertalet högskolor förefaller som huvudprincip ha att forskningsmöjligheterna ska fördelas jämnt mellan de behöriga lärarna. Flera högskolor anger i enkäten att lektorerna är garanterade mellan 20 och 35 procent av arbetstiden till egen forskning.

Doktorander finns vid alla högskolorna. Störst är antalet vid Högskolan i Karlstad, som har hela 170 doktorander. En stor del av doktoranderna är lärare vid respektive högskola som med finansiering från högskolan kompletterar sin tidigare utbildning. Forskarutbildningen bedrivs i samverkan med oftast flera universitet och högskolor. I några fall medverkar högskolan i en eller flera organiserade forskarskolor.

Av de anslagsmedel för forskning som går direkt till de små och medelstora högskolorna används den helt dominerande delen för att finansiera lärartid för forskning. Det sker i form av delfinansiering av professorer, finansiering av lektors tid för forskning, finansiering av forskarutbildning för lärare som saknar sådan och i form av särskilda doktorandtjänster för de egna lärarna. Omkring en fjärdedel av medlen går till lokalkostnader, administration, bibliotek.

Högskolorna redovisar ett stort antal vetenskapliga artiklar, konferensbidrag etc. Några ger exempel på patent från forskning vid lärosätet.

Det hör till undantagen att högskolorna kan redovisa någon egeninitierad utvärdering av forskning. I fråga om utvärderingar hänvisar man i stället till vad som ligger i det reguljära vetenskapliga bedömningsystemet. Verksamhet vid flera av högskolorna har omfattats av utvärderingar gjorda av olika forskningsfinansiärer. Högskolorna hänvisar i enkäten också till de utvärderingar som görs av Högskoleverket dels inför prövning av t.ex. magisterexamensrättigheter, dels i kvalitetsutvecklingsarbetet. Alla högskolor anser sig ha fått goda eller mycket goda omdömen i de utvärderingssammanhang där de förekommit.

De flesta högskolorna är försiktiga när det gäller att peka på konkreta effekter av verksamheten vid högskolan, men menar att de positiva effekterna måste finnas även om de inte är direkt mätbara. Några högskolor ger dock konkreta exempel: Högskolan i Dalarna anger bl.a. utveckling av produkter av isostatiskt trä i samarbete med ett företag, utveckling av en plantbädd i samarbete med ett företag, utveckling av en process för höghastighetsformning i samarbete med ett företag. Mälardalens högskola pekar på etableringen av Västerås teknikby och förarbeten till en motsvarande etablering i Eskilstuna. Högskolan i Karlskrona/Ronneby anger att det under åren 1994–1997 med anknytning till högskolan har skapats cirka 2 000 nya arbetstillfällen, främst inom IT-sektorn.

Alla högskolor redovisar synnerligen expansiva framtidsvisioner. Särskilt höga förefaller ambitionerna vara just när det gäller forskning

och forskarutbildning (vilket dock naturligtvis kan avspegla att enkäten skickades ut från en forskningspolitisk utredning). Under de närmaste fem åren hoppas alla högskolor få möjligheter till egen forskarutbildning och ansvar för ett eller flera vetenskapsområden. Några ser sig också inom överblickbar framtid ha uppnått universitetsstatus. Några få högskolor uttrycker en tydlig vilja till profilering. Framför allt gäller det Högskolan i Karlskrona/Ronneby, som ger sig målet att bli en internationellt konkurrenskraftig högskola och nationellt ledande vad gäller området tillämpad IT.

Med avseende på uppgifterna i tilläggsdirektiven – att ”följa upp hur de små och medelstora högskolorna utnyttjar tilldelade forskningsmedel” respektive att ”föreslå kriterier för den framtida fördelningen av forskningsmedel” – vill Forskning 2000 framföra följande.

De beslut, som fattats om att anvisa forskningsmedel till de små och medelstora högskolorna, måste i första hand ha syftat till att medge forskningsinsatser på bredden genom arbetsmöjligheter inom forskning för berörda lärare. Detta syfte förefaller, enligt Forskning 2000:s bedömning, högskolorna kunna uppnå. Alla högskolorna arbetar engagerat och ambitiöst med forskningsfrågorna.

Forskningen vid de små och medelstora högskolorna måste kunna svara mot samma kvalitetskrav som verksamheten vid universiteten. Forskning 2000 vill därför betona att också dessa högskolor måste vara skyldiga att inrätta en eller flera fakultetsnämnder som ska svara för vetenskapliga bedömningar och den närmare fördelningen av forskningsmedlen. All användning av statliga medel för forskning måste underkastas vetenskaplig prövning. Detta måste beaktas också vid beslut om att under längre tid garantera lärare viss tid för egen forskning.

Kravet att forskningen vid de små och medelstora högskolorna ska svara mot samma kvalitetskrav som verksamheten vid universiteten måste också beaktas vid medelsanvisningen till forskning. De små och medelstora högskolorna får nu möjlighet att etablera forskning som en integrerad del av den reguljära verksamheten. Resurserna som ställts till högskolornas förfogande är betydande, inte minst i beaktande av att antalet forskarutbildade lärare vid dessa högskolor fortfarande är begränsat. Det är viktigt att högskolorna, som också sker, stimulerar de anställda lärarna att gå igenom forskarutbildning. Enligt Forskning 2000:s mening förutsätter ytterligare utbyggnad av de fasta forskningsresurserna vid de små och medelstora högskolorna att antalet forskarutbildade lärare ökar och att forskningen vid högskolorna visar sig uppfylla kvalitetskriterierna t.ex. genom att andelen medel, som erhålls i vetenskaplig konkurrens från forskningsråden ökar. Resurser till forskning vid de små och medelstora högskolorna måste också fördelas utifrån de övergripande forskningspolitiska prioriteringarna av olika vetenskapsområden. Det

måste i detta sammanhang beaktas att de små och medelstora högskolorna inte är en enhetlig grupp utan tvärtom visar stora skillnader inte minst i fråga om forskningsförutsättningar och verksamhetens inriktning mot olika vetenskapsområden.

Formuleringen i tilläggsdirektiven till Forskning 2000 kan möjligen läsas som en uppmaning till kommittén att ange en särskild form för resurstilldelning till forskningen vid de små och medelstora högskolorna. Ett sådant alternativ är enligt Forskning 2000:s mening inte lämpligt. När nu beslutet tagits att alla universitet och högskolor ska tilldelas egna medel för forskning, bör bedömningarna och besluten göras på samma sätt för alla lärosätena. De små och medelstora högskolorna bör således också de tilldelas anslag för forskning och forskarutbildning i termer av vetenskapsområden och utifrån underlag och bedömningar motsvarande vad som tillämpas för universiteten och de stora högskolorna.

5.3.7 Vissa andra avvägningar

5.3.7.1 *Bredd och specialisering*

I flera bemärkelser har Sverige en stor bredd i forskningsorganisationen och i den ämnesmässiga inriktningen av forskningen. De stora fakultetsområdena finns vart och ett företrädda vid minst sex lärosäten i landet. Enskilda ämnen finns i betydligt fler uppsättningar. Så kan t.ex. forskning inom vissa samhällsvetenskapliga ämnen bedrivas vid mer än tjugo lärosäten. Med hänsyn till befolkningen i Sverige torde detta kunna betraktas som en mycket spridd forskningsorganisation.

Forskningen vid universitet och högskolor bedrivs inom ett stort antal ämnen. Bredden kan belysas med antalet forskarutbildningsämnen. För närvarande finns ungefär 550 forskarutbildningsämnen med därutöver många olika underindelningar och specialinriktningar.

Läsåren 1974/75 och 1994/95 var antalet forskarutbildningsämnen inom de olika fakulteterna följande:

Antal forskarutbildningsämnen Fakultet	1974/75	1994/95	Ökning	% ökning
Farmaceutisk	5	9	4	80
Filosofisk	2	4	2	100
Humanistisk	33	45	12	36
Juridisk	8	12	4	50
Lantbruksvetenskaplig	13	27	14	108
Matematisk-naturvetenskaplig	25	44	19	76
Medicinsk	45	87	42	93
Odontologisk	11	14	3	27
Samhällsvetenskaplig	13	26	13	100
Skogsvetenskaplig	8	15	7	88
Teknisk	125	199	74	59
Teknisk-naturvetenskaplig	29	41	12	41
Teologisk	11	11	-	-
Veterinärmedicinsk	11	13	2	18
Summa	339	547	208	61

Som framgår har antalet forskarutbildningsämnen ökat kraftigt under de senaste årtiondena. Antalet ämnen är i särklass störst inom de tekniska och naturvetenskapliga områdena. Trots det är den s.k. småämnesproblematiken oftast diskuterad med avseende på humaniora. Regeringen gav således i december 1997 Humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet i uppdrag att redovisa "småämnena" inom sitt verksamhetsområde och komma med förslag till ansvar för denna typ av ämnen. (Rådets förslag lämnades i maj 1998.)

"Ämne" är inte ett entydigt begrepp. Beroende på hur ämnesindelningen görs kan självfallet antalet små och stora "ämnen" variera högst väsentligt.

Ämnen kan vara små av en rad olika skäl. Ämnet kan vara nytt. Även ämnen som idag har en omfattande forskning har börjat i mer blygsam skala. "Alla har vi varit små" gäller också inom forskningen. Ämnet kanske ska vara litet, därför att det är en starkt specialiserad forskningsinriktning, därför att det inte finns något större antal kompetenta forskare inom ämnet, därför att ämnet inte har någon direkt betydelse för utbildningen eller för intressenter utanför högskolan.

Antalet personer som är verksamma inom olika forskningsinriktningar varierar mycket. Forskningsmiljöerna skiljer sig också i fråga om produktivitet, t.ex. mätt i antal artiklar, och i fråga om vetenskapliga framgångar. Spontant uppkomna skillnader i forskningsprofil finns mellan lärosätena. Det ligger i själva systemet att forskningsmiljöerna framför allt växer till där forskningsarbetet bedrivs med hög kvalitet. Det är

där forskarna blir mest framgångsrika när det gäller att få nya resurser från forskningsråd och andra finansiärer. Det är hit många doktorander och gästforskare söker sig. Någon uttryckligen beslutad eller överenskommen arbetsfördelning finns dock inte.

Sverige är en liten forskningsnation. Svenska forskare svarar bara för en, eller inom några forskningsområden möjligen ett par, procent av den forskning som utförs i världen. Forskningsorganisationen i Sverige har i mycket uppgiften att skapa kompetens för att bevaka och ta till vara vad som görs inom forskningen i världen i övrigt. Detta syfte ställer krav på bredd i forskningsinsatserna. Genom bredd ges också förutsättningar för samspelet med utbildningen vid universitet och högskolor. Samtidigt skapas också möjligheter att ta tillvara forskarbegåvningar inom de områden där de finns. Lika litet som inom idrotten kan Sverige räkna med att vara framträdande inom alla grenar. Men genom att vi har en stor bredd i idrottsverksamheten kommer det från tid till annan fram en Björn Borg eller en Pernilla Wiberg. På motsvarande sätt ger en bred forskningsorganisation också möjligheter att fånga in specifika forskarbegåvningar och utveckla särskilt kreativa forskningsmiljöer.

Samtidigt får inte forskningsresurserna splittras upp så att inte meningsfull verksamhet kan utföras på grund av alltför begränsade resurser. Inte minst forskarutbildningen kräver ansvarstagande i dessa frågor. För en väl fungerande forskarutbildning, som kan erbjuda såväl undervisning på kvalificerad nivå som stimulerande miljö, krävs med största sannolikhet en viss omfattning på verksamheten.

Vad önskemålen om bredd, rimliga arbetsvillkor och resurser för särskilt prioriterade områden i praktiken ska innebära måste överlåtas till universitetens och högskolornas och forskningsrådets bedömningar. Behoven och möjligheterna måste bedömas utifrån såväl forskningens och forskarutbildningens perspektiv som den grundläggande högskoleutbildningens. Enligt Forskning 2000:s mening bör forskningsråden ha till uppgift att peka ut områden som i ett internationellt perspektiv bör främjas inom den svenska organisationen och ge stöd till verksamhet inom dessa.

5.3.7.2 *Förnyelsen i ämnesutbudet*

Som redovisats har det under de senaste årtiondena tillkommit ett stort antal forskarutbildningsämnen. Detta kan ses som exempel på förnyelsen inom svensk forskning, en förnyelse som kommit till stånd utan direktiv eller ingripanden ovanifrån.

Nya ämnen inom humaniora är till exempel bok- och bibliotekshistoria, humanekologi, indologi, iranska språk, japanska, judaistik, keltiska

språk, kognitionsforskning, medie- och kommunikationsvetenskap, museologi, musikpedagogik, teckenspråk, turkiska språk, tvåspråkighetsforskning.

Nya ämnen inom samhällsvetenskaplig fakultet är till exempel biblioteks- och informationsvetenskap, demografi, förvaltningsekonomi, freds- och konfliktforskning, hushållsvetenskap, journalistik och masskommunikationsforskning, medie- och kommunikationsvetenskap, omvårdnadsforskning, socialt arbete.

Nya ämnen inom matematisk-naturvetenskaplig fakultet är till exempel biofysik, biogeokemi, datalogi, datavetenskap, ekologisk mikrobiologi, humanekologi, kemisk dynamik, kemisk ekologi, marin ekotoxikologi, mikrobiell geokemi, miljövetenskap, molekylärbiologi, naturresurshushållning, neurokemi och neurotoxikologi, skogsbiologi och systemekologi, teoretisk ekologi, teoretisk kemi, tillämpad cell- och molekylärbiologi.

Nya ämnen inom medicinsk fakultet är till exempel cancrepidemiologi, geriatrik, hälso- och sjukvårdforskning, handikappforskning, idrottsmedicin, långvårdsmedicin, medicinsk utvecklings- och neurobiologi, medicinsk cellbiologi, medicinsk virologi, miljömedicin, molekylär cellbiologi, nutrition och toxikologi, omvårdnadsforskning, plastikkirurgi, sjukgymnastik, stressforskning, strukturbiokemi, yrkesmedicin.

