

VETENSKAPSRÅDETS  
PROPOSITIONSUNDERLAG 2005–2008

# En stark grundforskning i Sverige

– Vetenskapsrådets forskningsstrategi  
för 2005–2008

Vetenskapsrådet  
(The Swedish Research Council)  
103 78 Stockholm

© Vetenskapsrådet  
ISSN: 1651-7350  
ISBN: 91-7307-038-6  
Omslag: SOYA  
Inlaga: SOYA  
Tryck: Danagårds grafiska, Ödeshög 2004.

Andra upplagan, första tryckningen.

*Till regeringen*

Härmed överlämnar Vetenskapsrådet sin forskningsstrategi för 2005–2008. Strategin är utarbetad på regeringens uppdrag. Arbetet har genomförts i samarbete mellan Vetenskapsrådets styrelse, dess tre ämnesråd och den utbildningsvetenskapliga kommittén. Styrelsen beslutade strategin vid sitt möte den 13 november 2003.

*Bengt Westerberg*  
Styrelsens ordförande

*Pär Omling*  
Generaldirektör



# Innehåll

## EN STARK GRUNDFORSKNING I SVERIGE – VETENSKAPSRÅDETS FORSKNINGSTRATEGI 2005–2008

1. Vetenskapsrådets roll för forskningen i Sverige .....	7
2. Forskning inom universitet och högskolor – villkor och resultat ....	11
3. Kvalitet i ett internationellt perspektiv.....	27
4. Grundforskningen i Sverige – läge och framtidsmöjligheter.....	32
5. Vetenskapsrådets handlingsplan för 2005–2008 .....	52

### Bilagor

#### **Bilaga 1: Forskningsstrategi för humaniora och samhällsvetenskap**

Forskningsstrategi för humaniora och samhällsvetenskap .....	65
Ämnesrådets verksamhet och utveckling .....	72
Vetenskapsrådets utveckling i jämförelse med andra .....	77
Utvecklingsbehov .....	83

#### **Bilaga 2: Medicinsk forskning för hälsa, god sjukvård och ekonomisk tillväxt**

Sammanfattning .....	92
Medicinsk forskning behövs .....	93
Vetenskaplig utveckling .....	94
Forskningsfinansiering .....	95
Ämnesrådets verksamhet .....	96
Strategi för 2005–2008 .....	98

#### **Bilaga 3: Forskningsstrategier inom naturvetenskap och teknikvetenskap**

Sammanfattning .....	107
Ämnesrådets roll och ansvar .....	111
Kvalitetsbedömning och förnyelse .....	113
Ny organisation .....	114
Forskningsstöd .....	115
Riktade satsningar .....	121
Nationella resurser och internationell samverkan .....	129
Forskningsinformation .....	140

#### **Bilaga 4: Forskningsstrategi för utbildningsvetenskap**

Sammanfattande inledning .....	145
Satsningen på utbildningsvetenskap .....	148
Verksamheten under 2001–2003 .....	152
Utbildningsvetenskap i framtiden .....	156

#### **Bilaga 5: Forskningskommunikation för demokrati och tillväxt .....**

161



# 1. Vetenskapsrådets roll för forskningen i Sverige

Sverige satsar stora resurser på forskning och utvecklingsarbete (FoU). Det senaste decenniet har det skett en stor ökning av företagens FoU, fram till de senaste åren, och även sektorsforskningen och högskolans tillämpningsinriktade forskning har ökat. Resurserna till grundforskning har däremot stagnerat. Högskolans grundutbildning har ökat väsentligt, och forskarutbildningen nästan fördubblats, vilket innebär att en kraftfull insats gjorts för att höja utbildningsnivån och öka kompetensen för forskning, utvecklingsarbete och utredningsverksamhet i alla delar av samhället.

Det fria kunskapsökandet, där forskarna hela tiden utmanar och överskrider gränser, har visat sig ge de mest spännande genombrotten och efter hand även de mest framgångsrika tillämpningarna. En stark sådan grundforskning är en nödvändig förutsättning för högskolans hela verksamhet. Grundforskningen är internationell till sin natur och endast de forskare som ständigt strävar efter att förbättra teorier och metoder har möjlighet att hävda sig i konkurrensen. Nya idéer och kontakter med den internationella forskningsfronten ger kvalitet som också påverkar grundutbildning, forskarutbildning och mer tillämpad och behovsstyrd forskning.

Staten har, och måste ha, ansvaret för grundforskningen. Staten måste vara garanten för en långsiktig och stark satsning på grundforskning.

Vetenskapsrådet och de andra forskningsråden, FAS (Forskningsrådet för arbetsliv och socialvetenskap) och Formas (Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande), är de viktigaste finansiärerna av grundforskning i Sverige vid sidan av den direkta statsfinansieringen, de sk basanslagen, till universitet och högskolor. Forskningsråden beräknas stå för ungefär en sjundedel av den totala finansieringen av forskningen inom högskolan, Vetenskapsrådet ensamt för en tiondel.

Vetenskapsrådets roll är att främja förnyelse och kvalitet över hela grundforskningsfältet. Rådet har hela bredden från de tidigare grundforskningsråden och kan dessutom samla och förmedla erfarenheter och kontakter som främjar kvalitetsprocesser och öppnar nya perspektiv. Vetenskapsrådet är ett forum för principdiskussioner i etiska frågor, det är ett centrum för utvärderingar och

analyser av forskningssystemet, det är en nod för internationellt forskningssamarbete och det har ett nationellt ansvar för forskningsinformation.

Rådets fördelningssystem borgar för att den goda och nydanande forskningen kan finansieras utan att hänsyn behöver tas till utifrån bestämda riktade program, grundutbildningens behov eller existerande strukturer inom lärosätena. Både den lovande unga forskaren och den starka, mogna forskningsmiljön ska kunna räkna med stöd, förutsatt att den vetenskapliga kvaliteten är tillräckligt hög. De mest intressanta forskningsuppslagen kan få finansiering från Vetenskapsrådet, oavsett inriktning och lärosäte, oavsett kortsiktiga behov.

Vetenskapsrådet kan och vill uppmärksamma och stödja den nya forskningen, varhelst den uppkommer, vid små likaväl som stora lärosäten. Detta ger möjligheter att främja mång- och tvärvetenskap och att stödja särskilt starka forskningsmiljöer. Genom tillämpning av strikta kvalitetskriterier blir forskningens kvalitet utslagsgivande och diskriminering t ex på grund av kön eller etnisk bakgrund kan undvikas. Vetenskapsrådet kan således göra unika insatser för att främja forskning av högsta kvalitet även mellan och utanför traditionella ramar och strukturer.

## Forskning är en investering för framtiden

Forskning är ett led i sökandet efter ökad förståelse av den värld vi lever i. Den är också av stor betydelse för ett lands möjlighet att hävda sig i den internationella konkurrensen. Även om det inte existerar något enkelt samband mellan omfattningen av utbildning och forskning i ett land och dess ekonomiska, sociala och kulturella utveckling, känner de flesta intuitivt att ett sådant samband finns. Det är mycket sannolikt att sambandet dessutom blir allt starkare i det moderna kunskapsamhället. Samtidigt är det uppenbart att satsningar på utbildning och forskning inte ger snabba resultat. De kan därför aldrig ses som lösningar på dagens akuta problem utan måste betraktas som investeringar för framtiden.

Varje land har ett ansvar att efter förmåga bidra till den globala kunskapsuppbyggnaden. Även med relativt sett stora satsningar på forskning i Sverige kommer dock svensk forskning alltid att stå för en mycket liten andel av den forskning som sker i världen och av de resultat som den ger. Men svenska forskare har historiskt visat att de på vissa områden kan inta en internationellt sett ledande position och lämna viktiga bidrag till den samlade kunskapsutvecklingen. Sverige kan bara vara världsledande inom några få forskningsområden, men vi behöver kompetenta forskare över ett brett fält för att kunna förstå och dra nytta av de kunskaper som kommer fram inom forskning på andra håll i världen.



Forskning brukar föras med olika beteckningar för att bestämma dess karaktär. Grundforskning kallas t ex ibland nyfikenhetsstyrd forskning. Den karaktäriseras av att den oftast är forskarinitierad och drivs av forskares önskan att förstå hur världen fungerar. Behovsstyrd forskning utgår som namnet antyder ofta från ett behov, inom ett företag eller en organisation eller i samhället. I verkligheten är gränsdragningen inte så enkel. De olika slagen av forskning går i varandra. Att en forskning är behovsstyrd innebär inte nödvändigtvis att den kan möta de behov som lett till att forskningen efterfrågats. Och grundforskning kan visa sig möta behov som inte uppfattades när forskningen initierades. Ett välkänt exempel på det senare är *World Wide Web*, som skapades vid det europeiska partikelfysiklaboratoriet CERN för informationsöverföring inom grundforskningen. Andra exempel kan hämtas från den medicinska forskningen där många banbrytande upptäckter gjorts på grundforskningsstadiet vilka sedan fått stort genomslag inom hälso- och sjukvården. Exempel på svenska sådana upptäckter är Losec – magsårsmedicinen som under några år var världens mest sålda läkemedel – och fluorprofylax mot karies.

Genom de ackumulerade investeringar som stat, stiftelser och näringsliv har gjort under de senaste 20 till 30 åren står svensk forskning och industri stark. Den internationella konkurrensen hårdnar dock och det finns tecken på att Sverige förlorar mark. USA satsar kraftfullt på forskning och dominerar i dag den globala FoU-sektorn, nya och gamla forskningsnationer i Asien gör stora offensiva investeringar (Japan, Korea, Taiwan, Kina) och många med Sverige jämförbara nationer ökar sina forskningsinsatser avsevärt (t ex Finland och Kanada). På EU-nivå har tydliga tecken på minskad konkurrenskraft och attraktionskraft hos europeisk industri och forskning fått Europas stats- och regeringschefer att markera behovet av en kraftfullare FoU-politik med ökade resurser.

Trots att de statliga resurserna till forskning stagnerade i reala termer, expanderade det svenska högskolesystemet kraftigt under 1990-talet. Under perioden 1991 till 2001 ökade antalet registrerade studenter med 62 procent, antalet doktorsexamina med 90 procent, antalet universitet från sju till 13 och antalet övriga högskolor med rätt att utfärda doktorsexamen från fem till nio. Sammantaget har denna utveckling skapat obalans i systemet. Forskningsmedlen har spritts ut på fler personer, forskningsprojekt har ofta blivit underfinansierade och det har blivit mindre attraktivt för forskare och företag att förlägga forskningsverksamhet till Sverige. Statsmakterna har byggt upp ett omfattande forskningssystem, men har inte anslagit tillräckliga ekonomiska resurser för att kunna utnyttja potentialen.

I en gemensam skrivelse den 29 oktober 2003 till regeringen från Vetenskapsrådet, FAS, Formas, VINNOVA (Verket för innovationssystem), SUHF (Sveriges universitets- och högskoleförbund), KVA (Kungl. Vetenskapsakademien) och IVA (Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien) görs bedömningen att nivån på de statliga bidragen till forskning bör höjas med minst 7,5 miljarder kronor under de närmaste åren för att Sverige ska kunna hävda och helst förbättra sin position internationellt. I skrivelsen föreslås att det stöd som fördelas av forskningsråden direkt till forskare ska öka med 3 miljarder kronor. Av denna ökning avser 2,2 miljarder kronor Vetenskapsrådets anslag. Rådet kommer i det följande att redovisa motiven för detta förslag. I skrivelsen föreslås vidare att 2 miljarder kronor ska fördelas till fakulteter i konkurrens och efter kvalitetskriterier. Vetenskapsrådet ger i avsnitt 5 synpunkter på hur denna fördelning kan ske.

Övriga forskningsråd, VINNOVA och universitet och högskolor kommer att redovisa motiven för övriga föreslagna belopp i sina forskningsstrategier.

Med utgångspunkt i denna uppfattning om hur forskningen i Sverige generellt bör stödjas redovisar Vetenskapsrådet i det följande sin strategi för perioden 2005–2008. I avsnitt 2 tecknas en bild av forskningens villkor och resultat i Sverige. Ett internationellt perspektiv som bakgrund till Vetenskapsrådets strategiska överväganden ges i avsnitt 3. Avsnitt 4 beskriver utgångspunkterna för Vetenskapsrådets förslag och i starkt sammandrag läge och framtidsmöjligheter för de olika vetenskapsområdena. I avsnitt 5 redovisas Vetenskapsrådets handlingsplan för perioden 2005–2008 med myndighetens konkreta förslag, inklusive förslag om anslagsökningar.

## 2. Forskning inom universitet och högskolor – villkor och resultat

Statsmakterna anger de övergripande inriktningarna för forskningen genom organisation, regelverk och fördelning av statsanslag direkt till lärosäten, de s k basanslagen. Styrning sker vidare genom anslag, organisation och regelverk för statliga forskningsfinansiärer, såsom Vetenskapsrådet.

Den svenska utbildnings- och forskningspolitiken påverkas också av den organiserade samverkan som sker i Europa, främst men inte bara inom EU. Ett mellanstatligt europeiskt samarbete har vuxit fram inom högre utbildning, där lärosätena är aktiva deltagare.

Många av de reformer som har genomförts i Sverige har en motsvarighet i andra länder. Som exempel kan nämnas decentraliseringen av beslutsbefogenheter till universitet och högskolor, införandet av mål- och resultatstyrning samt den stora utbyggnaden av högskoleutbildningen. Externfinansieringens växande betydelse för högskolans forskning är en tendens som uppmärksammas i många länder, liksom de kommande stora pensionsavgångarna inom forskar- och lärarkåren.

Villkoren för lärosätenas forskning har förändrats kraftigt det senaste decenniet. Några lärosäten har blivit universitet och flera nya högskolor har tillkommit. De mindre och medelstora högskolorna har successivt tillförts mer forskningsmedel och alla lärosäten har nu i någon omfattning egna permanenta forskningsresurser. Antalet studenter inom grund- och forskarutbildningen har ökat kraftigt och antalet avlagda doktorsexamina har, som nämnts, nästan fördubblats. De s k löntagarfondstiftelserna har tillkommit och de statliga forskningsfinansiärerna har omorganiserats. Reglerna för forskarutbildningen och för högskolans tjänstestruktur har förändrats. Jämställdhet mellan kvinnor och män har förts högt upp på dagordningen. Den tredje uppgiften, samverkan med det omgivande samhället, har förändrats och blivit ett mer resurskrävande åtagande.

Styrningen av högskolan har decentraliserats på ett genomgripande sätt. Under 1990-talet minskade statsmakternas detaljstyrning av lärosätena väsentligt och de inrättar exempelvis inte längre professurer. Högskolestyrelser och

fakultetsnämnder har i dag formellt sett mycket stora möjligheter att styra forskningen. Lärosätena kan fritt fördela basanslagen inom de olika vetenskapsområdena, avgöra samtliga anställningar, hyra och fördela lokaler och i hög grad välja organisationsstruktur.

Den förhållandevis stora frihet som lärosätena har i dag har dock funnits under så kort tid att den ännu inte fullt ut blivit en del av ”kulturen”, sättet att tänka. Samtidigt finns också vissa ramvillkor som trots allt begränsar lärosätenas handlingsfrihet. De har ett grundutbildningsuppdrag och ett examinationsmål för forskarutbildningen. De har även ansvar som arbetsgivare och ansvar för samverkan med det övriga samhället. De måste i stor utsträckning finansiera den infrastruktur som krävs för att kunna attrahera externa forskningsmedel. Dit räknas från lärosätenas perspektiv all finansiering som inte kommer ur basanslagen, d v s även bidrag från forskningsråd.

## Mål- och resultatstyrning med direkta statsanslag

Basanslagen, d v s de statsanslag som går direkt till lärosätena, utgör nästan hälften av deras totala forskningsmedel. Hur de fördelas internt inom lärosätena får alltså stor inverkan på vilken forskning som bedrivs.

Under 1990-talet gjorde statsmakterna en tydlig satsning på nya lärosäten. Relationen mellan storleken på basanslagen till de ”gamla” lärosätena, d v s de som före 1991 hade rätt att utfärda doktorsexamen, förändrades inte särskilt mycket. Möjligen finns en försiktig tendens mot ökande basanslag till Umeå universitet och minskande till universiteten i Lund, Uppsala och Göteborg. Inom basanslagen gjordes också specificerade satsningar på forskningsinriktningar, centrubildningar etc.

Detta tyder på att statens fördelning av basanslagen till universitet och högskolor inte har använts för mål- och resultatstyrning. Anslagens storlek förefaller med andra ord inte vara kopplade till vad lärosätena presterar utan kan betraktas som mer eller mindre konstant.

För att följa upp hur basanslagen fördelas *inom lärosätena* har Vetenskapsrådet genomfört en enkätstudie där lärosätena dels beskrivit sina budgetprinciper, dels angivit hur basanslagen fördelats till fakulteter och institutioner åren 1998 respektive 2001. Uppgifterna har justerats så att organisationsförändringar under perioden inte påverkar resultatet.

Resultaten visar att även fördelningen till fakulteter och vetenskapsområden inom ett lärosäte är relativt konstant. Det måste emellertid framhållas att

denna fördelning är svåranalyserad. Den påverkas bl a av vilka avgifter som tas ut för gemensamma ändamål, såsom bibliotek, och av hur stor andel av anslagen som behålls på central nivå.

Fördelningen längre ner i systemet, från vetenskapsområden och fakulteter till institutioner, är enklare att följa och här visar enkäten att en relativt omfattande omfördelning sker över tid. Under den undersökta treårsperioden omfördelade flera fakulteter/vetenskapsområden mer än 4 procent per år.

Enkätundersökningen indikerar alltså att basanslagen används aktivt *inom fakulteterna* för att styra verksamheten. Däremot är det inte helt klart mot vilka mål fakultetsnämnderna styr. Ekonomiska faktorer synes dock spela en viktig roll. De ekonomiska incitamenten för fakulteterna torde till stor del utgöras av externa forskningsbidrag, d v s de projekt som lyckas dra till sig extern finansiering får också större del av basanslagen. Det kan utläsas ur många av de budgetmodeller som används vid fördelning av medel till institutionerna. Det är mer oklart i vilken utsträckning grundforskning av högsta kvalitet är ett mål för den interna resursstyrningen. Det kan inte tas för givet att den forskning som får mest externa bidrag också är den kvalitativt bästa forskningen. Det kan visserligen antas vara förhållandet när det gäller bidrag från bl a forskningsråden, men finansiering från t ex näringslivet kan ha en annan ledstjärna.

Det bör också nämnas att lärosätena har visat stor beslutskraft då det gäller den interna organisationen, där framför allt institutionsstrukturen förändrats. Detta framgår av att det i underlaget till SCB:s forskningsstatistik år 1991 fanns ungefär 1300 arbetsställen (institutioner, avdelningar och centrum) vid de "gamla" lärosätena. År 2001 hade detta antal sjunkit till drygt 800.

## Gamla och nya lärosäten

Utbyggnaden av forskning och grundutbildning vid de "nya" lärosätena var snabb under 1990-talet. Från att vid ingången av decenniet ha förfogat över knappt 2 procent av högskolans totala forskningsresurser hade de år 2001 nästan 10 procent. Den starka utvecklingen av finansieringen har hittills endast i mindre grad kunnat utläsas i exempelvis produktion av vetenskapliga artiklar (i dag 2–3 procent av den svenska produktionen) och bidrag från Vetenskapsrådet. En sådan eftersläpning är förväntad men medför att forskningsverksamheten vid de nya lärosätena än så länge är svår att följa upp.

De nya lärosätena skiljer sig också från de gamla när det gäller t ex personalsammansättning och relationen grundutbildning/forskning, delvis därför att de har en något annorlunda inriktning, men framför allt därför att de befinner sig i kraftig utveckling. För att renodla analysen av utvecklingen inom forsk-

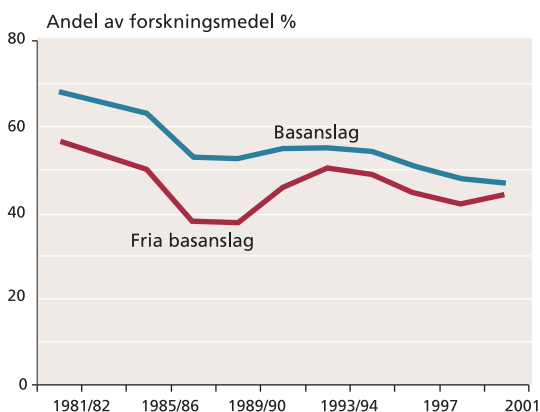
ningssystemet är det därför rimligt att skilja mellan gamla och nya lärosäten. I det följande har analysen i hög grad inriktats på de gamla lärosätena eftersom dessa ännu så länge är helt dominerande inom svensk grundforskning.

## Finansieringens storlek och typ

Samtidigt som de nya lärosätena under 1990-talet befann sig i en uppbyggnadsfas minskade basanslagen för forskning vid de gamla med cirka 10 procent i reala termer.

Basanslagens *andel* av högskolans totala forskningsmedel har under de senaste decennierna successivt minskat till dagens knappt 50 procent. Utvecklingen vid de gamla lärosätena framgår av figur 1. Denna trend kan, trots svårigheter att jämföra olika länders finansieringssystem, bedömas vara densamma för i stort sett samtliga OECD-länder.

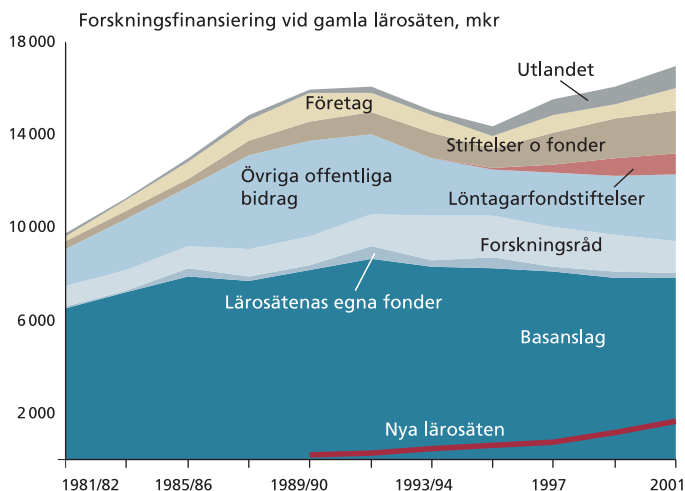
Basanslagen har i relativt stor utsträckning använts till indirekta kostnader (administration, lokaler etc.) för forskning som i övrigt finansierats med bidrag från externa givare, t ex forskningsråd, andra myndigheter och olika stiftelser. För att kompensera för detta belastar lärosätena dessa forskningsbidrag med en avgift, som alltså inte går till forskningsprojekten. Hur stor denna sk overheadkostnad är har under lång tid varit föremål för diskussion och förhandlingar.



Figur 1. Andel basanslag av finansieringen av de gamla lärosätenas forskning (blå linje). Den röda linjen visar andelen basanslag under antagandet att dagens beslutade overheadavgift om 35 procent överensstämmer med full kostnadstäckning under hela perioden, dvs den andel som lärosätena fritt kan förfoga över.

Enligt en överenskommelse mellan de statliga forskningsfinansiärerna och SUHF belastar lärosätena i dag externa forskningsbidrag med en overheadavgift motsvarande 35 procent av det som går till forskningsprojektet. Om detta påslag kan anses motsvara kostnaderna både i dag och tidigare, innebär det att en del av basanslagen under tidigare år, då overheadavgiften var väsentligt mindre, har använts för att täcka kostnader för externfinansierad forskning. De medel som lärosätena då i praktiken kunde styra över var i så fall betydligt mindre än basanslagen. De totala basanslagens andel av forskningsfinansieringen liksom andelen när alla overheadkostnader för externfinansierad forskning räknats av framgår av figur 1. Den senare andelen, som alltså kan sägas vara de resurser lärosätena har direkt bestämmanderätt över, var i stort sett oförändrad under 1990-talet.

Medan de gamla lärosätenas basanslag minskade under 1990-talet var deras totala forskningsmedel ungefär konstanta (Figur 2). Efter en nedgång i mitten av årtiondet har forskningsmedlen ökat. Först år 2001 översteg de emellertid nivån från början av 1990-talet. Överföringar av verksamheter, förändringar av finansieringsmodeller och andra administrativa förändringar medför dock att nivån år 2001 överskattas. Även om statistiska uppgifter ännu inte är tillgängliga för de senaste åren, förväntas ökningen ha fortsatt.

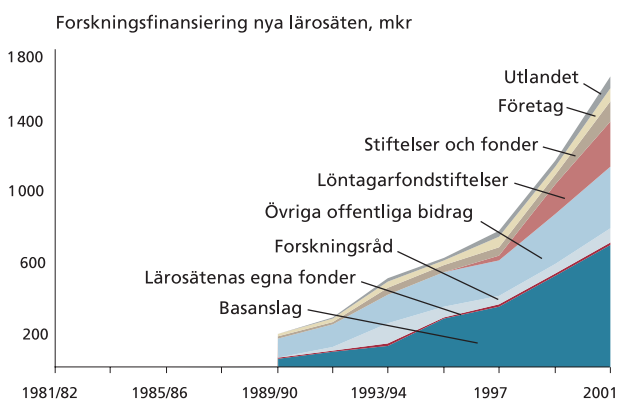


Figur 2. Finansiering av forskning vid *gamla* lärosäten. Fast penningvärde. (Den totala finansieringen av forskning vid de nya lärosätena har också lagts in som jämförelse men ingår ej i totalsumman för de gamla lärosätena. Finansieringen vid de nya lärosätena redovisas uppdelad på finansiärer och i större skala i figur 3.)

Samtidigt som externfinansieringen ökat, har balansen mellan olika externa finansierare förändrats. Framför allt har bidrag från utlandet, stiftelser och löntagarfondstiftelser ökat. Minskningen av bidragen från forskningsråd under senare hälften av 1990-talet torde vara en effekt av statliga nedskärningar. Den detaljerade utvecklingen är svår att följa, eftersom stora förändringar av finansörsorganisationen då genomfördes, men det står dock klart att den totala statliga finansieringen har minskat, med cirka 10 procent. Den andel som finansieras från näringslivet har under hela perioden varit förhållandevis konstant, omkring 4 procent, för att år 2001 öka till närmare 6 procent. Det är ännu för tidigt att avgöra om detta är en bestående förändring.

De nya lärosätenas forskningsmedel har som tidigare påpekats ökat starkt sedan början av 1990-talet (Figur 3). Balansen mellan olika finansierare är relativt likartad hos de nya och de gamla lärosätena. Intäkterna från löntagarfondstiftelserna utgör dock en väsentligt större andel av de nya lärosätenas forskningsmedel. Intäkter från andra stiftelser, forskningsråd och basanslag utgör en mindre andel än hos de gamla lärosätena.

Den finansiering som har ökat inom högskolan kommer framför allt från finansierare som främst stöder grundforskning inriktad mot avgränsade områden och mer behovsorienterad forskning. Detta gäller uttalat för löntagarfondstiftelserna och EU-medlen, men även andra stiftelser har ofta en sådan inriktning, eller åtminstone en förhållandevis snäv inriktning mot exempelvis forskning om specifika sjukdomar. Andelen av de externa medlen som inte är ”öronmärkta” utan går till rent nyfikenhetsstyrd grundforskning kan uppskattas ha minskat från drygt 50 procent till knappt 35 procent under 1990-talet.



Figur 3. Finansiering av forskning vid *nya* lärosäten. Fast penningvärde. OBS! Skalan skiljer sig från figur 2.



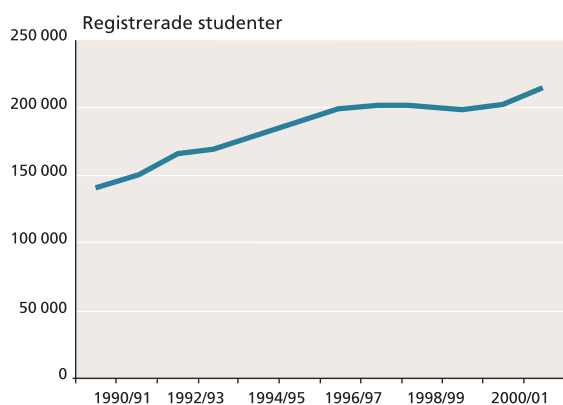
## Grundutbildningens påverkan

I hela högskolan ökade antalet *registrerade studenter* med 62 procent från läsåret 1990/91 till läsåret 2000/01. Ökningen var störst vid de nya lärosätena, 104 procent; vid de gamla stannade den vid 41 procent (Figur 4). 2000-talet har inletts med ytterligare ökning av studerandeantalet.

Grundutbildningen beskrivs i den nuvarande statistiken som *helårsstudenter* fördelade på utbildningsområden. Begreppet helårsstudenter infördes läsåret 1993/94. Jämförbar statistik fördelad på utbildningsområden finns därför endast från detta år och är inte helt kongruent med fakultetsbegreppet eftersom flera utbildningsområden finns vid en och samma fakultet.

Vid de gamla lärosätena ökade antalet *helårsstudenter* mellan 1993/94 och 2001 med 19 procent. Ökningen var förhållandevis störst inom det medicinska utbildningsområdet, där övertagandet av vårdutbildningarna från landstingen medförde att antalet helårsstudenter ökade med 89 procent. Övertagandet innebar att de medicinska vetenskapsområdena fick ansvar för vårdutbildningarnas forskningsöverbyggnad, vilket ledde till en överföring av forskningsmedel från andra medicinska ämnen. Statsmakternas satsning på naturvetenskap och teknik resulterade i att antalet helårsstudenter inom dessa områden ökade med nästan 40 procent. Inom det humanistisk-samhällsvetenskapliga utbildningsområdet, där cirka 45 procent av helårsstudenterna finns, var antalet i stort sett oförändrat, men det ökade starkt vid de nya lärosätena.

Ökad grundutbildning bör i princip finansieras med ökade grundutbildningsanslag och alltså endast i ringa grad påverka forskningen. Men under



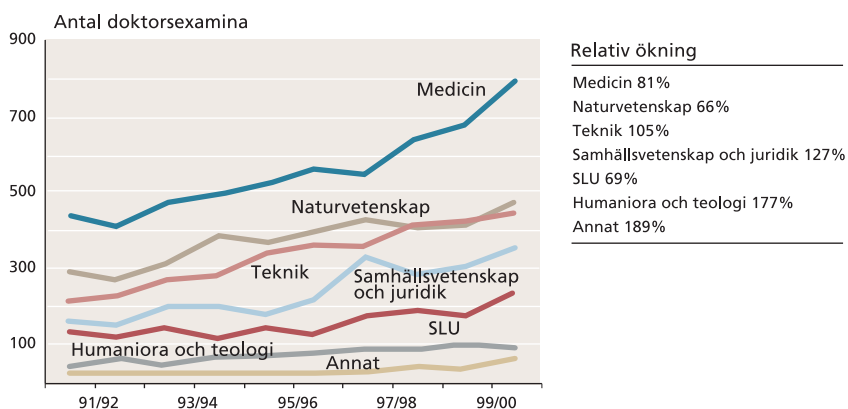
Figur 4. Antalet registrerade studenter vid de gamla lärosätena

perioden 1993/94 till 2001 ökade alltså antalet *helårsstudenter* vid de gamla lärosätena med 19 procent medan grundutbildningsanslagen var reellt oförändrade. Det har medfört att forskare/lärare nödgas ta forskningstid i anspråk för undervisning. Dessutom förväntas de nya lärare som har anställts främst för grundutbildningen forska på en del av sin arbetstid. Den forskningen finansieras till stor del från basanslagen för forskning och begränsar möjligheterna att styra dessa mot forskning av högsta kvalitet och till starka forskningsmiljöer. Vid de gamla lärosätena torde särskilt vetenskapsområdena för medicin, naturvetenskap och teknik under denna period ha påverkats negativt av den ökande grundutbildningen. Även inom humaniora och samhällsvetenskap uttrycker lärare/forskare frustration över den stora belastningen från grundutbildningen och de urholkade resurserna per helårsstudent.

## Forskarutbildning

Sedan början av 1990-talet har statsmakterna prioriterat en utbyggnad av forskarutbildningen. Detta har skett genom angivande av mål för examination, genom reformering av regelverk samt i någon utsträckning genom nya resurser.

Forskarutbildningen, räknat som antalet heltidsaktiva doktorander, ökade med cirka 45 procent mellan 1991 och 2001. Ökningen var särskilt kraftig för teknik men stor också för medicin, naturvetenskap och samhällsvetenskap/juridik. Antalet doktorsexamina ökade ännu mer, cirka 90 procent, under samma period. Examinationen per fakultetsområde framgår av figur 5.



Figur 5. Antalet doktorsexamina fördelade på fakultetsområden samt den relativa ökningen mellan 1991/92 och 2000/01.

Den totala kostnaden för forskarutbildningen (inklusive doktorandernas forskning) kan uppskattas till närmare 7 miljarder kronor år 1999, vilket innebär att den då tog i anspråk ungefär 40 procent av forskningsresurserna vid de gamla lärosätena. I början av årtiondet var andelen bara drygt en fjärdedel. Forskarutbildningens andel av verksamheten har alltså ökat avsevärt.

Ökade resurser för forskarutbildning ger naturligtvis en större forskningsvolym, men en överföring av medel från forskning utförd av doktorer till forskning utförd av doktorander minskar kvalitet och produktion i forskningen. Forskarutbildning måste innehålla en hel del utbildningsmoment i form av både ren kursverksamhet och *trial and error* i avhandlingsarbetet. Utbildningsmomentets storlek varierar mellan olika ämnen.

Doktorandernas forskning påverkas av statsmakternas krav att doktorsexamen ska klaras av inom fyra år. Det innebär i praktiken att avhandlingsarbeten i hög grad måste inriktas på ”säker” forskning. Spännande men osäker forskning, som kan leda till inga eller svårpublicerbara resultat, men som samtidigt ökar möjligheterna till verkliga genombrott, riskerar att avsevärt förlänga forskarutbildningen. Sådan forskning undviks därför ofta till förmån för mer konventionella projekt. Detta förhållande förstärker den nedan diskuterade tendensen till att den forskning som presteras i Sverige blir mindre intressant (och citeras mindre ofta).

När en ökad andel av konstanta medel för forskning går till forskarutbildning finns det risk för att resurserna, i varje fall på kort sikt, används mindre effektivt från kvalitetssynpunkt. Lärosätenas möjligheter att stärka forskningen kan med andra ord ha försvagats av den kraftiga expansionen av forskarutbildningen, särskilt som denna har kombinerats med en regelstyrd, relativt kraftig ökning av kostnaden per doktorand.

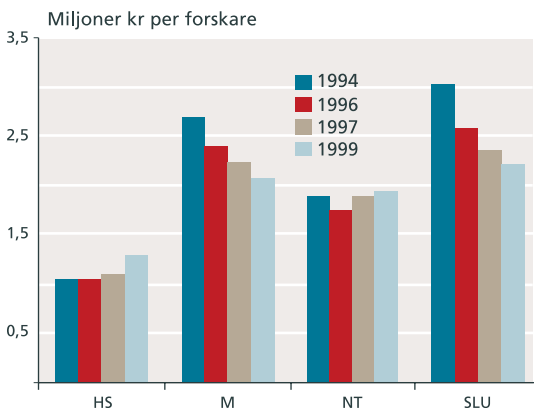
## Resurser per forskare

Under första hälften av 1990-talet ökade antalet lektorer, medan antalet övriga lärare/forskare var i stort sett oförändrat. Från mitten av 1990-talet avtog ökningen av antalet lektorer och antalet har sedan 1999 minskat till följd av ”befodringsreformen”. Denna reform medförde samtidigt att antalet professorer ökade kraftigt. Summan av antalet lektorer och professorer ökade med nästan 2 000 eller 40 procent under 1990-talet. Huvuddelen av ökningen, 1 500 personer, ägde rum mellan 1990 och 1994. Ökningen skedde således genom anställning av lektorer under en period då grundutbildningen expanderade kraftigt och kan därför antas vara motiverad huvudsakligen av grundutbildningens behov. Under denna period tillfördes grundutbildningen också ökade

resurser. Som tidigare noterats har grundutbildningsresurserna däremot sedan 1993/94 varit reellt oförändrade vid de gamla lärosätena. Till ökningen av antalet professorer/lektorer bidrog dessutom vissa omvandlingar av kliniska tjänster och forskartjänster.

Tidiga anställningar i forskarkarriären, som forskarassistent och som forskare, utvecklades olika under andra hälften av 1990-talet. Antalet forskarassistenter minskade tydligt, samtidigt som antalet tidsbegränsade projektanställningar som forskare och liknande ökade mycket kraftigt. Lärosätena har således mött den resursknappa tillvaron och den ökande externfinansieringen genom att i allt högre grad projektanställa forskare.

Ökningen av antalet forskare i ett läge där resurserna är konstanta leder till minskade resurser per forskare. Om resurserna fördelas per ämnesområde (enligt uppskattning från SCB:s forskningsstatistik) och delas med antalet heltidsforskare (exklusive doktorander) framgår en klar minskning för medicin (M) och för Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) (Figur 6). Inom naturvetenskap-teknik (NT) och humaniora-samhällsvetenskap (HS) saknas tydliga trender, men med tanke på ökningen av såväl antalet forskarstuderande som kostnaden per doktorand torde de reella resurserna per forskare ha minskat åtminstone inom NT-området. Utvecklingen innebär att de enskilda forskarnas situation blir sämre, vilket riskerar att minska intresset för en forskarkarriär.



Figur 6. Forskningsmedel (fast penningvärde) per forskare (professorer + lektorer + forskarassistenter + forskare) under olika år inom ämnesområden (samtliga lärosäten).

## Pensionsavgångar och rekryteringspotential

De kommande pensionsavgångarna har ofta uppmärksammats i diskussionerna om högskolans framtida personalsituation. En jämförelse mellan antalet professorer och lektorer äldre än 60 år och antalet forskarassistenter och forskare yngre än 50 år ger en bild av hur väl högskolesystemet kommer att klara pensionsavgångarna.

Under perioden 2002–2008 föreligger det knappast inom något ämne någon brist på rekryteringsbara forskare/forskarassistenter. I stället tycks problemet för de flesta ämnen vara att antalet ledigblivna lektors- och professorsanställningar blir mycket lågt i förhållande till antalet yngre forskare. Det finns därmed små möjligheter att komma vidare i forskarkarriären. Under perioden 2009–2013 kommer pensionsavgångarna att medföra en brist på yngre forskare inom ett antal ämnen. Inom de flesta ämnen är problemet dock fortsatt det omvända, d v s begränsade karriärmöjligheter på grund av för få lediga lektors- och professorsanställningar. Riktade insatser anpassade efter de olika ämnenas situation behövs således för att upprätthålla en god balans mellan olika forskar/lärarkategorier.

Rekryteringsunderlaget till forskar- och forskarassistentanställningar är mer än tillräckligt, med två undantag, tack vare den kraftiga expansionen av forskarutbildningen. Undantagen utgörs av vårdvetenskap och utbildningsvetenskap, vilka först under det senaste decenniet i realiteten inlemmats i högskolan. De har därför ännu en i förhållande till grundutbildningsvolymen liten forskarutbildning och kommer att under många år vara beroende av forskarutbildade lärare från andra ämnesområden.