Nya ämnen inom teknisk fakultet är till exempel arbetsmiljöteknik, arbetsorganisation, arbetsvetenskap, bearbetningsteknik, bildbehandling, biofysikalisk teknologi, biomekanik, brandteknik, byggandets informationsteknologi, byggnadsekonomi och byggnadsorganisation, byggnadsfysik, datalogi och numerisk analys, datorstödd administration, datorsystem för konstruktion och tillverkning, datorsystemteknik, digital- och datorteknik, ekonomiska informationssystem, elautomatik, elektriska energisystem, elektronisk konstruktion, energisystemteknik, förbränningsfysik, fotonik, fysisk resursteori, grafisk teknik, husbyggnadsteknik, industriell ergonomi, industriell marknadsföring, installationsteknik, kärnkraftsäkerhet, kemisk miljöteknik, konstruktionslära, kvalitetsteknik, livsmedelsvetenskap, materialfysik, monterings-teknik, musikakustik, radio- och rymdvetenskap, restproduktteknik, signalbehandling.

Inom alla fakultetsområden har tillkommit ett stort antal forskarutbildningsämnen av tvärvetenskaplig karaktär. Den "klassiska" ämnestillväxten genom uppdelning i specialiteter av växande akademiska ämnen avspeglas också i mångfalden av nya ämnen. Inom humanistisk fakultet har vidare tillkommit bland annat ett antal språk, som är "ovanliga" ur ett svenskt perspektiv. Inom samhällsvetenskaplig och medicinsk fakultet har tillkommit ämnen som anknyter till verksamhetsområden som kom in i det nya högskolesystemet genom reformen 1977. Inom naturvetenskaplig och teknisk fakultet framträder bland annat IT-ämnen och ämnen med

miljöanknytning. Det måste i detta sammanhang erinras om att praxis i fråga om avgränsning av särskilda ämnen skiljer sig mellan olika fakultetsområden. Vidareutveckling och förnyelse av forskarutbildningen äger givetvis i betydande utsträckning rum också inom ramen för sedvanliga ämnesbeteckningar.

Tillkomsten av nya forskarutbildningsämnen är bara ett av många tecken på förnyelse inom forskningen. Förnyelsen ligger också i växling mellan forskningsprojekt och forskningsprogram, i omprövning av tjänsteinriktningar och i omprövning av resursanvändning. Forskning 2000 anser, med forskarutbildningen som exempel, att det svenska universitets- och högskolesystemet har goda förutsättningar för egen förnyelse.

5.3.7.3 *Tvärvetenskaplig forskning*

Forskningsråden och Forskningsrådsnämnden utarbetade år 1996 på regeringens uppdrag en promemoria om tvärvetenskaplig forskning. I denna framhölls att "Tvärvetenskap av hög klass skall sammanföra discipliner för att lösa problem på ett sådant sätt att resultatet blir mer än summan av vad de enskilda disciplinerna tillför." (Promemoria om tvärvetenskaplig forskning, utarbetad av FRN, HSFR, MFR, NFR och TFR, 1996) I promemorian framhåller forskningsråden att det viktigaste är det tvärvetenskapliga arbete som bedrivs utan en särskilt uppbyggd organisation.

Vad som är tvärvetenskap och vad som är inomdisciplinärt hänger samman med den vetenskapliga disciplinindelningen. Det är utifrån den som klassificeringen görs av vad som är "tvärvetenskap" och vad som är "inomdisciplinärt". Den vetenskapliga disciplinindelningen är en, av inte minst praktiska skäl, gjord indelning i områden där verksamheterna har nära samband med varandra i fråga om innehåll och arbetsmetoder. Indelningen kan göras i vidare och snävare termer. Här skiljer sig traditionerna mellan fakultetsområdena med t.ex. stora, vitt definierade ämnen inom samhällsvetenskap och en snävare ämnesindelning inom bland annat medicin och teknik.

Disciplinindelningen är inte given en gång för alla. Den ändras och utvecklas hela tiden. Den vetenskapliga utvecklingen leder till att ämnen delas upp eller – vilket dock förefaller ovanligare – förs samman. Nya ämnesavgränsningar kan göras utifrån vidare perspektiv än de rent inomvetenskapliga. Arbete som ursprungligen varit tvärvetenskapligt kan visa sig vara så långsiktigt stabilt att det i sig bildar en ny disciplin.

Den redovisning som Forskning 2000 i det föregående lämnat av tillkomsten av nya forskarutbildningsämnen visar på ett stort antal ämnen med tvärvetenskaplig karaktär.

Tvärvetenskaplig forskning har också varit själva grunden för några delar av den nuvarande forskningsorganisationen, både vad gäller forskningsfinansiering och forskningsutförande. Forskningsrådsnämnden har således enligt sin instruktion särskilt till uppgift att beakta behovet av tvär- och mångvetenskaplig forskning. Vid Linköpings universitet är forskningsorganisationen delvis uppbyggd utifrån tvärvetenskapliga teman, i stället för inom ramen för traditionella fakulteter.

Sedan år 1997 finns en särskild samverkansgrupp mellan forskningsråden som har till uppgift bland annat att främja och samordna myndigheternas forskningsstödande verksamhet när det gäller tvärvetenskaplig forskning.

Forskning 2000 vill betona att tvärvetenskap måste bygga på en stark inomvetenskaplig bas. Den indelning i vetenskapsområden som i fortsättningen ska användas för statsmakternas medelsanvisningar ger vida ramar för tvärvetenskapligt samarbete.

Som framhölls i den ovan citerade promemorian från forskningsråden måste tvärvetenskap också i första hand utvecklas inom ramen för reguljär organisation och resurser. Uppmärksamhet måste dock ägnas åt att den interna resursfördelningen vid universitet och högskolor och medelsfördelningen via forskningsråden utformas så att tvärvetenskaplig forskning inte diskrimineras. Fördelningssystem vid lärosätena som tar utgångspunkt i tidigare prestationer som t.ex. avlagda doktorsexamina etc. kan exempelvis i sig innebära hinder för tvärvetenskapliga och andra nya forskningsområden. I forskningsrådets instruktion bör uttryckligen anges att vart och ett av råden ska medverka till tvärvetenskapliga forskningsinsatser.

Sådana tvärvetenskapliga insatser måste givetvis också kunna göras som berör mer än ett vetenskapsområde. Som exempel på angelägna sådana insatser vill Forskning 2000 särskilt peka på samspel mellan humaniora och teknik och mellan samhällsvetenskap och teknik. Forskning 2000 har i detta syfte i det föregående förordat viss möjlighet till lokal omfördelning av resurser som anvisats till de olika vetenskapsområdena.

Med hänsyn till vikten av att svensk forskning kan få den förnyelse och stimulans som ligger i tvärvetenskapligt arbete, bör enligt Forskning 2000:s mening också särskilda resurser avsättas för stöd till tvärvetenskaplig forskning som berör mer än ett vetenskapsområde. Forskning 2000 kommer i det följande att föreslå att det inrättas en Forskningsrådets samverkansnämnd. Denna bör som en av sina huvuduppgifter ha att ta initiativ till och stödja sådan tvärvetenskaplig forskning.

5.3.7.4 Genusforskning

Genusforskning och jämställdhet mellan kvinnor och män inom forskningen blandas ofta samman. Det är dock skilda frågor, även om de har beröring med varandra genom att kvinnor – i varje fall hittills – i större utsträckning än män valt att arbeta med genusforskning.

Kvinnor är fortfarande underrepresenterade inom stora delar av forskningen. Det gäller både med avseende på olika forskningsområden och med avseende på olika nivåer i forskarhierarkin. Kvinnliga professorer i tekniska ämnen är till exempel mycket ovanliga, medan det är vanligare med kvinnor inom humaniora och på lägre tjänster. Forskning 2000 tar upp frågan om jämställdhet inom forskningen i kapitlet om organisation och arbetsformer.

Genusforskare forskar i ett genusperspektiv, vilket innebär att de riktar strålkastarna mot förhållandet mellan könen i syfte att öka kunskaperna och medvetenheten om könets betydelse och konsekvenser.

Sedan budgetåret 1991/92 har särskilda medel för genusforskning anvisats under anslaget till Forskningsrådsnämnden, som har inrättat en kommitté för genusforskning. Beloppet har ökat från tre miljoner kronor till tio miljoner kronor år 1998. Under åren 1991/92–1996/97 gavs stöd till sammanlagt cirka 250 projekt. För närvarande ges bidrag till ett 40-tal forskningsprojekt. I den senaste forskningspropositionen, prop. 1996/97:5, framhölls att ”Regeringen anser att det är väsentligt att genusforskningen integreras i den ordinarie forskningen och att de ordinarie forskningsfinansierande organen fördelar medel även till genusforskning.”

Under en följd av år har särskilt stöd givits till de centra/fora för kvinnoforskning som finns vid universiteten och vissa högskolor.

Statsmakterna har fr.o.m. år 1997 inrättat en samverkansgrupp mellan forskningsråden, Samverkansgruppen för tvärvetenskap, genusforskning och jämställdhet. I samverkansgruppens uppgifter ingår, som framgår av namnet, också genusforskning.

Statsmakterna har också inrättat ett Nationellt sekretariat för genusforskning med placering vid Göteborgs universitet. Sekretariatet ska ”ha en nationell överblick över genusforskning samt aktivt sprida forskningens resultat. Sekretariatet skall även följa forskningsrådets arbete och därvid verka för att genusforskningen stimuleras och integreras i forskningsrådets ordinarie verksamhet”.

Enligt Forskning 2000:s mening krävs också i fortsättningen särskilt stöd till insatser inom genusforskning. Forskning 2000 kommer i det följande att föreslå att det inrättas en Forskningsrådets samverkans-

nämnd. Denna bör som en av sina huvuduppgifter ha att ta initiativ till och stödja genusforskning.

5.3.7.5 *Internationellt forskningssamarbete*

Forskning 2000 har i det föregående framhållit att en av statens huvuduppgifter inom forskningsområdet ska vara att ge förutsättningar för deltagande i internationellt forskningssamarbete. Viktiga rambetingelser ges här av de resurser som ställs till förfogande för forskning och av regelsystemen för framför allt universitet och högskolor. De närmare besluten om internationellt samarbete är dock i regel inte en fråga för statsmakterna.

I fråga om visst storskaligt internationellt forskningssamarbete sluts avtal på statsmaktsnivå. I konsekvens härmed har tidigare medel för kostnader för sådant forskningssamarbete anvisats särskilt på statsbudgeten. Dessa kostnader har inte av forskningsråd eller andra behövt vägas mot kostnader för forskningen i Sverige.

Från år 1998 anvisas dock även medel för forskningssamarbete, som överenskommit på statsmaktsnivå, under myndigheters forskningsanslag. Framför allt har förändringen berört Naturvetenskapliga forskningsrådet, som fått det direkta ansvaret bland annat för svensk finansiering av deltagandet i CERN, den europeiska kärnforskningsorganisationen. Naturvetenskapliga forskningsrådet har härigenom ställts inför en mycket svår prioritering, att väga stora kostnader för ett högkvalitativt forskningsarbete av direkt intresse för ett fåtal svenska forskare mot möjligheterna att finansiera betydligt fler forskare i inhemsk småskalig forskning. Svårigheterna för forskningsrådet har inte blivit mindre av att statsmakterna samtidigt med att frågan överlämnades till myndighetsnivå, beslöt att beloppet till internationellt forsknings-samarbete ska minska med 45 miljoner kronor från och med år 2000.

Det internationella forskningssamarbete, som det här är fråga om, har inte bara vetenskaplig motivering utan grundas också på vidare önskemål om internationell samverkan. Beroende på vilken motivering som bedöms viktigast, är olika ansvarsförhållanden rimliga. Om tyngdpunkten läggs på den internationella motiveringen, bör statsmakterna fortsätta att ta ansvaret och då inte bara formellt utan också reellt, dvs. svara för erforderliga resurser. Om tyngdpunkten i stället läggs på den vetenskapliga motiveringen, bör ansvaret helt och fullt vara det berörda forskningsrådets.

Enligt Forskning 2000:s mening kan frågan om deltagande i CERN och motsvarande organisationer inte enbart bedömas utifrån ett vetenskapligt perspektiv, även om ett nödvändigt villkor för deltagande själv-

fallet måste vara att det anses önskvärt ur vetenskaplig synpunkt. Deltagandet i samarbete av detta slag har också ett viktigt symbolvärde, som gör det till en del också av övergripande forskningspolitik och av Sveriges internationella politik. Forskning 2000 förordar därför en återgång till ordningen där statsmakterna avsätter särskilda medel för sådant internationellt forskningssamarbete.

Enligt Forskning 2000 bör den av statsmakterna tidigare beslutade neddragningen av resurserna för internationellt forskningssamarbete inte genomföras. Kommittén har tidigare framhållit angelägenheten av att resurserna för forskning ökar. Skulle detta trots allt inte vara möjligt, bör det samlade forskningssystemet bära den aktuella nedskärningen.

Forskning 2000 vill i fråga om internationellt forskningssamarbete i ett vidare perspektiv framhålla önskvärdheten av att svenska företrädare aktivt arbetar för att internationella forskningsinstitut förläggs till Sverige. Inte bara kan Sverige erbjuda en god miljö för ett eller flera sådana institut. De skulle också bidra till att stimulera den svenska forskningen.

5.3.7.6 Dyrbar vetenskaplig utrustning

Sedan slutet av 1970-talet anvisas särskilda medel för finansiering av dyrbar vetenskaplig utrustning. Anslaget för detta ändamål har disponerats av Forskningsrådsnämnden. De närmare besluten om medelsfördelning fattas dock av den inom FRN inrättade kommittén för finansiering av dyrbar vetenskaplig utrustning, FINDU, som består av företrädare för forskningsråden.

Tidigare fanns ett särskilt råd för högpresterande datorsystem, som förfogade över särskilda medel för denna typ av datorresurser. Medel för ändamålet ska nu avsättas inom anslaget till dyrbar vetenskaplig utrustning.