En fråga som statistiken inte ger något svar på är om forskningssystemet förmår rekrytera de bästa studenterna till forskarutbildningen och behålla de bästa forskarna i systemet. Belastningen från grundutbildning, forskarutbildning och tredje uppgiften har ökat och tillgängliga resurser per disputerad forskare tycks ha minskat. Lärare/forskares arbetssituation torde därför ha försämrats. Denna slutsats stöds av ett flertal enkätundersökningar under senare år. Högskoleverkets lärarundersökning säger t ex att endast 15 procent av professorernas arbetstid kan ägnas åt egen forskning.

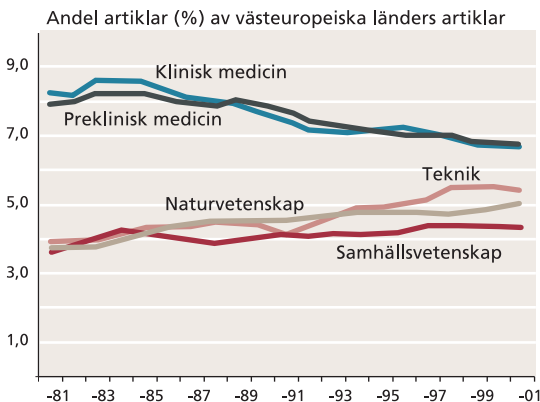
Universitetskarriärens främsta lockelse torde vara möjligheten att fritt få ägna sig åt att söka ny kunskap. Om denna möjlighet i praktiken har reducerats till knappt en dag i veckan, förvånar det inte om hälften av doktoranderna inte är intresserade av en universitetskarriär.

## Vetenskaplig publicering

Antalet publicerade artiklar i vetenskapliga tidskrifter och antalet citeringar av dessa artiklar i andra vetenskapliga artiklar är två ofta använda mått på forskningsproduktion. Måtten måste dock användas med omsorg. Självfallet producerar forskningen kunskaper och insikter av avgörande betydelse som inte kan beskrivas i citeringsstatistik. Även de värden som kan avläsas i statistiken måste förses med reservationer, eftersom flera faktorer vid sidan av ett lands egen utveckling påverkar resultatet. Exempelvis har antalet tidskrifter som ingår i den databas (Thomson/ISI) som Vetenskapsrådet använder utökats, vilket ger en skenbart ökad publicering och förändringar i relationer mellan länder.

För att i görligaste mån minimera effekten av sådana faktorer har Vetenskapsrådet jämfört produktionen i Sverige med produktionen i ett antal jämförbara västeuropeiska länder (Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Nederländerna, Norge, Schweiz, Storbritannien, Tyskland och Österrike).

ISI:s databaser, som i starten endast täckte naturvetenskap, medicin och teknik, har i ökande grad beskrivit även humaniora och samhällsvetenskap. Svensk humaniora publiceras dock i ringa grad i de tidskrifter som täcks av ISI:s databaser, som således inte kan användas för att beskriva forskningsproduktionen inom detta område. I figurerna 7 och 8 har humaniora därför uteslutits. Inom samhällsvetenskapen fungerar databaserna bättre, men också här saknas inom många ämnen god täckning. Utvecklingen för samhällsvetenskap redovisas men bör tolkas med försiktighet. För övriga områden torde statistiken väl beskriva den faktiska utvecklingen.

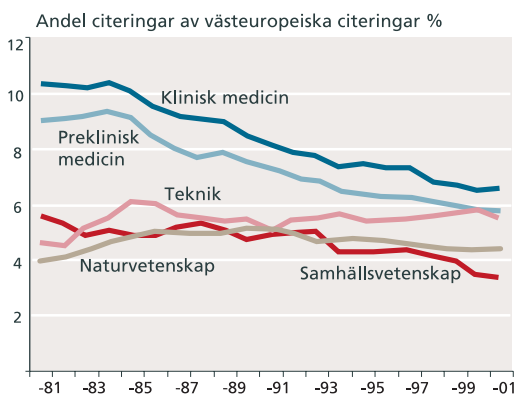


Figur 7. Andel svenska artiklar av västeuropeiska länders totala produktion (flytande medelvärden).

Sveriges andel av Västeuropas totala produktion av vetenskapliga artiklar har sedan 1981 legat mellan 5,5 och 6 procent med en svag tendens att minska under 1990-talet. Delas artiklarna in i ämnesområden kan det konstateras att nedgången utslutande beror på en minskning av den medicinska forskningens andel (Figur 7). Inom övriga områden har Sveriges andel ökat. Mer detaljerade analyser visar dock att antalet med andra länder sampublicerade artiklar ökar mer i Sverige än i andra länder, vilket gör att ökningarna under 1990-talet är skenbara för alla områden utom teknik.

Om man i stället ser på andelen citeringar, som återspeglar hur stor betydelse svensk forskning tillmäts av den övriga vetenskapliga världen, framträder en betydligt mörkare bild (Figur 8). Nedgången inom det medicinska området blir då än djupare, och både naturvetenskap och samhällsvetenskap uppvisar en fallande trend under 1990-talet. Endast inom det tekniska området är andelen oförändrad.

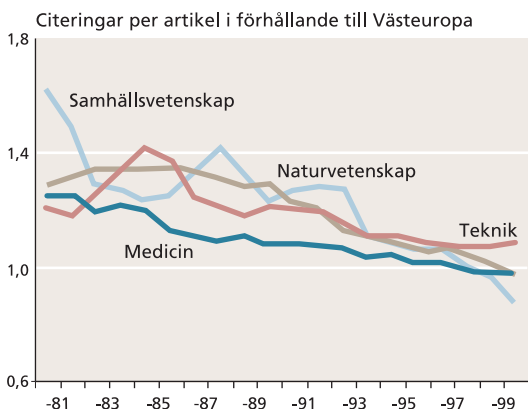
Sveriges befolkning utgör ungefär 2,5 procent av befolkningen i de här jämförda länderna. I förhållande till antalet invånare är den svenska vetenskapliga produktionen såsom den avspeglas i publiceringar och citeringar således hög och bland de högsta i världen. I den här jämförda kretsen av länder var Sveriges andel av citeringar inom det medicinska området i början av 1980-talet 10 procent, vilket måste ses som en mycket hög andel. Sedan dess har Sveriges konkurrenskraft inom medicinområdet försämrats och det finns inga indikationer på att denna trend är på väg att vända. De resursförstärkingar som tillfördes teknikvetenskap under 1990-talet tycks ha medfört att området kunnat försvara



Figur 8. Andel citeringar till svenska artiklar i förhållande till citeringar till västeuropeiska artiklar totalt (flytande medelvärden). Källa: ISI:s National Science Indicators.

sin position. Däremot citeras alltså både naturvetenskap och samhällsvetenskap i relativt sett mindre utsträckning.

Ett mått som ofta används i bibliometriska analyser är medelantalet citeringar per artikel. Denna kvot ger en uppfattning om den genomsnittliga kvaliteten på artiklarna. Svensk publicering citerades under 1980-talet i högre grad än det europeiska snittet, för att under 1990-talet falla tillbaka till en medelnivå (Figur 9). Det medicinska området uppvisar ett något annorlunda mönster med en i stort sett kontinuerlig minskning.



Figur 9. Citeringsgraden (antalet citeringar per artikel) för svenska artiklar i relation till västeuropeiska artiklar. Medelciteringsgraden i Västeuropa = 1. Källa: ISI:s National Science Indicators.

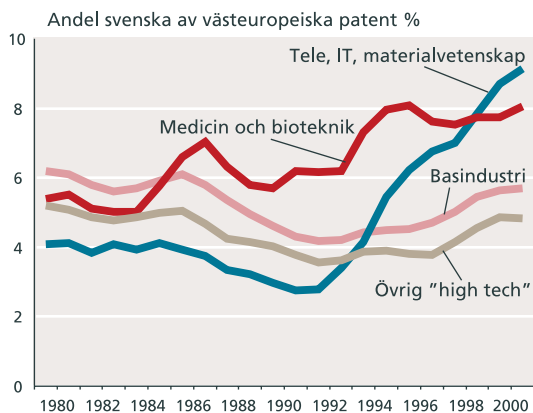
## Patent

Patent (antal godkända patentansökningar) utgör till en del ett mått på forskningsaktivitet och samverkan mellan forskning och innovation. Ofta är dock patent ett resultat av innovationsverksamhet som bara i liten utsträckning samverkar med forskningen. Inom tex det biomedicinska området är kopplingen mellan forskning och patent mycket stark, medan den är förhållandevis svag inom bilindustrin.

Sverige producerar i genomsnitt fler patent per invånare än övriga Västeuropa och tendensen fram till 2001 var att Sverige förstärkte sin ställning (Figur 10). En gruppering av teknologiområden, som i någon mån ansluter till indelningen av forskningen, visar att den huvudsakliga ökningen av patent skett inom telekommunikation, informationsteknologi (IT) och materialvetenskap, där tydliga forskningssatsningar gjorts. Det är oklart om detta samband beror på att forskningssatsningarna faktiskt givit patentbara resultat eller på att forskningsverksamheten helt enkelt följer utvecklingen i näringslivet.



Patentstatistiken visar en positiv utveckling, som kontrasterar mot utvecklingen av vetenskaplig publicering. Sverige har tidigare karaktäriserats av en förhållandevis liten patentering sett i relation till den mycket stora vetenskapliga produktionen. Statistiken tyder på att detta håller på att förändras. Innovationspolitiken tycks således ha varit framgångsrik vad gäller patentering.



Figur 10. Sveriges andel av den västeuropeiska produktionen av patent registrerade vid *US patent office*, fördelade på teknologiområden (flytande medelvärden). Data från VINNOVA.

## Probleminventering

Mot bakgrund av den bild som här tecknats utifrån tillgänglig statistik kan ett antal problem i det svenska forskningssystemet identifieras.

- Sverige tycks förlora mark inom vetenskaplig publicering i förhållande till övriga västeuropeiska länder. Sveriges publiceringsnivå är fortfarande hög men utvecklingen är oroande för vår status som forskningsnation. Den negativa utvecklingen gäller särskilt inom det medicinska området.
- Den svenska finansieringen till grundforskning har under 1990-talet varit på det hela taget konstant samtidigt som många länder kraftigt har ökat motsvarande anslag. Det kan till en del förklara den försämrade positionen. Endast teknikvetenskap, som fått betydande resurstillskott sedan början av 1990-talet, har kunnat försvara sin position vad gäller andelen citeringar.
- Forskarutbildningens utbyggnad har lett till en kraftig ökning av antalet examinerade doktorer och licentiater. Det har tillfört viktig kompetens till näringsliv och offentlig verksamhet. Men utbyggnaden har inte åtföljts av tillräcklig finansiering, vilket lett till minskade resurser för den forskning som bedrivs av seniora forskare. Det har minskat möjligheterna att knyta utländska framstående forskare och postdoktorer till de svenska forskningsmiljöerna. Det är angeläget att en fortsatt utbyggnad av högskolesystemet och fors-

karutbildningen fullfinansieras. Redan i dag är examinationsmålen höga i förhållande till den tillgängliga forskningsorganisationen och resurserna.

Minskningen av Sveriges andel av citeringar kan dock inte förklaras enbart med finansieringsutvecklingen, särskilt inte om man tar hänsyn till att citeringsfrekvensen ofta speglar en situation flera år före mättillfället. Det finns således andra faktorer som har haft en negativ inverkan på svensk grundforskning.

- Ökningen av andelen externfinansiering av högskolans forskning har lett till att forskargruppernas ekonomi ofta blivit mer splittrad och instabil, samtidigt som ansökningsarbetet tar alltmer tid från forskningen. Forskningsfinansierande myndigheter och andra finansiärer är medvetna om problemet och arbetar för en ökad samordning som ska ge färre men större och mer långsiktiga forskningsbidrag.
- Grundutbildningens utbyggnad har lett till att en allt större del av basanslagen för forskning fördelas efter grundutbildningens behov snarare än till den bästa forskningen. Kraven på att alla lärare ska forska och att alla forskare ska undervisa innebär att tillgängliga forskningsmedel sprids ut på fler och i betydande utsträckning används till forskningsanknytning av grundutbildningen snarare än till forskning. Åtminstone i det korta perspektivet riskerar detta att gå ut över forskningens kvalitet.
- De ökade kraven på lärare/forskare från andra verksamheter än forskningen har, tillsammans med finansieringssituationen, lett till att tiden för fritt sökande efter kunskap minskat. Möjligheten för enskilda forskare att kunna styra sin egen forskning är sannolikt universitetens starkaste rekryteringsargument. Om detta argument minskar i styrka samtidigt som andelen disputerade forskare med tidsbegränsade anställningar ökar leder det till att en universitetskarriär ter sig allt mindre lockande.
- Rekryteringsbasen i form av nya doktorer är kvantitativt sett mer än tillräcklig för högskolans behov. Problemet är i stället hur det akademiska systemet ska lyckas locka de mest lämpade till en akademisk karriär i Sverige. Detta kommer sannolikt att kräva fler tillsvidareanställningar, mer resurser per forskare och en mindre splittrad arbetssituation. Forskningsmiljön i Sverige måste vara konkurrenskraftig även på en internationell arbetsmarknad.

## 3. Kvalitet i ett internationellt perspektiv

Sveriges traditionellt starka ställning som forskningsnation, jämfört med andra länder, är som ovan redovisats, enligt några centrala indikatorer på väg att försvagas. I detta avsnitt ges en översiktlig beskrivning av handlingslinjer, i andra länder och internationella organ, vars mål är att göra forskningen mer framgångsrik.

De strukturella skillnaderna mellan olika forskningssystem försvårar systematiska jämförelser på internationell nivå. Statliga satsningar på forskning sker dock liksom i Sverige huvudsakligen på två sätt, *dels* via basanslag till universitet eller forskningsinstitut (*block grants*), *dels* via projektanslag fördelade av forskningsråd eller andra statliga organisationer (*council grants*). Inom OECD går det att identifiera flera modeller för hur detta går till: *rådsmodellen* (Norden) som lägger stor vikt vid forskningsrådets roll i systemet, *institutsmodellen* (Frankrike, Italien, Spanien, Japan) som lägger större vikt vid de fasta resurserna direkt till universitet, institut eller laboratorier, och *blandade modeller* (Storbritannien, Nederländerna, USA).

De olika modellerna innebär att man arbetar med stödet till grundforskningen på olika sätt. Flexibilitet uppnås när man i huvudsak arbetar med rådsstöd till kvalitetsbedömda projekt, men möjligheterna att åstadkomma stora satsningar kan vara större inom de modeller som betonar nationella forskningsinstitut. Nackdelen med de senare är att resurserna blir låsta till vissa områden och att den dynamik som universitetens forskarutbildning ger inte fullt ut tas till vara.

Med dessa förbehåll är en internationell belysning intressant som utgångspunkt för en diskussion av svenska forskningspolitiska prioriteringar.

### Ökat stöd till grundforskning

De stora forskningsnationerna inom OECD går mot att kraftigt öka stödet till grundforskning. Efter en period präglad av urholkade resurser satsar briter och amerikaner nu på att säkerställa och att öka stödet till grundforskning i projektform. Även i Japan, där merparten av universitetens resurser utgörs av basanslag, är strävan att i större utsträckning fördela medel till grundforskning via

projektbidrag, söka i konkurrens. Detta återspeglar idén att stärka grundforskningen, som länge varit lågt prioriterad i Japan, för att få ett stabilt underlag för den tillämpade forskningen.

I Storbritannien har Näringsdepartementet nyligen presenterat en plan benämnd *Excellence and Opportunity*. Planen fokuserar huvudsakligen på att stärka landets allmänna vetenskapliga utveckling. För att höja kvaliteten på forskningen ökas resurserna årligen med cirka 400 miljoner pund (cirka 5 miljarder kronor). Grundtanken är att effektivisera stödet till excellens i forskningen. Målsättningen är framför allt att förbättra forskarnas möjligheter att delta i den mest avancerade vetenskapliga kunskapsproduktionen på global nivå, vilket i sin tur ska öka förmågan till innovationer inom industri och tjänstesektor.

Även i USA är det i första hand projektbidrag söka i konkurrens som givits ökat utrymme de senaste åren. Under 2002 och 2003 har den federala FoU-budgeten ökat kraftigt. Anslagen till grundforskning har ökat med hela 19 procent under dessa två år. Stödet till den tillämpade forskningen har ökat än mer, till följd av den starka fokuseringen på bekämpandet av bioterrorism och liknande åtgärder, motiverade av behovet av ökad nationell säkerhet. Under en femårsperiod har dock anslaget till den federala medicinska forskningen (mestadels avseende *National Institutes of Health*, NIH) fördubblats och uppgår 2003 till 23 miljarder dollar (cirka 200 miljarder kronor). Såväl den medicinska som den naturvetenskapliga, teknikvetenskapliga och samhällsvetenskapliga grundforskningen har sedan 1990 varit prioriterad och uppvisar en årlig tillväxttakt om 4–7 procent i fasta priser mellan 1990 och 2003 (data från *National Science Foundation*, NSF). Vidare bör understrykas att fördelningen av medel till amerikanska universitet är kraftigt koncentrerad till ett litet antal universitet. En tiondel av de drygt 500 lärosäten som utfärdar doktorsexamina får cirka 70 procent av de federala medlen.

## Koncentration av grundforskningen

Den modell som tillämpas i Norden och, i stor utsträckning, i Storbritannien bygger på att grundforskningen ska styras av vetenskapliga kriterier genom att medel fördelas i konkurrens med *peer review*, d v s att bidragsansökningar bedöms av ledande forskare inom respektive område. För detta ändamål har forskningsråden varit ett instrument. Grundforskningen har länge varit inordnad i ett traditionellt universitetssystem där undervisningsuppgiften – antalet studenter – i hög grad bestämt resurserna för forskning. Utifrån denna princip är det dock svårt att åstadkomma elitsatsningar och koncentration eftersom bredd ofta har prioriterats i en egalitär syn på universitetets discipliner.

En övergripande trend är numera att statligt stöd till grundforskning i allt högre grad organiseras i form av *centers of excellence*. I våra nordiska grannländer har det under 1990-talet etablerats finansieringsformer som medverkar till koncentration av grundforskningen i sådana centrum, men denna utveckling har inte styrts av idén om näringslivsrelevant forskning. Danmarks Grundforskningsfond och Finlands Akademi har med olika organisationsformer, inklusive *centers of excellence*, systematiskt arbetat för att åstadkomma en förbättrad kvalitet i grundforskningen. Därvid har man byggt vidare på de forskningsfält där respektive land har specialiseringsfördelar och där man anser sig ha internationellt konkurrenskraftig kompetens.

På några väsentliga punkter skiljer sig dessa båda länder, som har en mycket stark utveckling mätt med citeringar och publiceringar, från Sverige. Den svenska satsningen på nya forskningsstiftelser runt 1994 riktades främst mot näringslivsrelevanta områden. Sverige särskiljer sig genom att ha siktat mot sådana forskningsområden utan att samtidigt stärka organ som stöder grundforskning generellt. Tvärtom fick forskningsråden i Sverige ungefär samtidigt minskade resurser.

## Europeiskt forskningsråd

Även på den europeiska nivån har förslag framkommit som utgår från övertygelsen att den starka och dynamiska forskningen utvecklas genom projektbidrag sökta i fri konkurrens och bedömda med *peer review*. Ett europeiskt forskningsråd styrt av forskarna själva skulle kunna utgöra ett mer flexibelt alternativ till EU:s ramprogram. Flera europeiska forskningsorganisationer har ställt sig positiva till idén, förutsatt att rådet blir forskarstyrt och fristående från såväl regeringar som EU-kommissionen. I sammanhanget bör framhållas att Sverige och Vetenskapsrådet aktivt har bidragit till detta initiativ.

## Kvalitetsstyrd fördelning av basanslag

Ett genomgående tema på den internationella nivån är således att kvalitetsaspekterna markeras allt tydligare i samtliga västländer. Omfördelningar sker inom delvis olika organisatoriska ramar, men tydligt är att dessa i första hand är till fördel för de forskningsmiljöer som är konkurrenskraftiga på internationell nivå.

Såväl de engelska som australiska forskningssystemen, liksom systemen i flera andra länder, utgår på ett radikalt sätt från forskningsproduktionen vid fördelningen av basresurser för forskning till universiteten. Det engelska syste-

met (*Research Assessment Exercise*, RAE) vilar på en kvalitetsbedömning genom *peer review* utan att det läggs avgörande vikt vid kvantitet. Ett begränsat antal, maximalt fyra publikationer per forskare, ingår i underlaget för expertpanelernas bedömning som sedan ligger till grund för fakultetsanslagens fördelning. Enligt resultaten från RAE-granskningen har mängden högkvalitativ forskning vid universiteten ökat märkbart under de senaste åren. Samarbetet med industrin fungerar också allt bättre, vilket lett till ett stort antal *spin off*-företag. Dessutom förstärks resurserna för de engelska forskningsråden. I forskningsbudgeten för åren 2003–2006 beräknas ökningen till dessa uppgå till 10 procent per år i fasta priser, mot cirka 7 procent under de senaste åren. Ett krav från regeringens sida är att råden endast ska finansiera ”den allra bästa forskningen”.

En annan mer produktivitetinriktad modell för kvalitetsstyrd medelstilleddelning tillämpas i Australien. Modellen innebär att antalet publikationer premieras. Baksidan av detta är att forskarna anpassat sig och att antalet publiceringar i lågciterade tidskrifter har ökat snabbt. Även det engelska systemet har kritiserats med hänvisning till att incitamenten för att ge ut läroböcker har minskat; dessa ingår inte i expertpanelernas underlag. Det har också framhållits att tvärvetenskapliga initiativ kan bli lidande. Fördelen med den engelska modellen är att expertpanelerna, som är brett sammansatta, gör en bedömning av flera olika typer av underlag från de institutioner som utvärderas (*informed peer review*).

Nämnas kan också att länder som Irland och Kanada prövat nya former för konkurrensutsättning vid fördelning av fasta medel. I det irländska systemet får universiteten ansöka om en del av anslaget och måste således presentera en kompetensprofil, en kapacitet och en inriktning för hur medlen ska användas. Motsvarande har i Kanada givits formen av en större satsning, *Canada Chair 2000*, där man prövat att fördela 400 tjänster till universiteten, med hänsyn tagen bl a till de olika universitetens andel av tilldelade forskningsrådsmedel de senaste åren. Det är ännu för tidigt att utvärdera effekterna av dessa insatser.

## Tvärvetenskapliga utmaningar

FoU-systemens förmåga att hantera de nya möjligheter som uppkommit till följd av de snabba framstegen inom livsvetenskaperna och närliggande områden uppmärksammas allt mer. Forskningsfinansierarna i de stora forskningsnationerna strävar efter att finna rationella och effektiva arbetsformer. Traditionellt har hypotesprövande forskning (*hypothesis driven research*) varit dominerande inom dessa områden, och detta har medverkat till en stark specialisering inom smala områden. Numera framkommer alltmer av sk upptäcktsgenere-

rad forskning (*discovery driven research*) till följd av tillgången till omfattande biodatabanker och nya forskningsmetoder inom exempelvis bioinformatik, genomik och proteomik. Forskningen bygger i sig på kompetenser från flera områden och analyserna av resultaten förutsätter i stor utsträckning bredd i kunskaper som hämtas från många områden. Den typen av forskning ställer därför krav på stora resurser och samarbete mellan discipliner. Interdisciplinära centrumbildningar vid universiteten blir allt vanligare och finansierarna, också inom grundforskningen, tenderar att understödja en inriktning på att utnyttja möjligheterna genom programorienterad forskning.

Tvärvetenskapen i de amerikanska och brittiska systemen omhändertas inom ramen för befintliga organisationer. Forskningsråden i England samt de amerikanska NSF och NIH har sedan länge arbetsformer för att understödja större forskningsprojekt inom tvärgående områden. NIH har fn planer som går ut på att intensifiera dessa ansträngningar. Man anser att det finns osedvanligt stora möjligheter att snabbt utveckla den forskning som bearbetar problem inom områden som är relaterade till specifika sjukdomar. Det handlar om att etablera särskilda, stora forskningsbidrag för att bygga mång- och tvärvetenskapliga forskargrupper. För att få en effektivare forskning ges enskilda projektbidrag till samtliga seniorforskare i grupperna. Man tonar ned styrningsambitionerna och ger forskarna utrymme att exploatera sina disciplinärt framtagna kunskaper för att bättre understödja det interdisciplinära samarbetet.

På ett liknande sätt pågår ett policyarbete i England för att säkerställa den långsiktiga uthålligheten i det brittiska forskningssystemet. Infrastrukturen måste moderniseras och universiteten måste ges resurser och lämplig struktur för att forskningen ska kunna utvecklas i tvärgående dimensioner över traditionella disciplinränsar.

En på många sätt likartad strategi har fastlagts i det nederländska systemet. Betydande internationella framgångar, bl a exemplifierade i olika publicerings- och citeringsanalyser, har visat sig bygga på satsningar gjorda under 1980-talet. För att behålla denna nivå har regeringen och forskningsrådet (NWO) satsat betydande summor på nio särskilt utvalda teman, samtidigt som man satsat rejält på individuellt forskarstöd, fördelat på olika kompetens kategorier och med varierande beloppsnivåer.

## 4. Grundforskningen i Sverige – läge och framtidsmöjligheter

Vetenskapsrådet är, vid sidan av statens basanslag till universitet och högskolor, den största enskilda finansieringskällan för grundforskningen i Sverige. Rådet står, som nämnts, för ungefär en tiondel av den totala finansieringen. Andelen varierar dock kraftigt mellan Vetenskapsrådets olika ämnesråd.

Vetenskapsrådets stöd ges huvudsakligen i form av projektbidrag till enskilda forskare. Dessa projektbidrag fördelas till alla vetenskapsområden. Det är genom mångfalden av dessa projekt som nya frågor och framtidsområden, liksom grunden för nya tillämpningar, utvecklas. Projekten är i regel initierade av enskilda forskare eller forskargrupper. Erfarenheten är att en sådan *bottom up*-process är det effektivaste sättet att åstadkomma förnyelse och goda forskningsresultat. Alternativet att formulera forskningsfrågorna centralt och beställa forskning, *top-down*, har visat sig vara en betydligt mer komplicerad och osäker väg att gå. Successivt ges på det internationella planet allt större betydelse åt universitetens forskning och de kvalitetsprocesser som bygger på *peer review*. Efter en period av beställarstyrd forskning är trenden nu, som framgått, att ställa mer resurser till de forskarstyrda organens förfogande.

Vetenskapsrådet ska stödja den kvalitativt bästa forskningen. Kvalitetsbedömningen sker genom att bidragsansökningarna prövas genom *peer review*. Sverige är ett litet land och riskerna för jävssituationer i denna process är påtagliga. Vetenskapsrådet tillämpar därför stränga jävsregler. När Sverige är för litet, dvs när inga oberoende forskare står att uppbringa, anlitas internationell expertis i processen. Det är också viktigt att uppdragen i Vetenskapsrådets beredningsgrupper cirkulerar över tid.

Den granskning som sker i Vetenskapsrådets beredningsprocess har betydelse också för andra finansiärer. Ett godkännande från Vetenskapsrådet ger projekt en kvalitetsstämpel. Rådet arbetar med en femgradig betygsskala för vetenskaplig kvalitet, som framöver ska kunna vara ett underlag också för lärosätenas interna prioriteringar. Även om bidragen från rådet bara ger en grundfinansiering är ofta beredningen inom rådet av stor betydelse för den kompletterande finansiering som behövs. Vetenskapsrådets bedömningar väger således



tyngre för forskningsfinansieringen i stort än vad som återspeglas i rådets direkta andel därav.

Inom Vetenskapsrådet har diskussioner förts om hur svensk grundforskning bäst ska kunna främjas i ett långsiktigt perspektiv. Rådets rapport den 24 februari 2003 till regeringen om hur rådet kan stödja starka forskningsmiljöer var ett viktigt steg mot en samlad syn. Denna syn har förstärkts och förankrats genom överläggningar med lärosätena på olika nivåer. I rapporten pekade Vetenskapsrådet på de svagheter i det svenska systemet för forskning och forskningsstöd som återspeglas i avsnitt 2 i denna strategi: fragmentering av forskarnas tid och underfinansiering av forskningsprojekt skapar svårigheter att åstadkomma sammanhållen, långsiktig forskning i den internationella frontlinjen. Framför allt behövs det därför, konstaterade rådet, större rambidrag över en längre tid för att stödja starka forskningsmiljöer.

I rapporten förordades dessutom stöd till forskargrupper i geografiskt samlad samverkan, stöd till lärosätena för prioritering av starka forskningsmiljöer, fortsatt stöd till forskarkarriären och utökad uppföljning av kvaliteten i grundforskningen.

Vetenskapsrådet arbetar i dag enligt dessa förslag. Ämnesråden inom Vetenskapsrådet strävar efter att ge större rambidrag, men möjligheterna begränsas av dagens resursramar. Teoretiskt skulle det naturligtvis vara möjligt att ge större rambidrag till fler forskare och forskargrupper. Men i praktiken stöter det på betydande svårigheter. Av de drygt 4 300 ansökningar om forskningsprojekt som kom in i ansökningsomgången 2003 har rådet endast kunnat stödja cirka en femtedel och har därmed tvingats säga nej till många mycket kvalificerade ansökningar. En satsning på fler större rambidrag skulle innebära att ännu fler ansökningar skulle bli utan finansiering från rådet. En sådan koncentration skulle på ett allvarligt sätt gå ut över bredden i tilldelningen. Detta vore en riskabel strategi eftersom det har visat sig vara svårt att i förväg bedöma vilka forskningsprojekt som kommer att bli de allra mest framgångsrika.

Mot denna bakgrund är det Vetenskapsrådets bedömning att svensk grundforskning måste tillföras resurser så att det blir möjligt att både stärka spetsforskningen och hålla en rimlig bredd. Stöd bör således kunna ges både i form av traditionella projektbidrag till de ansökningar som avser nationellt ledande, internationellt konkurrenskraftig forskning och i form av rambidrag till särskilt starka forskningsmiljöer.

Som exempel på den situation som i dag råder kan nämnas att ämnesrådet för naturvetenskap och teknikvetenskap år 2003 beviljade medel till knappt 500 ansökningar. På grund av medelsbrist måste cirka 200 ansökningar av hög

internationell vetenskaplig kvalitet avslås. De ansökningar som beviljas medel får i genomsnitt hälften av sökt belopp. Forskarna söker dessutom ofta lägre belopp än vad som egentligen skulle behövas eftersom de vet att resurserna är begränsade. Detta medför att även de ansökningar som bedöms ligga i den internationella forskningsfronten är kraftigt underfinansierade. Situationen är likartad för de övriga ämnesråden. Ämnesrådet för humaniora och samhällsvetenskap kunde år 2003 exempelvis bara bevilja medel till knappt hälften av ansökningarna av ovan nämnd kvalitet.

En viktig slutsats av den fortlöpande granskning av kvaliteten i projektansökningar som sker inom Vetenskapsrådet är således att det i Sverige finns en stor potential för ökad, internationellt konkurrenskraftig, grundforskning.

En central uppgift för forskningssystemet är att säkerställa återväxten av framstående forskare och forskningsledare. För att begåvade studenter ska välja en forskarkarriär och för att unga forskare ska vilja sikta på att bli forskningsledare måste det finnas förutsättningar för en karriär med kontinuerlig försörjning och långsiktiga forskningsmöjligheter. Ansvaret för att skapa dessa förutsättningar vilar framför allt på lärosätena, men Vetenskapsrådet har ett ansvar att hjälpa fram särskilt framstående forskare och att identifiera områden som är i särskilt behov av forskare.

Den ökande internationaliseringen av forskningen kräver ökat internationellt utbyte. Utbytet sker bäst med postdoktorer, såväl inresande som utresande. Det är angeläget att Vetenskapsrådet får möjlighet att finansiera fler postdoktorer, i första hand för att kompensera den minskning som nu sker inom STINT (Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning).

Vetenskapsrådets möjlighet att finansiera anställningar som forskarassistent respektive rådsforskare vid universitet och högskolor är ett viktigt instrument för förnyelsen av det svenska forskningssystemet. Genom Vetenskapsrådets satsning på unga forskare har antalet nya rådsfinansierade forskarassistenter per år nästan fördubblats. Vetenskaplig kvalitet inklusive förnyelse är det primära kriteriet för urvalet. Förordnandena för de rådsfinansierade forskarassistenterna går ut under åren 2006–2008. Dessa och andra forskarassistenter är en viktig resurs, som måste tas till vara. En trovärdig forskarkarriär måste därför erbjudas av lärosätena och rådet. För detta behöver Vetenskapsrådet medel till fler rådsforskaranställningar mm.

Under de närmaste fem–tio åren kommer ett betydande antal högt kvalificerade forskare att gå i pension. Även om de yngre forskarna i allmänhet är tillräckligt många, måste de få goda möjligheter att meritera sig. Det råder i dag en stor brist på karriärtjänster inom högskolan och det finns flera andra problem,

t ex omfattande undervisning och konkurrens från näringslivet och från institutioner utomlands som kan erbjuda bättre villkor.

Ett målmedvetet arbete för att uppnå jämställdhet inom forskningen bedrivs i dag som en naturlig del av Vetenskapsrådets verksamhet. Mycket återstår dock att göra. I rådets jämställdhetsstrategi anges följande huvudlinjer: *att* sträva efter en jämn könsfördelning i rådets olika beslutande och beredande organ, *att* ha samma bevilningsfrekvens för kvinnor och män när det gäller anställningar och bidrag, *att* verka för att fler kvinnor söker Vetenskapsrådets bidrag och anställningar och *att* bidra till arbetet för jämställdhet inom forskarvärlden. Den forskning som Vetenskapsrådet stöder ska också frambringa kunskaper av långsiktigt värde för både kvinnor och män.

Andelen kvinnliga forskare inom naturvetenskap och teknikvetenskap är generellt sett låg, inom delar av teknikvetenskapen mycket låg. Vetenskapsrådet har därför på initiativ av ämnesrådet för naturvetenskap och teknikvetenskap finansierat sex anställningar som rådsforskare inom teknikvetenskap som är reserverade för kvinnor. Utlysningen lockade över 140 sökande. Vetenskapsrådet avser att fortsätta denna satsning.

Ett tvärvetenskapligt område som fått ett särskilt stöd genom Vetenskapsrådet är genusforskningen. Utvecklingen av sådan forskning är ett speciellt ansvar för rådet, som på olika sätt arbetar med att implementera genusperspektivet i all forskning där detta har relevans och att stärka teori- och begreppsbyggandet inom genusvetenskapen.

Behovet av ett mångvetenskapligt angreppssätt blir allt viktigare i forskningen. Den lyckosamma satsningen i början på 1990-talet på elva materialkonsortier är ett exempel. Men behovet av ett tvär- och mångvetenskapligt perspektiv finns inom många forskningsfält, alltifrån forskning för att få fram nya former av implantat och medicinsk vävnad i sjukvården till forskning om mänskliga rättigheter och etik. Tillkomsten av Vetenskapsrådet innebär en reell möjlighet att identifiera och sammanföra forskning om likartade frågeställningar som utförs inom olika ämnen och med olika metoder. Tvärvetenskaplig forskning uppmärksammas särskilt i Vetenskapsrådets beredningsprocess; ämnesrådet för naturvetenskap och teknikvetenskap har t ex en särskild beredningsgrupp för sådan forskning. Särskilda medel för tvärvetenskaplig forskning har avsatts av såväl ämnesråden som styrelsen. Det utbildningsvetenskapliga området är i hög grad tvärvetenskapligt till sin natur.

De etiska frågorna kring forskning har alltmer kommit i blickfånget. Stora krav ställs på forskare och forskningsfinansiärer, inte minst på Vetenskapsrådet, att uppmärksamma och ta ställning till sådana frågor. Inom den medicinska

forskningen, men även inom samhällsvetenskapen och andra områden, uppkommer ständigt behov av nya ställningstaganden. Den internationella debatten i dessa frågor är intensiv och påverkar självfallet bedömningarna också nationellt. Vetenskapsrådet kommer att fortlöpande utarbeta etiska riktlinjer för forskningen när nya behov uppkommer och bevaka att fastlagda etiska riktlinjer följs i all forskning som rådet finansierar. De etiska aspekterna på forskning kan förväntas komma att kräva än mer uppmärksamhet och bli ett allt viktigare inslag vid ansökningsbedömningen. Fr o m år 2004 ska enligt lag (2003:460) etikprövning ske av all forskning som avser människor. Prövningen ska göras i regionala nämnder, vars beslut ska kunna överklagas till en central etikprövningsnämnd. Formellt och reellt ställs därmed högre krav såväl på forskarna och deras institutioner som på Vetenskapsrådet. Rådet blir värd för den centrala nämnden och ska samordna sitt etikarbete med nämnden i dess övergripande uppgift att skapa en nationell, välgrundad praxis.

## Infrastruktur

Infrastrukturen för forskning, från stora internationella anläggningar till databaser och biobanker, får allt större betydelse för och påverkan på forskningen. Tillgång till sådan infrastruktur, vare sig den är placerad i Sverige eller utomlands eller har formen av ett nätverk, är av stor och ökande betydelse för svenska forskare. Strategisk samverkan mellan forskningsfinansierare, såväl nationellt som internationellt, är nödvändig för ett effektivt resursutnyttjande och i vissa fall den enda möjligheten att åstadkomma en infrastrukturell satsning. För att en finansierare ska vara en attraktiv samarbetspartner krävs både resurser för att göra stora åtaganden och en tydlig beredningsprocess som ger en god förankring hos forskarna. Vid investeringar i infrastruktur för forskning är det också viktigt att redan från början diskutera hur driften kan finansieras. I avsnitt 5 redovisas Vetenskapsrådets planer på en förstärkt och samlad organisation för beslut om infrastrukturfrågor.

Vetenskapsrådet har skapat ett sk metacentrum, SNIC (*Swedish National Infrastructure for Computing*), för samordning av högpresterande datorer i Sverige. Genom att rådet står för basfinansieringen har andra finansierare, främst Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, ansett det möjligt att tillskjuta ytterligare medel. Genom detta metacentrum har möjligheter öppnats för svenska forskare att delta i stora nordiska och europeiska samarbetsprojekt, t ex *Nordic Data Grid Facility* och *Enabling Grids for European e-Science*. De enorma datamängder som kommer att produceras vid den nya partikelkollideraren i CERN har sporrat ett nytt tänkande inför den framtida analysen. Grid-tekniker är

under utveckling för hantering, lagring och distribution av dessa datamängder. Som en metafor för tänkandet har elkraftnätet (*Power Grid*) använts. Visionen att datakraft skulle kunna bli lika lättillgänglig som elkraft kan komma att påverka vårt samhälle på samma genomgripande sätt som *World Wide Web* har gjort. En viktig del av visionen är det bakomliggande nätverket för datorkommunikation. Det är därför fördelaktigt att ansvaret för universitetsdatanätet SUNET har förts över till Vetenskapsrådet, som därmed har fått den nödvändiga samordnande rollen. För den framtida utvecklingen av SUNET behöver rådet underlag från många olika användare av nätverket. Vetenskapsrådet utvärderar nu SUNET för att kunna skapa en långsiktig strategi för området.

Vetenskapsrådet har utvärderat de fyra nationella forskningsanläggningarna för att få underlag för strategiska överväganden om den fortsatta driften. Resultatet av svåra prioriteringsdiskussioner blev att rådet fortsättningsvis ska koncentrera sitt stöd till två av anläggningarna, MAX-laboratoriet vid Lunds universitet och Onsala rymdobservatorium vid Chalmers tekniska högskola. De långa omställningstiderna för stöd till denna typ av anläggningar gjorde det nödvändigt att besluta att avveckla stödet till de andra två anläggningarna för att längre fram i tiden även kunna göra nysatsningar.

Alltmer av frontlinjeforskning bedrivs i stora internationella projekt och vid internationella anläggningar. Svenska forskare behöver vara med från starten vid bildandet av nya frontlinjeanläggningar för att kunna nå högsta kvalitet i sin forskning. Många forskare har visat ett tydligt intresse för ett svenskt engagemang i de nya anläggningar för frielektronlasrar, acceleratorfysik, fusionsforskning och neutronspridning som planeras i Europa.

Trenden att allt mer av storskalig forskning bedrivs i samarbeten på europeisk och global nivå gör att Vetenskapsrådet nu föreslår att begreppet nationella anläggningar avskaffas. Varje ny anläggning kräver unika överenskommelser beroende på nivån för samarbetet och vilka parter som ingår.

Vetenskapsrådet har tillsammans med VINNOVA utvärderat tre större laboratorier med renrum för mikrofabrikation, främst inom mikroelektronikforskning, nämligen Halvledarlaboratoriet vid Kungl. Tekniska högskolan, Ångströmlaboratoriets renrum vid Uppsala universitet och MC2-laboratoriet vid Chalmers tekniska högskola. Bristen på driftmedel för denna typ av infrastruktur är ett stort hot mot en forskning som har tillämpningar inom flera industrisektorer och där Sverige hittills haft en i förhållande till sin storlek stark ställning. Denna nationella resurs kan utnyttjas inte bara för mikroelektronikforskning utan även för det snabbt framväxande tvärdisciplinära området nanovetenskap. Utvärderarna föreslår att ett nätverk bildas för basfinansiering

av driften och för samordning och prioritering av laboratoriernas verksamhet. Vetenskapsrådet har satsat 2,5 miljoner kronor under år 2003 för att initiera ett sådant nätverk. Goda förutsättningar finns nu för att i samverkan med andra finansierare nå en nivå på cirka 20 miljoner kronor per år som basfinansiering. Detta skulle ge Sverige en möjlighet att bättre utnyttja de stora investeringarna i renrum. Det är också angeläget att kunna ge basfinansiering till andra nätverk, t ex för funktionsgenomik eller specialiserade nanolaboratorier.

Sverige bör överväga värdet av att få en större sameuropeisk forskningsanläggning förlagd till vårt land. Det skulle innebära stora kostnader men skulle också medföra en betydande förstärkning av Sveriges internationella ställning som forskningsnation och en stor stimulans för svensk forskning. En anläggning som kan bli aktuell är en framtida nästa generations neutronkälla (*European Spallation Source*, ESS) som föreslagits bli placerad i Lund. Om Sverige ska kunna bli värdland för en sameuropeisk forskningsanläggning krävs det stora resurser och en handläggning på andra nivåer än vad som gäller för Vetenskapsrådets normala verksamhet. ESS behandlas därför inte vidare i denna strategi.

En mycket långsiktig och stabil finansiering är en förutsättning för att kunna bygga upp goda befolkningsregister, med stora mängder av uppgifter om individer och hushåll, som krävs för att kunna genomföra longitudinella studier. Sådana studier innebär att individer, hushåll eller andra enheter observeras vid upprepade tillfällen, vilket ger goda möjligheter att kartlägga orsaksförhållanden i samhälls- och beteendevetenskaplig forskning och folkhälsoforskning. I existerande databaser och register har Sverige ett närmast unikt underlag för longitudinell forskning av hög internationell kvalitet. Vetenskapsrådet finansierar tillsammans med FAS uppbyggnad och drift av longitudinella databaser inom de samhällsvetenskapliga, beteendevetenskapliga och folkhälsovetenskapliga fälten. Den nuvarande nivån på stödet är tillfredsställande för att bibehålla en god standard för svenska longitudinella databaser. Det viktigaste är här att garantera ett långsiktigt stöd.

En liknande långsiktighet skulle behövas när det gäller stöd till databaser för upprepade tvärsnittsstudier. I tvärsnittsstudier samlas uppgifter från flera tidpunkter men, i motsats till longitudinella studier, avser uppgifterna från de skilda tidpunkterna olika individer. Även dessa studier tillför en viktig kunskap, bl a om trender (fetma, hälsa, ekonomi etc.).

Svensk samhällsvetenskaplig datatjänst (SSD) har på regeringens uppdrag utvärderats genom Vetenskapsrådets försorg. Utvärderingen förordar att SSD inordnas som en särskild organisation direkt under Vetenskapsrådet, att nya rutiner skapas för att säkerställa att data deponeras samt att samarbetet med

SCB och Socialstyrelsen utökas. En viktig uppgift för SSD föreslås bli att genomföra en kartläggning av databaser och survey-baserat datamaterial. För att SSD ska kunna klara nya åtaganden och utnyttja det långsiktiga värdet av verksamheten föreslås i utvärderingen en dubblering av dagens stödnivå till 5 miljoner kronor per år. Dessutom föreslås ett namnbyte som markerar att SSD i första hand är ett arkiv för databaser.

Ett långsiktigt stöd behövs också för de växande biobankerna inom det medicinska fältet. I dessa biobanker, som skapats de senaste två decennierna, samlas och förvaras biologiska prover, t ex blod och vävnader från canceroperationer. Material sparas för att man ska kunna studera exempelvis samband mellan olika biologiska faktorer och sjukdom och för att kunna belysa samspel mellan genetik och miljöfaktorer såsom kost och rökning. En förhoppning är att upptäcka tidiga diagnostiska faktorer för olika sjukdomar. Biobanker är en förutsättning för att Sverige ska kunna behålla sin ledande position inom molekylär epidemiologisk forskning. Eftersom insamling, lagring och underhåll av biobanker är kostnadskrävande behöver en särskild stödstruktur utformas. Hänsyn ska i detta arbete tas till hur information om biobanker ska göras tillgänglig.

I det följande presenteras läge och framtidsmöjligheter för de olika ämnesråden, för den utbildningsvetenskapliga kommittén och för forskningsinformation.

## Naturvetenskap och teknikvetenskap

Kunskap om vår värld – livet, jorden, universum – är grunden för vårt moderna samhälle, en del av vår samhällskultur och en förutsättning för samhällsutvecklingen som helhet. Inom natur- och teknikvetenskapen finns en rad svenska styrkeområden. Vi har kapaciteten att bli ännu bättre. Ny kunskap av stort allmänintresse och av stor ekonomisk betydelse kan vinnas med utökad finansiering av natur- och teknikvetenskap. Ett urval exempel ges i det följande.

De stora frågorna kring universums uppkomst och uppbyggnad, från de allra minsta beståndsdelarna till de allra största strukturerna, studeras inom den subatomära fysiken och astrofysiken. Svenska forskare har lämnat viktiga bidrag inom utvecklingen av supersträngteorin och den experimentella uttolkningen av partikelfysikens standardmodell. Inom astrofysiken är svenska forskare världsledande i utvecklingen av solteleskop, radioteleskop, extremt stora optiska teleskop och neutrino teleskop. Svensk forskning håller också en hög profil i konstruktionen av de stora detektorer som ska samla data från den nya



partikelkollideraren LHC vid det europeiska partikelfysiklaboratoriet CERN. När den anläggningen kommer i drift är det viktigt att svenska forskare har tillräckliga resurser för att kunna vara med vid den nya forskningsfront som då otvivelaktigt kommer att öppnas i förståelsen av materiens innersta beståndsdelar.

Svenska styrkeområden finns också inom atom- och molekylfysik, rymdfysik och fusionsforskning. Atom- och molekyllkollisioner kommer att kunna studeras i nyutvecklade accelerators såväl i Sverige som internationellt där svenska forskare deltar i olika utvecklingsprojekt. Det nationella satellitprogrammet för rymdforskning har blivit mycket lyckat. Fusionsforskningen är i dag kvantitativt mindre men kvalitativt starkare än för tio år sedan. Hela fysikområdet står i dag inför en omfattande experimentell utveckling med planering av nya anläggningar och ny apparatur i Sverige och internationellt. Det kommer att leda till stora mängder nya data framöver och säkerligen också betydande vetenskapliga genombrott med i dag okända tillämpningsmöjligheter. Svenska forskare behöver ökade resurser de kommande åren för att på ett internationellt konkurrenskraftigt sätt kunna vara med och skörda de nya resultaten från anläggningarna man bidragit till att konstruera.

Inom geovetenskaperna finns ledande svenska forskare inom livets uppkomst och utveckling, klimatutveckling, kolomsättning, polarforskning samt jordskorpan, jordmanteln och jordkärnans tillstånd. En väsentlig framtidsfråga med stor samhällsrelevans är hur klimatet på vår planet varierar. Kunskap om naturliga och av människan orsakade effekter på klimatet är nödvändig för att göra tillförlitliga klimatförutsägelser. Svensk forskning har en stark ställning inom detta område. Paleoklimatologisk forskning har visat att klimatet är långt ifrån så stabilt som vi hittills antagit. Dramatiska förändringar med omfattande samhällskonsekvenser kan sannolikt förväntas inom loppet av en mansålder. En satsning på klimatforskning är därför brådskande. Inom denna inriktning behöver särskilt miljöförändringar i perspektivet av storskaliga klimatförändringar analyseras.

Inom miljö- och ekologiområdet har Sverige sedan länge en stark grundforskning. Internationellt ledande forskare finns inom terrester och akvatisk ekologi, evolutionär ekologi och systematik. Regeringens och riksdagens 15 miljömål och det övergripande målet att nå en hållbar utveckling bygger på kunskap om hur de naturliga ekosystemen fungerar. Den biologiska mångfalden är central i detta sammanhang. Tack vare den statliga satsningen på biologisk mångfald har Vetenskapsrådet i dag möjlighet till en god finansiering inom just detta område. Ett utökat grundforskningsstöd över hela det ekologiska och



miljövetenskapliga området kan förväntas resultera i ny kunskap av stort intresse.

Livsvetenskaperna omfattar organismbiologi, cell- och molekylärbiologi, biokemi och biofysik samt medicin. Den statliga satsning som gjorts på biovetenskaper har varit mycket värdefull för området. Genomdata kommer i framtiden att medföra en accelererande utveckling av livsvetenskaperna. Forskning om molekylära livsprocesser uppvisar, såväl teknologiskt som konceptuellt, hittills oanade möjligheter. Forskningen bedrivs med en helhetssyn, från enskilda molekyler till hela organismer och populationer, för att förstå de grundläggande molekylära processerna. Området är fundamentalt för framtida tillämpningar inom medicin och bioteknik. Svensk forskning inom livsvetenskaperna har hittills hållit en hög internationell profil, men det finns tecken på att vi förlorar mark i den allt hårdare internationella konkurrensen. Utökade resurser i form av en satsning på molekylära livsprocesser skulle möjliggöra en fortsatt stark svensk ställning inom detta viktiga framtidsområde.

Sverige har under lång tid tillhört de ledande nationerna inom den biotekniska forskningen. Standardtekniker som ultracentrifugering och elektrofores är svenska uppfinningar. Vi har också i dag grundläggande teknikutveckling av hög internationell klass inom proteinseparation, proteinkaraktärisering och DNA-analysteknik. En fortsättning på den biotekniksatsning som regeringen gjort i den senaste forskningspropositionen kan förväntas leda till nya svenska uppfinningar.

Inom kemiområdet har svensk forskning lett till ett antal nya läkemedel med stor medicinsk och ekonomisk betydelse. Svenska kemister ligger, som tidigare nämnts, bakom patenten på Losec som under 1990-talet var världens mest sålda läkemedel. Flera läkemedelsorienterade bioteknikföretag är nu under uppbyggnad. De har sitt ursprung i bioteknisk och kemiteknisk grundforskning. Kemitekniken är betydelsefull inte bara för medicinen utan även för miljön och en hållbar utveckling. Nya syntesmetoder som alstrar minimala mängder rest- och biprodukter, s k grön kemi, förväntas få en allt större betydelse under kommande år. Teknikvetenskaplig grundforskning kan med utökade resurser påskynda utvecklingen mot ett hållbart samhälle.

Den tekniska fysiken omfattar ett stort antal delområden med stor industriell relevans. Utvecklingen av instrument och mätmetoder har varit ett kännemärke för svensk teknisk fysik. Exempelvis har svensk laserfysik haft stor betydelse för miljöforskning och medicinsk teknik. Det mångvetenskapliga inslaget ökar inom den tekniska fysiken och kan resultera i nya och hittills helt oföretsdeda tillämpningar. Inom elektronik och elektroteknik har svenska forskare gjort stora framsteg med nanoelektronik, supraleddarelektronik och an-

vändning av nya halvledarmaterial som kiselkarbid. Utvecklingen inom elektroniken går mot mindre dimensioner och fler nya material. Det är teknikvetenskaplig grundforskning där svenska forskare har kapaciteten att åstadkomma verkliga genombrott.

Materialvetenskapen omfattar grundläggande studier av material och materials egenskaper. Forskningen har en klart mångvetenskaplig karaktär med kontaktytor mot fysik, kemi och numera även geologi och biologi. En hållbar utveckling ställer stora krav på nedbrytbara och giftfria material. Forskningsintensiva svenska materialområden med stor framtidspotential är keramer, legeringar, polymerer och fibrer. Forskningen inom medicinsk teknik har vuxit i Sverige och i dag bedrivs forskning av hög internationell klass inom en rad områden, t ex biomaterial, biosensorteknik, biomekanik, medicinsk bild- och signalbehandling samt medicinsk informatik. Utvecklingsmöjligheterna är stora.

IT-området har genom statsmakternas satsningar till följd av den senaste forskningspropositionen fått ett utökat stöd. Svensk datavetenskap är i dag stark inom bildbehandling, programsystem och programvaruteknik. Inom det relaterade området signaler och system finns stark svensk forskning inom kommunikation, reglerteknik och signalbehandling. Biologiska system kan bli ett nytt stort tillämpningsområde efter telekommunikation. Förmågan att hantera system av hög komplexitet blir allt viktigare i såväl biologiska som industriella tillämpningar. Den tekniska mekaniken sysslar med livslängd, hållfasthet, funktion, buller, strömning, miljöeffekter, drift och underhåll av komponenter och tekniska system. Området breddas nu mot biologi och medicin. Den industriella relevansen är stor och betydande vinster kan göras genom en utökad forskningsinsats.

Stödet till teknikvetenskaplig grundforskning har ökat under den senaste tioårsperioden men från en låg nivå. Teknikvetenskapliga forskningsrådet inrättades med målet att bygga upp en stark finansiering av grundläggande teknikvetenskap. Uppbyggnaden blev dock aldrig fullföljd och området är fortfarande underfinansierat. Med utökade resurser skulle forskningsprojekten kunna utvidgas väsentligt och nå nya resultat av stor betydelse för en hållbar utveckling och för svensk framtida industri och tillväxt.

Svensk grundforskning inom naturvetenskap och teknikvetenskap uppvisar både bredd och styrka, och den hävdar sig väl i internationell jämförelse. Svenska forskare tillhör de världsledande inom flera delområden av såväl naturvetenskapen som teknikvetenskapen. Det finns både etablerade forskargrupper med hög produktivitet och unga forskare med nya lovande projekt. Potentialen

för framtiden är mycket stor, men den resurs som de svenska forskarna utgör är inte fullt utnyttjad. Forskarna har kapacitet men saknar ekonomiska resurser för att bedriva en betydligt mer omfattande forskning än vad som är möjligt i dag. En utbyggnad av resurserna för grundforskning inom det naturvetenskapliga och det teknikvetenskapliga området kan alltså omedelbart omsättas i nya och för Sveriges kunskapsutveckling och ekonomiska tillväxt värdefulla projekt.

## Medicinsk vetenskap

Den svenska hälso- och sjukvården står inför stora utmaningar. Befolkningen åldras. Andelen personer över 80 år ökar kraftigt. Det finns hälsoskillnader mellan olika befolkningsgrupper och ett ökande hot mot folkhälsan i form av infektionssjukdomar, stressrelaterade sjukdomar, fetma och övervikt, diabetes och allergi. Historiskt sett har den medicinska forskningen spelat en stor roll för att förbättra folkhälsa och livskvalitet och det är nödvändigt att forskningen utnyttjas även framöver. Sverige har, t ex genom sina befolkningsregister, unika möjligheter att bidra till den globala forskningen inom det medicinska området.

Utvecklingen inom medicinsk forskning, omfattande medicin, odontologi, farmaci och vårdvetenskap, har varit dramatisk under senare år. Den har givit och kommer att kunna ge kraftigt förbättrade möjligheter att förebygga, diagnosticera och behandla många av de svåra sjukdomar som drabbar människor i västvärlden och i utvecklingsländerna.

Den svenska medicinska forskningen håller fortfarande hög nivå inom en rad områden. Det finns emellertid flera skäl att känna oro inför framtiden. Det framgår av den beskrivning och analys av citeringsstatistiken som redovisats i avsnitt 2.

Medicinsk forskning har, tillsammans med forskningen vid Sveriges lantbruksuniversitet, haft en väsentligt sämre utveckling än andra forskningsområden under den senaste 20-årsperioden. De reala resurserna för medicinsk forskning har det senaste decenniet varit oförändrade, samtidigt som omfattande offensiva satsningar skett i andra länder, främst i USA men också i t ex Finland och Kanada.

Medicinsk forskning är starkt beroende av icke-offentlig finansiering, d v s medel från stiftelser, fonder, företag och utländska finansiärer. Privata stiftelser/fonder med donerade eller insamlade medel för forskning har stor betydelse. Det finns en stor mängd sådana finansiärer av varierande storlek; de största är Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, Cancerfonden, Hjärt-Lungfonden och Barncancerfonden. Forskningsmedlen i dessa stiftelser/fonder har oftast do-

nerats för forskning kring någon speciell sjukdom. Bara en mindre del av de totala resurserna kan användas för långsiktig, nyfikenhetsstyrd grundforskning. Mångfalden av finansieringskällor gör att forskarna måste lägga en betydande del av sin tid på att skriva ansökningar och administrera forskningsstöd från olika källor.

Ett uppmärksammat problem är svårigheterna att kunna bedriva klinisk patientnära forskning, som tidigare varit ett av de stora svenska styrkeområdena. Problemet beror bl a på det stora trycket på sjukvården som gör det svårt att i den kliniska verksamheten få utrymme för forskning. På sikt kan detta leda till allvarliga konsekvenser för bl a patientbehandling och utbildning av läkare, tandläkare och övrig vårdpersonal. Även odontologisk forskning brottas i dag med stora problem. Vetenskaprådet har inom de relativt snäva ramar som stått till fri disposition avsatt resurser till dessa områden, men ett betydligt större tillskott är nödvändigt för att stärka kompetensen.

De sk ALF-medlen, år 2003 drygt 1,7 miljarder kronor varav huvuddelen beräknas gå till FoU, är ett statligt anslag till universiteten, avsett att ersätta landstingen för den merkostnad som forskning och undervisning medför vid universitetssjukhusen. I det nya centrala avtalet mellan staten och landstingen fastslås att ALF-medlen ska fördelas via en gemensam organisation där respektive universitet och landsting deltar på lika villkor. Detta avtal bör medföra att ALF-medlen kan fördelas på ett mer effektivt sätt än tidigare och att en bättre samordning med andra statliga medel kan ske.

För att få kvalificerad patientbehandling inom sjukvården måste det finnas personal som snabbt kan ta till sig forskningsresultat och omsätta dessa i nya behandlingsmetoder. Det kräver att läkare, tandläkare och övrig sjukvårdspersonal under sin utbildning får ett vetenskapligt synsätt och intresse för att hålla sig uppdaterade om de senaste forskningsrönen. Med hög vetenskaplig kompetens ökar förmågan att bedöma medicinska innovationer. Detta är grunden för evidensbaserad sjukvård.

Sveriges unika befolkningsregister gör att vi har ett särskilt ansvar att genom bl a epidemiologisk forskning få fram kunskap om hur sjukdomar kan bero på individers villkor tidigare i livet. Detta är viktigt för att kunna utnyttja resultaten från kartläggningen av människans arvs massa och att stärka forskning om sambandet mellan sjukdomars biologiska verkningsmekanismer och livsstils- och miljöfaktorer. Här finns också starka tvärvetenskapliga kopplingar med samhällsvetenskapen.

Kommersialisering av forskningsresultat blir allt viktigare för Sverige. De medicinska forskarna har visat att de har förmåga till och intresse av kommer-

sialisering och entreprenörskap. Läkemedelsindustrin och den bioteknikorienterade industrin har stor betydelse för näringslivet och ekonomin i stort. Under senare tid har dock flera företag flyttat forskning till andra länder. Företagen anger som en orsak att det råder brist på rekryterbar kompetent personal i Sverige. Det gäller exempelvis kritiska områden som fysiologi, farmakologi, biokemi, biomedicin och bioinformatik. Företagen hävdar också att det minskade offentliga stödet till universitetens medicinska forskning lett till försämrade möjligheter till samarbete med sjukvård och universitet.

Det finns en stor utvecklingspotential hos den medicinska forskningen i Sverige. Men för att den ska bli mer internationellt slagkraftig måste landets framstående forskare få tillräckliga resurser för att fortsatt kunna mäta sig med de bästa i världen. Därför behövs en kraftig förstärkning av resurserna för den fria grundforskningen inom området.

Det är angeläget att behålla bredden och långsiktigheten i Vetenskapsrådets stöd till högkvalitativ medicinsk forskning. Det är också angeläget att öka projektbidragens storlek för att ge bättre förutsättningar för internationellt konkurrenskraftig forskning. Internationellt samarbete och forskarutbyte med andra länder främjar den svenska forskningen och med större projektbidrag har svenska forskare bättre möjligheter att delta i internationellt samarbete. Exempelvis krävs medfinansiering för att få bidrag från EU:s ramprogram för forskning.

För att skapa ett gott forskningsklimat, effektiv finansiering och optimalt utnyttjande av forskningsresurserna krävs samverkan mellan forskningsfinansiärer och universitet. Vetenskapsrådet har en nationell överblick över den medicinska forskningen och avser att fortsätta sitt arbete att i samverkan med fakulteter och andra forskningsfinansiärer förbättra förutsättningarna för medicinsk forskning i landet.

## Humanistisk vetenskap och samhällsvetenskap

Individen och individernas interaktion med varandra, men också grupper och samhällsklasser och deras relationer, står i centrum för grundforskningen inom humaniora och samhällsvetenskap. Denna forskning ger därför kunskaper som är av vital betydelse för goda mellanmännsliga relationer, välbefinnande och samhällsstabilitet. Framför allt kunskaper om samhällets institutioner, men även kunskaper om andra former av samhällsorganisering i kulturellt, socialt, juridiskt, ekonomiskt och politiskt avseende, är här centrala.

Området innehåller ett stort antal discipliner med i internationell jämförelse starka forskare. Sverige har också på många områden mycket goda

databaser och välordnade arkiv. Förutsättningarna är därför mycket goda för att bedriva högklassig grundforskning inom humaniora och samhällsvetenskap i Sverige. Dock har det under de senaste 10–15 åren skett en fragmentering av forskningen och av forskarnas arbetstid. Detta har blivit ett stort problem för forskningen, som inte uppnår de synergieffekter och den samlade kraft som mer sammanhållna forskningsinsatser skulle kunna medföra.

Inom humaniora och samhällsvetenskap kan en långt mindre andel av ansökningarna till Vetenskapsrådet beviljas än inom andra områden; år 2003 kunde mindre än var tionde ansökan beviljas. Om man eftersträvar en viss förnyelse leder det till att man sällan kan ge samma person bidrag för ett nytt projekt direkt efter det att det gamla tagit slut, d v s forskningsinsatserna fragmenteras över tid. Det är också svårt att ge stöd till större, sammanhållna satsningar utan att i alltför hög grad äventyra bredden.

Rådsstödet betydelse för högskolans forskning inom det humanistisk-samhällsvetenskapliga området har relativt sett minskat under senare år. Detta beror på en ökning av annan extern finansiering, främst genom tillkomsten av den kulturvetenskapliga donationen inom Riksbankens Jubileumsfond och genom ökad sektorsfinansiering (dock från en låg nivå). Inom humaniora stod forskningsrådet år 1995 för 47 procent av den externa finansieringen. Andelen var 17 procent år 2001. För samhällsvetenskaperna var den motsvarande nedgången från 25 till 12 procent. Det innebär att rådet fått allt mindre möjligheter att genom sin eget forskningsstöd påverka universitetens och institutionernas strategiska beteende i riktning mot ökad kvalitet.

Ämnesrådet för humaniora och samhällsvetenskap har år 2003 introducerat en särskild långsiktig stödform för ledande forskare, där syftet är att tillförsäkra de bästa forskarna 75 procent sammanhängande tid för egen forskning. Detta har lett till ännu fler och bättre kvalificerade sökande.

Många kvalificerade ansökningar men låg bevilningsgrad visar att det finns en stor outnyttjad forskningspotential av personer som tränats och visat skicklighet i forskning, men som nu används för andra uppgifter. För att utnyttja denna potential krävs framför allt en mer sammanhållen forskarkarriär.

Humaniora och samhällsvetenskap är det vetenskapsområde som utbildar flest studenter. En stark forskning måste finnas inom området för att säkra forskningsanknytningen av den omfattande grundutbildningen.

Grundforskning inom ämnesområdet kan bidra till samhällsutvecklingen och vara en bas för och ett komplement till forskning och utveckling inom andra områden. Den behövs för att belysa en rad av dagens viktigaste frågor. Här kan bara några anges.

Det räcker inte med strikt medicinska förklaringar till den ökande ohälsan i samhället, utan orsaker måste även sökas i förändrade levnadsmönster, ändrade sociala normer och reaktioner på förändrade samhällsvillkor. Forskningen visar att sambandet mellan subjektivt upplevd ohälsa och diagnostiserad medicinsk ohälsa ofta är svagt. Vidare uppvisar subjektivt upplevd ohälsa samband med depression och förkortad livslängd. Stora vinster för folkhälsan finns att hämta i en bättre förståelse av de sociala mekanismerna för uppkomst av vissa sjukdomar och tillstånd, t ex diabetes och övervikt. Här kan de samhällsvetenskapliga och medicinska perspektiven berika varandra.

Vissa samhällsproblem, såsom trafikolyckor och miljöförstöring, hänger i hög grad samman med människors beteende och livsstil. Detsamma gäller folksjukdomar som hjärt-kärlsjukdomar och vaskulär demens. Sådana beteendemönster har visat sig svåra att påverka. Generell grundforskning om mänskligt beteende behövs därför inom många samhällssektorer och kan med fördel bedrivas tvärvetenskapligt. Den kan också hjälpa oss att förstå hur vi ska främja ”goda” beteenden, som kreativitet och entreprenörskap.

Människors samhälls- och världsbild bygger i hög grad på intryck som förmedlas av olika medier. Studier av språk, medier, konstnärliga uttryck och andra symbolsystem är väsentliga för att förstå effekterna av detta.

Demokratins former och innehåll förändras när nationalstaten börjar lösas upp och individens intresse för traditionellt organiserad politik minskar. Alltför litet är känt om vilka former det demokratiska deltagandet tar i stället.

Vissa fenomen i samhället, t ex korrupktion, skattesmitning och bidragsberoende, kan ses som uttryck för konflikter mellan individuell och kollektiv rationalitet. Dessa problem studeras inom psykologi, ekonomi och statsvetenskap. Genom att undersöka hur allmänna resurser kan vårdas och bestå har forskningen pekat på vikten av institutionell ordning, jämlikhet och kollektivt beslutade normer.

Ovan nämnda forskningsuppgifter har, trots sin mångfald, en gemensam bas i behovet att förstå de grundläggande drivkrafterna för mänskligt handlande. Det finns här ett klart behov av forskning om allmängiltiga samband av fundamental och övergripande karaktär.

Många ämnen inom området är starkt databeroende och alltför mycket forskningstid går åt till ren materialinsamling. Med en kraftfull satsning på infrastrukturer, såsom databaser över forskningsobjekt och bibliografiska databaser, skulle effektiviteten i forskningsarbetet höjas och möjligheterna öka att få fram svar på avgörande frågor för framtiden.

## Utbildningsvetenskap

Det finns förvånansvärt litet grundforskning om de bakomliggande mekanismerna i inläring och undervisning. Detta gäller för alla former av lärande och undervisning på alla nivåer i utbildningssystemet men också för utveckling och påverkan i informella miljöer och i arbetslivet. Många elever lämnar grundskolan respektive gymnasieskolan utan att ha behörighet för fortsatta studier. Studievårigheter och undervisningsproblem på en nivå kan få genomslag högre upp i utbildningssystemet i form av svag rekrytering, många studieavbrott och för individen försvagat självförtroende.

Vissa forskningsområden har visat sig vara eftersatta, t ex forskning om marginaliserade gruppers lärande och om lärande i arbetslivet. Vissa forskningsperspektiv är hittills svagt företrädade inom utbildningsvetenskapen, t ex system- och strukturperspektiv. Studier av historiska trender och komparativa studier är sparsamt förekommande. Internationella jämförelser och longitudinella studier saknas nästan helt.

Det behövs grundforskning om lärande och undervisning som individuella, som kulturella och som samhällseliga företeelser. Det behövs också bearbetning av mer tillämpade frågeställningar. Hur kunskaper och färdigheter utvecklas och kommuniceras, hur uppfattningar om normalitet och avvikelser växer fram och hur de påverkas av sociala, ekonomiska och politiska processer, hur synen på skolans uppgifter och innehåll förändras över tid är exempel på frågeställningar som kräver såväl generell genomlysning som praktiskt tillämpbara svar.

Förväntningarna på Vetenskapsrådet när det gäller att utveckla och stärka utbildningsvetenskaplig forskning är stora. För detta område har fasta forskningsresurser i form av basanslag varit kraftigt underdimensionerade i förhållande till områdets samhällsbetydelse och lärarutbildningens behov av forskningsanknytning.

Erfarenheten visar att det tar tid att sprida information om och att bygga upp ett forskningsområde. Första utlysningstillfället för utbildningsvetenskap år 2001 gav 90 ansökningar, 2003 var antalet 271. Ansökningarna håller allt bättre kvalitet.

Vetenskapsrådets regleringsbrev anger forskarskolor och samverkansprojekt som särskilt angelägna att stödja. Båda kan ses som strukturella insatser i syfte att stärka forskningsmiljöer och att åstadkomma synergieffekter över landet. Den utbildningsvetenskapliga kommittén anser det angeläget att inte göra alltför stora prutningar i sökbeloppen för sådana satsningar. Andelen beviljade ansökningar har därför blivit låg. År 2002 var den cirka 30 procent och 2003 så



låg som cirka 10 procent. Många mycket kvalificerade ansökningar måste således avslås även inom detta område.

I många länder sker en utveckling av forskningsområdet *Educational Science*, med en tydlig strävan att engagera de praktiskt yrkesverksamma lärarna i forskningen, som har många likheter med den svenska satsningen på utbildningsvetenskap som ett mångvetenskapligt område. Den svenska satsningen utmärks av en uttalad strävan att stärka lärarutbildningens forskningsöverbyggnad och att involvera både lärarutbildningen och de pedagogiska yrkesverksamheterna i denna utveckling. Forskningsprojekt som kan samverka med lärarutbildningarna har redan påbörjats i många miljöer inom universiteten och bör vidareutvecklas.

Forskningsområdet inrymmer element från olika discipliner och forskningen arbetar med olika teoretiska och metodiska ansatser. För områdets utveckling finns en stor potential i de erfarenheter och perspektiv som lärarutbildare och praktiskt yrkesverksamma är bärare av. Den ämnesdidaktiska forskningen bör utvecklas. Den speciella satsningen på praxisnära forskning som utgår från förhållanden i konkreta skol- och lärosammanhang bör fortsätta.

Vetenskapsrådet har under 2003 inbjudit till särskilda forskningsprogram rörande *hur* kunskaper och färdigheter utvecklas och kommuniceras, *hur* uppfattningar om normalitet och avvikelser växer fram och hur de påverkas av sociala, ekonomiska och politiska processer samt *hur* synen på skolans uppgifter och innehåll förändras över tid.

Åldersstrukturen hos de sökande, med en medelålder bland både huvudsökande och medsökande på drygt 50 år, gör det särskilt angeläget att även fortsättningsvis satsa på profilerade nationella forskarskolor, forskarassistentanställningar och resebidrag mm. för yngre forskare. De är alla viktiga instrument för att stimulera unga forskares karriärutveckling.

För att ge forskningen tyngd och för att utnyttja tillgängliga resurser så effektivt som möjligt krävs fortsatt samarbete mellan lärosäten, mellan fakulteter och mellan institutioner. Nationella nätverk och samverkansprojekt måste därför även fortsättningsvis stödjas. De nyinrättade forskarskolorna har förutsättningar att utvecklas till noder i nationella nätverk för forskning inom respektive forskarskolas område. De kan också bidra till att skapa förutsättningar för doktorander med ”smala” avhandlingsämnen att komma in i en större gemenskap än vad den egna institutionen kan erbjuda. Ytterligare forskarskolor bör därför inrättas.

Deltagandet i förarbetet för det internationella *Life as Learning*-programmet har varit positivt och ett svenskt aktivt deltagande i detta program förbereds.

Den utvärdering av statsmakternas satsning på utbildningsvetenskap inom Vetenskapsrådet som genom Utbildningsdepartementets försorg kommer att genomföras under 2004 blir självfallet ett viktigt underlag för den fortsatta verksamheten. Erfarenheterna visar dock på betydelsen av en forskningsfinansierare som tar ett långsiktigt ansvar för finansiering av grundforskning inom området och som kan överblicka forskningsområdets innehållsliga utveckling och forskningsmiljöernas förutsättningar att bedriva forskning och forskarutbildning av hög kvalitet.

För att fortsätta uppbyggnaden av utbildningsvetenskaplig forskning enligt de linjer som här angetts behövs förstärkta resurser.

## Forskningsinformation

Vetenskapsrådet har ett nationellt ansvar för övergripande information om forskning och forskningsresultat. Förutsättningarna för att utveckla forskningsinformationen och -kommunikationen i Sverige är mycket goda. Här finns intresse för forskningsnyheter, förtroende för forskarna hos allmänheten, en hög utbildningsnivå, öppenhet i den offentligt finansierade forskningen och hos forskarna en vilja till dialog med allmänheten. Även forskare själva är i hög grad mottagare av forskningsinformation, eftersom den alltmer specialiserade forskningen innebär att en specialist på ett fält är lekman på många andra.

Förtroendet för forskning och forskare är stort i Sverige. Nio av tio svenskar uppger sig ha stort förtroende för forskare som yrkesgrupp. Det kan jämföras med genomsnittet för EU, där knappt hälften säger sig ha förtroende för forskare. Högutbildade hyser betydligt större förtroende än lågutbildade. En nyligen genomförd studie i Sverige tyder på att ungdomar, 15–19 år, kan hysa lägre förtroende än övriga åldersgrupper.

Allmänhetens förtroende för forskning och forskare kan dock vara skört. Det visar internationella erfarenheter från uppmärksammade företeelser som genmodifierad mat. Forskningens snabba framsteg bidrar till utveckling och ökat välbefinnande men väcker också oro och undran. Forskningsfrågor behöver diskuteras även utanför vetenskapssamhället. Aktuella exempel är forskning om stamceller, klimatfrågan, energifrågor, genetiska test och höga sjuktal i arbetslivet. Inom EU:s forskningsprogram har man också dragit konsekvenserna av detta och kräver att information till det omgivande samhället planeras som en del av forskningsprojektet.

Samtidigt som det finns en vilja hos forskare att samverka med det omgivande samhället finns det också en rad hinder. ”Den tredje uppgiften” riskerar att komma i sista hand när det råder brist på tid och pengar, men även andra

faktorer utgör hinder. Insatser i form av forskningskommunikation har sannolikt ofta lågt meritvärde vid anställning eller befordran.

Samtliga statliga och flertalet övriga finansierare ställer krav på någon form av forskningskommunikation i samband med ansökan om forskningsstöd. Kraven varierar från krav på populärvetenskapliga sammanfattningar av projektansökan till hemsidor och utvecklade informationsplaner. Endast ett fåtal av finansierarna följer dock upp kraven och bara i undantagsfall finns ekonomiska incitament kopplade till kraven. Enstaka finansierare erbjuder forskarna utbildning i kommunikation i anslutning till beviljade bidrag.

I forskningskommunikation med allmänheten är svenska språket av central betydelse. Forskningens resultat måste kunna kommuniceras på – god och enkel – svenska även om det engelska språket dominerar inom vetenskapsvärlden.

# 5. Vetenskapsrådets handlingsplan för 2005–2008

Vetenskapsrådets handlingsplan för 2005–2008 beskriver hur myndigheten avser att arbeta med sitt totala forskningsanslag och ger grunden för den begäran om förstärkning av anslaget som rådet framför. Här beskrivs också hur rådet avser att arbeta med forskningspolitiska frågor och forskningsinformation.

Vetenskapsrådet ska vara en internationellt synlig aktör som verkar för att forskning och särskilt grundforskning av högsta kvalitet premieras. Under de närmaste åren kommer frågor om fördelning av forskningsmedel över nationsgränser att vara i fokus. Diskussioner pågår om en nordisk forskningsfond, liksom om ett europeiskt forskningsråd. Vetenskapsrådet kommer även i fortsättningen att delta aktivt och vara drivande i detta arbete.

Under perioden frigörs 350 miljoner kronor under anslagspost 6. Om rådet *inte* skulle få förstärkta resurser avser styrelsen att använda hälften av de frigjorda medlen för att fortsätta de nuvarande satsningarna på prioriterade områden ytterligare en tid. Detta gäller stöd till bioteknik och biovetenskap, materialvetenskap och IT men också stöd till forskarkarriären. Även ämnesråden förutsätts då prioritera karriärstöd inom sina budgetar. Resterande frigjorda medel kommer att användas för stöd till starka forskningsmiljöer, till infrastruktur och till internationell samverkan. Under förutsättning att rådet får ökade resurser i enlighet med vad som nedan föreslås kommer en större del av de frigjorda medlen att utnyttjas för att förstärka satsningarna på forskarkarriären och på starka forskningsmiljöer. Därutöver kommer i det scenariot ökade resurser att satsas på forskningens infrastruktur, strategisk samverkan, tvärvetenskap och forskningsinformation.

## Forskningsfinansiering

Vetenskapsrådet har i skrivelsen till regeringen den 29 oktober 2003 tillsammans med andra forskningsfinansiärer, högskolor och akademier presenterat ett förslag till riktlinjer för den offentliga forskningsfinansieringen. Detta förslag skulle ge rådet möjlighet att *dels* hålla en rimlig bredd i satsningarna, *dels*

öka stödet till de bästa forskarna och forskargrupperna och därmed säkerställa en dynamisk och konkurrenskraftig forskning inom högskolan.

Vetenskapsrådet har i en rapport till regeringen den 24 februari 2003 beskrivit hur rådet vill skapa och förstärka forskningsmiljöer av högsta kvalitet framför allt genom

- stöd till forskning vid universitet och högskolor med vetenskapsområden – inte till nya särskilda forskningsinstitut
- större, långsiktiga rambidrag till de bästa forskargrupperna i rådets årliga utlysning av projektmedel
- stöd till forskargrupper i geografiskt samlad samverkan
- incitament till lärosätena att prioritera framväxten av högklassiga forskningsmiljöer vid fördelningen av fakultetsmedel
- fortsatt stöd till unga forskare genom särskilda medel
- utökad uppföljning av kvaliteten i grundforskningen.