Anslaget för dyrbar vetenskaplig utrustning uppgår för år 1998 till i det närmaste 63 miljoner kronor. Det är cirka fyra procent av de forskningsmedel som kanaliseras via forskningsråden, som på detta sätt har öronmärkts av statsmakterna. Utöver de statliga medlen ställs betydande belopp för dyrbar vetenskaplig utrustning till förfogande av framför allt Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse.

Dyrbar utrustning innebär speciella avvägningsproblem inte bara genom de stora kostnaderna utan också genom de särskilda tekniska bedömningar som behöver göras i fråga om instrumentens etc. prestanda och användbarhet. Forskning 2000 anser i princip att de forskningspolitiska avvägningarna på statsmaktsnivå endast ska gälla övergripande avvägningar mellan forskningsområden. Frågan om hur mycket som bör avsättas för en viss typ av forskningsutrustning eller avvägningen mellan

kostnaderna för särskilt dyrbar utrustning och andra forskningskostnader är, enligt kommitténs mening, däremot inte sådana frågor som bör avgöras genom politiska beslut. Det är, enligt kommitténs mening, viktigt att forskningen inte blir helt beroende av privata finansiärer när det gäller tillgången till dyrbar vetenskaplig utrustning. Forskning 2000 utgår emellertid från att forskningsråden kan ta ansvar för bedömningarna i dessa frågor och också finna lämpliga former för beredning och beslut i utrustningsfrågorna. Om forskningsråden så finner lämpligt bör frågor om dyrbar vetenskaplig utrustning och högpresterande datorsystem också fortsättningsvis kunna hanteras av råden gemensamt, dock utan att detta särskilt föreskrivits av statsmakterna.

5.4 Forskning 2000:s bedömningar och förslag avseende forskning för särskilda samhällsbehov

5.4.1 Forskning och utvecklingsarbete för den statliga verksamheten

Staten måste, enligt Forskning 2000:s mening, ta motsvarande ansvar som näringslivet för att långsiktigt utveckla den egna verksamheten bl.a. med hjälp av FoU-insatser. Exempel på ett område där så länge har skett är försvaret. För den civila statliga verksamheten är dock situationen en annan. Här är FoU-insatserna i regel inte särskilt omfattande. Ett iögonfallande exempel på det är de anspråkslösa insatserna – nu dessutom under avveckling – avseende forskning om just forskning och om utbildning.

FoU-insatserna inom den svenska industrin uppgår i genomsnitt till cirka 3,6 % av den ekonomiska omslutningen. Skillnaderna mellan branscherna är dock stora, med i särklass störst insatser, runt 20 %, inom områdena datorer och läkemedel.

FoU-insatserna för de statliga verksamheterna är mer begränsade. Ett undantag har länge varit *försvaret*. Bland annat genom att JAS-planet nu i huvudsak är färdigutvecklat har dock beloppen till FoU inom försvaret sjunkit. Mellan åren 1996 och 1998 minskade försvarets FoU-utgifter med cirka tre miljarder kronor. FoU svarar dock fortfarande för en jämfört med FoU-insatserna inom andra statliga områden relativt stor andel av de totala försvarsutgifterna, 2,85 procent.

De statliga FoU-insatserna per utgiftsområde på statsbudgeten har redovisats i tabell i avsnitt 5.1. Som exempel anges här följande.

Statsbudgetanslagen till *rättsväsendet* uppgår år 1998 till i det närmaste 21 miljarder kronor. Till Brottsförebyggande rådet har avsatts 37 miljoner kronor. (Viss forskning finansieras också från anslaget till Polishögskolan.) Forskningsinsatserna uppgår till mindre än 0,2 procent av den ekonomiska omslutningen inom rättsväsendet

Inom *kultursektorn* uppgår de statliga anslagen år 1998 till något över 7 miljarder kronor. Forskningsinsatserna är knappt 171 miljoner kronor, dvs. ungefär 2,3 procent, av kulturanslagen.

Med avseende på de samhällsekonomiskt mycket betydelsefulla *socialförsäkringarna* är forskningsinsatserna inte särskilt omfattande. Det sociala skydds nätet i vid bemärkelse innebär mycket stora kostnader på den statliga budgeten. För år 1998 har avsatts sammanlagt 201 miljarder kronor för utgiftsområdena Hälsovård, sjukvård och socialomsorg, Ekonomisk trygghet vid sjukdom och handikapp, Ekonomisk trygghet vid ålderdom, Ekonomisk trygghet för familjer och barn samt Ekonomisk trygghet vid arbetslöshet. För forskning inom dessa områden avsattes under Socialdepartementet ungefär 177 miljoner kronor, vilket motsvarar ungefär 0,08 procent av kostnaderna för de angivna ändamålen.

Staten är när det gäller de begränsade insatserna i fråga om forskningsinsatser till stöd för den egna verksamheten i gott sällskap med *kommuner och landsting*. Inte heller dessa avsätter några större belopp för att genom forskning och utvecklingsarbete långsiktigt vidareutveckla den egna verksamheten.

En verksamhet kan i och för sig vara kunskapsintensiv utan stora egna FoU-insatser, om där direkt eller indirekt utnyttjas vad som görs på annat håll. Exempel på detta är t.ex. datorisering, som naturligtvis inte förutsätter egen FoU inom IT-området. När det gäller denna typ av kunskapsintensiva insatser skiljer sig den offentliga verksamheten inte principiellt från den privata. Sådana insatser kan emellertid inte ersätta direkt beställarstyrda FoU-insatser.

Eftersom en stor del av verksamheten vid svenska universitet och högskolor traditionellt har varit inriktad mot den offentliga sektorn, har den forskning som bedrivs där också kunnat vara av mer eller mindre direkt betydelse för de verksamheter som bedrivs i statlig regi. Så har till exempel juridisk forskning kunnat vara av betydelse för rättsväsendet eller humanistisk forskning av betydelse för museer etc. Också näringslivet kan självfallet få tillgång till resultat av betydelse för verksamheten från den forskning som bedrivs vid universitet och högskolor. Näringslivet har dock uppenbarligen inte i samma utsträckning, som de som ansvarar för de statliga verksamheterna, förlitat sig till den forskning som bedrivs utifrån forskarnas egna initiativ och prövas kollegialt utifrån inomvetenskapliga bedömningar i fakultetsnämnder och forskningsråd.

Enligt Forskning 2000 bör omfattningen av direkt beställarstyrd FoU för utveckling av den statliga verksamheten öka. Detta bör ske inom ramen för de medel som står till förfogande för respektive verksamhetsområde. De verksamhetsansvariga beställarna, dvs. inte fristående organ, ska ansvara för problemval. Lika litet som i fråga om näringslivets FoU bör de statliga verksamheterna vara hänvisade till forskarinitierade ansökningar och forskares bedömningar av vad som är intressant och viktigt. Den beställarstyrda verksamheten kommer sannolikt, liksom inom näringslivet, att i övervägande grad ha karaktär av utvecklingsarbete. I viss utsträckning bör myndigheternas FoU-arbete också kunna organiseras som FoU-avdelningar inom respektive myndighet, eller, för mer omfattande insatser, eventuellt i form av särskilda forskningsinstitut.

Statliga utredningar svarade tidigare – till exempel inom skolområdet – för en omfattande forskning, som kunde ligga till grund för reformbeslut av statsmakterna. Utredningarna arbetar idag i regel på andra villkor och har varken tidsramar eller resurser för att svara för forskningsinsatser. Statsmakterna bör för att få ett kvalificerat underlag för mer genomgripande beslut men också för att följa upp och utvärdera verksamhet och reformer också vara beställare av och direkt finansiera forskning inom för dem relevanta områden.

Givetvis måste, för att resurserna för FoU ska användas väl, såväl statsmakterna som myndigheterna skaffa sig en kvalificerad beställar-kompetens och på lämpligt sätt ta råd av vetenskapligt kompetenta personer vid utformningen av forskningsinsatserna. Själva forskningsarbetet ska naturligtvis också utföras professionellt och av personer med utbildning och kompetens för arbetsuppgifterna.

Genom att beställa forskning kring definierade frågor tar beslutsfattarna naturligtvis alltid en risk. Det finns inga garantier för forskning eller ens utvecklingsarbete alltid leder till användbara resultat. Sådana risker tas också av näringslivet och ligger i FoU-arbetets natur. Att som idag snarare komma undan de svåra problemställningarna genom att i största allmänhet markera att "samhällsrelevansen" ska vara ett urvalskriterium vid val av forskningsinsatser, är inte ett effektivt alternativ.

Den fria och helt förutsättningslösa granskningen av de statliga verksamheterna och utformningen av helt nya alternativ kan knappast äga rum vare sig inom ramen för dagens sektorsforskning eller utföras som beställarstyrd forskning. Särskilda utvärderingar kan ibland fylla denna funktion. Riksrevisionsverkets granskningar har också betydelse i detta sammanhang. Forskning 2000 utgår vidare från att det nya Ekonomistyrningsverket får resurser för att genomföra egeninitierade granskningar av den statliga verksamheten. Ramen för det helt förutsättningslösa, kritiska arbetet måste dock också fortsättningsvis framför allt vara den fria forskningen vid universitet och högskolor och forskning.

Forskning 2000 förordar att kunskapsutvecklingen inom olika områden systematiskt behandlas i *kunskapsstrategier*, som på regeringens uppdrag utarbetas område för område. Dessa dokument ska ligga till grund för insatser för kunskapsutveckling som beslutas framför allt av berörda myndigheter och andra organ men om så erfordras också av statsmakterna. Forskning 2000 återkommer till detta i kapitel 9.

5.4.2 Staten och FoU för näringslivet

Det är en definitionsfråga vad som ska rubriceras som statens stöd till näringslivet och hur mycket detta omfattar. En utredning som gjordes av Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi (ESO) år 1995 använde sig av en mycket vid definition och räknade i detta stöd in bland annat exportfrämjande stöd, småföretagsstöd, branschriktat stöd, miljö- och energistöd, regionalt stöd, arbetsmarknadsstöd och stöd till FoU. Utifrån denna vida definition redovisade utredningen drygt 60 olika aktörer inom den offentliga sektorn som hade till uppgift att till näringslivet fördela sammantaget cirka 150 olika typer av stöd. Kostnaderna för stödet uppskattades till cirka 50 miljarder kronor om året.

NUTEK redovisar i rapporten Svenskt näringsliv och näringspolitik 1997 mer försiktiga beräkningar av omfattningen av det offentliga stödet till näringslivet. Här uppskattas nettokostnaderna för budgetåret 1995/96 till drygt 7,5 miljarder kronor. Av detta avsåg 700 miljoner kronor stöd till FoU. De största posterna i NUTEK:s redovisning är arbetsmarknadsstöd – cirka 3,5 miljarder kronor – och regionalt stöd – cirka 2,2 miljarder kronor.

Skattefrågor har givetvis också betydelse för näringslivets forskning och utvecklingsarbete. Forskning 2000 avstår dock från att ta upp dessa frågor.

I NUTEK:s rapport påpekas att möjligheterna att bedriva en näringspolitik med stora inslag av offentligt stöd idag är starkt begränsade bland annat på grund av de regler som följer av det svenska medlemskapet i EU. NUTEK redovisar utredningar av de näringspolitiska stödåtgärderna, som anger att dessa åtgärder långt ifrån alltid varit särskilt framgångsrika.

Enligt Statistiska centralbyråns redovisningar av FoU inom företagssektorn år 1995 svarade statens bidrag bara för cirka två procent av företagens kostnader för FoU.

De statliga insatserna till stöd för FoU inom näringslivet är således marginella både i perspektiv av de FoU-insatser som totalt görs inom näringslivet och av det samlade statliga stödet till näringslivet.

Medlemskapet i EU och tillkomsten av forskningsstiftelserna innebär att betydande belopp tillkommit för finansiering av forskning av betydelse för näringslivet.

Som Forskning 2000 tidigare betonat är det av största vikt att de samlade FoU-insatserna i Sverige kan bibehållas på en internationellt hög nivå. Det förutsätter stora insatser såväl från statens som från näringslivets sida. I huvudsak ska företagen svara för kostnaderna för den forskning och det utvecklingsarbete som bedrivs inom näringslivet.

De statliga insatserna gör, enligt Forskning 2000:s bedömning, störst nytta för näringslivet om de får en annan utformning och karaktär än vad som i det föregående rubricerats ställföreträdarstyrd forskning. Det är statens insatser inom grundforskning och forskarutbildning, som är de mest väsentliga insatserna till stöd för näringslivet. Härigenom ges grundförutsättningarna för näringslivets egen FoU och skapas en stimulerande och effektiv forskningsmiljö i Sverige.

Forskning 2000 föreslår bland annat mot denna bakgrund en kraftig förstärkning av vetenskapsområdet Teknik vid universitet och högskolor och en ökad forskarutbildning inom detta område.

Forskning 2000 föreslår vidare att de rörliga forskningsmedlen samlas inom en ny och förstärkt forskningsrådsorganisation. Därigenom säkras kvaliteten i forskningsinsatserna.

Forskning 2000 förordar att i samband därmed ansvaret och medlen för de kompetenscentra som nu finansieras via NUTEK förs över till berörda universitet och högskolor.

Industriforskningsinstitutet är sedan länge en väl fungerande organisation för samverkan mellan staten och näringslivet inom FoU-området. Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling, KK-stiftelsen, svarar för närvarande för finansiering av ett stort antal industriforskningsinstitut.

KK-stiftelsens stadgar innebär ett åtagande för stiftelsen att vid omstrukturering av industriforskningsinstitut liksom vid nybildning av industriforskningsinstitut tillskjuta aktiekapital samt att täcka vissa direkta kostnader vid omstrukturering av instituten. KK-stiftelsen ska vidare enligt stadgarna finansiera forskartjänster vid instituten och tvärteknologiskt inriktade projekt som bedrivs i samarbete mellan institut. Tio procent av stiftelsens tillgångar får, enligt stadgarna, användas för industriforskningsinstitutet.