Vetenskapsrådets bidrag till grundforskningen i Sverige bör med dessa utgångspunkter utvecklas enligt följande:

### ***Projektstöd***

Projektstöd, i regel treårigt, som ges efter en öppen, årlig utlysning ska också i fortsättningen vara Vetenskapsrådets huvudform för forskningsstöd. Det administreras av ämnesråden och utbildningsvetenskapliga kommittén. Vetenskapsrådets viktigaste verktyg för att främja förnyelse och kraftsamling i forskningen bör också fortsättningsvis vara att granska av forskare initierade projekt, identifiera styrkepunkter och fördela medel till dessa, varhelst de uppstår. Som tidigare redovisats är denna stödform den mest dynamiska metoden att säkra kvalitet och förnyelse. Vetenskapsrådet anser det angeläget att bygga ut denna stödform så att medel kan ges till i princip alla projekt som motsvarar kravet att vara nationellt ledande och internationellt konkurrenskraftiga. I årets ansökningsomgång beviljades, som nämnts, endast cirka en femtedel av projektansökningarna. För att kunna ge stöd till alla ansökningar av ovan nämnd kvalitet med dagens genomsnittliga bidragsnivå krävs en ökning med minst 175 miljoner kronor per år i tre år, dvs totalt en höjning med 525 miljoner kronor. Bevillningsgraden skulle därmed vid oförändrat söktryck bli cirka 30 procent.

Det är också önskvärt att Vetenskapsrådet kan bevilja en större andel av sökta medel. Det skulle begränsa det antal källor från vilka forskare och forskargrupper måste söka medel för att nå acceptabel finansiering av sina projekt och

på det sättet frigöra värdefull tid från administration till forskning. I dag kan rådet i genomsnitt ge de forskare som får bidrag endast cirka hälften av sökta medel. Det bör dock noteras att variationen är stor mellan de olika ämnesområdena. Här kan nämnas att det är angeläget att förstärka det under 2003 inledda stödet till ledande forskare inom det humanistisk-samhällsvetenskapliga området. För att öka finansieringsgraden till i genomsnitt två tredjedelar vid den högre bevillningsnivå som förutsatts ovan krävs ytterligare drygt 200 miljoner kronor per år i tre år, eller en sammanlagd ökning om 605 miljoner kronor.

I linje med rapporten den 24 februari 2003 till regeringen om starka forskningsmiljöer kommer Vetenskapsrådet vid en ökning av anslaget enligt vad som föreslås i denna strategi att avsätta 100 miljoner kronor av frigjorda medel ur anslagspost 6 för åtgärder för framväxten av starka forskningsmiljöer. För att den redan i dag pågående förskjutningen mot större, mera långsiktiga bidrag, rambidrag, i syfte att främja starka forskningsmiljöer ska kunna fullföljas krävs dock en kraftfull förstärkning av rådets anslag. För att under perioden kunna ge cirka 100 rambidrag och genomföra andra insatser av det slag som förs fram i rapporten, krävs en anslagsökning om 275 miljoner kronor.

Totalt begär Vetenskapsrådet således en höjning av anslagsnivån med 130 miljoner kronor för projektbidrag och med 275 miljoner kronor för bidrag till starka forskningsmiljöer, d v s sammanlagt 1405 miljoner kronor.

Därutöver bör Vetenskapsrådets strategiska stöd till grundforskningen utvecklas enligt följande:

### ***Stöd till forskarkarriären***

För att säkra förnyelsen av svensk grundforskning och för att överbrygga problem i forskarkarriären vill Vetenskapsrådet utveckla bidragsformerna för stöd till yngre forskare. Det gäller finansiering av postdoktorer och forskarassistenter, men också stöd till särskilt framstående forskarbegåvningar längre fram i karriären. Detta stöd måste i huvudsak hanteras av ämnesråden, som är bäst lämpade att bedöma behovet inom olika discipliner.

Vetenskapsrådet ger i dag bidrag till cirka 70 postdoktorer. För att finansiera ytterligare cirka 70 postdoktorer inom medicin, naturvetenskap och teknik krävs ett tillskott om 30 miljoner kronor. STINT kommer fortsättningsvis endast att finansiera postdoktorer inom humaniora och samhällsvetenskap, omkring ett tjugotal. Totalt kommer antalet postdoktorer att ligga på samma nivå som den STINT upprätthöll år 2001.

I dag finansierar Vetenskapsrådet cirka 260 forskarassistentanställningar, varav cirka 110 ingår i statsmakernas särskilda satsning, och cirka 125 anställningar som rådsforskare. Vetenskapsrådet avser att med frigjorda medel under anslagspost 6 fullfölja den särskilda satsningen på forskarassistentanställningar. För att kunna finansiera ytterligare 260 anställningar som forskarassistent eller rådsforskare krävs i slutet av perioden cirka 300 miljoner kronor (inkl. genomsnittligt projektbidrag till forskarna).

Vetenskapsrådet begär således totalt en anslagsökning om 330 miljoner kronor för stöd till forskarkarriären.

### ***Stöd till särskilda områden***

Ökade satsningar bör göras på forskningsområden med särskilda utvecklingsmöjligheter. Det kan handla om att göra speciella insatser för en redan befintlig, stark forskning eller att förstärka en nyligen påbörjad uppbyggnad av en mycket lovande forskning. Det kan också vara stöd till ett område som riskerar att utarmas. Upprinnelsen kan t ex vara initiativ från enskilda forskare eller forskargrupper, iakttagelser under beredningsarbetet eller rekommendationer i utredningar och utvärderingar utförda av Vetenskapsrådet. Dessa satsningar ska alltid baseras på ett gediget underlag i form av analyser och uppföljningar och i forskarsamhället väl förankrade förslag från ämnesråden, utbildningsvetenskapliga kommittén och deras beredningsgrupper. I mån av behov utnyttjas andra konstellationer av svenska och utländska experter inom det aktuella området. I dag är exempelvis genusvetenskap, IT och biologisk mångfald redan prioriterade av statsmakterna. Vetenskapsrådet har under senare år med medel från anslagspost 6 på initiativ av ämnesråden gjort vissa mindre satsningar, t ex på klinisk och odontologisk forskning och på forskning kring stamceller. Dessa satsningar bör fullföljas och förstärkas. Därutöver föreslås särskilda satsningar på t ex grundläggande teknikvetenskap, klimatforskning och molekylära livsprocesser. För sådana satsningar på särskilda forskningsområden begär Vetenskapsrådet en förstärkning om 180 miljoner kronor.

Vetenskapsrådet har också gjort vissa satsningar på bl a tvärvetenskap, t ex medicinsk teknik. Rådet avser att fortsätta och förstärka dessa satsningar med 30 miljoner kronor som frigörs ur anslagspost 6.

### ***Infrastruktur***

I dag satsar Vetenskapsrådet drygt 500 miljoner kronor per år på nationell och internationell infrastruktur för forskningen. Denna nivå måste enligt rådets mening höjas. Hanteringen av infrastrukturfrågor kräver dessutom en bered-

ningsprocess som säkrar att nödvändig sakkunskap utnyttjas för bl a bedömningar av insatser rörande t ex acceleratorer, datornätverk, biobanker, speciallaboratorier och databaser för longitudinella studier i ett internationellt och långsiktigt perspektiv. Rådet måste också kunna göra svåra avvägningar mellan olika möjligheter. Samverkan med andra finansiärer är särskilt viktig vid infrastruktursatsningar för att säkra stödet till såväl investerings- som driftsidan. Här har rådet goda erfarenheter av såväl formell samverkan med universitet som informell samverkan med olika stiftelser. Det är Vetenskapsrådets ambition att agera kraftfullt, långsiktigt och sammanhållande i dessa för forskningen viktiga frågor. Rådet vill också vara en drivande deltagare i internationella diskussioner om forskningens infrastruktur.

För att kunna uppfylla dessa ambitioner behövs en förstärkning om 225 miljoner kronor. Vetenskapsrådet avser, under förutsättning att nya medel tillförs, att använda 50 miljoner kronor, som frigörs ur anslagspost 6, och begär således en höjning av anslaget med 175 miljoner kronor till dessa ändamål. Ökningen behövs för stöd till gemensamma resurser som i dag har mycket svårt att finansiera driften och för de nysatsningar som beskrivs detaljerat i bilagan från ämnesrådet för naturvetenskap och teknikvetenskap. För forskningens kvalitet är det viktigt att svenska forskare bereds möjlighet att utnyttja nya internationella frontlinjeanläggningar som exempelvis frielektronlasern TESLA (*Tera electron volt Energy Superconducting Linear Accelerator*) vid det tyska forskningscentrumet DESY i Hamburg och den planerade fusionsreaktorn ITER. Därtill kommer de satsningar som tidigare beskrivits på databaser för upprepade tvärsnittsstudier och på svensk samhällsvetenskaplig datatjänst (SSD).

### ***Nationell och internationell samverkan***

I internationellt samarbete med andra forskningsfinansiärer kommer Vetenskapsrådet att verka för olika former av internationell, kvalitetsdrivande konkurrens om grundforskningsstöd, där bl a svenska forskare kan delta. Samverkan mellan finansiärer möjliggör också stöd för större forskningsinsatser. Vetenskapsrådet vill samarbeta med andra svenska finansiärer, såsom FAS, Formas och VINNOVA, med andra nordiska forskningsråd och också internationellt. Nya allianser och samarbetsformer måste prövas. Rådet ska kunna delta med vissa medel i internationella utlysningar, på nordisk och europeisk nivå, t ex det europeiska programmet för stöd till yngre forskare (EURYI), när det bedöms strategiskt för svensk forskning. Diskussioner förs också med länder utanför Europa, t ex Japan, Kina och USA, om samarbetsprogram. För sam-



verkan med andra forskningsfinansiärer begär Vetenskapsrådet en ökning av forskningsanslaget med 100 miljoner kronor.

### ***Konkurrensutsatt fakultetsstöd***

I den tidigare nämnda skrivelsen till regeringen den 29 oktober 2003 från Vetenskapsrådet m fl föreslås ett konkurrensutsatt stöd till fakulteter och/eller lärosäten. Syftet är att förstärka de lärosäten/fakulteter som erbjuder den bästa miljön med avseende på vetenskaplig kvalitet och excellens. Man bör här dra nytta av de erfarenheter av liknande stödformer som finns i bl a Kanada och Irland. Stödet bör vara relativt långsiktigt men dock tidsbegränsat för att ge nödvändig dynamik. Formerna för fördelningen bör utarbetas i nära samverkan med lärosätena. Utländsk expertis bör utnyttjas i beredningen. I skrivelsen begärs 2 miljarder kronor för forskningsstöd av detta slag. Vetenskapsrådet är berett att, i samråd med andra statliga forskningsfinansiärer, ansvara för att administrera ett sådant stöd, som förutsätts vara åtskilt från rådets egna medel för forskning.

## **Uppföljning av forskning och forskningens villkor**

Vetenskapsrådet avser att ytterligare intensifiera arbetet med uppföljning och bedömning av grundforskningen och dess förutsättningar. Resultaten ska i högre grad göras tillgängligt för forskningsutförarnas kvalitets- och utvecklingsarbete och ge regering och riksdag underlag för beslut. Vetenskapsrådets ambition är att fortlöpande kunna ge en heltäckande lägesbeskrivning av svensk grundforskning. Även arbetet med forskningsinformation måste följas upp.

I uppföljningsarbetet ska rådet fortsatt utnyttja sitt breda kontaktnät i forskarvärlden för att genomföra utvärderingar inom olika vetenskapliga ämnesområden med hjälp av internationella forskare. Jämförbarheten mellan utvärderingar ska förbättras i syfte att ge en mer heltäckande bild av svensk grundforskning.

Uppföljningen ska också avse etiska aspekter och jämställdhet. Den nya organisationen för forskningsetisk prövning förutsätter en intensifiering av Vetenskapsrådets arbete med att följa de forskningsetiska frågorna nationellt och internationellt. Rådets riktlinjer om kommersiella bindningar i forskningen ska följas upp. Fördelningen av bidrag och anställningar till kvinnliga respektive manliga forskare i rådets forskningsstöd ska bli föremål för fortsatt analys och strategiska överväganden. Intensifierad uppmärksamhet ska ägnas

den alltmer betydelsefulla tvär- och mångvetenskapliga forskningen, bl a genom utveckling av metoder för uppföljning och analys. Utvecklingen av genusvetenskap och beaktandet av ett genusperspektiv i forskning på skilda områden ska också följas upp. Beredningsprocessen kommer att kontinuerligt anpassas för att svara mot de krav som måste ställas i nu berörda hänseenden.

Vetenskapsrådets egna beredningsgruppers utlåtanden om sökta medel, liksom utlåtanden från andra finansiärer som också använder ett *peer review*-förfarande, innehåller värdefull information. Forskarna får denna information, men den bör kunna utnyttjas i väsentligt högre grad än i dag. Rådet arbetar med att standardisera sina bedömningar så att de kan utnyttjas i lärosätenas forskningsplanering.

VINNOVA och Vetenskapsrådet bedriver ett gemensamt projekt för att skapa en för flera finansiärer gemensam återrapportering från forskargrupper. Syftet är att öka möjligheterna till uppföljning och samtidigt förenkla återrapporteringen för forskarna och lärosätena. Det nya systemet kommer att utnyttjas för uppföljning på forskargruppsnivå av forskningens ”produktion” i form av publikationer, patent och examinerade doktorer. Det planeras vara i gång år 2005.

Databaser över vetenskaplig publicering ska utnyttjas för att jämföra lärosäten och länder. Thomson/ISI:s databas, som Vetenskapsrådet köpt in tillsammans med VINNOVA, ska kompletteras för att ge ett till svenska förhållanden bättre anpassat underlag. Vetenskapsrådet kommer i kontakt med forskarsamhället att ta fram riktlinjer för uppföljning på aggregerad nivå med hjälp av bibliometriska data. Patentstatistiken, som hanteras av VINNOVA, ska ingå i de analyser av forskningens resultat som Vetenskapsrådet genomför.

Forskningsstatistiken måste anpassas och kvalitetssäkras för att möjliggöra en noggrann uppföljning. Vetenskapsrådet har ett brett kontaktnät inom svensk forskning, hög analyskompetens och god kännedom om forskningspolitik. Detta är resurser som kan användas för att förbättra statistiken och samtidigt optimalt utnyttja den i uppföljningsarbetet. Vetenskapsrådet bör därför få ansvaret för forskningsstatistiken, på samma sätt som Högskoleverket ansvarar för högskolestatistiken. Vetenskapsrådet kommer naturligtvis att behöva samråda om forskningsstatistiken med framför allt VINNOVA och Högskoleverket. På samma sätt bör Vetenskapsrådet ges tillfälle att samråda med Högskoleverket om högskolestatistiken så att särskilt ekonomisk, personell och forskarutbildningsstatistik i högre grad än fn kan användas för uppföljning av forskning. Om ansvaret för forskningsstatistiken överförs till Vetenskapsrådet förutsätter rådet att nödvändiga medel, även för en förstärkning av området, ställs till förfogande.

## Forskningsinformation

Tillgång till ny kunskap är avgörande för såväl individens som samhällets vägval och utveckling. En hög medvetenhet om forskning och forskningens resultat bidrar till ett välgrundat beslutsfattande på alla plan. Vetenskapsrådet ska verka för att medborgare och samhällsföreträdare ges möjlighet att tillgodogöra sig nya forskningsrön och ny kunskap.

Vetenskapsrådet ska vidare verka för att god populärvetenskap produceras, lyfta fram kontroversiella frågor och pröva nya former för dialog kring dessa. Internetportalen *www.forskning.se* ska utvecklas i samarbete med de övriga ägarna, FAS, Formas och VINNOVA, till att bli en självklar startpunkt för den som vill veta något om svensk forskning. Modern teknik ska användas för att underlätta för olika grupper med särskilda intressen att söka information eller få kontakt med sakkunniga personer.

Vetenskapsrådet ska intensifiera samarbetet med andra myndigheter, företag, organisationer och föreningar för att öka tillgängligheten av och diskussionen om forskning och forskningens resultat. En viktig målgrupp är unga, vars syn på vetenskap har stor betydelse för den framtida samhällsutvecklingen. Riktade satsningar mot skolan, genom samarbete med t ex Skolutvecklingsmyndigheten, är viktiga för att engagera lärare och grundlägga ett intresse för forskning och forskarkarriärer hos unga människor. Ungdomars bild av forskning måste omfatta också forskning om kultur och samhälle. Det är också viktigt att fortsätta utveckla samarbetet med exempelvis Utbildningsradion, Riksställningar, Bok- och Biblioteksmässan samt Göteborgs internationella vetenskapsfestival för att främja dialogen mellan allmänheten och forskarna.

Expertsvar, den nationella mediatjänsten för journalister, som Vetenskapsrådet driver i samarbete med landets universitet och högskolor, ska vidareutvecklas. Detta ska ske bl a genom vidgat internationellt samarbete i syfte att ge medier möjligheter att i ökande utsträckning bevaka frågor om forskningens prioriteringar, vägval och processer.

De nu beskrivna åtgärderna kan medverka till att ge forskningsresultaten en starkare roll i samhällsutvecklingen. Vetenskapsrådet kommer också att söka nya vägar att förbättra kontakterna mellan forskarna och beslutsfattarna. Forskarnas rön måste få ett kraftigare och snabbare genomslag som beslutsunderlag än vad som i dag är fallet. Denna kommunikationsuppgift kommer att kräva stora insatser.

## Vetenskapsrådets organisation

Erfarenheterna från Vetenskapsrådets första tre verksamhetsår visar att myndighetens av statsmakterna fastlagda organisation och finansieringsstruktur bör förändras.

De strategiska överväganden som krävs kring forskningens infrastruktur och internationella agenda försvåras av att beslutsbefogenheter har lagts på skilda nivåer inom organisationen. Både den splittrade ansvarsfördelning som följer av den rådande uppdelningen på olika anslagsposter och det delade ansvaret för internationellt forskningssamarbete mellan styrelsen och ämnesråden skapar problem. Exempelvis ska internationella frågor inom naturvetenskap och teknikvetenskap formellt behandlas av såväl styrelsen som ämnesrådet, vilket kan leda till ett försvagat svenskt agerande. Eftersom varken styrelsen eller ämnesrådet har fullt beslutsmandat kan Sverige få begränsade möjligheter att agera strategiskt och med önskvärd kraft på de nationella och internationella arenorna. Problemet kan inte lösas internt eftersom det delade ansvaret är fastlagt i Vetenskapsrådets instruktion och regleringsbrev. Rådet föreslår att dessa dokument ändras i detta avseende.

Vetenskapsrådet bereder under hösten 2003 ett förslag att samla frågor om infrastruktur, inkl. internationellt forskningssamarbete, hos en kommitté underställd styrelsen. En förutsättning för genomförandet är att styrelsen får ansvar för dessa frågor och får disponera medlen.

Vetenskapsrådet förordar att myndighetens organisation vidareutvecklas mot en klarare ansvarsfördelning, där ämnesråden ansvarar för bidrag till projekt och anställningar medan styrelsen får ett tydligt övergripande strategiskt ansvar. Självklart ska ämnesråden även fortsatt ha en central roll i beredningen av strategiska frågor. Här ingår förutom infrastrukturfrågor exempelvis särskilda satsningar (forskarkarriär, strategiska områden), starka forskningsmiljöer, samverkan med andra finansörer och konkurrensutsatt fakultetsstöd. För att ansvarsfördelningen ska kunna genomföras på ett konsekvent sätt bör hela forskningsanslaget ges i en enda anslagspost, eventuellt med angivande av miniminivåer för forskningsstödet för de olika ämnesråden.

Under alla omständigheter bör de medel inom anslagsposterna 1–3, främst inom anslagspost 3 (NT), som är avsedda för infrastruktur, inkl. internationella forskningsanläggningar, föras till dagens anslagspost 6, Övrig forskningsfinansiering mm. Detsamma gäller hela anslagspost 5, Dyrbar vetenskaplig utrustning mm. Med 2003 års anslag innebär detta 4 miljoner kronor från anslagspost 1 (HS), 8 miljoner från anslagspost 2 (M) och 335 miljoner kronor från anslagspost 3 (NT) liksom hela anslagspost 5, som uppgår till 132 miljoner kronor.

Sammanlagt blir detta en överföring av knappt 500 miljoner kronor till dagens anslagspost 6, där bl a medlen för longitudinell forskning ligger. En sådan överföring skulle göra det möjligt för styrelsen att samla alla frågor som rör infrastruktur av olika slag hos den ovan nämnda kommittén, som då skulle bli ett slags motsvarighet till ämnesråden och den utbildningsvetenskapliga kommittén. Avsikten är att infrastrukturkommittén ska ha en särskild huvudsekreterare.

Vetenskapsrådet har inlett en diskussion om avgränsningarna av de tre ämnesrådens och den utbildningsvetenskapliga kommitténs ansvarsområden och avser att återkomma till regeringen med eventuella förslag till förändringar. Till denna diskussion hör frågan om den utbildningsvetenskapliga kommitténs framtida status och hemvist.

## Sammanfattning av Vetenskapsrådets medelsbehov 2005–2008

Mot bakgrund av beskrivningen i denna strategi och de detaljerade beskrivningarna i bilagorna, som har utarbetats av ämnesråden och den utbildningsvetenskapliga kommittén, bör Vetenskapsrådets anslag till grundforskning höjas med sammanlagt 2 190 miljoner kronor i dagens penningvärde. Höjningen bör ske successivt fram till år 2008. En jämn uppbyggnadstakt på minst tre år

Tabell 1. Vetenskapsrådets förslag till fördelning av nya medel och av frigjorda medel ur anslagspost 6.

	Nya medel (Mkr)					S:a nya medel	Frigjorda medel ur anslagspost 6
	HS <sup>1</sup>	M <sup>1</sup>	NT <sup>1</sup>	UVK <sup>1</sup>	Styrelsen		
Projektstöd	130	330	360	10	300	1 130	
Starka forskningsmiljöer					275	275	100
Forskarkarriär	50	102	154	24		330	115
Särskilda forskningsområden	5	20	125	30		180	30
Forskningens infrastruktur					175	175	50
Strategisk samverkan					100	100	35
Forskningsinformation							20
<b>Summa</b>	<b>185</b>	<b>452</b>	<b>639</b>	<b>64</b>	<b>850</b>	<b>2 190</b>	<b>350</b>

<sup>1</sup> HS – Humaniora och samhällsvetenskap, M – Medicin, NT – Naturvetenskap och teknikvetenskap, UVK – Utbildningsvetenskapliga kommittén.

är av vikt, eftersom stora anslagsförändringar är svåra att anpassa till en högkvalitativ beredningsprocess.

I ovanstående delavsnitt föreslår Vetenskapsrådet att dess forskningsanslag tilldelas i en enda post och att ansvarsfördelningen mellan styrelse och ämnesråd förändras. I tabell 1 redovisas hur styrelsen avser att dela upp ett sådant samlat anslag mellan styrelsen, ämnesråden och den utbildningsvetenskapliga kommittén. Av tabellen framgår också den tänkta fördelningen på olika ändamål. Vidare anges hur Vetenskapsrådet ämnar fördela de 350 miljoner kronor som under perioden 2005–2008 frigörs inom nuvarande anslagspost 6.

Fördelningen av dessa 350 miljoner kronor avser det fall att *de nya begärda medlen tillförs*. Vetenskapsrådet har i inledningen av avsnitt 5 redogjort för hur de frigjorda medlen inom anslagsposten kommer att användas om inga nya medel tillförs.

Om statsmakterna finner att dessa medel inte kan tillföras eller att rådets anslag även fortsättningsvis bör vara indelat i anslagsposter anser Vetenskapsrådet att en dialog med regeringen om prioriteringar och fördelning mellan anslagsposter är ytterst angelägen.

Underlag från ämnesrådet för humaniora  
och samhällsvetenskap, november 2003

# Forskningsstrategi för humaniora och samhällsvetenskap



VETENSKAPSRÅDET  
THE SWEDISH RESEARCH COUNCIL





# Forskningsstrategi för humaniora och samhällsvetenskap

## Den humanistiska och samhällsvetenskapliga forskningens betydelse

### *Den övergripande rollen i samhället*

Inom grundforskningen i humaniora och samhällsvetenskap produceras väsentliga insikter och kunskaper som inte produceras någon annanstans. Individerna och individernas interaktion med varandra utgör den gemensamma basen för området, vars vetenskapliga bidrag är av grundläggande betydelse, dels därför att de svarar mot kunskapsbehov som inte tillfredsställs inom annan forskning eller annan samhällssektor, dels därför att de härigenom ger specifika underlag till beslut som fattas på olika nivåer av samhällslivet, av såväl enskilda individer som av företag, politiska församlingar och andra organisationer.

Framför allt samhällets institutioner, men även andra former av samhällsorganisering i kulturellt, socialt, juridiskt, ekonomiskt och politiskt avseende, är av grundläggande betydelse för välbefinnande, goda mellanmänniska relationer och stabilitet. Man kan peka på betydelsen av rättvisa lagar, förtroende för myndigheter, hög utbildningsnivå och kulturell frihet som grundpelare för stabiliteten, och på regler för bank- och kreditväsen, skydd för äganderätten och tillskapandet av institutioner som aktiebolag och patent som avgörande för välbefinnandeutvecklingen.

Samhällets snabba utveckling, särskilt de senaste decennierna, har lett till att beroendet av sofistikerad storskalig ekonomisk, politisk och teknisk organisation har ökat kraftigt. Kommunikation får allt större betydelse, och industrisamhället är i snabb omvandling till ett informations- och kunskapsamhälle. För den enskilde innebär det en tilltagande komplexitet och svåröverskådligt som kan leda till en känsla av maktlöshet. Komplexitet, tilltagande internationalisering och snabb förändring gör att ren erfarenhet måste kompletteras med bred och mångfasetterad vetenskaplig förståelse. För att man ska kunna styra samhället och förstå hur människor reagerar på olika åtgärder och under olika

förhållanden krävs allt djupare analyser av sociala och ekonomiska system. För forskningen innebär detta ett ökat behov av grundforskning, både för att man bättre ska förstå grundläggande samhällsmekanismer och för att man på ett mer effektivt sätt ska få ut relevant information ur det högkvalitativa datamaterial som finns om det svenska samhället. Då kommer människan i centrum, både som subjekt – eftersom människans handlingar driver på utvecklingen – och som objekt – eftersom människans välfärd och värderingar är målet för utvecklingen. Fördjupad forskning inom humaniora och samhällsvetenskap krävs för att andra insatser ska vara meningsfulla.

Samhällets institutioner skapar den ram inom vilken naturvetenskaplig, teknisk och medicinsk forskning kan nyttiggöras. Dessa vetenskaper har förvisso lagt grunden för en utveckling, som skapat grundförutsättningar för välfärd och god hälsa för det stora flertalet medborgare. Men det är lång väg innan en vetenskaplig upptäckt får fullt genomslag på samhällets välfärd. Existerande legala, sociala och ekonomiska strukturer kan gynna, men också förhindra, spridning och utnyttjande av vetenskapliga upptäckter.

Ett slående exempel på detta förhållande är den ekonomiska utvecklingen under det senaste halvsekle (det vill säga den tid för vilken det finns jämförbara internationella data). Gruppen av rika länder har utnyttjat den tekniska utvecklingen till att höja sina inkomster och uppvisar villkorlig konvergens – inkomstskillnaderna minskar under i övrigt lika villkor. Men för gruppen av fattiga länder ser vi dels sämre genomsnittlig utveckling och i många fall stagnerande och fallande inkomster, dels ökande interna inkomstklyftor. Forskning inom ekonomi och statsvetenskap visar att dessa skillnader i betydande utsträckning kan tillskrivas skillnader i inhemska regelverk och samhällsinstitutioner. En jämförelse mellan länderna i Afrika och Sydostasien är härvid slående: grundläggande faktorer som tillgång på jordbruksland och naturresurser har varit klart mer gynnsamma i Afrika, men samhällets institutionella strukturer har varit starkare i Sydostasien.

På liknande sätt är det numera väletablerat inom miljöforskningen att man måste studera människans perceptioner, begreppsbildningar, värderingar och handlingsmönster för att förklara varför tekniska och institutionella möjligheter inte förverkligas. Att samma faktorer har betydelse för IT-branschens utveckling är uppenbart, medan man däremot ofta förbiser de humanistiska faktorernas betydelse för film- och musikbranscherna, där Sverige fått en allt större betydelse. Det finns skäl att tro att detsamma gäller för ytterligare ett antal samhällsfrågor.

Förväntningarna på humanister och samhällsvetare gäller därför inte bara förståelsen för historiska förlopp utan även att de ska skapa framåtblickande visioner, formulera alternativ, skapa beslutsunderlag och föreslå strategier för en rationell organisation av samhället för att skapa ökat välstånd, mänsklig och ekonomisk tillväxt och stabilitet.

Genom att svensk forskning håller hög standard inom en lång rad relevanta discipliner har den goda möjligheter att uppfylla dessa förväntningar, men den hindras från att fullt ut utnyttja sin kapacitet av strukturella skäl som diskuteras senare. Med tanke på frågornas enorma betydelse framstår det som ytterst angeläget att undanröja dessa hinder och förstärka forskningen om människan och samhället.

## Några exempel på väsentliga problemområden

Det är inte svårt att räkna upp konkreta illustrationer till det ovanstående, både bredare och mer specifika. Följande fyra teman visar på breda samhällsfenomen, som hör hemma inom flera discipliner och bäst angrips i samarbete.

### *Den ökande ohälsan i samhället.*

Det finns inga omedelbara strikt medicinska förklaringar till denna utveckling utan orsaken måste sannolikt sökas i förändrade levnadsmönster, ändrade sociala normer eller reaktioner på förändrade samhällsvillkor. Omfattande forskning visar på svaga eller obefintliga samband mellan subjektivt upplevd hälsa och medicinsk hälsa, definierad till exempel genom diagnoser. Vidare är det subjektivt snarare än medicinsk hälsa som uppvisar starka samband med olika sociala variabler som till exempel depression och mortalitet. De stora vinsterna för folkhälsan står att finna i en bättre förståelse av de sociala uppkomstmekanismerna för vissa sjukdomar och tillstånd, till exempel diabetes och övervikt, som redan är väl beforskade rent medicinskt.

### *Generella principer för vad som styr mänskligt handlande.*

Vissa samhällsproblem som trafikolyckor och miljöproblem påverkas i hög grad av människors beteende och livsstil. Detsamma gäller folksjukdomar som hjärt-kärlsjukdomar och demens. Vissa myndigheter i samhället har som uppgift att verka för bland annat sundare ätvanor, säkrare trafikbeteende och bättre miljöbeteende, det vill säga för handlingsmönster där de långsiktiga effekterna inte är uppenbara genom personlig erfarenhet. Sådana handlingsmönster har betydelse både för samhället och den enskildes välfärd, men försöken till

offentlig påverkan har haft måttlig framgång, och allt man säkert vet är att det inte räcker med information. Spegelbilden av detta är att man också måste förstå hur ”goda” beteenden uppstår. Varför blir vissa människor och miljöer innovativa. Vad är det som styr ett beteende som leder till entreprenörskap och ekonomisk framgång. I svaren på dessa frågor ligger viktiga nycklar till tillväxten. Av båda dessa skäl behövs mer generell grundforskning om vad som styr mänskligt handlande.

### ***Effekterna av en alltmer medierad värld.***

Vår samhälls- och världsbild bygger allt mindre på personlig erfarenhet av verkligheten och alltmer på vad som förmedlas via en lång rad olika källor med skilda karaktärer och genom olika typer av fackspråk och symbolsystem. Mångfalden bland medierna kan antingen leda till vidsyn hos den enskilde eller till att han eller hon väljer sin egen världsbild efter förutfattade meningar. Studier av till exempel språk, kognition, medier, konstnärliga uttryck och andra symbolsystem är essentiella för att förstå mekanismerna bakom och effekterna av detta.

### ***Förändring av demokratins former och innehåll.***

Det har sedan länge uppmärksammats att det folkliga stödet för demokratins formella och informella institutioner minskar – partiernas medlemsantal minskar, folkrörelserna dör ut, och så vidare. Betydligt mindre är känt om vilka former det demokratiska deltagandet tar i stället. Forskning om demokratin måste kombinera studier på mikronivån, till exempel av personliga värderingsförskjutningar och förändringar av livsstil, med studier av makrofenomen, till exempel tendenserna till upplösning av nationalstaten.

### ***Oönskade effekter av politiska beslut.***

Psykologisk, ekonomisk och statsvetenskaplig forskning om samhällets organisation har pekat på att så kallade sociala dilemman är vanliga och skapar oönskade effekter av politiska beslut. Trots att mål och medel hänger samman på ett rationellt sätt i varje enskilt fall uppstår konflikter mellan individuell och kollektiv rationalitet som leder till att de faktiska effekterna av ett beslut kan bli motsatt de avsedda. Till exempel är korruption, skattesmitning, och bidragsberoende fenomen som kan kopplas samman med sociala dilemman. Genom att undersöka hur allmänna resurser kan vårdas och bestå har forskningen pekat på vikten av institutionell ordning, jämlikhet och kollektivt beslutade normer.

Nedan ges ytterligare några exempel:

- Ekonomisk och politisk integration i Europa och på andra ställen kräver ökad förståelse av både likheter och skillnader mellan nationella samhällsstrukturer, liksom av kopplingen mellan eliternas vision om det integrerade Europa och de föreställningar som styr attityderna i de mer djupa befolkningslagren.
- Den pågående globaliseringen, som omfattar allt fler samhälleliga processer, påverkar möjligheterna att styra fördelningen av makt och resurser i spänningsfältet mellan det lokala och det globala.
- Det faktum att närmare en femtedel av dagens befolkning antingen själva har immigrerat till Sverige eller har någon förälder som gjort det (och motsvarande förhållanden i andra länder) ändrar förutsättningarna för demokrati och medborgarskapet i samhällsorganisationen.
- Förändrade familjebildningsmönster, låga födelsetal och en åldrande befolkning har fundamental inverkan på det samhälle i vilket vi lever. Om dagens situation består kommer framför allt Europa och Japan att drabbas av en kraftig befolkningsminskning samtidigt som en allt större del av den kvarvarande befolkningen kommer att utgöras av äldre. Hur denna situation skall mötas är av avgörande betydelse för våra samhällen.
- För att olika etniska grupper, religioner och kön ska kunna leva och verka under samma villkor i samhället krävs ytterligare forskning om bakomliggande kulturella och värderingsmässiga faktorer.
- Det behövs utvecklade juridiska former för till exempel kommersialisering av kunskap, sociala förmåner som till exempel pensioner, bostäder, undanröjande av otillbörliga konkurrenshinder, och medborgerliga och mänskliga rättigheter på en konstitutionell nivå.

Inom humaniora och samhällsvetenskap finns unika kompetenser för att hantera dessa och liknande problem. Det finns historiker särskilt tränade i att med källkritisk noggrannhet urskilja sammanhang ur stora och disparata källserier, sociologer och ekonomer tränade i att tolka processer som ligger bakom numeriska data, filosofer tränade i att granska underliggande begrepps-system och därigenom underlätta nya infallsvinklar och se samband mellan olika forskningsområden, samt psykologer och forskare i estetiska ämnen som utforskar kommunikationsformer och världens upplevelsedimension, för att bara nämna några.

Det finns en betydande mängd forskning om de nämnda problemen, men också många behov att vidareutveckla den. Förutsättningarna för att bedriva allmängiltig och syntetiserande forskning har ofta varit sämre än för mer detaljinriktad och kartläggningsartad forskning. Med tanke på att problemen, trots sin mångfald, har en gemensam bas i behovet att förstå de grundläggande drivkrafterna för mänskligt handlande, finns ett klart behov att stärka forskning om övergripande och allmängiltiga samband av fundamental karaktär. I jämförelse med vår förståelse av naturens mekanismer kan förståelsen av de individuella och sociala mekanismerna kanske framstå som mer rudimentär, säkert till stor del därför att forskningsobjekten inte är statiska och lagbundna på något mekaniskt sätt, utan anpassar sig till nya betingelser och ny kunskap, men också därför att forskningen varit alltför kortsiktigt inriktad på enskilda tillämpningar. Det ökade behovet av humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning ligger därför på *grundforskning*, det vill säga inom Vetenskapsrådets ansvarsområde.

## Förutsättningar, hinder och framtidsmöjligheter

Det finns goda förutsättningar av olika slag för att bedriva högklassig forskning inom humaniora och samhällsvetenskap i Sverige. Inom detta grundforskningsområde produceras insikter och kunskaper, där individen och individernas interaktion med varandra utgör den gemensamma basen, vilket samtidigt skiljer området från andra grundforskningsområden. De vetenskapliga bidragen från humaniora och samhällsvetenskap är av grundläggande betydelse, dels genom att de svarar mot kunskapsbehov som inte tillfredsställs genom annan grundforskning, dels genom att de härigenom ger specifika underlag för de beslut som fattas på olika nivåer av samhällslivet, av såväl enskilda individer som av företag, politiska församlingar och andra organisation.

Viktigast bland de goda förutsättningarna är den höga kompetensnivån hos den svenska forskarkåren. Våra forskare är generellt starka i ett internationellt perspektiv och många av dem har internationella toppositioner. För ämnen där det är praxis att publicera sig i tidskrifter med ”peer review”-system, till exempel ekonomi, psykologi, sociologi och filosofi, framgår kvaliteten genom publiceringsstatistik; för många andra ämnen pekar HSFR:s disciplinutvärderingar och framgångar för svenska projekt vid internationella ansökningar i samma riktning.

För det andra har Sverige på vissa områden data av hög internationell kvalitet. Det svenska språket är historiskt väl belagt, det finns omfattande nutida

språkdatabaser, de historiska arkiven är tillförlitliga och mycket systematiskt ordnade, medicinska register och särskilt cancerregistret möjliggör god epidemiologisk forskning, för Sverige unika databaser som bland annat täcker hela befolkningens inkomster, geografiska lokalisering och sjukdomsbild är till ovärderlig hjälp i sociologiska sammanhang, arbetsmarknadsdata håller hög kvalitet, de svenska valundersökningarna är tillsammans med de amerikanska världsledande både i datamängd och analytiskt djup och ger ett viktigt jämförelsematerial över tiden, och de levnadsnivåundersökningar som regelbundet genomförts sedan sent 60-tal utgör en unik datakälla som bland mycket annat möjliggör longitudinell forskning.

Det finns emellertid strukturella hinder som gör att den höga forskningskompetensen och de goda forskningsmöjligheterna inte utnyttjas effektivt. Jämfört med andra forskningsområden är de genomsnittliga forskningsmöjligheterna för akademiska lärare inom humaniora och samhällsvetenskap betydligt sämre. Forskningen blir därför splittrad, både över tid och över personer, och därmed ineffektiv. Inte heller uppnår man de synergieffekter och den samlade kraft som mer sammanhållna forskningsinsatser skulle möjliggöra. Ämnesrådet kommer därför att ägna en stor del av det följande åt att belysa denna situation och dess konsekvenser med hjälp av ett omfattande statistiskt material.

Det mest angelägna är, enligt ämnesrådets åsikt, att undanröja de strukturella hinder som finns för sammanhängande forskningstid för de mest kvalificerade forskarna. Det innebär en höjning av effektivitet och kvalitet till låg marginalkostnad. Samtidigt bidrar det till att etablera en tydligare forskarkarriär inom området, vilket är av stor betydelse för rekryteringen. Det förutsätter dock att man inte låter det uppstå flaskhalsar på andra nivåer i karriären, till exempel forskarassistent- eller post doc-nivån.

En kraftig förstärkning av grundforskningen i denna riktning är dessutom nödvändig om Vetenskapsrådet ska kunna fullgöra sitt allmänna uppdrag att främja förnyelse och kraftsamling inom humaniora och samhällsvetenskap.

Det förslag som läggs fram i avsnittet Utvecklingsbehov på s. 83 ska ses som ett absolut minimum för att upprätta ett fungerande ramverk för kvalificerad grundforskning. Alla andra behov, till exempel utökningar inom de angelägna forskningsområden som nämnts, kommer därutöver.

# Ämnesrådets verksamhet och utveckling

## Översikt

En översikt över den ekonomiska omfattningen av ämnesrådets forskningsstöd, fördelat på olika stödformer, ges i tabell 1. Vi återkommer till den ekonomiska analysen; här används tabellen bara som en indikation på den relativa vikt som tillmäts olika stödformer.

Av tabellen framgår tydligt att ämnesrådet uppfattar det fria projektstödet som den utan jämförelse viktigast stödformen. För att förstå vilken roll detta stöd spelar för humanistisk och samhällsvetenskaplig grundforskning måste man ta hänsyn till att finansieringslandskapet helt präglas av (1) att universitetens basanslag för forskning är höggradigt otillräckliga och (2) att ämnesrådet och Riksbankens Jubileumsfond i praktiken är de enda kompletterande alternativen för ämnesmässigt fritt projektstöd. Ämnesrådet ser det därför som ytterst angeläget att slå vakt om denna typ av stöd.

Tabell 1. Lämnat stöd, fördelade på olika stödformer, tkr<sup>1</sup>

Avser år	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Allm. projektstöd	118 413	117 522	113 028	114 397	112 126	129 228	142 520
Program, uppdrag	26 070	31 242	37 795	35 671	20 370	19 705	9 105
Program, egna	20 400	25 442	21 601	16 014	16 404	6 525	5 234
Tjänster, ej rekryt.	17 962	23 976	25 462	26 043	24 900	27 241	25 755
Tjänster, rekryt.	0	0	0	0	0	3 476	6 712
Utrustning	7 052	1 505	2 188	3 503	0	3 337	2 000
Publiceringsstöd	10 006	10 539	8 629	9 357	11 900	10 462	8 200
Internationellt	21 306	21 810	26 036	27 604	12 300	13 498	17 160
Särsk. åtaganden	2 296	3 928	5 843	6 019	4 950	4 855	4 285
Övrigt	1 016	1 057	1 491	1 583	1 200	1 743	2 000
DELSUMMA	224 521	237 021	242 073	240 191	204 150	220 070	222 971
Småämnen	0	0	0	0	0	5 000	10 000
Konstnärlig FoU	0	0	0	0	5 312	10 076	19 558
<b>SUMMA</b>	<b>224 521</b>	<b>237 021</b>	<b>242 073</b>	<b>240 191</b>	<b>209 462</b>	<b>235 146</b>	<b>252 529</b>



Påståendet om de otillräckliga basanslagen (som också gäller om de totala forskningsmedlen) motiveras närmare på s. 77–82. Här kan det räcka att hänvisa till Högskoleverkets lärarundersökning, där professorerna bedömde att de under 2002 ägnade 20 procent (medianvärde) av sin tid åt egen forskning<sup>2</sup>. När man i samma undersökning frågade vad som utgjorde stora problem för möjligheten att bedriva forskning, så var det särklassigt vanligaste svaret ”brist på sammanhängande tid”, följt av ”tillgång till forskningsmedel” och ”administrativa uppgifter”.

Ämnesrådet ger också stöd till projekt inom särskilda program, av vilka vissa tillkommit på särskilt uppdrag från regeringen medan andra inrättades av dåvarande HSFR. Under sina sista år prioriterade HSFR av kvalitetsskäl de fria projektmedlen på bekostnad av sina program. Inga nya program startades, och de flesta har nu avslutats. Detta återspeglar inte en negativ inställning till strategisk grundforskning i allmänhet, men väl en insikt om att satsningar på sådan forskning måste utformas med ingående kunskaper om forskningsvärldens incitamentsstrukturer om de ska generera nyskapande forskning och inte bara ge en andra chans för projekt som inte lyckas i den allmänna konkurrensen.

Ämnesrådet finansierar också ett antal forskaranställningar med syfte att utveckla nya forskningsområden. Till dessa hör normalt också medel för en doktorand. Vissa forskarassistentanställningar har tillkommit av samma skäl, men de flesta har rekryteringskaraktär och inrättades för att förstärka Vetenskapsrådets allmänna satsning på rekryteringstjänster. Den allmänna satsningen (som bokförs på anslagspost 6 och därför inte finns med i tabellen) räckte till 31 anställningar, men ämnesrådet beslöt att finansiera ytterligare 11 anställningar av sina egna medel eftersom behovet var så stort och kvaliteten på ansökningarna så hög. Om satsningen skall vara långsiktigt meningsfull så måste det finnas forskningsmöjligheter efter det tjänstetiden går ut.

Publiceringsanslaget är väsentligt för området och omfattar både tidskriftsstöd och stöd till bokutgivning. Den internationella verksamheten bedrivs till största delen genom samarbete med ESF i Strasbourg och genom nordiska samarbetskommittéer. En stor del av pengarna går vidare som forskningsstöd efter bedömning av internationella experter.

Ämnesrådet har under de senaste åren fått två särskilda uppdrag att främja småämnen respektive konstnärligt forsknings- och utvecklingsarbete. Dessa har separerats i tabellen för att göra den övriga verksamheten jämförbar över längre tid.

## Ekonomi – det fria projektstödet

Som nämnts betraktar ämnesrådet det fria projektstödet som den utan jämförelse viktigast stödformen för humaniora och samhällsvetenskap. Dess utveckling sedan 1997 visas i tabell 2 nedan.

Beloppen i tabell 2 avser endast de under varje år beviljade nya ansökningarna, medan tabell 1 avser hela stödet inklusive de fortsättningsanslag som beslutats tidigare år.

Tabellen visar att området hade en tydlig nedgång under de sista åren på 1990-talet men därefter sakta har börjat repa sig. Trots detta hade man även för 2003 färre ansökningar och mindre belopp att dela ut än för 1997. Nedgången i tillgängliga medel 1998–2001 ledde till en markant nedgång i beviljningskvoten, och reaktionen i forskarsamhället blev en minskning av antalet ansökningar de följande åren. Bidragens medelbelopp har dock ökat kraftigt under perioden, även om en viss del av ökningen beror på ökade omkostnadspåslag.

Det som inte syns i statistiken är att urvalet forskare som söker medel från HSFR respektive Vetenskapsrådet successivt blivit allt mindre representativt. Å ena sidan vet vi att svensk humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning är stark i ett internationellt perspektiv, som redan nämnts. Å andra sidan rapporterar man från beredningsgrupperna att man får färre projekt som angriper grundläggande teoretiska frågor och syftar till generaliserbara resultat. Vidare har andelen professorer varit låg och har sjunkit fram till 2002 års ansökningsomgång.

Det är uppenbart att den låga beviljningskvoten gjort att många forskare avstått från att söka anslag, och att de låga beloppen gjort det mindre intressant för de mer avancerade forskarna att söka. Det redovisade ansökningstrycket avspeglar därför långt ifrån det verkliga behovet. Inte heller har ämnesrådet under sådana omständigheter kunnat verka effektivt för kraftsamling och förnyelse.

Tabell 2. Ansökningstryck och beviljade ansökningar<sup>3</sup>

Verksamhetsår	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Antal ansökningar	783	904	769	833	763	717	754	855
Antal beviljade ans	208	200	154	170	104	117	123	70
Beviljat belopp, tkr	65 618	57 948	50 855	57 351	36 828	49 700	62 290	47154
Beviljningskvot	0,27	0,22	0,20	0,20	0,14	0,16	0,16	0,08
Medelbelopp, tkr	315	290	330	337	354	425	506	674

Ämnesrådet har redan vidtagit åtgärder mot detta genom att inför 2004 utlysa två nya stödformer – långsiktigt stöd till ledande forskare och särskilt stöd till koncentrerade forskningsinsatser – samtidigt som ämnesrådet uttryckligen sagt att man önskar att de bästa ska söka och att man vill ge mer substantiella bidrag. Effekten har varit att antalet ansökningar har ökat kraftigt (26 procent) och antalet sökande professorer ännu kraftigare (58 procent), vilket styrker analysen i de föregående styckena. En effekt kan också avläsas i Vetenskapsrådets betygssystem – andelen ansökningar med något av de båda högsta betygen har stigit från 13,8 till 17,3 procent.

Det ökade antalet ansökningar innebär dock att beviljningskvoten har minskat kraftigt, ner till 0,08. Medelbeloppet har dock ökat markant. Detta ökar naturligtvis risken för ett bakslag följande år.

#### SLUTSATS 1

- ▶ Den mycket låga beviljningskvoten inger allvarliga farhågor. Den avskräcker de bästa studenterna från att satsa på en forskarkarriär i humaniora eller samhällsvetenskap, är demoraliserande för de forskare som redan finns i systemet och gör det omöjligt för ämnesrådet att vidta tillräckligt kraftfulla åtgärder för att åstadkomma förnyelse och kraftsamling.

## Ekonomi – övriga typer av stöd

Att de fria projektmedlen kunnat hållas uppe de senaste åren och att beviljningskvoten hindrats från att falla ännu mer beror inte på ökade medel utan på att medel överförts från de ämnesinriktade forskningsprogrammen. Inga nya medel har på flera år kunnat utlysas eller beviljats från några av de programsatsningar som övertogs från HSNR, utan dessa har antingen upphört eller gått in i en avslutningsfas. Av tabell 1 framgår att det tillskott till det allmänna projektstödet som krävs för att hålla beviljningskvoten konstant ganska exakt motsvarar minskningen av programmedlen. Men detta är bara en uppehållande strategi; när alla program lider mot sitt slut kommer beviljningskvoten att drabbas.

Den ekonomiska utvecklingen för ämnesrådet inger därför stark oro. Det finns inte många andra poster att dra ner på. Av övriga typer av stöd är det endast tjänsterna och den internationella verksamheten som kräver mer betydande belopp, och de har stor strategisk betydelse för området.

Man noterar också i tabell 1 att det totala stödbelopp som ämnesrådet kunnat dela ut inom sina traditionella verksamheter inte har förändrats nämnvärt sedan 1997. Till detta kommer dock de särskilda uppdragen rörande småspråk och konstnärligt FoU, samt medel från anslagspost 6 för särskilda satsningar, varav den största gäller rekryteringsanställningar.

Men även om man beaktar dessa medel motsvarar tillskottet på intet sätt de stora förändringar som under tiden skett inom universitets- och högskolesektorn. Kostnadsökningar har varit större än i samhället i allmänhet, omkostnadspåslaget har ökat och sektorn har byggts ut i betydande omfattning. Forskningsråden har därför minskat sin relativa betydelse som extern finansierare för universiteten.

Förändringarna är mycket påtagliga. Inom humaniora stod forskningsrådet för 47 procent av den externa finansieringen 1995. Den andelen har successivt sjunkit till 17 procent år 2001. För samhällsvetenskaperna har motsvarande nedgång varit från 25 till 12 procent. De typer av finansierare som ökat sin relativa andel är forskningsstiftelser och andra icke vinstdrivande stiftelser och organisationer.<sup>4</sup> Denna dramatiska nedgång på kort tid innebär att rådsstödet tydliga kvalitetsstyrning får allt mindre genomslag för universitetens strategiska beteende och att ämnesrådets förmåga att åstadkomma förnyelse och kraftsamling i betydande grad underminerats. För att ämnesrådet ska kunna utföra dessa av staten uttryckligen ålagda uppgifter måste nedgången hejdas och återgå minst till tidigare nivå.

#### SLUTSATS 2

- ▶ Beviljningskvoten har kunnat hindras från att falla ytterligare de senaste åren bara genom stora nedskärningar på andra håll. Ämnesrådets samlade forskningsstöd har kraftigt minskat i relativ betydelse och därmed ytterligare försvagat ämnesrådets förmåga att vidta åtgärder för att åstadkomma förnyelse och kraftsamling.

#### SLUTSATS 3

- ▶ Samtidigt har universiteten blivit alltmer beroende av extern finansiering. Rådsfinansieringens minskande relativa betydelse försämrar kvalitetsstyrningen inom universitets- och högskolesektorn då ämnesrådets stöd är den mest kvalitetsstyrda formen av extern finansiering.

# Vetenskapsområdets utveckling i jämförelse med andra

## Utbildning på grund- och forskarnivå

Forskning utförs i en miljö där allt fler uppgifter tävlar om utförarnas uppmärksamhet. Vid en universitetsinstitution sker grundutbildning, uppdragsutbildning, forskarutbildning, tillämpad forskning, grundforskning och samhällskontakt. Om ämnesrådet ska kunna leva upp till sina instruktioner att åstadkomma förnyelse och kraftsamling i grundforskningen måste grundforskningen kunna hävda sig gentemot dessa övriga uppgifter. De strukturella skillnaderna mellan olika vetenskapsområden är stora i detta avseende.

Området humaniora och samhällsvetenskap är i flera avseenden det största området inom universitet och högskolor men har de minsta forskningsmedlen inom Vetenskapsrådet. Ett sätt att visa detta är att klargöra storleksförhållandena på olika nivåer. I tabell 3 visas antalet studerande inom olika vetenskapsområden.

Den första kolumnen anger antalet nybörjare för senast tillgängliga år. Humaniora och samhällsvetenskap dominerar starkt med över hälften av antalet personer.

Sedan följer det totala antalet grundstuderande samma år. Proportionerna är nästan desamma som bland nybörjarna. Eftersom ett stort antal studerande läser inom mer än ett område är summan betydligt större än antalet individer i systemet.

Tabell 3. De olika vetenskapsområdenas andel av studerande på olika nivåer<sup>5</sup>

Område	Nybörj. andel 01/02	Stud. andel 01/02	Examina andel 01/02	Fo.stud. andel 2001	Dr.ex. andel 00/01
HS	46 470, 0,52	292 400, 0,52	14 740, 0,34	5 337, 0,29	654, 0,26
M	7 980, 0,09	54 900, 0,10	8 740, 0,20	4 669, 0,25	756, 0,31
NT	22 760, 0,26	154 400, 0,27	11 440, 0,27	7 561, 0,41	944, 0,38
U	8 440, 0,10	42 200, 0,07	7 100, 0,17	-	-
Övr	3 010, 0,03	22 600, 0,04	940, 0,02	858, 0,05	114, 0,05
<b>SUMMA</b>	<b>88 660, 1,00</b>	<b>566 500, 1,00</b>	<b>42 960, 1,00</b>	<b>18 425, 1,00</b>	<b>2 468, 1,00</b>

Den tredje kolumnen anger antalet grundexamina. Vid en jämförelse med ”inflödet”, det vill säga antalet nybörjare, märks en tydlig skillnad i examinationsfrekvens mellan mer och mindre bundna utbildningar. Humaniora och samhällsvetenskap tappar mark men utgör fortfarande det största området.

Kolumn fyra anger antalet forskarstuderande. Andelen grundstuderande som fortsätter till forskarutbildningen är störst inom NT och minst inom HS, och NT har tagit täten storleksmässigt.

I den sista kolumnen, slutligen, anges antalet doktorsexamina. Vid en jämförelse med föregående kolumn finner man att M utexaminerar sina forskarstuderande snabbare än HS och NT och att proportionerna mellan områdena därför förändras. Vid ingången till en forskarkarriär är HS visserligen minst, men de tre områdena är åtminstone jämförbara i storlek.

Man kan också studera relationer radvis i tabellen och finner då att grundutbildningen utgör en mycket större del av verksamheten vid institutionerna inom HS-området än inom andra områden, något som präglar arbetsvillkoren. Betydelsen av detta kommer att diskuteras vidare nedan.

#### SLUTSATS 4

- ▶ Forskningen inom humaniora och samhällsvetenskap måste värnas mot krav på professorers och lektors arbetstid, framför allt från grundutbildningen, som omöjliggör samlade och fokuserade forskningsinsatser. Det innebär inte att forskning och undervisning bör skiljas åt; även för de bästa forskarna är en viss andel undervisning önskvärd.

#### SLUTSATS 5

- ▶ Humaniora och samhällsvetenskap är det vetenskapsområde som utbildar störst andel av nästa generation. Det ger ytterligare skäl att värna om kvaliteten i utbildningens forskningsanknytning genom att se till att det finns tillräckligt många starka aktiva forskare.

#### SLUTSATS 6

- ▶ Omfattningen av de olika vetenskapsområdenas forskarutbildning och doktorsexamina motiverar inga radikala skillnader i forskningsvolym. (Att den inte heller motiverar radikala skillnader i anslagen visas senare.)

## Personal

Av det ovanstående framgår att de akademiska lärarnas arbetsförhållanden har stor betydelse för deras möjligheter att bedriva forskning. Det är därför av intresse att närmare studera personalsituationen och personalens forskningsmöjligheter. I tabell 4 anges antalet seniora lärartjänster (professorer + lektorer) samt forskartjänster (forskare + forskarasistenter) inom de olika områdena. Vidare sätts dessa siffror i relation till varandra och till antalet utexaminerade doktorer.

Tabellen utgår från en rapport av Ulf Heyman och gäller endast de lärosäten som hade forskarutbildning i början av 90-talet. Det är svårt att utsträcka statistiken till samtliga lärosäten eftersom SCB:s statistik oftast inte fördelar personal vid andra lärosäten på ämnesområden.

De båda första kolumnerna visar att HS-området har 30 procent av de seniora lärartjänsterna, men bara 19 procent av forskartjänsterna. Relationen mellan antalet forskartjänster och antalet seniora lärartjänster är bara 0,31 för HS medan den är 0,66 för M och 0,45 för NT. Även om man sätter antalet forskartjänster i relation till antalet doktorsexamina är HS tydligt under-representat.

Generellt sett har antalet forskartjänster ökat under den period som Heymans undersökning omfattar (1994–2001), dock ej så mycket för HS (35 procent) som för M och NT (54 respektive 41 procent). M har också kraftigt expanderat antalet lärartjänster under perioden (29 procent) medan NT ökat med 10 procent och HS minskat med 3 procent.

Tabell 4. Antal lärare vid de "gamla lärosätena" av olika kategorier fördelade på vetenskapsområden<sup>6</sup>

Område	Professorer + lektorer	andel	Forskare + foassar	andel	Rel fo.tj. prof+lekt	Dr ex	Rel fo.tj dr.ex.
HS	1 948	0,30	609	0,19	0,31	654	0,93
M	1 397	0,22	917	0,29	0,66	756	1,21
NT	2 562	0,40	1 150	0,36	0,45	944	1,22
Övr	511	0,08	488	0,15	0,95	114	4,28
<b>SUMMA</b>	<b>6 418</b>	<b>1,00</b>	<b>3 164</b>	<b>1,00</b>	<b>0,49</b>	<b>2 468</b>	<b>1,28</b>

### SLUTSATS 7

- ▶ Humaniora och samhällsvetenskap har avsevärt lägre forskartäthet än de andra områdena, det vill säga möjligheterna till forskning för den genomsnittlige läraren är väsentligt lägre.

## Ekonomiska forskningsförutsättningar

Föregående avsnitt visar att antalet forskaranställningar är proportionsvis betydligt lägre inom HS än inom de andra ämnesområdena. Det är ett mått på möjligheten till forskning för en genomsnittlig lärare. Hur stor är möjligheten till forskningsanslag för andra typer av anställningar? Ett korrekt svar skulle mäta de totala resurserna för ett område, räkna bort den del som går åt för forskaranställningarna och som doktorandmedel, och se hur mycket som i medeltal blir över för forskning inom de seniora anställningarna.

Dessa siffror har vi emellertid inte lyckats få fram. Vi ger därför i tabell 5 ett mindre instruktivt men ändå relevant mått, nämligen ekonomiska resurser per ”forskningskompetent lärare” (som har lärartjänst för vilka det krävs doktors-examen, det vill säga professor, lektor, forskare eller forskarasistent).

Tabell 5. Ekonomiska resurser per forskningskompetent lärare<sup>7</sup>

Område	1994	1996	1997	1999	2001
HS resurser mkr	2 669	2 567	2 825	3 215	3 507
HS antal lärare	2 462	2 520	2 468	2 489	2 557
<b>HS mkr/lärare</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	<b>1,3</b>	<b>1,4</b>
M resurser mkr	4 761	4 464	4 694	4 647	4 875
M antal lärare	1 681	1 926	1 961	2 126	2 314
<b>M mkr/lärare</b>	<b>2,8</b>	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>	<b>2,2</b>	<b>2,1</b>
NT resurser mkr	6 289	6 152	7 063	7 634	8 620
NT antal lärare	3 136	3 300	3 433	3 673	3 712
<b>NT mkr/lärare</b>	<b>2,0</b>	<b>1,9</b>	<b>2,1</b>	<b>2,1</b>	<b>2,3</b>

### SLUTSATS 8

- ▶ HS-området har inte bara proportionellt färre forskaranställningar utan även betydligt mindre resurser per forskningskompetent lärare.

Ovanstående resonemang gäller universitetssektorn i sin helhet. När man diskuterar Vetenskapsrådets framtida resurser är den viktigaste frågan dock om dessa resurser är tillräckliga för att åstadkomma den styrning i riktning mot kraftsamling och förnyelse som instruktionerna kräver. Svaret hänger på hur ämnesrådets resurser förhåller sig till vetenskapsområdenas storlek. Detta förhållande kan mätas på olika sätt; en möjlighet är att se hur många projekt respektive ämnesråd kan finansiera i relation till antalet lärartjänster i landet inom



ämnesområdet. Tabell 6 visar sådana mått för två olika definitioner av begreppet lärare.

De båda sista kolumnerna anger antalet projektbidrag som kan beviljas per år ställt i relation till den anställda lärarkåren. Eftersom majoriteten av bidragen avser treårsperioder är antalet löpande projektbidrag knappt tre gånger så stort. Detta påverkar inte relationerna mellan ämnesråden. Inte heller har det någon väsentlig betydelse om man använder det ena eller andra lärarbegreppet.

Tabell 6 visar relationer mellan projekt och antal personer utan hänsyn till projektens resursbehov. Det intressanta är att den ger samma allmänna bild som tabell 5 ovan och tabell 7 nedan som mäter resurser i pengar. Skillnader mellan ämnesrådets resurser kan alltså inte försvaras med olika resursbehov för till exempel laborativa och icke-laborativa ämnen. Alla ämnesråd har i detta avseende en heterogen struktur, och till det särskilt kostnadskrävande hör även till exempel fältarbeten och datainsamlingar.

De angivna lärarantalen är omräknade till antal heltidstjänster. Antalet fysiska personer som är verksamma som lärare i högskolan är betydligt större eftersom det finns ett stort antal deltidanställda. För att uppskatta antalet latenta bidragmottagare och jämföra med antalet faktiska ansökningar i tabell 2 eller antalet beviljade bidrag i tabell 6, måste man ta hänsyn till deltidanställningarna, samt till de många tänkbara sökande som inte är anställda inom högskolan, till exempel nya doktorer, stipendieförsörjda, anställda utanför högskolan och utomlands verksamma. Om antalet beviljade bidrag i stället ställs i relation till antalet tänkbara sökande blir andelen betydligt lägre än i de båda sista kolumnerna. Syftet med tabellen är att belysa ämnesrådets

Tabell 6. Ämnesrådets resurser i förhållande till vetenskapsområdets storlek, tkr<sup>8</sup>

	Seniora lärare	Totalt lärare	Antal bev. proj. 2003	Projekt per sen. lärare	Projekt per lärare
HS	1948	2 557	140	0,07	0,05
M	1397	2 314	388	0,28	0,17
NT	2562	3 712	585	0,23	0,16

Tabell 7. Ämnesrådets resurser i förhållande till vetenskapsområdets storlek, tkr<sup>9</sup>

	Seniora lärare	Totalt lärare	Proj.bidrag 2003	Bidrag per sen. lärare	Bidrag per lärare
HS	1948	2 557	165313	85	65
M	1397	2 314	280569	201	121
NT	2562	3 712	661579	258	178

utdelningskapacitet i relation till verksamhetens storlek, inte i förhållande till antalet berörda personer.

Tabellen visar tydligt att Ämnesrådet för humaniora och samhällsvetenskap har mycket sämre resurser att effektivt påverka utvecklingen inom sitt område än de andra ämnesråden – i stort sett en tredjedel. Särskilt med hänsyn till det behov av fokusering på grundforskning som nämns i det inledande avsnittet ovan är detta allvarligt otillfredsställande.

I tabell 6 användes antalet beviljade projekt som ett mått på ämnesrådets resurser att styra utvecklingen. Man kan fråga sig om det skulle göra någon skillnad om man räknade med projektmedlens storlek i stället. Som framgår av tabell 7 är svaret nej.

Tabellen skiljer sig från den föregående genom att den anger projektmedel i stället för antalet projekt och att den inkluderar de projektmedel från anslagspost 6 (som disponeras av styrelsen) som tillfallit de olika vetenskapsområdena.<sup>10</sup> Den kan därför sägas avspegla inte bara ämnesrådets utan hela Vetenskapsrådets förmåga att påverka utvecklingen. Slutsatsen blir emellertid densamma: humaniora och samhällsvetenskap har sämre resurser att effektivt påverka utvecklingen inom sitt område än andra ämnesråd.

Denna situation ska ses i ljuset av den markanta nedgång i forskningsrådsmedlens andel av universitetens externa finansiering som nämndes på s. 75 (från 25 till 12 procent för samhällsvetenskap och från 43 till 17 procent för humaniora under perioden 1995–2001), som gör det än mer angeläget att öka ämnesrådets förmåga att åstadkomma kraftsamling och förnyelse. Ämnesrådet kan nämligen bara påverka forskningen genom forskningsutförarna, det vill säga i praktiken universitetsinstitutionerna. Dessa har inte bara till uppgift att bedriva grundforskning, utan en lång rad andra verksamheter tävlar om deras uppmärksamhet. Många av dem är i ett ekonomiskt trängt läge, och om man ser situationen ur deras synvinkel, lönar det sig bättre att öka grundutbildningen eller anpassa sig till sektorsfinansieringens villkor än att satsa på kvalitet i grundforskningen. Vetenskapsrådets, och dess ämnesråds, uppgift att främja den långsiktiga grundforskningen kräver därför betydande resursförstärkningar.

#### SLUTSATS 9

- ▶ Humaniora och samhällsvetenskap har helt otillräckliga resurser – både absolut sett och relativt andra vetenskapsområden – för att verkligen påverka forskningen nationellt i riktning mot kraftsamling och förnyelse.

# Utvecklingsbehov

Den bild som börjar avteckna sig ser ut så här:

- Inom HS finns högt kvalificerade forskare och goda forskningsförutsättningar i flera avseende, men vetenskapsområdet har en struktur som avviker från andra vetenskapsområden och som försvårar ett effektivt utnyttjande av förutsättningarna.
- Den viktigaste skillnaden gäller inte grundforskningen i sig, utan ligger i att området har en betydligt bredare bas i grundutbildningen. Därför har området särskilda svårigheter att klara forskningsanknytningen av grundutbildningen.
- Det innebär att man inom HS behöver fler personer än inom andra områden för att klara av grundutbildningen. Det innebär också att de totala forskningsmedlen är små i proportion till grundutbildningsmedlen.
- Forskningsfinansieringen inom HS kan antingen följa principen att låta denna proportion slå igenom i varje enskild anställds arbetsuppgifter, eller att renodla forskar- respektive undervisningskarriärerna.
- Området har av olika skäl hamnat ganska nära det förra alternativet, vilket lett till mycket liten andel forskning i tjänsten för de akademiska lärarna och därmed till fragmentering över personer. Detta har haft negativa konsekvenser för forskningskvaliteten. Om man å andra sidan hade följt den andra principen skulle forskningsanknytningen i grundutbildningen blivit lidande.
- Bristen på medel inom ämnesrådet har inneburit att man sällan kunnat ge samma person ett nytt projekt direkt då ett gammalt tagit slut, om man inte helt velat stänga dörren för nya forskare. Detta innebär en fragmentering över tid.
- I praktiken innebär detta att forskningsmöjligheterna finns under forskarassistenttiden. Den som kvalificerar sig för en senior lärartjänst får klart försämrade möjligheter. Vid ämnesrådets hearing uttrycktes saken sålunda: ”De som har möjlighet att forska har ingen överblick. De som har överblick har ingen tid att forska.”

- Existerande praxis leder därför inte till förnyelse och kraftsamling. Där-  
emot finns en stor outnyttjad forskningspotential av personer som tränats  
och visat skicklighet i forskning, men som nu används för andra uppgifter.
- För att råda bot på detta behövs möjligheter till en mer sammanhållen  
forskarkarriär. Marginalkostnaden för ny forskning blir låg på grund av  
den outnyttjade potentialen.
- Både den rena och den strategiska grundforskningen behöver mer grund-  
läggande teoretiska ansatser och större fokus på allmängiltiga frågor.
- Ämnesrådet har därför tagit initiativ till en särskild långsiktig stödform för  
ledande forskare, där kriteriet är förmågan att föra forskningen vidare  
snarare än specifika projektförslag, och syftet är att tillförsäkra de bästa  
forskarna minst 50 procent tid för egen forskning. Detta har lett till ett  
trendbrott i ansökningsmönstret med både fler och bättre kvalificerade  
sökande.
- Ämnesrådet har också tagit initiativ för ökad bredd och rörlighet genom  
att avsätta en större del av budgeten för finansiering av projekt som bedöms  
gemensamt av ämnesrådet och ej blott inom beredningsgrupperna.
- För att detta ska få genomslag på forskningskvaliteten nationellt krävs  
emellertid en långt större insats än vad den nuvarande budgeten medger.

HS-områdets behov kan därför sammanfattas så här:

1. Långsiktiga stöd till ledande forskare. På sikt bör minst 100 sådana stöd  
inrättas, vilket motsvarar 5 procent av antalet seniora lärare. Omfattningen  
bör vara cirka 1,5 mkr per år. Därutöver förutsätts ett antal stöd till starka  
miljöer enligt det förslag som förespråkas av Vetenskapsrådets styrelse.
2. Medel för fortsatt satsning på forskarassistenter, även för andra syften än  
rekrytering. Som styrelsen redan uppmärksammat på är erfarenheten från  
rekryteringstjänsterna att det finns många högt kvalificerade yngre forskare  
inom området. Tillsammans med punkt 1 signalerar detta att det finns  
möjligheter till en forskarkarriär inom området, vilket är nödvändigt för  
att locka de bästa studenterna till forskarbanan. Kostnaden för ett program  
som ger balans i forskarkarriären blir 50 mkr per år.
3. Ett omfattande internationellt post-doc-program *i båda riktningar*, det vill  
säga både möjlighet för svenska post-docs att åka ut och för svenska institu-  
tioner att bjuda in utländska post-docs. Detta torde vara det bästa sättet att  
öka den internationella anknytningen. Kostnaden kan beräknas till 25 mkr  
per år.

4. En satsning på infrastrukturer, till exempel databaser över forskningsobjekt och bibliografiska databaser. Många ämnen inom HS-området är tungt databeroende, och alltför mycken forskningstid går åt till ren materialinsamling. Standardiserade och lättillgängliga databaser frigör tid för den intellektuella delen av forskningen. Inom flera områden har Sverige också unikt goda data, som skulle kunna ge underlag till mer internationellt uppmärksammas forskning. Kostnaden för detta är svår att beräkna, men kan inledningsvis uppskattas till 20 mkr per år.
5. Strategiska grundforskningssatsningar av tillräcklig bredd och där forskningspotentialen bedöms som stor i forskarsamhället. Som möjliga satsningar kan nämnas de fem områden som nämnts inledningsvis på s. 67–68. Sådana strategiska satsningar bör byggas upp gradvis och omfatta ca 20 mkr per år som fullt utbyggda.

## Noter

- 1 Siffrorna är hämtade ur HSFR:s respektive Vetenskapsrådets årsredovisningar. De har fördelats på huvudposter på det sätt som bäst återspeglar ämnesrådets strategiska beslutsunderlag. Vissa poster för 2003 är uppskattade enligt budget. Beslut avseende anslagspost 6 på delegation av Vetenskapsrådets styrelse är ej inräknade. Beloppen inkluderar vid varje tid gällande omkostnadspåslag. Övergången från HSFR till Vetenskapsrådet skedde den 1 januari 2001.
- 2 Lärarundersökningen 2003, Högskoleverkets rapportserie 2003:13R, återgiven i Vetenskapsrådets interna rapport ”Om forskarnas villkor” av Margareta Larsson, figur 3. Siffran 20 procent gäller *all* forskning, inklusive externt finansierad. Vi har inga uppgifter om hur mycket lägre siffran skulle ha varit om man enbart tagit med internt finansierad forskning.
- 3 Uppgifterna för åren 1997–2003 är hämtade ur HSFR:s respektive Vetenskapsrådets årsredovisningar. Uppgifterna för 2004 avser utdelningsbeslut den 4 november 2003 och gäller endast vanliga projektstöd, det vill säga den nya stödformen ”Långsiktigt stöd till ledande forskare” är ej inkluderad (inom denna stödform beviljades ca 6 Mkr). Rubrikerna avser verksamhetsår, det vill säga beviljningsbesluten har normalt fattats på hösten året innan. Beslut avseende anslagspost 6 på delegation av Vetenskapsrådets styrelse är ej inräknade. Beloppen inkluderar vid varje tid gällande omkostnadspåslag.
- 4 Rapport 030604 från Ulf Sandström, SISTER, till ämnesrådet. Jämför även Ulf Heymans rapport ”Fakulteternas utveckling under 90-talet” 030430.
- 5 Från SCB:s nätstatistik. Avser hela högskolesektorn. ”U” motsvarar ”undervisningsområdet”, vilket inte helt motsvarar Utbildningsvetenskap. Detta område särredovisas ibland ej och ingår då i gruppen ”övriga”.
- 6 Enligt Ulf Heymans rapport ”Fakulteternas utveckling under 90-talet” 030430. Tabellens siffror avser 2001.
- 7 Enligt Ulf Heymans rapport ”Fakulteternas utveckling under 90-talet” 030430. En viss osäkerhet vidlåder siffrorna för 2001.
- 8 Seniora lärare från tabell 4; totalantal lärare från tabell 5; antal projekt från Vetenskapsrådets årsredovisning.

- 9 Seniora lärare från tabell 4; totalantal lärare från tabell 5; projektbidrag från Vetenskapsrådets årsredovisning.
- 10 Beloppet från anslagspost 6 till humaniora och samhällsvetenskap uppgår till 8 454 tkr, vilket är skillnaden mellan beloppet i tabell 7 och de tre översta posterna i tabell 1.





Underlag från ämnesrådet för medicin,  
november 2003

# Medicinsk forskning för hälsa, god sjukvård och ekonomisk tillväxt



VETENSKAPSRÅDET  
THE SWEDISH RESEARCH COUNCIL



## Förord

Regeringen har uppdragit åt universitet, högskolor, forskningsråd och andra myndigheter som ansvarar för forskningsverksamhet att redovisa forskningsstrategier inför nästa forskningspolitiska proposition. Forskningsstrategierna ska innehålla fakta, analyser och bedömningar som kan fungera som underlag inte bara för statsmakternas beslut utan även för planering och prioritering inom den egna myndigheten. De ska också beakta inomvetenskapliga behov, behov i samhällsperspektiv samt forskningsmöjligheter.

För det medicinska forskningsområdet vid Vetenskapsrådet har ämnesrådet för medicin arbetat fram en rapport, som omfattar fem delar: den medicinska forskningens betydelse för samhället, den vetenskapliga utvecklingen inom området, den medicinska forskningens finansiering och konkurrenskraft, ämnesrådets verksamhet samt en strategi med mål och åtgärder för kommande fyraårsperiod. Som bilaga till rapporten finns en lägesbeskrivning av svensk forskning inom det medicinska området.

Ämnesrådets strategi, som här i sammanfattning fogas till styrelsens övergripande forskningsstrategi, visar hur ämnesrådet främst anser sig kunna stärka den svenska medicinska forskningen. Målen är att verka för en starkt ökad statlig finansiering, att öka stödet till den kvalitativt bästa forskningen, att rekrytera och tillgodose återväxt av forskare, att samverka och samordna resurser, att verka för jämställdhet inom medicinsk forskning samt att stärka allmänhetens kunskap om medicinsk forskning och dess resultat.

Rapporten visar att den medicinska forskningen i Sverige har stor utvecklingspotential och växtkraft. Medicinsk forskning är en viktig grundpelare för en av samhällets viktigaste sektorer – den som rör hälsa och sjukvård. Ämnesrådet anser att det med en förhållandevis liten ökad statlig investering i svensk medicinsk forskning – jämfört med de samhällsekonomiska utgifterna för ohälsa – finns stora möjligheter att forskningen kan bidra till att öka hälsan hos landets innevånare, förbättra sjukvården och gynna tillväxten av inhemsk industri.

För ämnesrådet för medicin

*Birgitta Böhlin*  
Ordförande

*Harriet Wallberg-Henriksson*  
Huvudsekreterare

# Sammanfattning

- ▶ Det finns en stor framtida utvecklingspotential och växtkraft hos den medicinska forskningen i Sverige. Medicinsk forskning utgör grunden för en av samhällets viktigaste sektorer – den som rör hälsa och sjukvård. En sektor som också har blivit alltmer resurskrävande. Med förhållandevis små investeringar i svensk medicinsk forskning – jämfört med de samhällsekonomiska utgifterna för ohälsa – finns stora möjligheter att bidra till att öka hälsan hos landets invånare, förbättra sjukvården och gynna tillväxten av inhemsk industri.
- ▶ Ämnesrådet för medicin inom Vetenskapsrådet har som uppgift att främja och stödja forskning av högsta vetenskapliga kvalitet inom medicin inklusive vårdvetenskap, odontologi och farmaci. I denna rapport innebär därför "medicinsk forskning", där inte annat specificeras, alla områden som ämnesrådet har till uppgift att stödja.
- ▶ Den medicinska forskning som ämnesrådet stödjer omfattar ett brett spektrum, allt ifrån forskning på molekylär- och cellnivå, forskning som involverar försöksdjur eller patienter, till epidemiologiska studier på grupper av människor. Medicinsk forskning är inriktad på att förbättra hälsa och lösa olika sjukdomsproblem. Den uppdelas ibland i olika delar av forskningsprocessen – t ex experimentell grundforskning, translationsforskning och klinisk patientnära forskning. Translationsforskningen innebär att i ett samarbete mellan forskare överföra forskningsresultat från experimentell forskning till metoder som kan användas för att lösa ohälsa- och sjukdomsproblem eller för att överföra observationer och resultat från den kliniska verksamheten till den experimentella forskningen. Med klinisk patientnära forskning avses forskning om sjukdomsproblem som sker i nära kontakt med patienter eller friska försökspersoner. I denna rapport specificeras oftast inte de olika delarna av den medicinska forskningsprocessen.