Enligt Forskning 2000:s mening är samarbetet inom industriforskningsinstitutet viktiga insatser för det svenska näringslivets FoU. När KK-stiftelsens medel inte längre står till förfogande måste utrymme för medfinansiering i stället beredas inom ramen för de resurser som står till förfogande för näringspolitiken.

5.4.3 Staten och FoU för miljön

Med miljöforskning, kan enligt en rapport från Kungl. Vetenskapsakademien avses ”allt från inomvetenskapligt motiverade studier med möjlig miljörelevans till tvärvetenskapliga studier av ekosystem eller miljökonsekvenser av storskaliga tekniska system” (Ds 1992:71, s. 7).

Miljöforskning finansierades fram till och med år 1997 framför allt via Naturvårdsverkets forskningsnämnd. Från år 1998 förfogar Naturvårdsverket dock inte längre över särskilda medel för miljöforskning.

Insatser inom miljöforskning finansieras nu av bland annat Forskningsrådsnämnden, Naturvetenskapliga forskningsrådet och Statens råd för skogs- och jordbruksforskning samt av NUTEK och vissa andra sektorsforskningsorgan, t.ex. Bygghörsningsrådet, Kommunikationsforskningsberedningen. Resurser för miljöforskning har vidare tillkommit genom det nyinrättade miljö- och rymdforskningsinstitutet i Kiruna.

Enligt SCB:s statsbudgetanalys uppgår år 1998 de samlade statliga FoU-insatserna inom området Fysisk miljö och naturvård, varav miljöforskning är en del, till 131 miljoner kronor.

Den viktigaste finansiären av miljöforskning är Stiftelsen för miljöstrategisk forskning, MISTRA, som varit verksam sedan den 1 januari 1994. MISTRA har enligt stadgarna till uppgift att stödja forskning av strategisk betydelse för en god livsmiljö. Stiftelsen skall främja utvecklingen av starka forskningsmiljöer av högsta internationella klass med betydelse för lösandet av viktiga miljöproblem och för en miljöanpassad samhällsutveckling. Möjligheterna att uppnå industriella tillämpningar skall tagas till vara, framhålls vidare i stiftelsens stadgar.

MISTRA delar år 1998 ut sammanlagt 300 miljoner kronor till miljöforskning. Av detta hänför sig cirka 50 miljoner kronor till kostnader för verksamhet som tidigare finansierats av Naturvårdsverket.

MISTRA kommer under de närmaste åren att dela ut 250–280 miljoner kronor om året i forskningsstöd.

Forskning 2000:s förslag om en forskningsrådsorganisation där forskningsråden får ett vidare ansvar för såväl inomdisciplinär och tvärvetenskaplig forskning som grundforskning och tillämpad forskning innebär att miljöforskning i fortsättningen än tydligare än idag ingår i ansvaret för alla forskningsråden. Ett särskilt ansvar kommer att vila på Forskningsrådet för naturvetenskap.

Vidare innebär Forskning 2000:s förslag att myndigheter som Naturvårdsverket och andra inom ramen för sina verksamhetsanslag ska finansiera forskning och utvecklingsarbete.

6 Forskarutbildningen

Forskning 2000:s bedömningar och förslag i sammanfattning

Forskarutbildningen i sig ingår inte i Forskning 2000:s uppdrag. Uppdraget omfattar endast dimensionering, styrning och finansiering av forskarutbildningen.

Forskning 2000 betonar att ökad uppmärksamhet måste ägnas forskarutbildningens innehåll och uppläggning samt doktorandernas situation, bl.a. berättigade krav på handledning. Forskning 2000 framhåller också angelägenheten av att de förändringar som nyligen genomförts i fråga om kraven för antagning till forskarutbildningen följs och utvärderas.

Forskarutbildade har traditionellt haft sin huvudsakliga arbetsmarknad vid universitet och högskolor. I ökande utsträckning rekryteras nu forskarutbildade också till arbetsmarknaden i övrigt.

Forskning 2000 betonar att forskarutbildningen inte är *en* utbildning. Med en viss tillspetsning kan den sägas vara mer än 20 000 utbildningar, dvs. lika många som antalet doktorander, eftersom forskarutbildningen är en individuell utbildning. Forskarutbildningen är närmast definitions- mässigt så specialiserad att de forskarutbildade inom sina respektive fackområden inte är utbytbara. "Leveranstiden" för färdigutbildade doktorer är mycket lång. Inte minst i själva forskarutbildningens karaktär ligger således uppenbara begränsningar för eventuella planeringsambitioner. Stora svårigheter möter också när det gäller att bedöma behoven inom olika områden.

Någon centralstyrning av forskarutbildningens omfattning och inriktning är således knappast möjlig – och inte heller önskvärd. Doktorandernas fria val av forskningsinriktning är ett viktigt – och inte tillräckligt uppmärksammat och tillvarataget – led i forskningens förnyelse.

Forskning 2000 har behandlat dimensioneringsfrågan på så sätt att kommittén försökt ge en bild av forskarutbildningens nuvarande och planerade omfattning, totalt och per vetenskapsområde, i relation till behoven inom universitet och högskolor, för att utifrån detta också se vilket utrymme som ges för rekrytering till den övriga arbetsmarknaden.

Forskning 2000 konstaterar att universitetens och högskolornas behov totalt sett täcks mer än väl av den kommande examinationen. I detta ligger självfallet inga garantier för att inte enskilda ämnen eller lärosäten kan få rekryteringsproblem. Det är emellertid knappast möjligt att skapa garantier för att något sådant inte ska inträffa.

Den förutsebara examinationen från forskarutbildningen kommer därutöver att medge *mer än en fördubbling* av antalet forskarutbildade på arbetsmarknaden i övrigt under den kommande tioårsperioden. Antalet doktorsexamina inom medicin kan till exempel komma att bli mycket stort i förhållande till vad universitet och högskolor kommer att behöva. Det ger stora möjligheter till rekrytering av forskarutbildade till bland annat sjukvården.

Forskarutbildning enligt de examensmål som beslutats av statsmakterna innebär således, enligt Forskning 2000, en rimlig miniminivå vad gäller totalantalet examina. Fördelningen mellan vetenskapsområdena behöver dock ändras. Det är, enligt Forskning 2000:s bedömning, inte rimligt att som för närvarande det i särklass största antalet aktiva doktorander finns inom området humaniora – samhällsvetenskap. Antalet forskarutbildade inom teknik och naturvetenskap behöver öka.

Forskningsstiftelserna och andra externa finansiärer har, enligt Forskning 2000:s mening, för stort inflytande över forskarutbildningen. Universitet och högskolor måste ha det fulla ansvaret för forskarutbildningen och ges adekvata resurser för forskarutbildningen. För detta krävs bland annat att lärosätena anvisas medel för studiefinansiering som motsvarar det antal doktorander som krävs för att nå examensmålen.

Den svaga ställning som doktoranderna fortfarande ofta har kan motivera att medel för studiefinansiering i forskarutbildningen fortfarande öronmärks av statsmakterna. Den lokala fördelningen av medlen för studiefinansiering bör göras i former som gör det möjligt att i rimlig utsträckning tillgodose doktorandernas individuella val av avhandlingsämnen.

Forskning 2000 påpekar att det fortfarande saknas en bra form för första anställning av lärare vid universitet och högskolor, som skulle kunna ge nyblivna doktorer möjlighet att både fortsätta med forskning och medverka i undervisningen. Forskning 2000 förordar därför att det införs en tidsbegränsad anställning för nyblivna doktorer som förslagsvis biträdande lektor. I denna anställning bör som ett viktigt bidrag till rörligheten inom högskolesystemet, kunna ingå möjligheter till arbete vid mer än ett lärosäte.

Forskning 2000 anser att forskningsråden i fortsättningen ska ta ett mer aktivt ansvar för forskarutbildningen genom att utifrån bedömningar

av långsiktiga forskningsbehov och den internationella vetenskapliga utvecklingen svara för särskilda insatser inom bland annat nya ämnen.

Direktiven till Forskning 2000 anger att kommittén ”skall analysera dimensioneringen av och resurstilldelningen till forskarutbildning vid universitet och högskolor liksom den påverkan som följer av externa aktörer t.ex. forskningsråd och stiftelser. Kommittén skall bedöma det framtida behovet av forskarutbildade inom olika samhällsområden och ta fram förslag till former för att löpande göra sådana bedömningar.” Utredningsuppdraget omfattar däremot inte forskarutbildningen i sig.

6.1 Internationell utblick

Forskarutbildningen skiljer sig mellan olika länder i en rad avseenden. Här finns skillnader i fråga om utbildningens längd (från tre år och uppåt), förkunskapskrav i form av antalet studieår vid universitet eller högskola som normalt föregår forskarutbildningen (från tre år och upp till sju år), uppläggnings- och innehåll i utbildningen (inslaget av kurser, förekomsten av forskarskolor, vilket omfång som krävs i fråga om avhandlingen). Stora skillnader finns också i fråga om andelen som går vidare från grundutbildning till forskarutbildning, i fråga om studiefinansieringen inom forskarutbildningen och i fråga om vilket meritvärde forskarutbildningen formellt och reellt har på arbetsmarknaden.

Gemensamt för de flesta länder är dock dels att forskarutbildningen länge haft problem med långa faktiska studietider och många studieavbrott, dels att forskarutbildningen på senare tid kommit att uppmärksammas allt mer. I flera länder har gjorts eller görs insatser för att på olika sätt förstärka forskarutbildningen. Samtidigt med detta har man på sina håll emellertid börjat se tendenser till arbetslöshet bland forskarutbildade eller i varje fall svårigheter för forskarutbildade att få arbeten som upplevs som adekvata med hänsyn till utbildningen.

Här uppmärksammas endast frågor rörande forskarutbildningen i andra länder som rör utredningens uppgifter enligt direktiven, dvs. dimensioneringen av forskarutbildningen samt formerna för att styra denna. Det senare ligger huvudsakligen i studiefinansieringen inom forskarutbildningen.

Allmänt gäller att, som ett led i den allmänna utbildningsexpansionen, antalet forskarstuderande och antalet examinerade doktorer har ökat kraftigt. Samtidigt har också andelen kvinnor ökat först bland doktoranderna och sedan också bland de examinerade. I länder som USA och Tyskland har ökningen och omfattningen av forskarutbildningen i viss

mån börjat ifrågasättas, i takt med att doktorer börjat få svårigheter på arbetsmarknaden. Detta har också gällt doktorer inom prioriterade områden som matematik och andra naturvetenskapliga ämnen.

Statistiken över forskarstudierande och examinerade doktorer har ofta brister och lång eftersläpning. Det är således inte möjligt att få fram alldeles aktuella uppgifter om studentantal och examination inom forskarutbildningen. De antalsuppgifter som lämnas i det följande måste självfallet läsas med storleksskillnaderna mellan länderna i minnet. Invånarantalet (år 1996) anges därför för varje land. (Antalet invånare i Sverige: 8,8 miljoner.)

I **Frankrike** (antal invånare: 58,4 miljoner) har ambitionerna att bygga ut forskarutbildningen varit mycket stora. År 1990 satte regeringen upp målet att fördubbla antalet doktorsexamina inom fem år. Även om detta mål inte uppnåddes, blev ökningen betydande, från cirka 6 000 examina år 1989 till cirka 10 000 examina år 1994. Antalet forskarstudierande är nu omkring 50 000.

Forskarutbildningen bedrivs förutom vid universiteten vid de s.k. Grandes Ecoles och vid forskningsinstitut som finansieras av Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Doktoranderna vid CNRS' institut är i regel anställda vid instituten. För studiefinansieringen av övriga doktorander finns ingen enhetlig form.

Forskarutbildningen organiseras i ökande utsträckning inom forskarskolor, Ecoles Doctorales. År 1995 fanns upp emot 250 forskarskolor.

I **Nederländerna** (antal invånare: 15,5 miljoner) har antalet doktorsexamina ökat från cirka 1 700 år 1989 till omkring 2 400 per år i mitten av 1990-talet.

Sedan början av 1990-talet bedrivs forskarutbildning inom ett antal forskarskolor, Onderzoeksscholen. Systemet har blivit föremål för viss diskussion. Bland annat har kritik riktats mot att forskarskolorna inte fått tillräckliga resurser.

Studiefinansieringen inom forskarutbildningen har nyligen förändrats genom en återgång från ett system, där doktoranderna var anställda vid universitetet, till finansiering med doktorandbidrag m.m.

I **Storbritannien** (antal invånare: 58,8 miljoner) ökade antalet doktorsexamina från i det närmaste 6 500 per år i mitten av 1980-talet till ungefär 8 200 per år i början av 1990-talet.

I förhållande till antalet doktorander är studiefinansieringsmöjligheterna begränsade. Den huvudsakliga studiefinansieringen är stipendier från forskningsråden. Antalet stipendier räcker dock bara till en mindre del av doktoranderna. Övriga får finna egna finansieringsmöjligheter.

I **Tyskland** (antal invånare: 81,9 miljoner) uppskattades antalet forskarstudierande år 1995 till ungefär 63 000. Samtidigt avlades ungefär 20 000 doktorsexamina.

Också i Tyskland utvecklas ett system med forskarskolor, Graduiertenkollegen. Antalet sådana uppskattas för närvarande till ungefär 300 med sammanlagt drygt 5 000 forskarstuderande. Ambitionerna är att öka antalet Graduiertenkollegen till dubbelt så många som idag. Strävan är också att erbjuda fler kurser för de forskarstuderande som inte deltar i forskarskolorna.

Studiefinansiering ges såväl i form av anställningar av olika slag som i form av stipendiering och bidrag.

I *USA* (antal invånare: 265, 6 miljoner) avlades drygt 40 000 doktorexamina år 1994. Antalet doktorander var omkring 300 000.

Doktorexamina kan endast avläggas vid ett mindre antal universitet. Forskarutbildningen bedrivs i regel inom graduate schools. Förhållandena varierar mycket mellan olika universitet.

De forskarstuderande finansierar sin utbildning på en rad olika sätt. Avgifterna till universiteten kan vara mycket höga. Många doktorander är beroende av bidrag från sin familj eller lånar stora belopp till utbildningen.