## Medicinsk forskning behövs

Genom den medicinska forskningen vidgas vårt vetande om hur människokroppen fungerar, hur hälsa kan främjas och hur ohälsa och sjukdomar kan förebyggas, diagnosticeras, behandlas och botas. Den medicinska forskningen ger i ett längre eller kortare tidsperspektiv viktiga resultat som kan användas inom hälso- och sjukvårdssektorn eller inom företagssektorn. Den medicinska forskningen har haft, och kommer att få, stor betydelse för förbättrad hälsa, för en god sjukvård och för Sveriges framtida ekonomiska tillväxt. Detta framgår av två inledande avsnitt, som bygger på olika rapporter, artiklar och utredningar.

### *Medicinsk forskning för hälsa och en god sjukvård*

De totala samhällskostnaderna för ohälsa är idag uppskattningsvis minst 400 miljarder kronor medan de offentliga investeringarna i medicinsk forskning och utveckling endast uppgår till ca fyra miljarder, varav drygt 400 miljoner fördelas av Vetenskaprådet. Det finns skäl att överväga om dessa proportioner är rimliga och om inte den medicinska forskningens betydelse gör att de offentliga resurserna kraftigt bör ökas.

Den svenska hälso- och sjukvården står inför stora utmaningar. Det finns en allt större andel av befolkningen som når högre ålder, det finns ojämlikhet i hälsa mellan olika grupper och ökande hot mot hälsan i form av infektionssjukdomar, stressrelaterade sjukdomar, fetma, diabetes och allergi. Historiskt sett har den medicinska forskningen varit ovärderlig för att förbättra folkhälsa och livskvalitet. Effektiva medicinska behandlingar som vi idag tar som självklara är resultat av upptäckter inom den medicinska forskningen, och svenska forskare har starkt bidragit till denna utveckling. Svensk medicinsk forskning behövs för att Sverige ska kunna möta de nya utmaningarna och för att förebygga och bota de stora folksjukdomarna, som t ex demens, hjärt-kärlsjukdomar och cancer.

För att få kvalificerad patientbehandling inom sjukvården måste det finnas personal som snabbt kan ta till sig och omsätta nya behandlingsmetoder och forskningsresultat. Det kräver att läkare, tandläkare och övrig sjukvårdspersonal under sin utbildning får ett vetenskapligt synsätt och intresse för att hålla sig uppdaterade om de senaste forskningsrönen. Det finns emellertid oroande tecken på att andelen disputerade lärare med medicinsk bakgrund inom vårdutbildningarna kommer att minska, vilket kan komma att medföra stora problem för utbildningarnas kvalitet inom vårdsektorn.

Medicinsk forskning har skapat förutsättningar för en betydande effektivisering av hälso- och sjukvården under de senaste årtiondena. Nya och

bättre metoder har gjort det möjligt att undersöka, förebygga och behandla hälsoproblem enklare, snabbare och säkrare än tidigare. Forskningen har gjort det möjligt att dra ner på dyrbar sjukhusvård och samtidigt höja livskvaliteten för patienterna. Införande av nya medicinska innovationer kan också innebära ökade kostnader och bl a därför är det viktigt att bibehålla en hög vetenskaplig kompetens för att kunna utvärdera och jämföra olika metoder inom medicinskt arbete, s k evidensbaserad sjukvård.

### ***Medicinsk forskning för svensk industri***

Kommersialisering av forskningsresultat blir allt viktigare för Sverige. I en långsiktig forsknings- och utvecklingsstrategi för Sverige är det viktigt att stärka den medicinska forskningen. En stabil inhemsk industri är nödvändig för en hållbar nationell tillväxt och en av förutsättningarna för detta är långsiktiga satsningar på den fria, medicinska forskningen.

Framväxten av svensk läkemedelsindustri har varit av stor betydelse för Sveriges näringsliv och har inneburit stora exportintäkter. Framgången för området kan till stor del tillskrivas den akademiska medicinska grundforskningen som försett systemet med kompetenta, kreativa och innovativa forskare – forskare med förmåga att kommersialisera idéer och med intresse för entreprenörskap.

Svensk läkemedelsindustri och bioteknikorienterad industri har fortfarande stor betydelse för svenskt näringsliv och ekonomi, där bioteknik är ett utvecklingsområde med stor och ökande marknadspotential när förutsättningarna är de rätta.

Under senare tid har dock många företag flyttat sina forskningsavdelningar till andra länder. Företagen anger bl a att brist på rekryterbar forskarutbildad personal inom kritiska områden som exempelvis fysiologi, farmakologi, biokemi, biomedicin och bioinformatik. De anger också att de försämrade möjligheterna till samarbete med vård och akademi är problem som till stor del beror på det minskade offentliga stödet till universitetens medicinska forskning.

## **Vetenskaplig utveckling**

Utvecklingen inom den medicinska forskningen går snabbt framåt. Forskningsläget beskrivs nedan i två avsnitt.

### ***Svensk forskning inom det medicinska området***

Den svenska medicinska forskningen håller fortfarande mycket hög nivå inom en rad områden, vilket framgår av en till rapporten fogad beskrivning och

analys, gjord av framstående svenska forskare inom olika områden av den medicinska forskningen. Av beskrivningen framgår att en stor fördel för svensk medicinsk forskning är tillgången till breda, välkarakteriserade patientmaterial och sjukdomsregister. Svenska forskare har också aktivt bidragit till metod- och teknikutveckling på flera områden, vilka fått stor internationell spridning. Gemensamt för beskrivningarna är också att de uttrycker stor oro inför framtiden, där ett genomgående problem är minskande anslag och bristen på ekonomiska resurser. Andra farhågor rör t ex generationsskiftet inom de närmaste femtio åren samt svårigheterna att bedriva klinisk patientnära forskning, som varit ett av de stora styrkeområdena inom svensk forskning.

Fri grundforskning inom det medicinska området behöver därför stärkas på bred front för att ta tillvara den utvecklingspotential och växtkraft som finns i Sverige. Det är viktigt att skapa goda forskningsmiljöer och förutsättningar som gör att kvaliteten på den kliniska forskningen kan stärkas. Kraftfulla satsningar behövs även för att kunna återuppbygga goda forskningsmiljöer och skapa ett positivt forskningsklimat vid de odontologiska forskningsinstitutionerna i landet.

### *Aktuell internationell forskning*

Utvecklingen inom den medicinska forskningen har varit dramatisk under senare år. Den har redan givit och kommer att kunna resultera i kraftigt förbättrade möjligheter att förebygga, diagnosticera och behandla många av de svåra sjukdomar som drabbar människor i västvärlden och i u-länderna.

Viktiga forskningsområden som beskrivs i rapporten är genforskning, diagnostik och läkemedel, infektionssjukdomar, transplantation och reparation, hjärnans sjukdomar, folkhälsoforskning och epidemiologi, hjärt-kärlforskning, cancerforskning, reumatiska sjukdomar, astma- och allergi, fetma, vårdforskning och odontologisk forskning.

## Forskningsfinansiering

Den medicinska forskningen i Sverige har i stort sett samma nivå på resurserna nu som för 20 år sedan. Analyser av vetenskaplig publicering visar att svensk medicinsk forskning tappat konkurrenskraft. Ett viktigt skäl till den minskade konkurrenskraften måste tillskrivas de stagnerande resurserna till området samtidigt som andra länder kraftigt ökat sina resurser. Forskningsfinansiering och konkurrenskraft beskrivs nedan i tre avsnitt.

## *Finansiering av svensk medicinsk forskning*

Medicinsk forskning och forskning vid Sveriges lantbruksuniversitet har haft en sämre ekonomisk resursutveckling än övriga forskningsområden under den senaste 20-årsperioden. Den medicinska forskningens andel av de totala forskningsresurserna vid universitet och högskolor har sjunkit från 36% till 27% från 1981/82 till 2001.

Medicinsk forskning och teknikvetenskaplig forskning är i jämförelse med övriga ämnesområden mer beroende av icke-offentlig finansiering, d v s medel från stiftelser, fonder, företag och utländska finansiärer. En mindre andel av de totala resurserna inom dessa områden kan därmed användas för långsiktig, nyfikenhetsstyrd forskning och forskarna måste lägga en betydande del av sin tid på att skriva ansökningar och administrera forskningsbidrag.

## *Sverige har tappat konkurrenskraft*

Analys av vetenskaplig publicering visar att svensk medicinsk forskning har tappat i konkurrenskraft jämfört med sin tidigare starka position. Orsaker till den minskade internationella konkurrenskraften är de stagnerande resurserna till området i Sverige samtidigt som andra länder ökat sina resurser. Andra orsaker är strukturella förändringar både inom forskningssystemet och inom sjukvården.

## *Satsningar på medicinsk forskning i olika länder*

I ett flertal länder ökar anslagen till de konkurrensutsatta medlen för medicinsk forskning – i Sverige har utvecklingen stagnerat. Ämnesrådet för medicin vid Vetenskapsrådet fördelade t ex ungefär lika stora medel i löpande priser 2002 som det tidigare Medicinska forskningsrådet gjorde 1994/95.

Det produceras fortfarande framstående medicinsk forskning i Sverige, men att detta kan fortgå beror till stor del på att dessa resultat bygger på en finansiering som ligger många år bakåt i tiden. Det kan därför vara en källa till oro inför framtiden att 90-talet har varit ett svagt decennium när det gäller finansiering av svensk medicinsk forskning.

## **Ämnesrådets verksamhet**

Ämnesrådet för medicin stödjer efter nationell prioritering den kvalitetsmässigt främsta forskningen och de främsta forskarna i Sverige. Här följer en beskrivning och analys av ämnesrådets verksamhet i tre avsnitt.



## *Finansiering och granskning*

Ämnesrådets granskning, bedömning och prioritering av ansökningar sker på ett transparent sätt med möjlighet till insyn och delaktighet från forskarsamhället. Ämnesrådets legitimitet som bedömare av medicinsk forskning i Sverige bygger på ett förtroende från forskarna och på det arbete som de utför som sakkunniga i detta arbete.

Ämnesrådet arbetar aktivt med utveckling och kvalitetssäkring av bedömningsarbetet, vilket har resulterat i förmåga att omprioritera och omfördela resurser, följa utvecklingen och understödja förnyelse av svensk medicinsk forskning. Kartläggningar, uppföljningar och utvärderingar är andra viktiga redskap i arbetet med att analysera både svensk medicinsk forskning och den egna verksamheten.

## *Avvägningar i fördelning av forskningsstödet*

Ämnesrådet anser att det är av avgörande betydelse för svensk medicinsk forskning att kunna stödja forskning inom hela det medicinska området, d v s att både bredd och spets kan bibehållas i forskningsstödet. Bredden behövs bl a för att det har visat sig att det inte går att förutsäga var betydelsefulla upptäckter kommer att göras.

Ämnesrådet anser att en av de viktigaste framtidsfrågorna för svensk forskning är hur de unga forskarnas möjligheter till en forskarkarriär ska främjas, framför allt mot bakgrund av det generationsskifte som närmar sig. Ämnesrådet känner ett särskilt ansvar för att identifiera och hjälpa fram framstående unga forskare och att identifiera områden som är i särskilt behov av forskare.

Ämnesrådet samarbetar med fakulteter och olika forskningsfinansiärer för att förbättra förutsättningarna för medicinsk forskning i Sverige, där bl a samverkan är en möjlighet att kraftsamla resurser till forskning inom angelägna och kostnadskrävande områden. Svensk forskning kan också tillföras betydande internationella forskningsmedel genom sådan samverkan.

## *Övrig verksamhet*

Den medicinska forskningen är internationell. Ämnesrådet stödjer internationell forskarsamverkan genom sina bidrag och är representerat i olika europeiska forskningsorganisationer. Rådet samarbetar också på olika sätt med forskningsråd i andra länder för främja den internationella medicinska forskningen.

Ämnesrådet arbetar målmedvetet med jämställdhetsfrågor. Rådet har en egen jämställdhetsstrategi och arbetar kontinuerligt med uppföljning och statistik av sin verksamhet.

Etiska överväganden måste kontinuerligt diskuteras inom den medicinska forskningen. Eftersom det är av avgörande betydelse för den medicinska forskningen att kunna använda både försöksdjur och människor i forskningsstudier är etikfrågor en angelägen del av ämnesrådets arbete.

Ämnesrådets informations- och kommunikationsverksamhet syftar bl a till att göra verksamheten transparent och att göra forskarna delaktiga i diskussioner om den medicinska forskningens framtid och finansiering.

## Strategi för 2005–2008

Ämnesrådet för medicin har formulerat en strategi för de närmaste åren och där satt upp mål och åtgärder för hur ämnesrådet bäst kan verka för utvecklingen av den svenska medicinska forskningen. De föreslagna åtgärderna innebär att ämnesrådets resurser behöver trefaldigas inom fem år för att kunna genomföras.

### *Ämnesrådets mål är att:*

- Verka för en starkt ökad statlig finansiering av svensk medicinsk forskning
- Öka stödet till den kvalitativt bästa forskningen
- Rekrytera och tillgodose återväxt av forskare
- Samverka och samordna resurser
- Verka för jämställdhet inom medicinsk forskning
- Stärka allmänhetens kunskap om medicinsk forskning och dess resultat

### *Mål 1: Verka för en starkt ökad statlig finansiering av svensk medicinsk forskning*

Motiv för ökade resurser till svensk medicinsk forskning har lämnats i tidigare avsnitt i denna rapport och gäller den medicinska forskningens betydelse för ökad hälsa, förbättrad sjukvård och tillväxt av inhemsk industri. När många andra länder starkt ökat sin finansiering till den medicinska forskningen har resurserna i Sverige stagnerat. Det är bl a viktigt att stärka forskning som studerar sjukdomars biologiska verkningsmekanismer i samverkan med livsstils- och miljöfaktorer för att kunna utnyttja resultaten från kartläggningen av människans arvs massa. Vidare brottas både klinisk och odontologisk forskning med stora problem, som på sikt kan leda till allvarliga konsekvenser för bl a patientbehandling och utbildning av läkare, tandläkare och övrig vårdpersonal. Många av problemen inom klinisk och odontologisk forskning kan åtgärdas med hjälp av ökad finansiering.

#### *Ämnesrådets förslag till åtgärder:*

- I samverkan med fakulteterna inom ämnesrådets ansvarsområde arbeta för att de statliga medlen till den medicinska forskningen trefaldigas inom fem år.
- Särskilt förstärka den kliniska forskningen och den odontologiska forskningen.

### **Mål 2: Öka stödet till den kvalitativt bästa forskningen**

Ämnesrådet anser det angeläget att bibehålla bredden och långsiktigheten i sitt bidragsstöd till medicinsk forskning. Rådet anser det också angeläget att storleken på projektbidragen ökas för att ge bättre förutsättningar för internationellt konkurrenskraftig forskning. Internationellt samarbete och forskarutbyte med andra länder ger ökad växtkraft åt den svenska forskningen och med mer substantiella projektbidrag har svenska forskare större möjligheter att delta i internationellt samarbetet, t ex i den medfinansiering som krävs för att få bidrag från EU:s ramprogram för forskning.

#### *Ämnesrådets förslag till åtgärder:*

- Öka medelbidraget till minst 800 000 kr per år inom tre år.
- Tillstyrka minst 60 projektbidrag med en storlek av 2,5 miljoner kr per år inom tre år.

### **Mål 3: Rekrytera och tillgodose återväxt av forskare**

En av de viktigaste åtgärderna för svensk forskning är att främja återväxten av framstående forskare och forskningsledare. För att stimulera unga forskare att bli forskningsledare krävs förutsättningar för en karriär med kontinuerlig försörjning och med långsiktiga forskningsmöjligheter. Här vilar ansvaret framför allt på fakulteterna men Vetenskapsrådet har ett ansvar att identifiera och hjälpa fram särskilt framstående forskare och att identifiera områden som är i särskilt behov av forskare. Möjligheten att under en period förlägga sitt forskningsarbete utomlands är också en viktig del i en ung forskares utveckling.

#### *Ämnesrådets förslag till åtgärder:*

- Utöka antalet postdoktorer som får bidrag för forskning utomlands med 50%.
- Utöka programmet med forskarassistenter med 30% inom tre år och i samverkan med fakulteterna verka för att de främsta unga forskarna som innehaft ämnesrådets bidrag till anställningar som forskarassistent (4 år) kan få tjänst med ytterligare två år.

- De bidrag som kopplas till anställningar som forskarassistent ska ha sådan storlek att forskarassistenten kan anställa en doktorand, d v s ca 500 000 kr.
- Öka antalet anställningar som rådsforskare med 50% inom tre år.
- Skapa en bidragsform som gör det möjligt för kliniskt verksamma framstående forskare att erhålla 50% forskningstid per år i perioder om tre år.

#### ***Mål 4: Samverka och samordna resurser***

För att skapa ett gott forskningsklimat, effektiv finansiering och optimalt utnyttjande av forskningsresurser krävs samverkan. Ämnesrådet har en nationell överblick över den medicinska forskningen och avser att fortsätta sitt arbete att i samverkan med fakulteter och andra forskningsfinansiärer förbättra förutsättningarna för medicinsk forskning i landet.

##### *Ämnesrådets förslag till åtgärder:*

- I samarbete med fakulteterna samordna och koordinera utnyttjandet av de statliga forskningsmedlen och tydliggöra rollfördelningen av olika åtgärder.
- Fortsätta att skapa och upprätthålla god kontakt med fakulteter och finansiärer inom ämnesrådets ansvarsområde.
- Vid behov även fortsättningsvis medverka till och samordna satsningar inom angelägna och kostnadskrävande forskningsområden.
- Arbeta för en förbättrad samordning av tvärvetenskapliga ansökningar från forskargrupper som arbetar med forskning som sträcker sig över olika vetenskapsområden.

#### ***Mål 5: Verka för jämställdhet inom medicinsk forskning***

Jämställdhetsarbete ska även fortsättningsvis vara en självklar och naturlig del av ämnesrådets arbete. Målsättningarna är att upprätthålla balansen mellan kvinnor och män i ämnesrådets beslutande och beredande organ, vilket innebär att vardera könet ska vara representerat med minst 40%; att upprätthålla balansen i bevillningsfrekvens för kvinnor och män när det gäller rådets anställningar och bidrag; att verka för att fler kvinnor söker rådets bidrag och anställningar; att den forskning som ämnesrådet stödjer ska generera kunskap för att förbättra hälsan hos både kvinnor och män.

##### *Ämnesrådets förslag till åtgärder:*

- Förslagen till åtgärder framgår av ämnesrådets externa jämställdhetspolicy som uppdateras årligen. Policyn finns på [www.vr.se/medicin](http://www.vr.se/medicin)

## ***Mål 6: Stärka allmänhetens kunskap om medicinsk forskning och dess resultat***

Undersökningar visar att allmänhetens förtroende för den medicinska forskningen är större än för något annat område. För att bibehålla och förstärka detta förtroende är ämnesrådets målsättning att även fortsättningsvis tillhandahålla kontinuerlig, bred och saklig information om forskningens nya framsteg eller eventuella bakslag och om de etiska frågeställningar som kan följa dessa, samt att skapa och delta i öppna debatter bland forskare och i samhället i övrigt.

### *Ämnesrådets förslag till åtgärder:*

- Fortsätta förmedla kunskap och kännedom om medicinsk forskning och dess resultat samt främja dialogen såväl forskare emellan som mellan forskare och det omgivande samhället.
- Fortsätta samordna arbetet vid de regionala forskningsetikkommittéerna samt fungera som policyorgan i forskningsetiska frågor genom arbetet i ämnesrådets arbetsgrupp för forskningsetik.
- Genom nämnden för försöksdjursvetenskap svara för fortsatt uppföljning av information om samt vidareutveckling inom området försöksdjursvetenskap.

Uppskattade kostnader (Mkr) för ovanstående förslag till åtgärder 2005–2007 (beräknade i 2003 års priser)

<b>Bidragstyp/åtgärd</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Högre medelbidrag	150	300	450
Stora bidrag	50	100	150
Utökat postdoktorprogram	5	5	5
Utökat program för forskarassistenter	20	40	60
Större bidrag kopplat till forskarassistenter	30	40	50
Utökat program för rådsforskare	0	10	20
Utökat program för kliniskt verksamma forskare	10	15	20
<b>Summa</b>	<b>265</b>	<b>510</b>	<b>755</b>



Underlag från ämnesrådet för naturvetenskap  
och teknikvetenskap, november 2003

# Kunskap om vår värld ger kunskap för utveckling

– forskningsstrategier inom naturvetenskap  
och teknikvetenskap



VETENSKAPSRÅDET  
THE SWEDISH RESEARCH COUNCIL





## Förord

Ämnesrådet för naturvetenskap och teknikvetenskap har under år 2003 arbetat med kommande års forskningsstrategier. Strategierna är en del av ämnesrådets underlag till den förestående forskningspolitiska propositionen. Forskningsstrategierna, som presenteras i denna rapport, redovisar ämnesrådets prioriteringar och behov inför de kommande åren. Målet är att ytterligare stärka svensk forskning inom naturvetenskap och teknikvetenskap i ett internationellt perspektiv, en nödvändighet för Sveriges framtid som kunskaps- och industrination.

I anslutning till forskningsstrategierna har ämnesrådet med hjälp av sina berednings- och referensgrupper tagit fram beskrivningar av forskningsfronter inom naturvetenskapens och teknikvetenskapens huvudområden ("Kunskap om vår värld ger kunskap för utveckling – forskningsfronter inom naturvetenskap och teknikvetenskap", rapport nr 2003:9). Rapporten om forskningsfronterna utgör vid sidan av forskningsstrategierna en andra del av ämnesrådets underlag till forskningspropositionen. Mer om forskningsfronterna inom naturvetenskap och teknikvetenskap finns på [www.vr.se/forskningsfronter](http://www.vr.se/forskningsfronter).

Budskapet i forskningsstrategierna är i första hand ett bidrag till Vetenskapsrådets arbete med underlaget till forskningspropositionen. Strategierna är också avsedda för ämnesrådets interna arbete och är även av intresse för forskare, övriga forskningsfinansiärer, universitet och högskolor, industri och näringsliv och andra som är intresserade av forskning.

Stockholm i oktober 2003

*Kåre Bremer*

Huvudsekreterare



# Sammanfattning

Kunskap är grunden för vårt moderna samhälle, en del av vår kultur och en förutsättning för samhällsutvecklingen som helhet. Naturvetenskap och teknikvetenskap är grunden för Sveriges framtida industri, ekonomiska tillväxt och utveckling till ett hållbart samhälle.

Resurserna till naturvetenskap och teknikvetenskap behöver fördubblas. Bidragen måste kunna beviljas på en sådan nivå att de enskilda forskarna kan upprätthålla forskning på en internationellt ledande och konkurrenskraftig nivå och till ett antal som är tillräckligt för att garantera bredden i svensk grundforskning. Naturvetenskapen och teknikvetenskapen måste ges utrymme i proportion till dessa områdens andel av rådets totala verksamhet.

Ämnesrådet arbetar kontinuerligt med förnyelse av forskningen. Vetenskaplig kvalitet inklusive förnyelse är det primära kriteriet för prioritering av ansökningarna. Genom rådets omfördelningsprocedur överförs resurser till områden med den bästa forskningen. Ämnesrådet arbetar också med strategisk planering för nationella resurser och internationell samverkan och har genomfört en stor omprioritering av bidragen till nationella anläggningar.

## Forskningsstöd

Projektbidragen och rambidragen till enskilda forskare garanterar den nödvändiga bredden i svensk grundforskning inom naturvetenskap och teknikvetenskap. Det är inom mångfalden av olika projekt som ny kunskap, nya framtidsområden och grunden för nya tillämpningar utvecklas.

Ämnesrådets resurser räcker idag till att bevilja ca 30 % av ansökningarna. Ämnesrådet tvingas idag avslå 100–150 projektansökningar med det högsta eller näst högsta betyget för vetenskaplig kvalitet, vilka är ansökningar av hög internationell klass.

I genomsnitt beviljas endast hälften av sökt belopp; det sökta beloppet är i medeltal 1 miljon kr/år. Svenska forskare söker mindre belopp än vad som egentligen skulle behövas, beroende på att rådets begränsade resurser är väl kända. Många projekt skulle snarare behöva en finansiering på nivån 2–5 miljoner kr/år.

Anställningarna som rådsforskare och rådsfinansierad forskarassistent är ett viktigt instrument för förnyelse i det svenska forskningssystemet.

Genom den genomförda satsningen på unga forskare har antalet nya rådsfinansierade forskarassistenter per år nära fördubblats. Dessa förordnanden går ut under åren 2006–2008. Den resurs som forskarassistenterna representerar måste tas tillvara och en trovärdig forskarkarriär skapas. För detta behövs fler rådsforskaranställningar och lektorsanställningsbidrag.

Den starkt utbyggda grundutbildningen har medfört ett särskilt ökat behov av forskningstid för det ökande antalet lektorer och befordrade professorer.

Den ökande internationaliseringen av forskningen kräver ökat internationellt utbyte. Utbytet sker bäst med postdoktorer, såväl inresande som utresande.

## Nationella resurser och internationell samverkan

Tillgång till avancerad forskningsinfrastruktur är av stor betydelse för svenska forskare. Detta gäller oavsett om placeringen är i Sverige eller utomlands och oavsett om den är i form av en anläggning eller organiserad på annat sätt, till exempel som ett nätverk. Behovet av såväl stora internationella anläggningar utomlands som anläggningar i Sverige och dess närområden är ökande och kräver nya resurser.

Driftsbidraget till MAX-laboratoriet måste mer än fördubblas för att det ska kunna upprätthålla sin nuvarande starka internationella ställning. Driftsbidraget till Onsala rymdobservatorium måste utökas och verksamheten bör i framtiden planeras inom ramen för en nationell astronomipanel. Resurser behövs för nationella nätverk av funktionsgenomik, mikroelektronik och nanolaboratorier.

I Europa planeras för nya anläggningar med frielektronlasrar och anläggningar för acceleratorfysik, fusionsforskning och neutronspridning. Vetenskapsrådet överväger ett svenskt deltagande i dessa anläggningar. En eventuell framtida placering av en sameuropeisk nästa generationens neutronkälla *European Spallation Source* (ESS) i Lund skulle medföra en betydande förstärkning av Sveriges internationella ställning som forskningsnation och den skulle innebära en stor stimulans för svensk forskning.

## Forskningsinformation

Kunskapen om naturvetenskapens nya insikter om vår värld och teknikvetenskapens möjligheter måste förmedlas till människor utanför forskarsamhället. Resurserna för forskningsinformation är mycket små i förhållande till resur-

serna för forskning och stora nysatsningar behöver göras, men det kan inte ske på bekostnad av forskningsstödet.

Lärare är en central målgrupp för forskningsinformation om naturvetenskap och teknikvetenskap och fortbildning av lärare i dessa ämnen är en viktig samhällsangelägenhet i stort.

Ämnesrådet har påbörjat ett projekt med webbaserade populärvetenskapliga översikter av pågående forskning och kommer att fortsätta utbyggnaden till all den naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga forskningen som stöds av ämnesrådet.

## Resursbehov

Ämnesrådets bedömning är att den svenska forskningen inom naturvetenskap och teknikvetenskap har följande ytterligare resursbehov. Ordningsföljden nedan utgör inte någon absolut prioritering, men avspeglar i viss mån angelägenhetsgraden. Ämnesrådet påpekar särskilt behovet av förstärkning av projekt- och rambidragen.

- ▶ Med ytterligare 240 miljoner kr/år skulle de beviljade ansökningarna, c. 30 % av det totala antalet, kunna finansieras fullt ut.
- ▶ Med ytterligare 125 miljoner kr/år skulle ytterligare 100–150 projektansökningar med de högsta betygen kunna finansieras fullt ut.
- ▶ Med ytterligare 125 miljoner kr/år skulle 50 projektbidrag kunna omvandlas till rambidrag med en finansiering på 2–5 miljoner kr/år.
- ▶ Med ytterligare 125 miljoner kr/år skulle nya riktade satsningar på grundläggande teknikvetenskap, molekylära livsprocesser och klimatforskning kunna genomföras.
- ▶ Med ytterligare 130 miljoner kr/år skulle 75 nya rådsforskaranställningar alternativt lektorsanställningsbidrag kunna inrättas.

*Fortsätter på nästa sida ...*

- ▶ Med ytterligare 125 miljoner kr/år skulle halvtider för forskning med tillhörande projektbidrag kunna finansieras för 100 lektorer eller befordrade professorer.
- ▶ Med ytterligare 75 miljoner kr/år skulle ett kraftfullt postdoktorsprogram kunna inrättas.
- ▶ Med ytterligare 50 miljoner kr/år skulle en rimlig finansiering av medeldyr utrustning kunna inrättas.
- ▶ Med ytterligare 80 miljoner kr/år skulle resurserna vara tillräckliga för att på ett internationellt konkurrenskraftigt sätt bland annat driva MAX-laboratoriet och Onsala rymdobservatorium och för att ge ett visst stöd för nationella nätverk av funktionsgenomik, mikroelektronik och nanolaboratorier.
- ▶ Med ytterligare 75 miljoner kr/år skulle medlemskap i de viktigaste av de nya stora internationella projekten och anläggningarna kunna finansieras.

# Ämnesrådets roll och ansvar

- ▶ Kunskap inom naturvetenskap och teknikvetenskap är grunden för vårt moderna samhälle, en del av vår samhällskultur och en förutsättning för samhällsutvecklingen som helhet.
- ▶ Naturvetenskap och teknikvetenskap är grunden för Sveriges framtida industri, ekonomiska tillväxt och utveckling till ett hållbart samhälle.

Sökandet efter ny kunskap har ett värde i sig. Kunskap är grunden för vårt moderna samhälle, en del av vår samhällskultur och en förutsättning för samhällsutvecklingen som helhet. Framtidens kunskapsbehov kan inte planeras; ett fritt kunskapssökande är därför nödvändigt. Resurserna till naturvetenskap och teknikvetenskap måste öka. Det är en långsiktig framtidsinvestering som måste göras oberoende av det för tillfället rådande statsfinansiella läget.

Sveriges ekonomiska välstånd har sin bas i en industri som kommer att bli alltmer kunskapsbaserad och tekniskt specialiserad. Förutsättningen för Sveriges industris framtid och ekonomiska tillväxt ligger i vår förmåga att ta del av, delta i – och även leda – den internationella tekniska utvecklingen. Vi har goda möjligheter att göra detta inom ett flertal områden. Grundforskningen inom naturvetenskap och teknikvetenskap är en viktig källa till nya innovationer, patent och företag.

Utvecklingen av det hållbara samhället är till stora delar beroende av den naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga grundforskningen.

Ämnesrådet har ett ansvar för alla områden inom naturvetenskap, teknikvetenskap och matematik. Ansvaret omfattar ett mycket stort antal delområden, vilket framgår av de ämnesöversikter som ämnesrådet sammanställt i den andra delen av underlaget till forskningspropositionen (”Kunskap om vår värld ger kunskap för utveckling – forskningsfronter inom naturvetenskap och teknikvetenskap”, rapport nr 2003:9).

Ämnesrådets ansvar handlar framförallt om att tillgodose bredden i svensk grundforskning. Det är nödvändigt för att svensk forskning ska kunna vara del-

aktig i och bidra till den utvecklingen av nya, idag oförutsedda framtidsområden. Ämnesrådet kan inte prioritera enbart det som är aktuellt idag, i synnerhet som det både inom och utom Vetenskapsrådet redan finns betydande riktade satsningar på aktuella områden. Bredden i ämnesrådets forskningsstöd behövs för att svenska forskare ska kunna vara med i den internationella frontlinjen när nya områden etableras.



# Kvalitetsbedömning och förnyelse

- ▶ Vetenskaplig kvalitet inklusive förnyelse är det primära kriteriet för prioritering och beslut av ansökningarna.
- ▶ Ämnesrådet arbetar kontinuerligt med förnyelse av forskningen. En analys av de första två årens omfördelningsprocedur visar att rådet genom denna har flyttat betydande resurser mellan helt olika ämnesområden.
- ▶ Ämnesrådet strävar efter att kunna beskriva vilka projekt och forskare som är nationellt ledande, eller i vissa fall till och med världsledande, inom 100–150 naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga ämnesområden.

Ämnesrådet arbetar kontinuerligt med utveckling av kvalitetsbedömningen av svensk grundforskning. Vetenskaplig kvalitet är det primära kriteriet för prioritering av ansökningarna. Förnyelse betraktas som en viktig aspekt av den vetenskapliga kvaliteten. Ämnesrådet har 22 beredningsgrupper inklusive en särskild grupp för samlad prioritering av energiansökningar. Ämnesrådet har också arbetat med tillfälliga beredningsgrupper för de olika insatsområdena.

Varje ansökan bedöms enligt en femgradig skala relaterad till ansökans nationella och internationella ställning. För de två högsta betygen ska beredningsgruppen ange inom vilket ämnesområde (enligt bestämd lista), som projektet/forskaren är internationellt ledande (betyg 5) respektive nationellt ledande (betyg 4). Målet är att ämnesrådet ska kunna beskriva vilka projekt och forskare som kan betraktas som nationellt ledande, eller i vissa fall till och med världsledande, inom de 100–150 ämnesområden i vilka ämnesrådet indelat naturvetenskapen och teknikvetenskapen.

Ämnesrådet har också infört en procedur för en dynamisk omfördelning av resurser mellan olika ämnesområden. Mellan en femtedel och en fjärdedel av de resurser som varje år är fria för nya ansökningar reserveras i en särskild omfördelningspott. De ansökningar som inte har kunnat finansieras med beredningsgruppernas preliminära resurstilldelning prioriteras i en gemensam lista och finansieras så långt möjligt av denna pott.

# Ny organisation

- Naturvetenskapen och teknikvetenskapen måste ges utrymme i proportion till dessa områdens andel av rådets totala verksamhet.

Ämnesrådet är genom sammanslagningen av NFR och TFR en helt ny organisatorisk enhet. På ämnesrådsnivå har sammanslagningen fungerat bra. Förutom en helt ny beredningsorganisation har ämnesrådet också inrättat sex referensgrupper för att bereda olika ärenden utöver vanliga ansökningar. På myndighetsnivån, inom Vetenskapsrådets kansli och i Vetenskapsrådets styrelse, har sammanslagningen medfört en försvagad behandling av naturvetenskapen och teknikvetenskapen.

Disproportionen i ämnesrådets och den utbildningsvetenskapliga kommitténs storlek har konsekvenser för Vetenskapsrådets arbete. De tre ämnesråden och den utbildningsvetenskapliga kommittén ges i många sammanhang ungefär lika stora utrymmen trots deras inbördes mycket olikstora ansvar och verksamhetsomfattning. Följden blir att det inte finns tid eller utrymme till behandling av viktiga frågor inom naturvetenskapens och teknikvetenskapens mycket breda verksamhetsområde. Naturvetenskapen och teknikvetenskapen måste ges utrymme i proportion till dessa områdens andel av Vetenskapsrådets totala verksamhet.

# Forskningsstöd

## Resursutveckling

- ▶ Resurserna till naturvetenskap och teknikvetenskap behöver fördubblas.
- ▶ Uppbyggnaden av teknikvetenskapen måste återupptas.
- ▶ Stora delar av naturvetenskapen och teknikvetenskapen har inte kommit i åtnjutande av de riktade satsningarna.

Sammanläggningen av NFR och TFR betyder inte att de båda områdena har förstärkts ekonomiskt. Resurserna för naturvetenskapen har under den senaste tioårsperioden haft samma otillfredsställande utveckling som andra områden. Stora delar av naturvetenskapen är dessutom i motsats till de flesta andra områden helt beroende av Vetenskapsrådet som finansier.

Nominellt har stödet till teknikvetenskaplig grundforskning ökat under den senaste tioårsperioden. Det beror på att inrättandet av TFR i början på 1990-talet hade som syfte att från en praktiskt taget obefintlig nivå bygga upp ett stöd till grundläggande teknikvetenskap i paritet med grundforskningsstödet till andra vetenskapsområden. Denna uppbyggnad avbröts under besparingarna i slutet av 1990-talet och nådde aldrig den avsedda nivån. Teknikvetenskapen har trots den synbarliga ökningen under 1990-talet alltid varit underfinansierad. Det är allvarligt med hänsyn till teknikvetenskapens särskilda relevans för vårt samhälles ekonomiska tillväxt. Uppbyggnaden av teknikvetenskapen måste nu återupptas.

De riktade satsningar som genomförts inom bioteknik och biovetenskap, biologisk mångfald, informationsteknologi respektive materialvetenskap täcker endast delar av naturvetenskapen och teknikvetenskapen. Ämnesrådet framhåller att eftersom Vetenskapsrådet och ämnesrådet inte tillfördes någon allmän resursförstärkning vid tillkomsten av den nya myndigheten så ligger stora om-

råden kvar på den låga finansieringsnivå som är följderna av besparingarna i slutet av 1990-talet.

En sammanslagning av naturvetenskapens och teknikvetenskapens siffror för resursutvecklingen blir på grund av ovanstående omständigheter missvisande. Man får felaktigt intrycket att naturvetenskapen och teknikvetenskapen inte har drabbats av det senare 1990-talets besparingar. Resurserna till naturvetenskap och teknikvetenskap behöver fördubblas. Ämnesrådet framför i det följande specificerade motiveringar till resursförstärkningar inom naturvetenskap och teknikvetenskap.

## Projektbidrag och rambidrag

- ▶ Projektbidragen och rambidragen till enskilda forskare garanterar den nödvändiga bredden i svensk grundforskning inom naturvetenskap och teknikvetenskap.
- ▶ Det är inom mångfalden av olika projekt som nya framtidsområden och grunden för nya tillämpningar utvecklas.

Projektbidragen till enskilda forskare är ämnesrådets viktigaste stödform. De garanterar den nödvändiga bredden i svensk grundforskning inom naturvetenskap och teknikvetenskap. Ämnesrådets projektbidrag spänner tillsammans över stora delar av naturvetenskapen och teknikvetenskapen. Det är inom mångfalden av dessa projekt som nya frågor, framtidsområden och grunden för nya tillämpningar utvecklas.

Rambidragen är större projektbidrag som löper under minst fem år; bidragsnivån bestäms dock för högst tre år i taget. Avsikten med rambidragen är att bygga upp vetenskaplig kompetens med betydande bredd och djup. De ger också en större forskargrupp ledd av en eller flera väl etablerade forskare en större frihet och flexibilitet i finansieringen av olika utgifter, till exempel anställningar. Rambidragen är ett viktigt instrument i arbetet med att bygga upp starka forskningsmiljöer. Antalet rambidrag som kan beviljas idag är dock för lågt.

Projektbidragen är på mellan 100 000 och 1 500 000 kr/år exklusive indirekta kostnader. De beviljas i regel för tre år – i särskilda fall för längre tid, dock för högst sex år. Rambidragen är på mellan 1,5 och 3 miljoner kr/år. Projekt- och rambidragen avser att täcka kostnader för materiel, olika typer av anställningar (till exempel doktorander och laboratoriepersonal) postdoktorsstipen-

dier, resor, publiceringskostnader och utrustning för mindre än 300 000 kr. Därtill kommer ett påslag om 35 % för universitetens indirekta kostnader.