Forskarutbildningen har expanderat också i alla *de nordiska länderna*. Det sammanlagda antalet doktorexamina i Norden fördubblades mellan åren 1983 och 1993 – från ungefär 1 500 till ungefär 3 000 per år. (Sverige inräknat.) Relativt sett har ökningen varit störst i Danmark (antal invånare: 5,3 miljoner), som emellertid också började på den lägsta nivån. Här har antalet examina ökat från ungefär 160 år 1983 till ungefär 680 år 1995. I Finland (antal invånare: 5,1 miljoner) har examinationen ökat från knappt 290 år 1983 till knappt 770 år 1995 och i Norge (antal invånare: 4,4 miljoner) från ungefär 200 år 1983 till ungefär 600 år 1995.

6.2 Svensk forskarutbildning idag

6.2.1 Forskarutbildningens mål och examenskrav

Forskarutbildning används i Sverige som beteckning på den utbildning som avslutas med doktorexamen eller licentiatexamen.

Högskolelagen föreskriver i fråga om mål för forskarutbildningen att ”Forskarutbildningen skall, utöver vad som gäller för grundläggande högskoleutbildning, ge de kunskaper och färdigheter som behövs för att självständigt kunna bedriva forskning.” (1 kap. 9 §) Inga särskilda mål för licentiatexamen anges vare sig i högskolelagen eller högskoleförordningen. I princip gäller således högskolelagens målangivelse för såväl doktorexamen som licentiatexamen.

I högskoleförordningen anges fordringarna i fråga om utbildningens omfattning för doktorsexamen och för licentiatexamen. För doktorsexamen omfattar utbildningen 160 poäng. En etapp i forskarutbildningen om minst 80 poäng kan avslutas med licentiatexamen. För doktorsexamen fordras att doktoranden dels har blivit godkänd vid de prov som ingår i forskarutbildningen, dels har fått en vetenskaplig avhandling godkänd. Doktorsavhandlingen ska ha försvarats muntligen vid en offentlig disputation. Författandet av avhandlingen ska motsvara studier om minst 80 poäng. För licentiatexamen fordras att doktoranden dels har blivit godkänd vid de prov som ingår i etappen, dels har fått en vetenskaplig uppsats som motsvarar studier om minst 40 poäng godkänd.

6.2.2 Forskarutbildningens omfattning och inriktning

6.2.2.1 Antagna

Antalet nyantagna till forskarutbildningen var totalt sett relativt konstant – cirka 2 300 per år – från 1970-talet och fram till början av 1990-talet för att därefter successivt öka. De senaste tillgängliga uppgifterna om antalet nyantagna doktorander avser läsåret 1996/97. Då antogs sammanlagt i det närmaste 3 400 doktorander.

Nyantagna studerande i forskarutbildning läsåret 1996/97 fördelade på fakultet

Fakultet	Män	Kvinnor	Samtliga
Humanistisk	145	176	321
Teologisk	27	27	54
Juridisk	12	10	22
Samhällsvetenskaplig	258	230	488
Medicinsk	386	501	887
Odontologisk	15	15	30
Farmaceutisk	9	14	23
Matematisk-naturvetenskaplig	212	123	335
Teknisk	652	229	881
Teknisk-naturvetenskaplig	87	63	150
Filosofisk	17	24	41
Jordbruksvetenskaplig	38	40	78
Skogsvetenskaplig	36	29	65
Veterinärmedicinsk	8	11	19
Summa	1 902	1 492	3 394

Enligt statsmakternas beslut hösten 1997 ska forskarutbildningen fortsättningsvis planeras i termer av vetenskapsområden. De antagna fördelade på vetenskapsområden framgår av följande tabell.

Antalet nyantagna doktorander läsåret 1996/97 fördelade på vetenskapsområden

Vetenskapsområde	Män	Kvinnor	Samtliga
humanistiskt-samhällsvetenskapligt	442	443	885
Medicinskt	410	530	940
Matematisk-naturvetenskapligt	256	154	410
Tekniskt	695	261	956
Filosofiskt	17	24	41
Jord, skog, veterinär	82	80	162
Summa	1 902	1 492	3 394

(Doktorander vid den teknisk-naturvetenskapliga fakulteten vid Uppsala universitet har här fördelats med hälften till teknik och hälften till naturvetenskap.)

6.2.2.2 Aktiva

Statistiska Centralbyrån (SCB) redovisar uppgifter om registrerade doktorander och om aktiva doktorander. Uppgifterna om registrerade doktorander visar totalantalet. Ingen hänsyn tas här till om eller i vilken utsträckning de registrerade doktoranderna för närvarande ägnar sig åt forskarutbildningen. Den som under de två senaste åren inte alls deltagit i forskarutbildningen tas dock inte med i SCB:s uppgifter. Som aktiva doktorander räknas de som ägnar mer än tio procent av full arbetstid – dvs. mer än en halv dag i veckan – åt forskarutbildning.

Höstterminen 1996 fanns ungefär 20 500 registrerade doktorander, av vilka ungefär 16 600 var aktiva enligt SCB:s definition.

SCB redovisar också doktoranderna fördelade på olika aktivitetsgrader. Heltidsaktiva enligt SCB:s definition (ägnade mer än 80 procent av sin tid till forskarutbildningen) var ca 6 700 doktorander, medan ca 3 600 rubricerades som trekvartsaktiva (ägnade mellan 61 och 80 procent av tiden till forskarutbildning).

Aktiva studerande i forskarutbildning höstterminen 1996 fördelade på fakultet

Fakultet	Män	Kvinnor	Samtliga
Humanistisk	1 189	1 139	2 328
Teologisk	168	98	266
Juridisk	93	68	161
Samhällsvetenskaplig	1 668	1 338	3 006
Medicinsk	1 702	1 519	3 221
Odontologisk	100	98	198
Farmaceutisk	54	78	132
Matematisk-naturvetenskaplig	1 078	629	1 707
Teknisk	2 942	877	3 819
Teknisk-naturvetenskaplig	469	192	661
Filosofisk	122	137	259
Jordbruksvetenskaplig	227	202	429
Skogsvetenskaplig	209	80	289
Veterinärmedicinsk	55	70	125
Summa	10 076	6 525	16 601

Aktiva studerande i forskarutbildning höstterminen 1996 fördelade på vetenskapssområden

Vetenskapsområde	Män	Kvinnor	Samtliga
Humanistisk-samhällsvetenskaplig	3 118	2 643	5 761
Medicinsk	1 856	1 695	3 551
Matematisk-naturvetenskaplig	1 313	725	2 038
Teknisk	3 176	973	4 149
Filosofisk	122	137	259
Jord, skog, veterinär	491	352	843
Summa	10 076	6 525	16 601

Som framgår av tabellen är det humanistisk-samhällsvetenskapliga vetenskapsområdet störst med avseende på antalet aktiva doktorander.

Forskarutbildning bedrivs i Sverige för närvarande inom ungefär 600 olika forskarutbildningsämnen. Flest är forskarutbildningsämnena inom teknisk fakultet – fler än 200 forskarutbildningsämnen – och medicin – omkring 100 forskarutbildningsämnen.

6.2.2.3 Examinerade

I det närmaste en tredjedel av alla doktorsexamina avläggs inom det medicinska vetenskapsområdet. Om man däremot ser till det sammanlagda antalet examina – doktors- och licentiatexamina – är teknikområdet det största.

Doktors- och licentiatexamina läsåret 1996/97 fördelade på fakultet

Fakultet	Doktor			Licentiat		
	Män	Kvinnor	Samtliga	Män	Kvinnor	Samtliga
Humanistisk	61	54	115	18	14	32
Teologisk	7	2	9	11	6	17
Juridisk	7	8	15			0
Samhällsvetenskaplig	118	73	191	56	44	100
Medicinsk	328	187	515	31	44	75
Odontologisk	11	8	19	4	7	11
Farmaceutisk	8	8	16	2	3	5
Matematisk-naturvetenskaplig	147	58	205	65	34	99
Teknisk	327	99	426	332	93	425
Teknisk-naturvetenskaplig	72	25	97	29	21	50
Filosofisk	7	11	18	3	3	6
Jordbruksvetenskaplig	23	29	52	7	6	13
Skogsvetenskaplig	23	7	30	4	3	7
Veterinärmedicinsk	8	5	13	2	1	3
Summa	1 147	574	1 721	564	279	843

Doktors- och licentiatexamina läsåret 1996/97 fördelade på vetenskapsområden

Vetenskapsområde	Doktor			Licentiat		
	Män	Kvinnor	Samtliga	Män	Kvinnor	Samtliga
Humanistisk-samhällsvetenskaplig	193	137	330	85	64	149
Medicinsk	347	203	550	37	54	91
Matematisk-naturvetenskaplig	183	70	253	80	44	124
Teknisk	363	112	475	346	104	450
Filosofisk	7	11	18	3	3	6
Jord, skog, veterinär	54	41	95	13	10	23
Summa	1 147	574	1 721	564	279	843

6.2.3 Dimensioneringsbeslut och styrsystem

För forskarutbildningen har hittills, till skillnad mot den grundläggande högskoleutbildningen, gällt varken att den ska anpassas till "arbetsmarknadens behov" eller att den ska anpassas till "studenternas efterfrågan". Principen har i stället varit "utbudsdimensionering": tillgängliga resurser ska avgöra omfattningen av forskarutbildningen och därmed också fördelningen mellan olika ämnesområden. Med högskoleförordningens ord: "Till forskarutbildning får antas endast så många doktorander som kan erbjudas handledning och godtagbara studievillkor i övrigt och som har studiefinansiering". (Högskoleförordningen 10 kap. 1 §)

Statsmakterna har således inte direkt beslutat om vare sig den totala omfattningen av forskarutbildningen eller dess fördelning mellan olika områden. Något särskilt planerings- och styrsystem, motsvarande till exempel det som nu gäller för den grundläggande högskoleutbildningen finns inte och har heller inte funnits.

I början av 1990-talet angav statsmakterna som mål att examinationen inom forskarutbildningen skulle fördubblas till år 2000. Målet avsåg antalet doktorsexamina. När målet angavs var den årliga examinationen ungefär 1 000 doktorer. Antalet doktorsexamina skulle således enligt målsättningen vara ca 2 000 år 2000. Läsåret 1996/97, dvs. ungefär halvvägs, var antalet doktorsexamina ca 1 600.

I budgetpropositionen för år 1998 angavs mål och planeringsförutsättningar avseende antalet examina från forskarutbildningen. Dessa preciserades av regeringen, i regleringsbrevet för år 1998, för varje lärosäte som mål per ”fakultetsgrupp”. Högskolorna har, enligt föreskrift i regleringsbrevet, rätt att omfördela högst tre procent av ett angivet examensmål för forskarutbildningen till ”andra vetenskapsområden”.

Examensmål för treårsperioden 1997–1999, preliminära examensmål för treårsperioden 2000–2002 och planeringsförutsättningar för treårsperioden 2003–2005

Fakultetsgrupp	Mål 1997–1999	Prel. mål 2000–2002	Planerings- förutsättning 2003–2005	Summa
Hum-, teol-, jur-, samhällsvetenskaplig	1 079	1 332	1 390	3 801
Medicinsk, odontologisk och farmaceutisk	1 692	1 980	2 075	5 747
Teknisk-naturvetenskaplig	367	447	456	1 270
Matematisk-naturvetenskaplig	805	1 030	1 074	2 909
Teknisk	1 640	2 038	2 120	5 798
Filosofisk	71	95	104	270
Jord-, skog-, veterinärmedicin	270	250	250	770
Summa	5 924	7 172	7 469	20 565

Examensmålen innebär att i genomsnitt ungefär 2 000 examina per år ska avläggas under åren 1997–1999, ungefär 2 400 per år under åren 2000–2002 och ungefär 2 500 per år under åren 2003–2005. Examensmålen gäller dock inte enbart doktorsexamen. Licentiatexamen ska, enligt regeringens föreskrifter, i detta sammanhang räknas som en halv examen och doktorsexamen till den som tidigare tagit ut licentiatexamen också räknas som en halv examen. Det gör siffrorna för examensmålen inte direkt jämförbara med uppgifterna om antal nu avlagda examina, eftersom det inte går att ur nuvarande statistik utläsa vilka doktorsexamina som avlagts av personer med licentiatexamen.

Nuvarande antagning till forskarutbildningen ligger totalt sett över den miniminivå som följer av examensmålen. Som framgått ovan antas

nu i det närmaste 3 400 doktorander per år. Det överstiger med i det närmaste 50 procent examensmålen för de år då de antagna bör vara klara med sin examen (perioden 2000–2002). Med de strängare krav på både doktorander och institutioner som efter statsmakternas beslut hösten 1997 kommer att gälla i fråga om forskarutbildningen bör bortfallen och studiemisslyckandena bli väsentligt färre än vad de hittills har varit. Även om man självfallet ändå inte kan utgå från att alla som tas in också kommer ut med en examen, förefaller ändå möjligheterna vara goda att, med nuvarande antagning, examensmålen uppnås eller kanske till och med överskrids.

”Överskottet” i antagningen – dvs. skillnaden mellan antagningen och examensmålen – är dock ojämnt fördelat mellan vetenskapsområdena. Framför allt är ”överintaget” i förhållande till examensmålen mycket stort inom området humaniora-samhällsvetenskap. Där är antagningen nu ungefär dubbelt så stor som den av statsmakterna önskade examinationen. Även inom medicin och teknik antas väsentligt fler än vad som skulle krävas för att uppnå examensmålen (drygt 40 procent respektive drygt 25 procent fler än vad som förväntas examineras). Däremot ligger antagningen inom naturvetenskap något under examensmålen.