För att täcka kostnaderna för sin forskning skulle en nyetablerad forskarasistent behöva ett projektbidrag på 1 miljon kr/år. De flesta etablerade forskare behöver det dubbla beloppet eller mer för att i längden kunna bedriva forskning på en internationellt konkurrenskraftig nivå. Ämnesrådet har idag inga möjligheter att bevilja projekt på denna nivå. Det beviljade medelbeloppet är cirka 600 000 kr/år, inklusive indirekta kostnader.

### *Resursbehov för projektbidrag och rambidrag*

- ▶ Med ytterligare 240 miljoner kr/år skulle de idag beviljade ansökningarna, ca 30 % av det totala antalet, inte behöva prutas ner utan kunna finansieras fullt ut.
- ▶ Med ytterligare 125 miljoner kr/år skulle 100–150 vetenskapligt högkvalitativa projektansökningar som nu måste avslås kunna finansieras fullt ut.
- ▶ Med ytterligare 125 miljoner kr/år skulle 50 projektbidrag kunna omvandlas till rambidrag med en finansiering på 2–5 miljoner kr/år.

Ämnesrådets resurser räcker idag till att bevilja ca 30 % av ansökningarna, men inte med det sökta beloppet, som i medeltal är 1 miljon kr/år. I genomsnitt beviljas endast hälften av sökt belopp. Med ytterligare 240 miljoner kr/år skulle de beviljade ansökningarna, ca 30 % av det totala antalet, kunna finansieras fullt ut.

Ämnesrådet bedriver ett aktivt arbete med betygsättningen av ansökningarnas vetenskapliga kvalitet. De bästa projekten kan betygsättas som världsledande eller nationellt ledande inom ett specifikt ämnesområde. Ämnesrådet tvingas idag avslå 100–150 projektansökningar med något av dessa höga betyg för vetenskaplig kvalitet. Med ytterligare 125 miljoner kr/år skulle dessa projekt kunna finansieras fullt ut.

Svenska forskare söker mindre belopp än vad som egentligen skulle behövas, beroende på att rådets begränsade resurser är väl kända. Forskarna har anpassat sig till att söka alltför låga belopp i vetenskapen om att det är meningslöst – och till och med kan betraktas som förmätet – att söka högre belopp, hur väl motiverat det än må vara. Många projekt skulle behöva en finansiering på nivån

2–5 miljoner kr/år snarare än sökt belopp, i medeltal 1 miljon kr/år. Med ytterligare 125 miljoner kr/år skulle 50 projektbidrag kunna omvandlas till rambidrag med en finansiering på 2–5 miljoner kr/år.

Det framgår av ovanstående att såväl antal som storlek på beviljade projektbidrag och rambidrag är alltför låga. Ämnesrådet har under sina två första år genomfört en höjning av medelbeloppet från cirka 400 000 kr per år till cirka 600 000 kr/år, på bekostnad av antalet bidrag. Med nuvarande resurser kan dock denna utveckling inte drivas mycket längre ifall den viktiga bredden på svensk grundforskning ska kunna bibehållas.

Resurserna till naturvetenskap och teknikvetenskap måste öka, dels för att projekt- och rambidrag ska kunna beviljas på en sådan nivå att de enskilda forskarna kan upprätthålla forskning på en internationellt konkurrenskraftig nivå, dels för att antalet beviljade projektbidrag och rambidrag ska vara tillräckligt för att garantera bredden i svensk grundforskning.

## Bidrag till anställningar

- ▶ Anställningarna som rådsforskare och rådsfinansierad forskarassistent är ett viktigt instrument för förnyelse i det svenska forskningssystemet.
- ▶ Den starkt utbyggda grundutbildningen har medfört ett särskilt ökat behov av forskningstid för det ökande antalet lektorer och befordrade professorer.

Ämnesrådet finansierar anställningar som rådsforskare, forskarassistent, biträdande lektor och industridoktorand. Tidigare har även rådsprofessorer finansierats, men ämnesrådet anser sig inte kunna finansiera ytterligare rådsprofessorer med rådande resursbrist. Ett undantag är Tage Erlanders gästprofessur för vilken det finns särskilda medel.

Rådsforskarna och de rådsfinansierade forskarassistenterna är garanterade egna projektbidrag. Rådsforskaranställningarna utlyses för ämnesområden fastställda av ämnesrådet. Ämnesrådet kan därigenom göra strategiskt viktiga insatser för nya områden och för profileringen av svensk grundforskning. Anställningarna som rådsforskare och rådsfinansierad forskarassistent är ett av de viktigaste instrumenten för förnyelse i det svenska forskningssystemet.

Bidrag till lön för lektorer och professorer för att dessa ska få ökad tid för forskning ges som del av projektbidrag. Den starkt utbyggda grundutbildningen har medfört ett särskilt ökat behov av forskningstid för det ökande antalet lektorer och befordrade professorer. Bidrag till finansiering av doktorandanställningar ges också som del av projektbidrag till handledarna. Lektorsanställningsbidrag kan ges som del av projektbidrag. Syftet är att bistå unga forskare att få möjlighet till tillsvidareanställning som lektor. Ämnesrådet är dock på grund av resursbristen mycket restriktivt med dessa bidrag till lektorsanställningar.

### *Resursbehov för anställningar*

- ▶ Med ytterligare 130 miljoner kr/år skulle 75 nya rådsforskaranställningar alternativt lektorsanställningsbidrag kunna inrättas.
- ▶ Med ytterligare 125 miljoner kr/år skulle halvtider för forskning med tillhörande projektbidrag kunna finansieras för 100 lektorer eller befordrade professorer.

Genom den genomförda satsningen på unga forskare har antalet nya forskarasistenter per år nära fördubblats. Ett av målen med denna satsning var att säkerställa återbesättningen av lektorat och professorer då det stora antalet fyrtiotalister går i pension. Under åren 2006–2008 kommer förordnandena och finansieringen för dessa forskarasistenter att upphöra. De är en viktig resurs som då måste tas tillvara. En trovärdig forskarkarriär måste inrättas, annars tvingas dessa unga forskare att lämna forskningen innan de får möjlighet att söka de efter fyrtiotalisterna fria lektoraten och professorerna. En stor del av Sveriges forskningskompetens inom naturvetenskap och teknikvetenskap riskerar då att försvinna. Det finns därför under kommande år ett stort behov av forskaranställningar på mellannivån. Med ytterligare 130 miljoner kr/år skulle 75 nya rådsforskaranställningar eller lektorsanställningsbidrag kunna inrättas.

Behovet av resurser för lektorer och befordrade professorers forskning har som nämnts ovan ökat starkt i och med den kraftiga utbyggnaden av grundutbildningen. Med ytterligare 125 miljoner kr/år skulle halvtider för forskning med tillhörande projektbidrag kunna finansieras för 100 lektorer.

## Postdoktorsstipendier

- Med ytterligare 75 miljoner kr/år skulle ett kraftfullt postdoktorsprogram kunna inrättas.

Sedan STINT har beslutat att avveckla sitt postdoktorsprogram inom naturvetenskap och teknikvetenskap har ett begränsat sådant program för utresande postdoktorer inrättats inom Vetenskapsrådet. Postdoktorsstipendier – för unga svenska forskares möjlighet till vidareutbildning utomlands – ges med kontrakt där stipendiebeloppen är specificerade. Öppna postdoktorsstipendier – för i första hand utländska unga forskares vidareutbildning i Sverige – kan idag enbart ges som del av projektbidrag till ansvarig projektledare.

Den ökande internationaliseringen av forskningen kräver ett ökat internationellt utbyte. Utbytet sker effektivast genom postdoktorer, såväl inresande som utresande. Med ytterligare 75 miljoner kr/år skulle ett kraftfullt program för såväl inresande som utresande postdoktorer kunna inrättas. I samband härmed bör stipendierna för utresande postdoktorer omvandlas till postdoktorsanställningar. Den nuvarande stipendieformen är otidsenlig och saknar helt sociala förmåner.

## Utrustning

- Med ytterligare 50 miljoner kr/år skulle en rimlig finansiering av medeldyr utrustning kunna inrättas.

Medeldyr utrustning för 300 000 kr till 2 miljoner kr beviljas i särskild ordning. Ämnesrådet har på grund av resursbristen i praktiken nära nog tvingats avskaffa bidragen till medeldyr utrustning. Med ytterligare 50 miljoner kr/år skulle en rimlig finansiering av medeldyr utrustning kunna inrättas.

Tung utrustning finansieras inte av ämnesrådet utan centralt av Vetenskapsrådet och i ännu större utsträckning genom Knut och Alice Wallenbergs stiftelse. Ett problem i samband med såväl medeldyr som tung utrustning är behovet av material- och personalresurser för underhåll av utrustningen. Detta måste idag till stor del finansieras från de redan ansträngda projektbidragen.



I många fall tvingas också forskarna själva sköta ett underhållsarbete som mer kostnadseffektivt skulle kunna utföras av teknisk personal. Ett underhållsbidrag bör kopplas till tung utrustning. Kostnader för underhållet av medeldyr utrustning är ytterligare ett argument för höjning av bidragsbeloppen för projektbidrag och rambidrag.

## Riktade satsningar

### *Nuvarande satsningar*

- Genom de genomförda satsningarna på bioteknik och biovetenskap, biologisk mångfald, informationsteknologi respektive materialvetenskap har ett antal nya projekt och anställningar till forskare inom dessa områden kunnat finansieras; för att satsningarna ska få avsedd effekt bör de bibehållas i ytterligare ett antal år.

Genom de genomförda satsningarna på bioteknik och biovetenskap, biologisk mångfald, informationsteknologi respektive materialvetenskap har ett antal nya projekt och anställningar till forskare inom dessa områden kunnat finansieras. De resurser som genom dessa satsningar tillförts ämnesrådet utgör sammanlagt 167 miljoner kr för år 2003. Genom dessa satsningar har ett antal nya projekt och anställningar till forskare inom dessa områden kunnat finansieras.

För att satsningar ska få avsedd effekt kan de inte omedelbart avbrytas. Den avsedda förstärkningen av dessa områden skulle i så fall inte kunna fortsätta; forskningsfinansieringssystemet skulle utsättas för orimliga påfrestningar när dessa forskare återkommer med ansökningar om fortsatt stöd. En seriös satsning kräver långsiktighet. Ämnesrådet begär därför att nuvarande resurser för insatsområdena bibehålls i ytterligare tre år, alltså fram till och med år 2007.

## Nya satsningar

- ▶ Ämnesrådet föreslår nya riktade satsningar på grundläggande teknikvetenskap, molekylära livsprocesser och klimatforskning; med ytterligare 125 miljoner kr/år skulle satsningen kunna genomföras.
- ▶ Bedömningen av hur eventuella nya resurser ska fördelas på nya riktade satsningar görs bäst av ämnesrådet och i beaktande av den totala resurssituationen.

Ämnesrådet föreslår ett antal ämnesområden för nya riktade satsningar som strategiskt viktiga framtidsinitiativ. Ämnesrådet framhåller dock att dessa satsningar i första hand bör betraktas som ett komplement till det breda, ej ämnesspecifiserade stödet till alla områden inom naturvetenskap och teknikvetenskap. Närmare motiveringar till förslagen finns i den andra delen av ämnesrådets underlag till forskningspropositionen ("Kunskap om vår värld ger kunskap för utveckling – forskningsfronter inom naturvetenskap och teknikvetenskap", rapport 2003:9).

- Grundläggande teknikvetenskap. Teknikvetenskapen är under stark utveckling. Nya områden, till exempel nanovetenskap får allt större betydelse. Som framhållits ovan under *Resursutveckling* har uppbyggnaden av teknikvetenskaplig grundforskning aldrig fullföljts. Behovet av resurser för teknikvetenskaplig grundforskning stiger i och med minskningen av stödet till detta område från SSF och VINNOVA, vilka nu prioriterar teknisk utveckling snarare än grundforskning. Med beaktande av områdets stora samhällsrelevans och den nuvarande underfinansieringen föreslår ämnesrådet en riktad satsning på grundläggande teknikvetenskap.
- Molekylära livsprocesser. Forskning på molekylära livsprocesser ligger centralt inom livsvetenskaperna. Utvecklingen, såväl teknologiskt som konceptuellt, ger idag hittills oanade möjligheter att analysera grundläggande molekylära livsprocesser. Internationellt sker för närvarande en mycket stark satsning inom detta område. Forskningen bedrivs med en helhetssyn, från enskilda molekyler till hela organismer och populationer, för att förstå de grundläggande molekylära processerna. Området är basalt för framtida tillämpningar inom medicin och bioteknik.

- Klimatforskning. Hur klimatet på vår planet varierar är en vetenskapligt väsentlig fråga med stor samhällsrelevans. Kunskap om omfattningen av naturliga förändringar av respektive mänskliga effekter på klimatet är nödvändig för att skapa tillförlitliga klimatförutsägelser. Paleoklimatologisk forskning har visat att klimatet är långt ifrån så stabilt som vi hittills antagit. Dramatiska förändringar med omfattande samhällskonsekvenser kan sannolikt förväntas inom loppet av en mansålder. En riktad satsning på klimatforskning bör därför göras. Inom denna inriktning bör särskilt miljöförändringar i perspektivet av storskaliga klimatförändringar analyseras.

En riktad satsning på ovanstående områden skulle kunna göras genom en kombination av insatser, särskilt finansiering av ett antal större rambidrag och ett antal anställningar som rådsforskare och forskarassistent. Med ytterligare 125 miljoner kr/år skulle satsningen kunna genomföras. De tre föreslagna ämnesområdena är inte lika stora, de två första är bredast definierade och grundläggande teknikvetenskap spänner över flest delområden. Bedömningen av hur eventuella nya resurser ska fördelas på nya riktade satsningar görs bäst av ämnesrådet och i beaktande av den totala resurssituationen. Detaljerade öronmärkningar är inte till gagn för forskningen som helhet.

## Mång- och tvärvetenskap

- Det bästa sättet att stimulera mång- och tvärvetenskap är att bevilja projekten tillräckliga resurser för att möjliggöra en variation i metodik och angreppssätt.

Mång- och tvärvetenskapliga inslag finns idag hos ett stort antal forskningsprojekt inom praktiskt taget alla ämnesområden. Särskilt tydligt är det ökande behovet av mångvetenskapliga ansatser för att ett projekt ska kunna bedrivas på en internationellt konkurrenskraftig nivå.

Det bästa sättet att stimulera mång- och tvärvetenskap är att bevilja projekten tillräckliga resurser för att möjliggöra en variation i metodik och angreppssätt. Stödet till mång- och tvärvetenskap fungerar sålunda bäst som en integrerad del av den ordinarie projektfinansieringen och är ytterligare ett argument för höjning av projektbidragen och rambidragen. Mång- och tvärvetenskapliga projekt kräver större resurser också på grund av interaktionen mellan olika forskargrupper.

Ämnesrådet har en särskild beredningsgrupp för nya områden och tvärvetenskap. Inom denna beredningsgrupp hanteras ett visst antal projekt som är svåra att klassificera enligt den övriga beredningsgruppsindelningen. Antalet projekt med nytt ämnesinnehåll och med mång- och tvärvetenskapliga inslag är emellertid mycket större och flertalet behandlas i övriga beredningsgrupper.

För att begränsa det redan idag tidskrävande och kostsamma beredningsarbetet parallellbehandlas inga ansökningar i ämnesrådets beredningsgrupper. För att förbättra behandlingen av en del projektansökningar som inte ligger centralt inom beredningsgruppens ämnesområde ska antalet rådgivande utlåtanden för sådana ansökningar utökas.

## Starka forskningsmiljöer

- ▶ Större rambidrag över en längre tid är ett viktigt instrument för att stödja starka forskningsmiljöer.
- ▶ Det går dock inte att signifikant öka antalet rambidrag inom ramen för nuvarande resurser, då det skulle leda till en alltför stor minskning av antalet projektbidrag med skadliga konsekvenser för svensk grundforsknings bredd.

Vetenskapsrådet har nyligen på regeringens uppdrag lämnat förslag på stöd till starka forskningsmiljöer. I Vetenskapsrådets förslag framförs större rambidrag över en längre tid som det främsta instrumentet för att stödja starka forskningsmiljöer. Ämnesrådet strävar också efter att öka antalet rambidrag och framför behovet av nya resurser för detta ändamål. Att signifikant öka antalet rambidrag inom ramen för nuvarande resurser skulle dock leda till en alltför stor minskning av antalet projektbidrag med skadliga konsekvenser för svensk grundforsknings bredd. Ämnesrådet har redan inom befintliga resurser beaktat den viktiga avvägningen mellan antalet rambidrag (mer än 1,5 miljoner kr/år) och antalet projektbidrag (mindre än 1,5 miljoner kr/år) i syfte att optimera stödet till starka forskningsmiljöer med bibehållande av forskningens bredd.

Vetenskapsrådet föreslår också stöd till forskargrupper i geografiskt samlad samverkan, stöd till lärosätena för prioritering av starka forskningsmiljöer, fortsatt stöd till unga forskare och utökad uppföljning av svensk grundforsknings kvalitet. För de båda första åtgärderna behövs nya resurser. Ämnesrådet arbetar idag i linje med de båda senare förslagen, fortsatt stöd till unga forskare (se ovan

under *Bidrag till anställningar*) och utökad uppföljning av kvaliteten i forskningen (se nedan under *Utvärderingar*).

## Jämställdhet

- ▶ Ämnesrådet avser att fortsätta med utlysning av ett antal rådsforskaranställningar reserverade för kvinnor samt genomföra särskilda informationsinsatser för att öka antalet ansökningar från kvinnor.
- ▶ Ämnesrådet föreslår vidare att postdoktorsvistelse inom Sverige blir tillåtet och att postdoktorsstipendierna omvandlas till postdoktorsanställningar.

Andelen kvinnliga forskare inom naturvetenskap och teknikvetenskap är generellt sett låg. Av de sökande är ca 17 % kvinnor. Inom livsvetenskaperna är andelen dock betydligt högre och närmar sig 40 %. Inom delar av teknikvetenskapen är siffran lägre än 17 %. Beviljningsandelen (räknat såväl som kvoten mellan beviljade och totala antalet ansökningar som kvoten mellan beviljat och sökt belopp) är för ämnesrådet som helhet lika för kvinnor och män.

Den låga andelen kvinnor är särskilt markant inom teknikvetenskapen. Vetenskapsrådet har därför på ämnesrådets initiativ finansierat sex rådsforskaranställningar inom teknikvetenskap som är reserverade för kvinnor. Utlysningen lockade över 140 sökande.

Utöver den av Vetenskapsrådets styrelse beslutade jämställdhetsstrategin har ämnesrådet fattat beslut om ytterligare insatser för att öka andelen kvinnliga forskare. Ämnesrådet avser fortsätta med utlysning av ett antal rådsforskaranställningar reserverade för kvinnor. Ämnesrådet kommer också att genomföra särskilda informationsinsatser för att öka antalet ansökningar från kvinnor. Ämnesrådet föreslår vidare att postdoktorsvistelse inom Sverige blir tillåtet och att postdoktorsstipendierna omvandlas till postdoktorsanställningar.

## Utvärderingar

- De områdesvisa utvärderingarna fungerar som en oberoende kontroll av hur ämnesrådet har lyckats med forskningsfinansieringen inom det utvärderade området.

Ämnesrådet för naturvetenskap och teknikvetenskap har bland annat i uppgift att utvärdera den forskning som ämnesrådet stöder. I samband med att en ansökan inges ska den sökande redogöra för de forskningsresultat som har uppnåtts med tidigare erhållna medel från ämnesrådet. Dessa resultat granskas i den beredningsprocess som varje ansökan genomgår inför ett beslut i ämnesrådet. Processen är en del av den utvärderingsverksamhet som ämnesrådet bedriver.

Ämnesrådet genomför även områdesvisa utvärderingar med hjälp av internationella experter. Det övergripande syftet med dessa utvärderingar är att, i ett nationellt såväl som internationellt perspektiv, bedöma den ämnesrådsstödda forskningens kvaliteter och resultat. Utvärderingarna fungerar som en oberoende kontroll av hur ämnesrådet lyckats med forskningsfinansieringen inom det utvärderade området. Utvärderingarna utgör också ett viktigt underlag för ämnesrådets strategiska prioriteringar och för berörda beredningsgruppers prioritering av ansökningarna.

Förutom områdesutvärderingarna bör Vetenskapsrådet överväga utvärdering av grundforskningsinsatsernas betydelse för industriell utveckling och ekonomisk tillväxt.

Ämnesrådet fattar årligen beslut om en plan för vilka utvärderingar som ska genomföras. Under åren 2001 och 2002 gjordes tre områdesutvärderingar: subatomär fysik vid (och på uppdrag av) Lunds universitet, exogena processer (geovetenskap) och teoretisk kemi. Under år 2003 kommer tre ämnesområden att utvärderas: bioteknik samt växtfysiologi och växtmolekylärbiologi. För 2004 planeras utvärderingar av kondenserade materiens fysik, kemiteknik, meteorologi och teknisk mekanik inklusive akustik.

## Strukturella frågor

- ▶ De ansträngda fakultetsanslagen har nu också blivit ett problem för den rådsfinansierade forskningen; antalet ansökningar som omfattar bidrag till forskares löner är stigande.
- ▶ Ämnesrådet stöder den av SUHF föreslagna modellen för fördelning av ett utökat fakultetsanslag.
- ▶ När finansieringen av de stora, men tidsbegränsade, satsningar som har gjorts av några icke-statliga finansiärer upphör kommer forskningssystemet att utsättas för mycket stora påfrestningar.
- ▶ Påslaget för indirekta kostnader kan inte höjas ytterligare utan att extra resurser tillförs för detta ändamål.

Det statliga stödet till grundforskning är underdimensionerat, både via alltför små rådsanslag och alltför små fakultetsanslag. De ansträngda fakultetsanslagen har nu också blivit ett problem för den rådsfinansierade forskningen. Antalet ansökningar som omfattar bidrag till forskares löner är stigande. SUHF har föreslagit en modell enligt vilken ett utökat fakultetsanslag bör fördelas. Ämnesrådet är berett att medverka i denna process. Genom ämnesrådets beredning av drygt 2 000 projektansökningar per år finns en stor kunskapsbas om vid vilka fakulteter den mest högkvalitativa forskningen bedrivs inom olika ämnesområden.

Andra stora finansiärer, i första hand SSF samt Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, har under de senaste tio åren genomfört ett antal ekonomiskt mycket omfattande men tidsbegränsade satsningar. Universitetens och Vetenskapsrådets, liksom övriga statliga finansiärers, möjligheter att ta över finansieringen av dessa nyinrättade verksamheter är mycket små med dagens resurstilldelning. När finansieringen från de icke-statliga finansiärerna nu upphör kommer forskningssystemet att utsättas för mycket stora påfrestningar om inte Vetenskapsrådets resurser ökar.

Det genom avtal med SUHF fastställda påslaget för indirekta kostnader är 35 % från och med bidrag för år 2004. Utöver påslaget har det i praktiken visat sig att många institutioner tar ut ytterligare generella avgifter om 5–15 %, var-

för mer än en tredjedel – och i vissa fall upp till hälften – av rådets projektbidrag används för att täcka andra utgifter än projektets direkta kostnader. Denna praxis måste ändras så att uttag för indirekta och andra kostnader maximeras till 35 % av projektbidragets direkta kostnader.

Vetenskapsrådet har inte erhållit några utökade resurser för att täcka de indirekta kostnaderna. Dessa har ökat från 23 % till 30 % år 2002 och från 30 % till 35 % år 2004. Högre påslag för indirekta kostnader medför att färre ansökningar kan beviljas. De indirekta kostnaderna måste stanna på denna nivå. De kan inte höjas ytterligare utan att extra resurser tillförs för ändamålet. Om påslaget höjs ytterligare, utan resursförstärkning till ämnesrådet, medför detta minskade antal beviljade projekt och skador på svensk forsknings bredd.



# Nationella resurser och internationell samverkan

## Nationella resurser och anläggningar

- ▶ Tillgång till avancerad forskningsinfrastruktur är av stor betydelse för svenska forskare. Detta gäller oavsett om den är placerad i Sverige eller utomlands och oavsett om den är i form av en anläggning eller organiserad på annat sätt, till exempel som ett nätverk.
- ▶ Behovet av såväl stora internationella anläggningar som anläggningar i Sverige och dess närområden är ökande och kräver nya resurser.

Forskningsinfrastrukturen, allt från mer avancerade anläggningar till så kallade GRID-nätverk och databaser, får en allt större betydelse för och påverkan på forskningen. Tillgång till avancerad forskningsinfrastruktur är av stor betydelse för svenska forskare. Detta gäller oavsett om den är placerad i Sverige eller utomlands och oavsett om den är i form av en anläggning eller organiserad på annat sätt, till exempel som ett nätverk.

Tillräckliga nationella resurser är viktiga för att ge forskarsamhället tillgång till kvalificerade anläggningar och annan forskningsinfrastruktur som inte kan tillhandahållas på lokal nivå. Behovet av såväl stora internationella anläggningar som anläggningar i Sverige och dess närområden är ökande och kräver nya resurser. Det behövs internationella samfinansieringar – inte minst i nordisk regi vad gäller anläggningar i Sverige och de nordiska länderna. Ett exempel är MAX-laboratoriet (se nedan) där danska staten nu bidrar till finansieringen.

Ämnesrådet finansierar idag fyra så kallade nationella anläggningar (se nedan). Ämnesrådet anser att begreppet nationell anläggning bör försvinna.

Den accelererande internationaliseringen av forskningen medför att dagens forskningsinfrastrukturer vanligtvis har betydande internationell inblandning. Den internationella komponenten kan vara av olika slag, allt från internatio-

nellt finansierade instrument och betydande andel internationell användning av anläggningar i Sverige till svenskt deltagande i forskningsinfrastruktur utanför vårt lands gränser, eventuellt understödd av någon form av ”hemmabas”.

## Nuvarande nationella anläggningar

- ▶ För att säkerställa verksamheten vid MAX-laboratoriet och Onsala rymdobservatorium har ämnesrådet och Vetenskapsrådets styrelse beslutat att driftsbidragen till The Svedberg-laboratoriet och Manne Siegbahn-laboratoriet ska avvecklas.
- ▶ Ämnesrådet föreslår att begreppet nationell anläggning avvecklas.

Sverige har efter riksdagsbeslut 1994 fyra nationella anläggningar: MAX-laboratoriet vid Lunds Universitet, Manne Siegbahn-laboratoriet vid Stockholms universitet, Onsala rymdobservatorium vid Chalmers Tekniska Högskola och The Svedberg-laboratoriet vid Uppsala universitet.

Ämnesrådet har besökt alla fyra anläggningarna, studerat deras samlade verksamheter och tagit del av årsredovisningar och annat material som anläggningarna överlämnade. En internationell utvärdering av anläggningarna har genomförts. Anläggningarna själva, Vetenskapsrådets kommitté för nationella anläggningar och ämnesrådets arbetsgrupp för nationell och internationell forskningssamverkan har yttrat sig om utvärderingen och behandlat frågan om anläggningarnas framtid.

Utvärderingen rekommenderar 1) resursförstärkning eller alternativt prioritering mellan anläggningarnas fortsatta stöd, 2) att verksamheterna vid MAX-laboratoriet och Onsala rymdobservatorium prioriteras, 3) att ett nationellt acceleratorfysikprogram inrättas för utveckling av framtida accelerators i Sverige samt för medverkan i större internationella acceleratorprojekt och 4) att en nationell astronomipanel skapas med uppgift att samordna svensk astronomiforskning.

För att säkerställa verksamheten vid MAX-laboratoriet och Onsala rymdobservatorium har ämnesrådet och Vetenskapsrådets styrelse beslutat att driftsbidragen till The Svedberg-laboratoriet och Manne Siegbahn-laboratoriet ska avvecklas. Vetenskapsrådet ska enligt regeringens regleringsbrev ta fram förslag till vilka verksamheter som bör ha ställning som nationell anläggning under

rådet. Följden av den beslutade omprioriteringen är att Vetenskapsrådet föreslagit att The Svedberg-laboratoriets och Manne Siegbahn-laboratoriets status som nationella anläggningar avvecklas.

Ämnesrådet har inte för avsikt att föreslå någon ny nationell anläggning, dels för att tillgängliga resurser för stöd till nationella anläggningar idag är otillräckliga, dels för att begreppet nationell anläggning bör avvecklas enligt ovan. Ämnesrådet föreslår därför att även MAX-laboratoriets och Onsala rymdobservatoriums rent formella status som nationella anläggningar avvecklas.

## MAX-laboratoriet och Onsala rymdobservatorium

- ▶ MAX-laboratoriet har utvecklats till en mycket slagkraftig forskningsanläggning med ett mycket brett utnyttjande av forskare inom olika områden. Driftsbidraget till MAX-laboratoriet måste mer än fördubblas för att det ska kunna upprätthålla sin nuvarande starka internationella ställning.
- ▶ Onsala rymdobservatorium spelar en mycket stor roll internationellt. Driftsbidraget till Onsala rymdobservatorium måste utökas och verksamheten bör i framtiden planeras inom ramen för en nationell astronomipanel.

MAX-laboratoriet är en synkrotronljuskälla med ett mycket brett utnyttjande av forskare inom fysik, materialvetenskap, kemi och biologi. Laboratoriet har en mycket väl utvecklad plan för sin framtida utbyggnad i syfte att kunna bistå forskarna med utrustning av högsta internationella klass. Särskilt intressant är planerna på att konstruera en svensk frielektronlaser.

MAX-laboratoriet har utvecklats till en mycket slagkraftig forskningsanläggning i Norden. Driftsbidraget måste mer än fördubblas för att det ska kunna upprätthålla sin nuvarande starka internationella ställning. I ett längre perspektiv bör man eftersträva en samnordisk finansiering för att möjliggöra en optimal utveckling av laboratoriet.

Onsala-anläggningen är ett observatorium för radio- och millimetervågs-astronomi. Till anläggningen hör också ett submillimeterteleskop i Chile, APEX (*Atacama Pathfinder Experiment*), som finansieras i samarbete med ESO (*European Southern Observatory*) och Max-Planck-institutet för geofysik i Tysk-

land. Onsala rymdobservatorium spelar en mycket stor roll inom ESO, särskilt vid planeringen av nästa stora astronomiprojekt ALMA (*Atacama Large Millimeter Array*). Ämnesrådet anser att driftsbidraget till Onsala rymdobservatorium måste utökas. Verksamheten bör i framtiden planeras inom ramen för en nationell astronomipanel med uppgift att samordna svensk astronomiforskning.

## Program för acceleratorforskning

- ▶ Ett nytt program för acceleratorforskning är en viktig strategisk resurs för utveckling av nya frielektronlasrar och lagringsringar, och den skall vara en nationell bas i samband med utnyttjande av internationella acceleratorfaciliteter.

Ett nytt acceleratorfysikprogram har föreslagits i samband med utvärderingen av de nationella anläggningarna. Behov och utformning av ett sådant program har diskuterats med forskarsamhället under våren 2003, bland annat vid en brett arrangerad workshop. Arbetet pågår fortfarande. Möjliga komponenter är bland annat speciellt stöd för yngre forskare, utveckling och tester av nya koncept som är föreslagna för frielektronlasrar och lagringsringar, och en nationell bas för utveckling i samband med utnyttjande av internationella acceleratorfaciliteter.

Programmet är inte enbart avsett för fysik och betecknas därför bättre som ett program för acceleratorforskning. Det är en viktig strategisk resurs som nu bör utvecklas efter den betydande omprioritering som ämnesrådet har gjort av driftsbidragen till de nuvarande nationella anläggningarna.

## Mikroelektroniklaboratorier

- ▶ Vetenskapsrådet har beslutat att initiera ett nätverk som samordnar och profilerar verksamheterna vid landets tre största mikroelektroniklaboratorier.

Vetenskapsrådet har tillsammans med VINNOVA och SSF utvärderat större laboratorier med renrum för mikroelektronikforskning, nämligen Halvledarlaboratoriet vid KTH, Ångströmlaboratoriets renrum vid Uppsala universitet samt MC2 vid Chalmers. Utredningen konstaterar att laboratorierna utgör en avsevärd nationell resurs, inte bara för mikroelektronikforskning, utan även för det snabbt framväxande tvärdisciplinära området nanovetenskap.

Ett nationellt nätverk har föreslagits som ska samordna och profilera verksamheterna vid de olika laboratorierna samt ska förenkla användandet av laboratorierna även för nya användare. Vetenskapsrådet har satsat 2,5 miljoner kr/år för att initiera ett nätverk för samordning och prioritering av laboratoriernas verksamhet. Ambitionen är att bidra med 5–10 miljoner kr/år under en femårsperiod. Det förutsätts att andra finansiärer, såsom SSF och VINNOVA, täcker resterande behov av totalt ca 20–25 miljoner kr/år, eftersom den större delen av forskningen vid dessa laboratorier är tillämpad eller direkt industrirelaterad.

## Forskningsreaktorn i Studsvik

- ▶ Ämnesrådet avser att utarbeta en långsiktig strategisk plan för svensk användning av neutronspredning.

Ämnesrådet finansierar idag delvis driften av forskningsreaktorn i Studsvik. Detta ger möjlighet för Neutronforskningslaboratoriet vid Uppsala universitet att bedriva neutronforskning. Förutom det särskilda driftsbidraget till själva reaktorn ger ämnesrådet ett mindre årligt driftsbidrag till forskningen vid Studsvik. Rådet föreslår inte att Studsvik ska utses till nationell anläggning, i enlighet med resonemanget ovan.

Ämnesrådet finansierar även svenskt deltagande i forskningen vid spallationskällan ISIS i England. Svenska användare av neutronspredningstekniken har påpekat behovet av en långsiktig strategisk plan för svensk användning av neutronspredningen. Ämnesrådet avser att utarbeta en sådan plan. Detta är viktigt med tanke på de planer på en nästa generations neutronkälla i Europa, *European Spallation Source* (ESS), och på de förslag som finns för att placera källan i Sverige. Det finns ett behov av att öka det svenska engagemanget vid ledande internationella neutronfaciliteter som ILL och ISIS. Frågan behandlas vidare nedan under *Nya anläggningar*.

## Europeiskt rådssamarbete

- ▶ Ämnesrådet stöder förslaget om att inrätta ett europeiskt forskningsråd, men finansieringen måste ske via EU, inte genom de nationella forskningsråden.
- ▶ De många olika initiativen till särskilda program och utlysningar inom EU medför att forskarna måste ägna åtskillig tid åt att bevaka utlysningar och skriva ansökningar. Aktiviteter som idag tar alltför stor andel av forskarnas arbetstid.

Mycket av det internationella samarbetet sker på europeisk bas. EU har förutom ramprogrammet ett antal pågående aktiviteter för att stärka det europeiska forskningsområdet, ERA (*European Research Area*). ESF (*European Science Foundation*) bidrar till denna förstärkning genom sina EUROCORES-program. Ämnesrådet deltar också i några av dessa program.

Såväl ERA-NET-programmet (resurser för att tex organisera gemensamma utlysningar från flera nationella forskningsråd) som EUROCORES syftar till att bana väg för ett europeiskt forskningsråd. Ämnesrådet stöder förslaget om att inrätta ett europeiskt forskningsråd, men finansieringen måste ske via EU, inte genom de nationella forskningsråden. Vetenskapsrådets resurser kan inte åderlätas för detta ändamål; tvärtom behöver våra nationella resurser för grundforskning förstärkas för att svenska forskare ska kunna vara framgångsrika i att ta hem bidrag från ett framtida europeiskt forskningsråd.

Det finns anledning att påpeka att de många olika initiativen till särskilda program och utlysningar inte enbart är av godo. De har inte medfört att nya resurser tillförts grundforskningen, utan de finansieras ur redan befintliga anslag. Det innebär ökade administrativa kostnader och framförallt att forskarna måste ägna ännu mer tid åt att bevaka fler utlysningar och skriva fler ansökningar. Aktiviteter som redan idag tar alltför stor andel av forskarnas arbetstid.

## Internationell samverkan

- ▶ Alltmer av frontlinjeforskning bedrivs i stora internationella projekt och vid internationella anläggningar, varför också svenska forskares behov av tillgång till dessa verksamheter ökar.
- ▶ Beslut om framtiden för EISCAT måste fattas under år 2005.
- ▶ Sverige bör överväga ett eventuellt ökat engagemang i neutronkällan ISIS II.

Alltmer av frontlinjeforskning bedrivs i stora internationella projekt och vid internationella anläggningar. Därmed ökar också svenska forskare behov av tillgång till dessa verksamheter. Sverige deltar genom ämnesrådet i en rad internationella projekt och anläggningar. De finns kortfattat beskrivna till exempel i Vetenskapsrådets årsredovisning. De huvudsakliga engagemangen är följande:

- CERN – Europeiska partikelfysiklaboratoriet
- EISCAT – Europeiska jonosfärsforskningsanläggningen
- EMBL och EMBC – Europeiska molekylärbiologilaboratoriet och stipendieprogrammet
- ESF – Europeiska forskningsrådssamarbetet
- ESO – Europeiska sydobservatoriet
- ESRF – Europeiska synkrotronljuskällan
- GBIF – Internationella biodiversitetsdatabasen
- ISIS – Acceleratorbaserad neutronkälla i England
- JET – Europeiska fusionsforskningsanläggningen
- NOS-N – Nordiska samarbetsnämnden för naturvetenskap och teknikvetenskap
- NOT – Nordiska optiska teleskopet
- ODP – Internationella havsborrningsprogrammet

Under år 2003 har ämnesrådet och Vetenskapsrådets styrelse fattat beslut om svenskt deltagande i IODP (*Integrated Ocean Drilling Program*), en fortsättning på ODP. Möjliga förändringar av ämnesrådets etablerade internationella samverkan under de närmaste åren rör EISCAT, EMBC och ISIS.

Tyskland har aviserat en nerdragning av sin medverkan i EISCAT. Bortfall av Tysklands bidrag ger antingen nerdragning på verksamheten eller så behöver övriga länder, inklusive Sverige, öka sina andelar. Beslut om framtiden för EISCAT måste fattas under år 2005.

EMBC har föreslagit en stor budgetökning på ungefär tre gånger, huvudsakligen med syfte att utlysa projektanslag i europeisk konkurrens. Ämnesrådet har dock ställt sig negativt till en större budgetökning för EMBC. Samfinansiering med ämnesrådet för medicin är dock en möjlighet att öka stödet till detta internationella samarbete inom molekylärbiologi. Vid neutronkällan ISIS byggs en ny andra så kallad targetstation (ISIS II), vilket ger utrymme för ett tjugotal nya instrument. Sverige bör noggrant överväga ett eventuellt ökat engagemang i ISIS II.

## Nya anläggningar

- ▶ I Europa planeras för nya anläggningar för frielektronlasrar, acceleratorfysik, fusionsforskning och neutronspridning; Vetenskapsrådet bör överväga ett svenskt deltagande i dessa anläggningar.
- ▶ En eventuell framtida placering av den europeiska neutronspredningskällan ESS i Lund skulle medföra en betydande förstärkning av Sveriges internationella ställning som forskningsnation och det skulle innebära en stor stimulans för svensk forskning.
- ▶ Det pågår en mycket intressant utveckling inom området röntgenfielektronlasrar.
- ▶ Ett initiativ har tagits av MAX-laboratoriet för att utveckla ett eget koncept för frielektronlasrar och tillräckliga resurser bör avsättas för utveckling av detta.