Jämförelse per vetenskapsområde mellan antalet antagna läsåret 1996/97 och preliminära examensmål för åren 2000–2002

Vetenskapsområde	Antagna 1996/97	Examensmål per år 2000–2002	Differens
	I	II	I–II
Humanistisk-samhällsvetenskapligt	885	444	441
Medicinskt	940	660	280
Matematisk-naturvetenskapligt	410	418	-8
Tekniskt	956	754	202
Summa	3 191	2 276	915

6.2.4 Kostnader och finansiering

6.2.4.1 Kostnader

På statsbudgeten finns inga särskilda medel avsatta för själva forskarutbildningen. Forskarutbildningen finansieras inom ramen för medel avsedda också för forskning, i första hand universitetens och högskolornas egna fakultetsanslag, men också medel från andra forskningsfinansiärer. Det är bara kostnaderna för studiefinansieringen inom forskarutbildningen som i viss mån är synliga. Medel för detta ändamål öronmärks under universitetens och högskolornas fakultetsanslag.

Inte heller lokalt, vid universiteten och högskolorna eller inom institutionerna, görs i regel några separata kostnadsberäkningar eller någon särskild budget för forskarutbildningen. Det görs heller inte i efterhand redovisningar av vilka resurser som faktiskt använts inom forskarutbildningen och vilka kostnaderna blivit.

När det gäller kostnaderna råder således omvända förhållanden mellan den grundläggande högskoleutbildningen och forskarutbildningen. Med avseende på den grundläggande högskoleutbildningen fokuserar utbildningspolitik och planering på de direkta utbildningskostnaderna. För närvarande tillämpas ett resurstilldelningssystem med per capita-kostnadstilldelning för dels helårsstudenter dels helårsprestationer. Kostnaderna för studiemedel till studenterna tas däremot sällan med direkt i diskussioner och beslut om den grundläggande högskoleutbildningen. När det gäller forskarutbildningen är det tvärtom endast studiefinansieringen som uppmärksammas i diskussioner och i övergripande beslut. Vad själva utbildningen kostar eller bör få kosta uppmärksammas däremot inte.

Nu ligger det närmast i forskarutbildningens karaktär att dess kostnader i varje fall till dels kan vara svåra att urskilja ur kostnaderna för forskning. Det centrala i forskarutbildningen är avhandlingsförfattandet. Doktorandernas avhandlingsarbete ingår ofta, särskilt inom naturvetenskapliga, medicinska och tekniska ämnen, i större forskningsarbeten inom institutionen. Kostnaderna för doktorandens användning av utrustning, biträdespersonal m.m. är då svåra att isolera.Handledningsarbetet är också ofta integrerat med handledarens egen forskning.

Det går således idag inte att få ens en ungefärlig bild av kostnaderna för forskarutbildningen. Bland annat Stiftelsen för strategisk forskning har dock eftersträvat beräkningar av de faktiska forskarutbildningskostnaderna inför sina beslut om forskarskolor. De beräkningar som då gjorts visar på kostnader på cirka 800 000 kronor per doktorand och år, dvs. 3,2 miljoner kronor för en fyraårig utbildning till doktorsexamen.

6.2.4.2 *Finansiering av forskarutbildningen*

Medel för studiefinansiering inom forskarutbildning anvisas som öronmärkta belopp under fakultetsanslagen till universitet och högskolor.

**Minimibelopp av fakultetsanslagen till studiefinansiering inom forskarutbildningen
budgetåret 1998**

Fakultet miljoner kronor	Universitet/högskola									
	UU	LU	GU	SU	UmU	LiU	KI	KTH	LåTU	Summa
Humanistisk	32,5	29,3	28,5	33,1	13,6					137,0
Teologisk	5,5	5,1								10,6
Juridisk	5,1	3,9		5,6						14,6
Samhälls- vetenskaplig	32,1	29,2	36,0	35,3	22,2					154,8
Medicinsk	19,5	22,1	21,3		14,3	7,5	41,5			126,3
Odontologisk		4,3	4,2		3,4		6,5			18,5
Farmaceutisk	12,8									12,8
Matematisk- naturvetenskaplig		58,0	39,0	66,6	30,8					194,4
Teknik- naturvetenskaplig	84,1									84,1
Teknisk		52,8				36,9		70,9	18,8	179,4
Filosofisk						3,7			2,4	6,1
Tema						15,8				15,8
Summa	191,5	204,7	129,1	140,5	84,3	63,9	48,1	70,9	21,2	954,2

Medel för studiefinansiering inom forskarutbildningen ingår också i det statliga bidraget till Chalmers tekniska högskola AB och i anslaget till Sveriges Lantbruksuniversitet.

Till hur många doktorander räcker de öronmärkta beloppen för studiefinansiering? Enligt statsmakternas beslut hösten 1997 ska en doktorand erbjudas doktorandtjänst minst för de två avslutande åren av forskarutbildningen. Kostnaden för en doktorandtjänst inklusive sociala avgifter kan uppskattas till lägst cirka 290 000 kronor per år. Under de båda inledande åren av forskarutbildningen kan doktoranden erbjudas utbildningsbidrag. Årskostnaden för ett utbildningsbidrag kan uppskattas till ungefär hälften av kostnaden för doktorandtjänst, dvs. cirka 145 000 kronor per år. En finansiering med utbildningsbidrag under två år och doktorandtjänst under två år ger en sammanlagd kostnad för den fyraåriga utbildningen på cirka 870 000 kronor, dvs. i genomsnitt något under 220 000 kronor per år. Beräknat utifrån en sådan genomsnittskostnad räcker de av statsmakterna öronmärkta beloppen för studiefinansiering i forskarutbildningen till knappt 4 500 doktorander. Detta antal bör ses i relation till de examensmål som statsmakterna angivit. För den innevarande treårsperioden innebär examensmålen ungefär 1 885 examina per år. För att få ut 1 885 examina ur en fyraårig utbildning bör det finnas minst fyra gånger så många studerande – i praktiken fler, eftersom det alltid blir visst bortfall. Statsmakternas mål för forskarutbildningen förutsätter således ett minsta antal doktorander på (4 x 1 885 =) 7 540, med

marginal för studieavbrott minst cirka 8 000 doktorander. Den öronmärkta studiefinansieringen till 4 500 doktorander räcker således till något mer än hälften av detta antal.

Den öronmärkta studiefinansieringen motsvarar en ännu mindre andel av dagens faktiska antal aktiva doktorander. Idag finns cirka 16 600 aktiva doktorander. De öronmärkta studiefinansieringsmedlen räcker, beräknat på angivet sätt, till något mer än en fjärdedel av dessa.

Relationen mellan öronmärkt studiefinansiering och antalet doktorander varierar mellan områdena.

Jämförelse mellan examensmål och studiefinansiering via fakultets-anslagen

Fakultetsgrupp	Examensmål per år 1997–1999	Erforderligt antal doktorander	Finansierade doktorander	Andel finansierade doktorander %
Humaniora-samhällsvetenskap	359	1 436	1 457	101%
Medicin	564	2 256	724	32%
Teknik-naturvetenskap	122	488	386	79%
Matematik-naturvetenskap	268	1 072	894	83%
Teknik	546	2 184	825	38%

Statsmakterna finansierar således fullt ut det antal doktorander som krävs för examensmålen inom området humaniora-samhällsvetenskap. Statsmakterna finansierar också huvuddelen av det antal doktorander som erfordras för examensmålen inom det naturvetenskapliga området. Däremot räcker de öronmärkta medlen för studiefinansiering endast till en mindre andel av det antal doktorander som erfordras för examensmålen inom medicin och teknik.

Jämförelse mellan antalet aktiva doktorander och studiefinansiering via fakultetsanslagen

Fakultetsgrupp	Aktiva doktorander	Finansierade doktorander	Andel finansierade doktorander %
Humaniora-samhällsvetenskap	5 761	1 457	25%
Medicin	3 551	724	20%
Teknik-naturvetenskap	661	386	58%
Matematik-naturvetenskap	1 707	894	52%
Teknik	3 819	825	22%

Eftersom det inom humaniora-samhällsvetenskap finns betydligt fler doktorander än vad som erfordras för att uppnå examensmålen blir andelen finansierade doktorander bland de aktiva doktoranderna låg trots att studiefinansieringen väl motsvarar examensmålen. Det naturvetenskapliga området har den högsta andelen finansierade av de aktiva doktoranderna.

Dagens doktorander måste i stor utsträckning finna annan finansiering än via de av statsmakterna öronmärkta beloppen.

Studiefinansiering vårterminen 1997

Fakultet	Utbidrag	Assistent	Doktorand tjänst	Stipendier	Annan univ tjänst	Förvarb m forskank	Summa	Aktiva dokt
Hum	87	40	555	396	238	117	1 433	2 387
Teol	1	4	45	40	40	22	134	263
Jur			81	28	23	1	133	152
Sam	103	80	811	453	618	260	2 325	2 971
Med	603	232	701	434	219	1 147	3 336	3 249
Odont	30	5	61	4	35	36	171	191
Farm	4	5	85	2	2	32	130	130
Matnat	453	308	861	221	217	109	2 169	1 807
Tekn	46	12	2 416	287	490	598	3 849	4 007
Teknnat	97	88	458	85	46	30	804	700
Fil	55		100	3	121	35	314	261
Jord	9	4	266	64	52	18	413	444
Skog	4	4	166	34	42	36	286	294
Vet	2	1	68	20	14	21	126	145
Summa	1 494	783	6 674	2 073	2 139	2 462	15 625	17 001

De största externa finansiärerna av doktorander är forskningsråden och forskningsstiftelserna. Finansieringen ingår här i regel i den finansiering av forskningsprojekt och forskningsprogram som råden och stiftelserna svarar för. Uppskattningar, som forskningsråden och forskningsstiftelserna redovisat till Forskning 2000, visar att dessa finansiärer – i regel efter vissa ökning jämfört med nuläget – sammanlagt kommer att finansiera ungefär 2 500 doktorander per år från år 2000. Därav kommer cirka 700 doktorander att vara finansierade av forskningsråd och cirka 1 800 finansierade av forskningsstiftelserna.

Den i särklass största finansiären i detta sammanhang är Stiftelsen för strategisk forskning, SSF. Uppskattningsvis finansierar SSF nu och under de närmaste åren cirka 1 000 doktorander, huvudsakligen inom naturvetenskap och teknik. Det gör SSF till den i särklass största enskilda aktören inom svensk forskarutbildning. De uppgifter om studiefinansiering inom fakultetsanslagen som angivits ovan avser samtliga universitet och högskolor. De enskilda universiteten och högskolorna – och givetvis i än högre grad de enskilda fakultetsnämnderna – svarar således för väsentligt mer blygsamma belopp och studerandeantal än SSF. Som exempel kan nämnas att de öronmärkta beloppen för studiefinansiering inom forskarutbildningen inte vid något lärosäte ens för alla fakultetsområden tillsammans motsvarar så mycket som 1 000 doktorander, vilket är vad SSF ensam finansierar. För att belysa storleksordningen av universitetens och högskolornas möjligheter att finansiera forskarutbildning redovisas här de öronmärkta beloppen per universitet och högskola:

Lärosäte	UU	LU	GU	SU	UmU	LiU	KI	KTH	LåTU	Summa
Antal finansierade doktorander	881	941	594	646	387	294	221	326	97	4 387

6.3 Behov och utbud av forskarutbildade

Formella krav på forskarutbildning är idag ovanliga utanför universitet och högskolor. Det innebär självfallet inte att behoven av forskarutbildade är begränsade till universiteten och högskolorna.

Nästan 20 000 av dagens 25 000 yrkesverksamma med forskarutbildning arbetar inom offentlig sektor. De största arbetsgivarna är universitet och högskolor med över 10 000 anställda med forskarutbildning. Nära 5 000 forskarutbildade arbetar inom hälso- och sjukvård. Inom skolan finns däremot endast ett fåtal personer med forskarutbildning (cirka 250 lektorer med doktorsexamen läsåret 1994/95). Inom privat

sektor kommer hälften av de 5 000 forskarutbildade från teknisk fakultet. Tre av fyra av dessa arbetar med FoU.

Sveriges industriförbund har under de senaste åren gjort bedömningar av industrins behov av forskarutbildade. Den senaste redovisningen (Kunskap och kompetens, 1997) avser perioden 1997–2001. Industriförbundet gör i detta sammanhang ingen skillnad mellan licentiatexamen och doktorsexamen. Rekryteringen till näringslivet av personer med utbildning ovanför grundläggande högskoleutbildning har hittills i stor utsträckning gällt teknologie licentiater.

Industriförbundet framhåller att examinationen av licentiater och doktorer inom industrirelevanta områden är otillräcklig. För perioden 1997–2001 redovisar Industriförbundet ett beräknat ”underskott på cirka 100 forskarutbildade inom snabbväxande tillväxtområden, mestadels IT-relaterade. Ett ungefär lika stort överskott finns inom övriga områden. En ökad forskarutbildning inom sådana tillväxtområden bör således, åtminstone till viss del, kunna ske genom omprioritering inom det tekniska området.” (Kunskap och kompetens s. 41)

Sveriges Universitets- och Högskoleförbund har låtit göra en utredning av universitetens och högskolornas behov av forskarutbildade för att ersätta universitets- och högskolelärare, som går i pension, och för att möta beslutad expansion vid universitet och högskolor. (Får vi nog av doktorer?, augusti 1997) Med forskarutbildning avser förbundet här endast utbildningen till doktorsexamen.

Sveriges Universitets- och Högskoleförbunds bedömning av behov av nyrekrytering av forskarutbildade till universitet och högskolor

Vetenskapsområde	1996–2000 Pension	1996–2000 Expansion	1996–2000 Summa	2001–2005 Pension	2006–2015 Pension (10 år)	Summa 1996–2015
Hum-samt	443	1 250	1 693			
Medicinskt	199		199			
Naturvetenskapligt	184	400	584			
Tekniskt	186	825	1 011			
Jord, skog, veterinär	27	25	52			
Övrigt	120		120			
Summa	1 159	2 500	3 659	1 765	5 560	10 984

Enligt förbundets bedömningar skulle det således behöva nyrekryteras sammanlagt cirka 11 000 forskarutbildade till universitet och högskolor under de *tjugo* åren 1996–2015 för att täcka pensioneringar och känd

utbyggnad. Detta behov kan ses i relation till att det enligt de nu av statsmakterna angivna examensmålen ska examineras cirka 20 000 redan fram till år 2005, dvs. under de närmaste *nio* åren, och i relation till att antagningen till forskarutbildningen nu ligger på en nivå som antyder att examensmålen borde kunna överskridas. Om examinationen inom forskarutbildningen under tioårsperioden 2006–2015 fortsätter att ligga på samma nivå som den som angivits för perioden 2003–2005, dvs. cirka 2 400 examina per år, kommer det under den tjuugoårsperiod som Universitets- och högskoleförbundets bedömningar avser att avläggas sammanlagt cirka 44 000 examina inom forskarutbildningen. Det är fyra gånger så många som enligt förbundets beräkningar behöver rekryteras till universitet och högskolor under denna period.

Även en mer försiktig beräkning, som utgår enbart från det senaste antalet avlagda *doktorsexamina* och från att denna examensnivå bibehålls under tjuugoårsperioden, innebär att det totala antalet doktorsexamina under tjuugoårsperioden skulle bli tre gånger så stort ($1\,720 \times 20 = 34\,400$ doktorsexamina) som det av Sveriges Universitets- och högskoleförbund bedömda behovet av cirka 11 000 nyrekryteringar.

Långt ifrån alla lärare vid universitet och högskolor har idag forskarutbildning. Sveriges Universitets- och högskoleförbund uppskattar att det skulle behöva rekryteras ytterligare mer än 3 000 forskarutbildade för att öka andelen forskarutbildade lärare till 80 procent vid universitet och större högskolor och till 65 procent vid mindre och medelstora högskolor. Universitet och högskolor kan dock inte säga upp redan befintliga lärare med hänvisning till att de saknar forskarutbildning.

Totalt sett pekar således Universitets- och högskoleförbundets behovsbedömningar och, även försiktiga, bedömningar av den kommande examinationen inte på någon brist på personer med behörighet för lärartjänst vid universitet och högskolor. Viss reservation måste självfallet göras med hänsyn till att ytterligare utbyggnad av den grundläggande högskoleutbildningen beslutats efter det att förbundets rapport lades fram.

Hur ser det då ut i fråga om tillgång och behov inom olika områden?

Universitets- och högskoleförbundets behovsbedömning pekar på ett mycket stort behov av nyrekryteringar inom området humaniora och samhällsvetenskap både för att ersätta pensionsavgångar och till följd av expansion inom den grundläggande högskoleutbildningen.

Pensionsavgångarna avspeglar den befintliga strukturen vid de svenska universiteten och högskolorna, där framför allt samhällsvetenskap sedan den kraftiga utbyggnaden på 1960-talet har stor omfattning och där 1960-talets nyanställda lärare nu börjar närma sig pension. Universitets- och högskoleförbundet bedömer därtill att kommande expansion ska innebära ett stort behov av samhällsvetare som lärare inom den

grundläggande högskoleutbildningen. De bedömda rekryteringsbehoven ligger här mer än femtio procent över bedömningarna med avseende på expansion inom området teknik. Prioriteringarna inom utbildningspolitiken anger emellertid att tyngdpunkten i kommande utbyggnad ska ligga inom naturvetenskap och teknik.

Eftersom förbundet bara bedömt behoven per område för tiden fram till år 2000 måste jämförelsen begränsas till denna period. Examinationen är uppskattad med summan av faktisk examination år 1996, examensmål för åren 1997–1999 samt en tredjedel av de preliminära examensmålen för åren 2000–2002. (Här måste dock erinras om att examensmålen kan omfatta också licentiatexamina, medan förbundets behovsbedömning enbart gäller doktorsexamina.)

Jämförelse mellan beräknad examination utifrån examensmålen och beräknat nyrekryteringsbehov per vetenskapsområde vid universitet och högskolor åren 1996–2000

Vetenskapsområde	Beräknad examination 1996–2000	Beräknat behov 1996–2000	Differens
Humanistiskt- samhälls-vetenskapligt	1 853	1 693	160
Medicinskt	2 902	199	2 703
Matematisk-naturvetenskapligt	1 660	584	1 076
Tekniskt	3 051	1 011	2 040
Summa	9 466	3 487	5 979

En jämförelse mellan de bedömda nyrekryteringsbehoven och kommande examination kan också göras utifrån de senast uppgifterna om antalet avlagda doktorsexamina.

Jämförelse mellan beräknad examination utifrån nuvarande examenstal och beräknat nyrekryteringsbehov per vetenskapsområde vid universitet och högskolor åren 1996–2000

Vetenskapsområde	Beräknad examination 1996–2000 (doktorsexamina 1996/97 x 5 år)	Beräknat behov 1996–2000	Differens
Humanistiskt-samhällsvetenskapligt	1 650	1 693	-43
Medicinskt	2 750	199	2 551
Matematisk-naturvetenskapligt	1 270	584	686
Tekniskt	2 370	1 011	1 359
Summa	8 040	3 487	4 553

För det humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsområdet ligger examinationen ungefär på den nivå som Universitets- och högskoleförbundets bedömningar anger: ett mindre överskott om examinationen beräknas utifrån examensmålen, ett mindre underskott om utgångspunkten är nuvarande antal examina.

Vare sig den kommande examination uppskattas utifrån de av statsmakterna angivna målen eller mer försiktigt utifrån senaste kända uppgifter om faktisk examination, överstiger den nyrekryteringsbehoven vid universitet och högskolor. Det gäller såväl det totala behovet som behovet för de medicinska, naturvetenskapliga och tekniska vetenskapsområden. En examination från forskarutbildningen på dessa nivåer ger således betydande utrymme för att rekrytera forskarutbildade också till andra delar av arbetsmarknaden.

Utifrån nuvarande uppgifter om behoven inom universitet och högskolor kommer antalet forskarutbildade på arbetsmarknaden i övrigt att kunna mer än fördubblas under den närmaste tioårsperioden. Antalet doktorsexamina inom medicinsk fakultet är till exempel mycket stort i förhållande till vad universitet och högskolor kommer att behöva. Det ger totalt sett stora möjligheter för rekrytering av forskarutbildade till bland annat sjukvården.

6.4 Forskning 2000:s bedömningar och förslag

6.4.1 Forskarutbildningens syften och uppläggning

Forskarutbildningen i sig ingår inte i Forskning 2000:s uppdrag. Uppdraget omfattar endast dimensionering, styrning och finansiering av forskarutbildningen. Utan en uppfattning om syftena med forskarutbildningen är det dock knappast rimligt att behandla utbildningens dimensionering. Uppläggnings- och genomförandet av utbildningen har likaså stor betydelse för utbudet, examinationen, och därmed för dimensioneringsfrågan.

En huvuduppgift för forskarutbildningen är att utbilda lärare och forskare vid universitet och högskolor. Forskarutbildning har dock länge också varit grunden för dem som gått till olika arbetsuppgifter utanför universitet och högskolor och till arbetsuppgifter utan direkt anknytning till forskning eller högre utbildning. Det har gällt vissa arbeten, som i varje fall tidigare haft forskarutbildning som formellt behörighetskrav, t.ex. lärartjänster inom skolan eller tjänster inom museer, arkiv m.m. Det har också gällt arbeten, där forskarutbildningen om än inte formellt ändå i praktiken närmast varit ett behörighetskrav, framför allt vissa läkar-

tjänster inom den offentliga sjukvården. I ökande utsträckning har forskarutbildade också gått till arbetsuppgifter där forskarutbildningen inte varit ett krav enligt vare sig regler eller praxis. Exempel på detta är bland annat den relativt snabbt växande gruppen av personer med teknologie licentiatexamen.

Forskarutbildningen ger utöver meriter inom ett visst forskningsområde också generella färdigheter, något som ofta framhålls när diskussionen gäller rekrytering av forskarutbildade till nya typer av arbeten. Vad som då betonas är sådant som erfarenheter av att hålla samman en stor arbetsuppgift och av att arbeta långsiktigt och självständigt men också kontakter med den akademiska världen både nationellt och internationellt och inblick i kunskapsutvecklingens villkor.

Kraven på kvalificerad utbildning kommer generellt att öka såväl från arbetsmarknadens som studenternas sida. Det gör att forskarutbildningen i allt större utsträckning kan väntas efterfrågas för andra arbeten än de traditionella.

Den allmänna utbildningsnivån har höjts från sju års folkskola i slutet av 1940-talet till nu i praktiken tolvårig utbildning med gymnasieskola för alla. Antagningskapaciteten till den grundläggande utbildningen vid universitet och högskolor kommer med nu beslutad utbyggnad inom kort att motsvara ungefär 80 procent av en normalstor årskull. Med fortsatt utbyggnad är det inte omöjligt att i framtiden i stort sett alla kan komma att ha tillgång till grundläggande högskoleutbildning. Ambitionerna kan därefter nästan automatiskt komma att riktas mot nästa steg i utbildningstrappan.

Forskning 2000 anser dock att forskarutbildningens karaktär av yrkesförberedelse för arbete som lärare inom högre utbildning och forskning eller inom därtill anknyttande arbetsuppgifter måste bibehållas. Ambitionen måste vara att så långt möjligt möta kraven på allmänt höjd kunskaps- och kompetensnivå genom den grundläggande högskoleutbildningen. Det kan gälla åtgärder som ytterligare utbyggnad av de längre utbildningarna, förstärkning av forskningsinslagen inom grundutbildningen, större utbud av fördjupningskurser etc. Forskarutbildningen är för dyrbar och med nödvändighet för specialiserad för att vara formen för ytterligare ambitionshöjningar när det gäller den allmänna utbildningsnivån.

Mycken värdefull forskning utförs genom doktorandernas avhandlingsarbete. Den principiella utgångspunkten måste dock vara att forskarutbildningen är just en *utbildning*. Individernas viktigaste insatser ska inte göras under utbildningstiden. Den ska vara en lärotid, som förbereder för kommande yrkesarbete. Det är angeläget att doktoranderna blir klara och att deras kunskaper kan utnyttjas inom olika delar av arbetsmarknaden. Idag binds doktoranderna genom forskarutbildningen under

många år till en och samma miljö. En kortare forskarutbildning följd av till exempel en "post-doc"-anställning i någon form skulle göra det möjligt för doktoranderna att snabbare pröva på arbete i olika miljöer såväl inom som utanför universitets- och högskolevärlden och inom och utom Sverige med de vidgade erfarenheter och kontakter som ligger i detta. En sådan uppläggning skulle sannolikt också långsiktigt bidra till ökad rörlighet inom universitets- och högskolesystemet.

Forskarutbildningen har i mycket fått en paradoxal behandling vid universitet och högskolor. Forskarutbildning framhålls som det centrala i universitetens och högskolornas verksamhet. Förekomsten av forskarutbildning betraktas som själva kännetecknet på att ett lärosäte uppfyller högt ställda krav i fråga om både omfattning och kvalitet i sin verksamhet.

Samtidigt har forskarutbildning ofta varit den verksamhet som behandlats mest styvmoderligt i lärosätenas planering och resursfördelning. Detta har kommit till uttryck inte minst i att många doktorander antagits utan att det egentligen funnits några resurser för deras utbildning. I vissa ämnen förekommer knappast någon undervisning alls för doktoranderna.Handledare förutsätts ansvara för orimligt många doktorander. Doktorander förfogar inte över adekvata resurser för att genomföra fältarbeten, undersökningar, analyser eller annat som skulle behövas som underlag för avhandlingsarbetet. Doktorander har inte möjligheter att göra studieresor eller på annat sätt skaffa och upprätthålla internationella kontakter. När det gäller forskarutbildningen har det ansetts acceptabelt eller till och med normalt med förhållanden som man inte skulle godta inom den grundläggande högskoleutbildningen eller för de seniora forskarnas arbete.

Situationen håller dock på att ändras. Det avsätts mer resurser för forskarutbildningen. Särskilda forskarskolor ordnas för att kunna ge mer sammanhållen och systematiserad utbildning till större grupper av doktorander. Det innebär bland annat ett mer omfattande utbud av kurser och andra undervisningsmoment. De nya forskarskolorna är både en följd av och förutsätter ett större antal doktorander. Systemet med forskarskolor bör vidareutvecklas och i ökad utsträckning ligga till grund för planeringen och resurstilldelningen till forskarutbildningen. Mycket återstår dock innan all forskarutbildning och alla doktorander har rimliga arbetsvillkor.

Forskning 2000 vill betona att ökad uppmärksamhet måste ägnas forskarutbildningens innehåll och uppläggning samt doktorandernas situation, bl.a. berättigade krav på handledning. För- och nackdelar med att organisera forskarutbildningen i form av forskarskolor bör analyseras. Det måste bevakas att rimliga krav ställs på avhandlingarnas omfattning. Forskning 2000 vill i detta sammanhang också framhålla ange-

lägenheten av att de förändringar som nyligen genomförts i fråga om kraven för antagning till forskarutbildningen följs och utvärderas. I detta sammanhang måste också uppmärksamhet ges åt möjligheterna för ”privatister” att kunna få en avhandling prövad.

6.4.2 Forskarutbildningens omfattning och inriktning

6.4.2.1 *Planeringsförutsättningar och utgångspunkter*

Forskarutbildningen är inte *en* utbildning. Med en viss tillspetsning kan forskarutbildningen enbart i Sverige sägas vara mer än 20 000 olika utbildningar, lika många som det finns registrerade doktorander, dvs. forskarutbildningen är en individuell utbildning. Högskoleförordningen bekräftar detta genom att föreskriva att det för varje doktorand ska upprättas en individuell studieplan. Forskarutbildningen är närmast definitionsmässigt så specialiserad att de forskarutbildade inom sina respektive fackområden inte är utbytbara. ”Leveranstiden” för färdigutbildade doktorer är mycket lång.

I forskarutbildningens karaktär ligger således uppenbara begränsningar för eventuella planeringsambitioner. Till detta kommer omöjligheten att bedöma nyexaminerade doktorers personliga preferenser på arbetsmarknaden. Det är naturligtvis ett problem också när det gäller den grundläggande högskoleutbildningen, men i fråga om forskarutbildningen gäller det för varje område ett så begränsat antal personer att det inte finns några marginaler för att individuella preferenser ska ta ut varandra.

Ytterligare svårigheter för en planerad dimensionering av forskarutbildningen ligger i att forskarutbildningen bedrivs vid ett stort – och nu ökande – antal lärosäten. En överordnad planering av forskarutbildningen måste också avse fördelningen av utbildningsinsatserna mellan lärosäten med forskarutbildning.

Någon centralstyrning av forskarutbildningens omfattning och inriktning är således knappast möjlig – och inte heller önskvärd. Det är inte minst genom doktoranderna och deras val av forskningsinriktning som förnyelsen inom forskningen sker.

Det kan i detta sammanhang också påminnas om att inte heller den grundläggande högskoleutbildningen längre är föremål för några mer ingående styrambitioner. Erfarenheterna har där visat på det fruktlösa i att försöka planera för att tillgodose arbetsmarknadens behov – ens inom skenbart lättöverblickbara områden som t.ex. skolan.

Även om meningsfullheten i mer ingående styrning således definitivt måste ifrågasättas är Forskning 2000:s slutsats dock inte att alla ambi-

tioner i fråga om att påverka omfattningen och inriktningen av forskarutbildningen ska överges. Följande utgångspunkter bör, enligt kommittén, gälla för forskarutbildningens dimensionering:

- Liksom i fråga om forskningsresurserna bör i fråga om forskarutbildningen vissa övergripande avvägningar göras mellan olika vetenskapsområden.
- Dokumenterade behov inom olika områden ska kunna beaktas vid planeringen av forskarutbildningen. Härvid måste inte minst den internationella vetenskapliga utvecklingen beaktas.
- Så långt möjligt ska eftersträvas att bristsituationer inte uppstår.
- Med hänsyn till värdet av kunskapsutveckling och tillgång till personer med kvalificerad utbildning bör i övrigt forskarutbildning kunna bedrivas i den omfattning som tillgängliga resurser, framför allt handledningsresurserna, medger.

Universitet och högskolor är de i särklass största arbetsgivarna för forskarutbildade. Med hänsyn till att forskningen vid universitet och högskolor, enligt statsmakternas nyligen fattade beslut, i fortsättningen kommer att övergripande styras och planeras i termer av vetenskapsområden, är det enligt Forskning 2000:s mening, rimligt att använda indelningen i vetenskapsområden också för övergripande riktlinjer avseende dimensioneringen av forskarutbildningen.

Bedömningar av behoven av forskarutbildade och av forskarutbildningens situation bör ingå i de nya typer av dokument som kommittén förordar, kunskapsstrategier och forskningsstrategier (se kapitel 9). Utifrån bland annat dessa underlag bör statsmakterna besluta om mål för examinationen inom de olika vetenskapsområdena. Även berörda myndigheter bör få kunna få värdefullt material ur dessa strategidokument.

Universitet och högskolor ska ha det direkta ansvaret för forskarutbildningen. Forskningsråden ska ha ansvar för att ta initiativ till och förstärka forskarutbildning där detta bedöms angeläget med hänsyn till den vetenskapliga utvecklingen. Andra finansörer bör kunna svara för forskarutbildning inom områden som de bedömer särskilt angelägna.

6.4.2.2 *Forskarutbildningens dimensionering*

Det är, enligt Forskning 2000:s mening, omöjligt att göra någon form av objektiv behovsbedömning avseende antalet forskarutbildade inom olika samhällsområden för att därefter låta denna ligga till grund för någon form av styrning och planering av verksamheten vid universitet och högskolor.

De forskarutbildades traditionella arbetsmarknad är universitet och högskolor. För lärartjänst vid universitet eller högskola krävs normalt doktorsexamen. Forskarutbildade efterfrågas i ökande utsträckning också inom andra delar av arbetsmarknaden utan att detta är ett "behov" i den snäva bemärkelsen att doktors- eller licentiatexamen är ett formellt behörighetskrav för anställningarna.

Forskning 2000 har behandlat dimensioneringsfrågan på så sätt att kommittén försökt ge en bild av forskarutbildningens nuvarande och planerade omfattning, totalt och per vetenskapsområde, i relation till behoven inom universitet och högskolor, för att utifrån detta se vilket utrymme som ges för rekrytering till den övriga arbetsmarknaden.

De mål, preliminära mål och planeringsförutsättningar för forskarutbildningen som statsmakterna angivit innebär att sammanlagt ungefär 20 000 examina ska avläggas inom forskarutbildningen fram till år 2005.

Behoven av forskarutbildade inom universitet och högskolor förefaller, som framgått av det föregående, totalt sett mer än väl kunna täckas av den examination från forskarutbildningen som nu kan förutses. I detta ligger självfallet inga garantier för att inte enskilda ämnen eller lärosäten kan få rekryteringsproblem. Det är emellertid knappast möjligt att skapa garantier för att något sådant inte kan inträffa.

Den nu förutsebara examinationen av forskarutbildade kommer därtill att medge en omfattande nyrekrytering av forskarutbildade till arbetsmarknaden utanför universiteten och högskolorna. Utifrån nuvarande uppgifter om behoven inom universitet och högskolor kommer antalet forskarutbildade på arbetsmarknaden i övrigt att kunna mer än fördubblas under den närmaste tioårsperioden. Antalet doktorsexamina inom medicinsk fakultet är till exempel mycket stort i förhållande till vad universitet och högskolor kommer att behöva. Det ger totalt sett stora möjligheter för rekrytering av forskarutbildade till bland annat sjukvården.

Enligt Forskning 2000:s mening kan därför den examination som ligger i nu angivna mål för forskarutbildningen totalt sett vara en rimlig miniminivå.

Det är, enligt Forskning 2000:s bedömning, inte rimligt att som för närvarande det i särklass största antalet aktiva doktorander finns inom området humaniora – samhällsvetenskap. Såväl behoven inom universitet och högskolor som i samhället i övrigt talar för att antalet forskarutbildade bör öka inom framför allt det tekniska området, men också inom det naturvetenskapliga området. Expansionen av den grundläggande högskoleutbildningen görs med stark tyngdpunkt på tekniska och naturvetenskapliga utbildningar. Forskning 2000 föreslår också att forskningen inom det tekniska vetenskapsområdet och det naturvetenskapliga området ska öka (se kapitel 5). Två tredjedelar av all FoU i Sverige utförs inom industrin. Samtidigt finns ännu bara ett relativt litet antal fors-

karutbildade anställda inom industrin. Industrieforskningsinstitutet selsätter nu ungefär 2 000 personer inom forskning och utvecklingsarbete. Endast en mindre del av dessa har forskarutbildning. Inom både de befintliga industrieforskningsinstitutet och inom eventuella nyinrättade forskningsinstitut bör således finnas behov av personer med i första hand teknisk doktorsexamen.

Forskning 2000 avstår dock här, liksom i fråga om resurserna till de olika vetenskapsområdena, från att ange annat än den övergripande prioriteringen. Forskning 2000 fäster stor vikt vid att den närmare utformningen av forskningspolitiska besluten kan grundas på beslutsunderlag av det slag som kommittén förordar i kapitel 9 om politik och planering.

6.4.3 Ansvaret för forskarutbildningen

Enligt högskolelagen är forskarutbildning en uppgift för universitet och högskolor. Inga andra myndigheter har idag något formellt ansvar för forskarutbildning. I andra länder är det inte ovanligt att forskningsråden är engagerade i forskarutbildningen. Det kan också finnas särskilda organ eller myndigheter för planering och/eller finansiering av forskarutbildningen.

Universitetet och de större högskolorna har huvudansvaret för forskarutbildningen. Fram till nu har doktorander endast kunnat antas och examineras vid dessa lärosäten. Forskarutbildning har dock i praktiken bedrivits också vid de små och medelstora högskolorna. Dessa kan nu också få formellt ansvar för forskarutbildning inom vissa vetenskapsområden.

Forskarutbildningen har med avseende på den institutionella anknytningen en mycket spridd organisation. Redan idag bedrivs forskarutbildning inom i det närmaste 600 forskarutbildningsämnen vid ungefär 1 000 institutioner inom universitet och högskolor. Antalet doktorander vid enskilda institutioner kan vara mycket litet. Framöver kan framför allt vissa samhällsvetenskapliga ämnen komma att vara företrädade med forskning och forskarutbildning vid ett stort antal högskolor och universitet.

6.4.3.1 *Externa finansiärer och forskarutbildningen*

Resurserna för forskarutbildning har i allt större utsträckning kommit att bestå av medel vars användningsområde bestäms av aktörer utanför universitetet eller högskolan. Externa finansiärer har på så sätt kommit

att få ett allt större inflytande över inriktningen och genomförandet av forskarutbildningen. Externa aktörer ställer också i ökande utsträckning krav på den interna organisationen vid universitet och högskolor som får betydelse för forskarutbildningen. Allra tydligast blir det externa inflytandet självfallet i de fall när den externa finansiären svarar för systematiserad forskarutbildning inom bestämda forskarskolor, något som t.ex. sker i stor utsträckning via Stiftelsen för strategisk forskning.

Forskningsstiftelserna, och då särskilt Stiftelsen för strategisk forskning, SSF, svarar nu för en mycket stor del av doktorandfinansieringen inom naturvetenskapliga och tekniska ämnen. Stiftelserna kräver också stort inflytande över organisationen, uppläggningsen och genomförandet av forskarutbildningen. Forskarutbildningens inriktning styrs således kraftigt mot områden som forskningsstiftelserna, framför allt SSF, prioriterar. De goda villkor som stiftelserna erbjuder gör att många duktiga doktorander kan rekryteras, med konsekvenser för andra områden och ämnen.

Forskningsinriktningen påverkas för lång tid framåt av forskarutbildningens inriktning, genom att de färdiga doktorerna i stor utsträckning fortsätter att forska inom området för doktorsavhandlingen. Forskningsstiftelsernas stora betydelse för forskarutbildningen kommer på detta sätt att påverka svensk forskning under överskådlig tid.

Forskningsstiftelsernas och andra externfinansiärers stora inflytande är enligt Forskning 2000:s mening, inte rimligt. Ansvaret för forskarutbildningen måste ligga på universitet och högskolor. I detta ligger att universitet och högskolor måste ges adekvata resurser för att ta detta ansvar. Det innebär bland annat att lärosätena måste förfoga över medel för studiefinansiering till det antal doktorander som krävs för att uppnå statsmakternas examensmål.

I dag har forskningsråden i Sverige, till skillnad mot vad som är fallet i andra länder, knappast någon direkt befattning med forskarutbildningsfrågor. Däremot svarar forskningsråden för finansiering av doktorander inom ramen för projektanslagen. Forskning 2000 anser att forskningsråden i fortsättningen ska ta ett mer aktivt ansvar för forskarutbildningen genom att utifrån bedömningar av långsiktiga forskningsbehov och den internationella vetenskapliga utvecklingen svara för särskilda insatser inom bland annat nya ämnen.

6.4.4 Planerings- och styrsystem

Forskarutbildningen är en integrerad del av forskningen vid universitet och högskolorna. Därför anvisas inga särskilda statsbudgetanslag till universitet och högskolor för deras uppdrag inom forskarutbildningen.

Veterligen tillämpas inte heller i något annat land generellt en separat medelstilldelning för forskarutbildningen. Däremot finns exempel på att medel för forskarskolor anvisas i särskild ordning. Det gäller t.ex. Finland. Inte heller här gäller detta dock all forskarutbildning eller ens huvuddelen. Svårigheterna att urskilja kostnader och resurser för forskarutbildning är således något som Sverige delar med andra länder.

Det är mot denna bakgrund inte svårt att förstå att diskussionen om forskarutbildningens kostnader hittills i regel begränsats till att gälla studiefinansieringen för doktoranderna. Det är dock hög tid att uppmärksamma de direkta utbildningskostnaderna. Få skulle anse att den grundläggande högskoleutbildningens behov är tillgodosedda bara studenterna får studiemedel. Också forskarutbildningen måste få resurser för själva utbildningen. Här har forskningsstiftelserna gjort en viktig insats genom att ta fram redovisningar och bedömningar av de egentliga utbildningskostnaderna inom forskarutbildningen.

Forskning 2000 anser att det måste vara överensstämmelse mellan de examensmål som statsmakterna anger och de finansieringsmöjligheter som universiteten och högskolorna själva förfogar över. Endast då kan universitet och högskolor ta det fulla och reella ansvaret för forskarutbildning av den omfattning och med den övergripande inriktning som statsmakterna uttryckt önskemål om. Därutöver kan självfallet ytterligare forskarutbildning bedrivas vid universitet och högskolor, finansierad med andra medel.

Statsmakterna bör inte indirekt, via examensmål som inte är finansierade, ålägga universitet och högskolor forskarutbildning för externa finansierares räkning. I praktiken kan "gapet" mellan finansiering och mål sägas vara ett direkt stöd för det inflytande över forskarutbildningen som t.ex. forskningsstiftelserna nu får.

Den svaga ställning som doktoranderna fortfarande ofta har kan motivera att medel för studiefinansiering i forskarutbildningen fortfarande öronmärks av statsmakterna. Medlen för studiefinansiering bör fördelas i former som gör det möjligt att i rimlig utsträckning tillgodose doktorandernas individuella val av avhandlingsämnen. Doktorandernas fria val av forskningsinriktning är ett viktigt – och inte tillräckligt uppmärksammat och tillvarataget – led i forskningens förnyelse.

En viktig "styrfaktor" är självfallet doktorandernas motivation för att bli klara med forskarutbildningen. I detta sammanhang vill Forskning 2000 därför framhålla att det fortfarande saknas en bra form för första anställning av lärare vid universitet och högskolor, som skulle kunna ge en nybliven doktor möjlighet att både fortsätta med forskning och medverka i undervisningen. Varken anställning som forskarassistent eller anställning som lektor kan idag fylla den funktionen. Forskning 2000 vill därför förorda att det införs en tidsbegränsad anställning för nyblivna

doktorer som förslagsvis biträdande lektor. I denna anställning ska, som ett viktigt bidrag till rörligheten inom högskolesystemet, kunna ingå möjligheter till arbete vid mer än ett lärosäte.