I Europa planeras för nya anläggningar i flera länder och utvärderingar av förslag har skett i Tyskland och England. Några av de föreslagna anläggningarna är TESLA XFEL röntgenfielektronlaser (DESY, Hamburg), VUV-mjukröntgenfielektronlaser (BESSY, Berlin), ny acceleratoranläggning för subatomär fysik (GSI i Darmstadt), fusionsreaktorn ITER (eventuell placering i Spanien eller



Frankrike), nästa generationens neutronspridningsanläggning *European Spallation Source* (fem platser i Europa kandiderar för placering, däribland Lund). Vissa av dessa söker aktivt internationella partner, bl a TESLA XFEL, GSI samt ESS. För TESLA XFEL och GSI har Tyskland garanterat 50 respektive 75 % av finansieringen. Vetenskapsrådet bör överväga ett svenskt deltagande i dessa anläggningar.

En eventuell framtida placering av *European Spallation Source* i Lund skulle medföra en betydande förstärkning av Sveriges internationella ställning som forskningsnation. Det skulle också innebära en stor stimulans för svensk forskning i synnerhet och för Lund-Malmö-regionen i allmänhet. Detta kräver emellertid statliga och kommunala ekonomiska åtaganden långt utöver de resurser som Vetenskapsrådet kan avsätta.

En mycket intressant utveckling pågår inom området röntgenfrielektronlaser, XFEL. Intresset knyts till den extremt höga upplösning som XFEL verkar kunna leverera och ämnesrådet följer utvecklingen av området.

Svenska forskare är delaktiga i planeringen av TESLA XFEL i Hamburg, som planeras stå färdig år 2011. Man deltar även i arbetet med den frielektronliknande anläggningen SPPS som ska bli klar i Stanford i maj 2003, samt i planeringen av en kommande röntgenfrielektronlaser vid samma anläggning (LCLS). Utvecklingen av TESLA XFEL, SPPS och LCLS följs av ämnesrådet som bör överväga olika former av samverkan.

Ett initiativ har även tagits av MAX-laboratoriet för att utveckla ett eget koncept för frielektronlasrar i samband med nästa generations synkrotroner (MAX IV). Initiativet är lovande och tillräckliga resurser bör avsättas för utveckling av detta tekniska koncept.

Svenska forskare inom hadron- och kärnfysikområdena är aktivt inblandade i planeringen av *International Facility for Beams of Ions and Antiprotons* vid GSI i Darmstadt och de vill förlägga väsentliga delar av sin forskning där. Ämnesrådet följer utvecklingen och bör överväga olika former av samverkan.

## *Resursbehov för nationella resurser och internationell samverkan*

- ▶ Med ytterligare 80 Mkr/år skulle resurserna vara tillräckliga för att på ett internationellt konkurrenskraftigt sätt bland annat driva MAX-laboratoriet och Onsala rymdobservatorium samt stödja nationella nätverk av acceleratorforskning, funktionsgenomik, mikroelektronik och nanolaboratorier.
- ▶ Det finns flera nya internationella projekt och anläggningar där svensk medverkan är önskvärd; med ytterligare 75 miljoner kr/år skulle medlemskap i de viktigaste av dessa nya verksamheter kunna finansieras.
- ▶ För nya satsningar på frielektronlasrar och neutronkällor behövs ytterligare medel.

De nationella resurserna för forskningsinfrastruktur måste förstärkas. Dagens nationella anläggningar har drivits på en konstant eller en minskande driftsbudget, vilket på sikt urholkar möjligheterna att konkurrera internationellt. Behov finns även för flera nya nationella forskningsresurser, bland annat för nätverk av funktionsgenomik, mikroelektronik och nanolaboratorier, faciliteter för neutronspredning, frielektronlasrar och acceleratorforskning.

Ämnesrådet bedömer att en förstärkning om ca 80 miljoner kr/år skulle ge tillräckliga resurser för att på ett internationellt konkurrenskraftigt sätt bland annat driva MAX-laboratoriet och Onsala rymdobservatorium, utveckla ett nationellt program för acceleratorforskning och ge visst stöd för nationella nätverk av funktionsgenomik, mikroelektronik och nanolaboratorier. För nya satsningar på svenska frielektronlasrar behövs ytterligare medel.

I ett internationellt perspektiv finns enligt ovan flera nya projekt och anläggningar där svensk medverkan är önskvärd, eller till och med nödvändig, för att bibehålla svenska forskares möjligheter att bedriva internationellt konkurrenskraftig forskning. En förstärkning om ca 75 miljoner kr/år behövs för att klara medlemskap i de viktigaste av dessa nya verksamheter. För en etablering av ESS i Sverige som värdland behövs omfattande ytterligare medel.

## Beslut och finansiering rörande internationell samverkan

- ▶ Beslut och finansiering av internationella samverkansprojekt bör tas av samma organ, styrelsen eller ämnesrådet.

Internationell samverkan innebär oftast mycket långsiktiga åtaganden. Det är därför av vikt att Vetenskapsrådet utvecklar adekvata processer för att med god framförhållning kunna ta ställning till fortsatt eller nytt medlemskap i olika program och anläggningar, samt avveckling av medverkan i gamla och mindre konkurrenskraftiga anläggningar eller samarbeten. Ett sådant arbete har inletts på ämnesrådet, framförallt genom inrättandet av en arbetsgrupp för långsiktig planering av dessa frågor, och arbetet kommer att utvecklas ytterligare.

Vetenskapsrådets styrelse ansvarar för, beslutar och rekommenderar i frågor om internationell samverkan. Ämnesrådet har dock budgetansvar för de flesta internationella samarbetena, även för de som är konventionsbundna, det vill säga där Sverige som land snarare än Vetenskapsrådet är part (till exempel CERN och ESO). Detta förhållande bidrar till oklarhet i ansvarsfördelningen. Ämnesrådet anser att beslutsansvar måste kopplas till budgetansvar. I princip kan detta samlade ansvar tas antingen av Vetenskapsrådets styrelse eller av ämnesrådet. För detta behövs en ändring i Vetenskapsrådets instruktion.

# Forskningsinformation

- ▶ Kunskapen om naturvetenskapens nya insikter om vår värld och teknikvetenskapens möjligheter måste förmedlas till människorna utanför forskarsamhället.
- ▶ Resurserna för forskningsinformation är mycket små i förhållande till resurserna för forskning och stora nysatsningar behöver göras, men det kan i dagens resursläge inte ske på bekostnad av forskningsstödet.
- ▶ Lärare är en central målgrupp för forskningsinformation och fortbildning av lärare i naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga ämnen är en viktig samhällsangelägenhet i stort.
- ▶ Ämnesrådet har påbörjat ett projekt med webbaserade populärvetenskapliga översikter av pågående forskning och kommer att fortsätta utbyggnaden till all den naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga forskning som stöds av ämnesrådet.

Betydelsen av forskningsinformation i dagens kunskapssamhälle kan inte nog betonas. Kunskapen om naturvetenskapens nya insikter om vår värld och teknikvetenskapens möjligheter måste förmedlas till människorna utanför forskarsamhället. Information och kommunikation om naturvetenskap och teknikvetenskap spänner över många mycket olika ämnesområden. Målgrupperna är i sin tur många och mycket olika.

Ämnesrådet disponerar drygt 3 miljoner kr av Vetenskapsrådets budget på cirka 21 miljoner kr för forskningsinformation. Resurserna för forskningsinformation behöver öka och stora nysatsningar bör göras, men det kan inte ske på bekostnad av forskningsstödet. Ämnesrådet har diskuterat och fattat beslut om en egen informationsstrategi. Rådet har prioriterat två målgrupper, lärare och massmedia, den förra som en kanal till unga människor, den senare som en av kanalerna till allmänheten i stort.

Lärare har egen kompetens inom de naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga områdena och är därför en kvalificerad mottagare av forskningsinformation. Möjligheterna för lärare att träffa forskare och kontinuerligt få ta

del av forskningen måste förbättras. Ämnesrådet vill framhålla att fortbildning av lärare i naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga ämnen är en viktig samhällsangelägenhet i stort.

Det behövs nya sätt att se på forskningsinformation om naturvetenskap och teknikvetenskap. Ämnesrådet har påbörjat ett projekt med webbaserade populärvetenskapliga översikter av pågående forskning, huvudsakligen baserade på forskarnas egna projektbeskrivningar. Projektet omfattar hittills de forskningsfronter som beskrivs i den andra delen av underlaget till forskningspropositionen ([www.vr.se/forskningsfronter](http://www.vr.se/forskningsfronter)) samt forskning om biologisk mångfald ([www.biologiskmangfald.nu](http://www.biologiskmangfald.nu)). Ämnesrådet kommer att fortsätta utbyggnaden till all den naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga forskning som stöds av ämnesrådet.

En central del i ämnesrådets informationsarbete är att utveckla samarbetet med de naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga fakulteterna vid universitetet och högskolorna.

## Akronymer

ALMA	Atacama Large Millimeter Array
APEX	Atacama Pathfinder Experiment
BESSY	Berliner Elektronen Speicherring – Gesellschaft für Synchrotronstrahlung mbH
CERN	European Organization for Nuclear Research
DESY	Deutsches Elektronen-Synchrotron
EISCAT	European Incoherent Scatter Facility
EMBC	European Molecular Biology Conference
EMBL	European Molecular Biology Laboratory
ERA	European Research Area
ESF	European Science Foundation
ESO	European Southern Observatory
ESRF	The European Synchrotron Radiation Facility
ESS	European Spallation Source
EUROCORES	ESF Collaborative Research Programmes
GBIF	Global Biodiversity Information Facility
GSI	Gesellschaft für Schwerionenforschung mbH
ILL	Institut Lane-Langevin
IODP	Integrated Ocean Drilling Program
ISIS	*
ITER	International Thermonuclear Experimental Reactor
JET	Joint European Torus
LCLS	Linac Coherent Light Source
NFR	Naturvetenskapliga forskningsrådet
NOS-N	Nordisk samarbetsnämnd för naturvetenskap
NOT	Nordic Optical Telescope
ODP	Ocean Drilling Program
SPPS	Sub-Picosecond Pulse Source
SSF	Stiftelsen för Strategisk Forskning
STINT	Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning
SUHF	Sveriges Universitets- och Högskoleförbund
TESLA	TeV-Energy Superconducting Linear Accelerator
TFR	Teknikvetenskapliga forskningsrådet
VINNOVA	Verket för Innovationssystem
VUV	Vacuum Ultraviolet
XFEL	X-Ray Free-Electron Laser

*\* Isis var den förnämsta gudinnan i forna Egypten. Hon hade förmågan att återuppväcka döda och har för många blivit symbolen för livets förnyelse. Gudinnans namn har därför fått ge sitt namn till denna neutronkälla som har fått ärva stora delar utrustning efter gamla acceleratorer i Storbritannien.*

Underlag från utbildningsvetenskapliga kommittén,  
november 2003

# Forskningsstrategi för utbildningsvetenskap



VETENSKAPSRÅDET  
THE SWEDISH RESEARCH COUNCIL





# Sammanfattande inledning

Förväntningarna på Vetenskapsrådet att genom den Utbildningsvetenskapliga kommittén (UVK) utveckla och stärka utbildningsvetenskaplig forskning är stora. Det gäller såväl innehåll, struktur och organisation. Förväntningarna skall ses mot bakgrund av att forskningsstödet varit kraftigt underdimensionerat i förhållande till utbildningsområdets stora samhällsbetydelse och lärarutbildningens behov av forskningsanknytning. Den begränsade volymen av externa forskningsresurser som stått till buds har dessutom varit splittrad på olika forskningsfinansiärer och haft varierad varaktighet.

Utbildningsvetenskapliga kommittén inrättades 2001 för perioden 2000–2003. I budgetpropositionen för 2003 förlängdes mandatet till och med 2005. I samband med inrättandet aviserades en utvärdering av kommitténs verksamhet. Denna kommer att genomföras under 2004 genom Utbildningsdepartementets försorg. Utvärderingen kommer naturligtvis att utgöra ett viktigt underlag för regeringen i dess ställningstagande till den fortsatta utformningen av den utbildningsvetenskapliga satsningen<sup>1</sup>.

I detta appendix presenterar UVK sin strategiska planering för de två tillkommande åren, 2004 och 2005, samt sin uppfattning om den utbildningsvetenskapliga forskningens finansiering (organisation och volym) efter 2005. UVK bygger sina argument på de förväntningar som uttalats av regering och riksdag, samt egna erfarenheter från de två gångna årens implementering av detta nya forskningsstöd.

UVK menar att

- medlen till forskning och forskarutbildning inom det utbildningsvetenskapliga området, med hänvisning till hela utbildningsområdets kraftiga expansion och ökade komplexitet, måste utökas,
- medlen, utöver en fortsatt satsning på grundforskning inom området (med en bred definition av området), även skall avse nyrekrytering av forskare till området, förstärkning av lärarutbildningens forskningsöverbyggnad samt insatser för att möta skolväsendets behov av kvalificerad kompetens för ledning och för lokalt utvecklingsarbete mm,
- den tillfälliga kommittén UVK bör avvecklas med utgången av 2005 och efterträdas av en permanent och långsiktig organisatorisk struktur

i form av ett Ämnesråd/motsv för det mångdisciplinära forskningsområdet utbildningsvetenskap.

De främsta skälen för UVK:s uppfattning är följande:

- Regeringens och riksdagens satsning på utbildningsvetenskap i samband med reformeringen av lärarutbildningen genom särskilda medel för ”den breda forskning och forskarutbildning som bedrivs i anslutning till lärarutbildning och som svarar mot behov inom lärarutbildningen och den pedagogiska yrkesverksamheten”<sup>2</sup> har senare kompletterats med mer generellt hållna uttalanden från regeringen om den utbildningsvetenskapliga forskningens betydelse för informationssamhällets ökade behov av kunskapsutveckling, utbildning och kvalificerat lärande<sup>3</sup>.
- Vid den nyligen genomförda avvecklingen av Skolverkets forskningsprogram angav regeringen som sin uppfattning att forskning inom området fortsättningsvis främst skall finansieras genom Vetenskapsrådets utbildningsvetenskapliga kommitté<sup>4</sup>.
- ”Educational Sciences” och ”Scientific Research in Education” uppmärksammas nu i flera länder, med hänvisningar till utbildningssektorns allt större betydelse för ett lands kunskapsproduktion, som ett viktigt mångdisciplinärt forskningsområde.
- Söktrycket till UVK har för varje ny ansökningsomgång ökat och allt fler högt rankade ansökningar måste avslås. Detta gäller för alla former av forskningsstöd (projekt, forskarskolor, nätverk, resebidrag, forskarassistenttjänst), vilket visar att det finns många goda forskningsuppslag men att det tar tid innan informationen om den nya forskningsresursen trängt ut till forskare i gemen.
- Forskningsprojekt som ger möjlighet till integration med lärarutbildningarna har redan påbörjats i många olika miljöer inom universiteten. Denna utveckling bör få fortsätta. Utöver sedvanligt projektstöd krävs ökade finansiella resurser för att bygga upp en stabil infrastruktur för forskning och för att ge utrymme för disputerade högskolelärare att kunna engageras i forskningsarbete.
- Lärarutbildningens behov av forskarutbildade lärare kommer även under åtskilliga år framöver att vara stort. Även skolväsendets behov av forskarutbildad personal (för lektorstjänster och för ledning av och medverkan i lokalt skolutvecklingsarbete) är betydande.

*Både nationellt och internationellt framhålls utbildningsvetenskap som ett angeläget forskningsområde. UVK:s verksamhet hittills har visat att det finns en stor potential för kvalificerad forskning inom det utbildningsvetenskapliga området. Utnyttjandet av denna potential kan främjas och effektiviseras om det långsiktiga ansvaret för att överblicka områdets innehållsliga utveckling och forskningsmiljöernas ekonomiska och strukturella förutsättningar att bedriva forskning och forskarutbildning av hög kvalitet ligger hos en forskningsfinansiär.*

# Satsningen på utbildningsvetenskap

## Bakgrund – utbildningsexplosionen

Under 1990-talet har den svenska skolan genomgått en radikal förändring både vad gäller omfattning och inriktning. Den politiska styrningen och fördelningen av ansvaret för skolan har förändrats med en betydande förskjutning av ansvar och befogenheter från staten till kommuner och till personalen i skolan. Samtidigt har andelen forskarutbildade lärare minskat dramatiskt. Inte ens på gymnasieskolans mest teoretiskt inriktade program finns i dag disputerade lärare.

Högskoleväsendet har byggts ut, både med avseende på antalet studenter i grundutbildningen och med avseende på fördelningen av forskningsresurser på de olika lärosätena. Lärande i arbetslivet och i olika formella och informella vuxenmiljöer har utvecklats dramatiskt. Det har skett en omfattande satsning på IT och kompetensutveckling inom IT-området.

Drygt 30 procent av Sveriges invånare befinner sig i skolektorn. Läger vi till högskoleutbildning och andra former av utbildning så innebär det att med än 40 procent av befolkningen befinner sig i utbildningsområdet.

Om Sverige skall kunna göra anspråk på att vara en stark kunskapsnation måste utbildningssystemet (förskola, grundskola, gymnasieskola och högre utbildning, liksom vuxenutbildning och invandrarundervisning i olika former) fungera effektivt och med goda resultat. Många elever lämnar i dag grundskolan utan att ha behörighet för gymnasieskolan. Många elever fullgör inte sina studier i gymnasieskolan och lämnar gymnasieskolan utan behörighet för högre utbildning. Studiesvårigheter och studieavbrott förekommer på alla nivåer i utbildningssystemet. Undervisningsproblem på en nivå (t ex i matematik) kan få genomslag högre upp i systemet i form av svag rekrytering till utbildningar på högskolenivå. Det är kostsamt för systemet i form av minskad effektivitet och trovärdighet och för den enskilda individen (lärare, elever, föräldrar) i form av besvikelser och frustration.

## *Behov av forskning om lärande, kunskapsbildning, utbildning och undervisning*

Utbildning och undervisning engagerar allt fler individer i olika institutionaliserade former. Påverkan sker i både formella och informella miljöer. Att på ett grundläggande sätt kunna förstå förutsättningar för och mekanismer i lärande och kunskapsbildning är en angelägen forskningsuppgift i ett alltmer kunskaps- och informationsrikt samhälle. Det behövs både grundforskning om allmängiltiga sammanhang och bearbetning av mer tillämpbara frågeställningar.

Det finns förvånansvärt lite forskning som kan skapa ökad kunskap om drivkrafterna bakom individers reaktioner och handlande, om de bakomliggande mekanismerna i inläring och undervisning och om vad som påverkar mötet mellan individ och system. Detta gäller för alla former av undervisning och utbildning och på alla nivåer i utbildningssystemet. Till detta kommer så behovet av att förstå hur lärande i arbetslivet och i informella miljöer kan göras effektivt och motiverande.

Det behövs grundforskning om övergripande och allmängiltiga samband rörande lärande och undervisning som individuella, kulturella och samhälleliga företeelser. Det behövs också bearbetning av mer tillämpade frågeställningar. Hur kunskaper och färdigheter utvecklas och kommuniceras, hur uppfattningar om normalitet och avvikelser växer fram och påverkas av sociala, ekonomiska och politiska processer, hur synen på skolans uppgifter och innehåll förändras över tid är exempel på frågeställningar som kräver såväl generell genomlysning som praktiskt tillämpbara svar.

Forskningsområdet måste engagera forskare som företräder olika discipliner och arbetar med olika teoretiska och metodiska ansatser. För denna forskningsutveckling är det nödvändigt att lärarutbildares och praktiskt yrkesverkssammans erfarenheter och perspektiv utnyttjas på olika sätt.

## **UVK:s uppdrag**

I de officiella texter som föregått lärarutbildningsreformen och inrättandet av Utbildningsvetenskapliga kommittén har begreppet utbildningsvetenskap definierats och avgränsats på olika sätt<sup>5</sup>. Satsningen med forskningsstöd för utbildningsvetenskap avser både en innehållslig utveckling av ett mångdisciplinärt forskningsområde och en förstärkning av förutsättningarna för att forskning skall kunna bedrivas i nära anslutning till lärarutbildningen och svara mot de pedagogiskt yrkesverkssammans behov. Olika intressenter har gjort olika uttorkningar av vad satsningen på utbildningsvetenskap konkret innebär i fråga om val av forskningsfrågor och lokalisering av forskningsresurser och därmed

också gett uttryck för olika förväntningar på kommitténs arbete.

Den instruktion för UVK som *Vetenskapsrådets styrelse* fastställde 2001 anger att kommittén skall

...främja och stödja utbildningsvetenskaplig forskning av högsta kvalitet.

Kommittén skall fördela medel till forskning och forskarutbildning som bedrivs i anslutning till lärarutbildning och som svarar mot behov inom lärarutbildningen och den pedagogiska yrkesverksamheten.

Styrelsens instruktion anger en viss hemvist för forskningen och forskarna (i nära anknytning till lärarutbildningen och de pedagogiskt yrkesverksamma) och specifika verksamheter som skall främjas genom forskningen (lärarutbildningen och den pedagogiska yrkesverksamheten).

Det är värt att notera att det i många länder sker en utveckling av ”Educational Science” och ”Scientific Research in Education” som har många likheter med den svenska satsningen på utbildningsvetenskap. Till skillnad från merparten av de internationella satsningarna syftar den svenska satsningen på utbildningsvetenskap till att stärka utbildningsvetenskap som ett forskningssamfund och samtidigt främja lärarutbildningens delaktighet i områdets utveckling.

Förväntningarna på UVK är alltså många och delvis motstridiga. Tagna tillsammans kan de sammanfattas i följande punkter

*a) avseenden forskningsområdets innehållsliga utveckling*

- utveckla nya forskningsområden,
- stimulera mångdisciplinär och tvärvetenskaplig forskning,
- bidra till att stimulera praktikerperspektiv i forskningen (jmf med argumenten för klinisk forskning, omvårdnadsforskning),
- ta ansvar för den forskning som hittills finansierats av Skolverket/Myndigheten för skolutveckling.

*b) avseende förutsättningarna för forskningens bedrivande (strukturella och organisatoriska aspekter)*

- bidra till att förstärka och vitalisera redan etablerade forskningsmiljöer,
- ge stöd till att etablera nya forskningsmiljöer,
- stärka och bredda den vetenskapliga basen för lärarutbildningen,
- bidra till att etablera resp förstärka nätverk med forskare från universitet och högskolor,

- engagera fler yngre forskare i forskningsprojekt,
- etablera nya forskarskolor,
- stimulera till medfinansiering från lärosäten,
- erbjuda mötesplatser för olika kategorier av forskare.

*Förväntningarna på UVK avser en utveckling av nytt forskningsområde och en förstärkning av forskningsmiljöer och forskarkompetens.*

# Verksamheten under 2001–2003<sup>6</sup>

I UVK:s första utlysningstext (avseende 2001 års medel) fick ”forskning om lärande och kunskapsbildning” en framskjuten plats. I 2002 och 2003 års texter fanns dessa formuleringar kvar, men den inledande texten angav ett något bredare perspektiv. Utlysningstextens kärnsatser fick följande lydelse:

Inom det utbildningsvetenskapliga området kan bl a följande områden identifieras:

- Forskning om lärande, kunskapsbildning och kunskapstraditioner
  - inom skolväsende (förskola, grundskola, gymnasieskola och vuxenutbildning)
  - inom högre utbildning (särskilt lärarutbildning),
  - folkbildning, informella miljöer och arbetsliv
- Forskning om skolsystemets/utbildningssystemets utveckling med avseende på
  - samspelet med social/politisk/ekonomisk förändring
  - normalisering, integration och marginalisering

Genom sina samtidiga riktade satsningar har UVK prövat att gentemot forskarna balansera mellan frihet och styrning och mellan traditionell bottom-up förfarande, där forskarna formulerar problem och frågeställningar som svar på utlysningen av medel, och en top-down strategi, bl a genom att den årliga utlysningen kompletterats med riktade satsningar rörande praxisnära forskning och speciella forskningsprogram (se nästa avsnitt).

Begreppet utbildningsvetenskap är mångtydigt och förväntningarna från olika intressenter har varit stora. Forskningsområdet uppfattas ibland som något helt nytt, ibland som något redan etablerat som skall expandera. Instruktionens betoning av lärarutbildningens behov och motsägelsefulla texter om utbildningsvetenskapens inriktning och avgränsning har antagligen inneburit att vissa forskare under de första åren medvetet avstått från att söka. Vad vi inte vet någonting om är hur många forskare som inledningsvis avstod från att söka medel därför att de gjorde bedömningen att deras forskning ej svarar mot utlysningstextens beskrivning av forskningsområdet, att de ej planerar någon



samverkan med forskare vid annat lärosäte, eller att de ej kan erbjuda någon medfinansiering. Det blir därför missvisande om områdets forskningspotential enbart bedöms utifrån de första årens ansökningstryck.

Antalet ansökningar har sedan starten 2001 stadigt ökat (från 90 ansökningar vid första utlysningen 2001 till 271 ansökningar 2003). Sökbeloppen har ökat från totalt 420 miljoner i 2001 års ansökningar till totalt 1,4 miljarder i 2003 års ansökningar. Allt fler forskare har nu ”upptäckt” utbildningsvetenskap som ett forskningsområde. Ansökningarna har blivit alltmer genomarbetade och kvaliteten väsentligt förbättrats.

UVKs instruktion, liksom regleringsbrev, anger forskarskolor och samverkansprojekt, i vilka universitet och högskolor samverkar, som särskilt angelägna att stödja. I båda fallen är det fråga om att fördela ett slags konkurrensutsett fakultetsstöd med det uttalade syftet att stärka forskningsmiljöer och att samtidigt åstadkomma synergieffekter. Om sådana insatser skall vara verkningfulla så krävs betydande belopp och flera års varaktighet. För UVK har det därför varit angeläget att undvika att göra några radikala prutningar i sådana satsningar. Detta har i sin tur medfört att andelen beviljade ansökningar blivit låg. År 2002 beviljades cirka 30 procent av ansökningarna. I år kommer andelen beviljade ansökningar att bli betydligt lägre, troligen omkring 14 procent.

Medianåldern bland huvudsökande är drygt 50 år. För medsökande är medelåldern något lägre – strax under 50 år. (Motsvarande siffror för ansökningsomgångarna 2001 och 2002 ger samma bild av åldersfördelningen). Många huvudsökande har lärar- och lärarutbildarbakgrund och därmed också en sent påbörjad forskarkarriär. Detta förhållande är tydligast bland kvinnliga huvudsökande. Det behövs även andra typer av åtgärder om man skall stimulera yngre forskare och samtidigt sträva efter att dessa forskare rekryteras bland lärare med skolerfarenhet (t ex en annan incitamentsstruktur i läraryrket).

Antalet år efter doktorsexamen för huvudsökande har också beräknats. Många huvudsökande till Utbildningsvetenskap har avlagt doktorsexamen under de tio senaste åren. Här finns en tydlig skillnad mellan kvinnliga och manliga huvudsökande. Medan manliga huvudsökande uppvisar en mera jämn fördelning med avseende på antal år efter examen, så har nästan hälften av de kvinnliga huvudsökandena sin doktorsexamen högst 6 år bakåt i tiden. Åldersstrukturen inom området gör det särskilt angeläget att satsa på forskarskolor, forskarassistenttjänster och resebidrag mm för yngre forskare.

Det finns inget tydligt samband mellan ålder och antal år efter disputation samt beviljningsgrad. Det är alltså inte så att äldre sökande får bättre utdelning på sina ansökningar än yngre sökande.

Det utbildningsvetenskapliga forskarstödet har gått till forskare som företräder flera olika discipliner inom praktiskt taget samtliga fakultetsområden (endast juridik saknas). Den disciplinära hemvisten för forskare som erhållit bidrag stärker bilden av utbildningsvetenskap som ett mångdisciplinärt område.

Projektansökningar speglar för varje utlysningssomgång i allt högre grad den bredd som UVK:s utlysningstext anger. Kravet på samverkan har i flera fall gett upphov till intressanta kombinationer av forskare med olika disciplinär bakgrund som med sina ansökningar som visar på nyskapande i fråga om problemställningar, teoretiska referensramar och metodiska angreppssätt.

De *nationella forskarskolor* som hittills startat bör ha förutsättningar att utvecklas till noder i nationella nätverk för forskning inom respektive forskarskolas område. De kan också bidra till att skapa förutsättningar för doktorander med ”smala” avhandlingsämnen att komma in i en större gemenskap än vad den egna institutionen kan erbjuda. Dessutom etableras inom ramen för forskarskolorna värdefulla nätverk mellan forskare/handledare på olika lärosäten. Samtidigt kan konstateras att det är en tung uppgift för en enskild forskare att vara den som står som ansvarig för en så pass fakultetsanknuten verksamhet som en forskarskola.

UVK har även tagit initiativ till olika typer av projekt/program, d v s själv aktivt sökt påverka områdets utveckling och samtidigt variera utformningen av forskningsstödet.

UVK startade 2001 en särskild satsning på *praxisnära forskning* för att främja en utveckling av forskning i nära anslutning till de pedagogiska verksamheterna. Syftet är att därigenom bredda forskningsperspektiv och frågeställningar samt att engagera lärare och lärarutbildare i forskningsarbetet<sup>7</sup>. UVK har också identifierat vissa forskningsområden som angelägna att uppmärksamma och har under 2003 inbjudit forskare att inkomma med idéskisser till projekt som kan inrymmas inom speciella programsatsningar. Hittills har följande tre programidéer initierats.

- Programmet *Forskning om förskolans och skolans innehåll*<sup>8</sup>
- Programmet *Learning in a Knowledge Society*<sup>9</sup> – med koppling till ett internationellt samarbetsprojekt
- Programmet *Förhandling och förvandling av normalitet och avvikelser*<sup>10</sup>

I syfte att stimulera de utbildningsvetenskapliga forskarnas anknytning till internationell forskning har UVK avsatt medel för konferens- och resebidrag.

UVK har tillsammans med de nationella forskningsfinansiärerna i Finland, Island, Nederländerna, Norge och England deltagit i förberedelserna för ett internationellt samverkansprogram. Med rubriken ”Life as Learning” har en för programmet gemensam ansökan till ERA-NET har tagits fram.

*UVK:s verksamhet hittills visar att det tar tid att innehållsligt utveckla ett forskningsområde och att samtidigt stärka forskningsmiljöer. Ett forskningsstöd kan vara ett kraftfullt medel för att åstadkomma förändringar inom ett visst område – men det verkar på lång sikt. Det behövs god framförhållning för att forskare skall upptäcka att området finns och anta utmaningen att vidareutveckla området och för att lärosätena tillsammans med VR/UVK skall utveckla goda rutiner för medfinansiering, kontraktsskrivande när det gäller stora samverkansprojekt, forskarskolor, nätverk etc.*

# Utbildningsvetenskap i framtiden

## Områdets utveckling

Under drygt två år har UVK nu haft möjlighet att bedöma förutsättningarna för att etablera utbildningsvetenskap som ett brett, mångdisciplinärt och tvärvetenskapligt område för grundforskning inriktat mot lärande och kunskapsbildning i vid mening.

Enligt UVK behandlar utbildningsvetenskap grundläggande kultur- och samhällsfrågor med direkt relevans för ett mycket stort antal individer (i egenkap av att vara personal, elever, föräldrar, beslutsfattare, skattebetalare). Som forskningsområde skall utbildningsvetenskap inrymma element från flera olika discipliner. Forskningen bör arbeta med olika teoretiska och metodiska ansatser.

För denna forskningsutveckling finns en stor potential i de erfarenheter och de perspektiv som lärarutbildare och praktiskt yrkesverksamma är bärare av. Lärarutbildningarna ges vid många olika universitet och högskolor, och för att ge forskningen tyngd och ge samtliga miljöer levande kontakt med forskning krävs samarbete mellan lärosäten, mellan fakulteter och mellan institutioner. Utbildningsvetenskapligt inriktade forskningsprojekt med tydlig relevans för lärarutbildningarna har redan påbörjats i många olika miljöer inom universiteten. Denna utveckling bör få fortsätta.

Inom lärarutbildningen behöver forskning om lärande i olika ämnen (den sk ämnesdidaktiska forskningen) utvecklas. Decentraliseringen inom skolområdet har genererat ett stort behov av kvalificerad utvecklings-, utrednings- och utvärderingskompetens. Inom gymnasieskolan finns ett mycket stort behov av forskarutbildade lärare med ämnesdidaktisk kompetens. Skolväsendets forskningsanknytning behöver alltså stärkas och incitament skapas för att skolväsendets personal (framför allt lärare) skall satsa på en forskarkarriär. Den speciella satsningen på praxisnära forskning som utgår från förhållanden i konkreta skol- och lärosammanhang måste fortsätta.

Utbildningsvetenskaplig forskning sker bäst i samverkan mellan forskare som representerar olika forskningsområden och forskningstraditioner. Detta får konsekvenser för hur forskningsstödet skall fördelas och utnyttjas. Lärar-

utbildningarna är spridda på många högskolor och för att ge alla miljöer levande kontakt med forskning krävs samarbete. Den utbildningsvetenskapliga forskningen behöver skapa nätverk och nationell samverkan kring gemensamma projekt. Här kan de nyinrättade forskarskolorna spela en mycket viktig roll. Det är också en utmaning för UVK att skapa en praxisnära forskning som utgår från förhållanden i konkreta lärosammanhang.

UVK:s erfarenheter visar, beträffande forskningsstödet, att det inte räcker att ”bara” lysa ut medel och låta forskarna definiera problemen – även om detta är en mycket viktig uppgift för det konkurrensutsatta forskningsstödet. Denna sk bottom-up modell måste kompletteras med mer riktade insatser, t ex att UVK initierar särskilda forskningsprogram, som annonseras i särskild ordning. Att kompensera för bristande fakultetsmedel och samtidigt verka för en nationell förstärkning av forskningsområdet är viktiga uppgifter för UVK att arbeta vidare med.

Det är svårt att få till stånd kraftfulla strukturella effekter inom lärarutbildningen genom att enbart verka genom enskilda forskare. Det behövs även riktade insatser på nämndnivå och kanske även en nationell samordning och fördelning av ansvar för vissa specifika insatser. UVK måste arbeta med både sedvanligt projektstöd till enskilda forskare och ett slags konkurrensutsatt fakultetsstöd. Regleringsbrevets anvisningar om medfinansiering ger upphov till intressanta modeller för samfinansiering. Antalet projekt utanför det traditionella lärarutbildningsområdet har ökat. Sådana projekt har stor potential för att främja integreringen av lärarutbildningen i högskolan men sådan integration tar tid.

För forskningsområdets utveckling är informationsverksamheten en viktig aspekt. Det gäller dels att sprida kännedom om området som sådant bland de forskare som ännu ej sökt medel hos UVK men som utgör presumtiva forskare för det utbildningsvetenskapliga området. En annan väsentlig grupp att sprida information till är personer som i sitt arbete kan dra nytta av forskningsresultaten eller som kan inspireras att starta en forskarkarriär, d v s lärarutbildare, lärare och andra pedagogiskt yrkesverksamma.

## Fortsatt utveckling

UVK:s strävan är att främja den innehållsliga teoretiska utvecklingen av forskningsområdet och en samtidig utveckling av de strukturella förutsättningarna för forskning inom området. Följande planeras:

- Ett fortsatt varierat sätt att använda det reguljära forskningsstödet
  - stöd till enskilda forskare och forskare i samverkan efter ansökan om medel till projekt och program
  - stöd till nätverk
  - stöd till unga forskare
  - nationella forskarskolor
  - uppbyggnad av bärkraftiga miljöer
- Fortsatt satsning på och utveckling av praxisnära forskning,
- Utveckling av de tre forskningsprogrammen
  - ”Learning in a Knowledge Society”
  - ”Förskolans och skolans innehåll”
  - ”Förhandling och förvandling av normalitet och avvikelse”
- Olika typer av strukturella insatser – i samråd med lärarutbildningsnämnder (eller motsvarande beslutsorgan) – i första hand genom att stimulera yngre forskare till fortsatt forskarkarriär, resp att locka yngre grundutbildningsstudenter till forskarutbildningen,
- Uppföljning av satsningen på nationella forskarskolor och nätverk,
- Deltagande i internationella forskningsprojekt och nätverk.
- Ökad samverkan med nationella forskningsfinansiärer i andra länder.
- Programförklaring och ett långsiktigt handlingsprogram för Utbildningsvetenskap.

## Medelsbehov

För att påbörjade insatser skall kunna fortsätta med nuvarande omfattning och ytterligare insatser samtidigt skall vara möjliga att genomföra krävs en successiv förstärkning av forskningsstödet till totalt 225 milj. år 2006, dvs i förhållande till dagens resurser en ökning med 100 miljoner.

Nuvarande nivå	125 milj /år
Fortsatt satsning på praxis-nära forskning	20
Forskningsprogram för i dag eftersatta forskningsområden (tre program förbereds under 2004 och startar 2005)	30
Stöd till unga forskare (fo.ass. resebidrag mm)	10
Stöd till ytterligare nationella forskarskolor	10
Förstärkning av forskningsmiljöer	20
Deltagande i internationella forskningsprogram	10
<b>Totalt</b>	<b>225 milj/år</b>

## Avslutande synpunkter

Satsningen på utbildningsvetenskaplig forskning kan i ett kort tidsperspektiv ses som en åtgärd för att stärka lärarutbildningens forskningsanknytning, för att stödja de pedagogiska verksamheternas utveckling samt för att stärka de pedagogiskt yrkesverksammas professionalism. Den utbildningsvetenskapliga satsningen definieras i relation till ett speciellt verksamhetsområde snarare än i termer av ett forskningsområde.

Det faktum att Skolverkets forskningsanslag avvecklats och att övriga forskningsfinansiärer ger ett förhållandevis begränsat, sporadiskt och ej samordnat forskningsstöd till forskningsprojekt som rör detta område förstärker intrycket av utbildningsområdet som en omfattande och ekonomiskt kostsam samhällssektor utan särskilt mycket resurser för en mer systematisk kunskapsutveckling om den egna verksamhetens förutsättningar, genomförande och resultat.

Rekryteringen av lärare och forskare till den högre utbildningen kommer inom några få år att vara ett akut problem inom lärarutbildningsområdet. Behovet av sk underhållsforskning, dvs forskning för att bibehålla eller stärka den befintliga forskningsstrukturen inom den högre utbildningen, är uppenbar inom lärarutbildningsområdet. Dessutom har decentraliseringen inom skolområdet genererat ett stort behov av kvalificerad utvecklings-, utrednings- och utvärderingskompetens. Inom gymnasieskolan finns ett skriande behov av forskarutbildade lärare med ämnesdidaktisk kompetens.

I ett längre tidsperspektiv är det enligt UVK rimligt att se satsningen som en början till en uppbyggnad och konsolidering av ett *eget forskningsområde och ett differentierat forskningsstöd med tydlig relevans för lärarutbildningen och de pedagogiskt yrkesverksamma.*

*Det är UVK:s uppfattning att med en koncentration av resurser för grundforskning till en forskningsfinansiär med öronmärkta medel och eget beslutsorgan kan det forskningsområdet Utbildningsvetenskap göras mer synligt och därmed dra till sig kvalificerade och kreativa forskare från olika discipliner och forskningsinriktningar som i samverkan med lärarutbildare och pedagogiskt yrkesverksamma kan skapa ett vitalt, mång- och tvärvetenskapligt forskningsområde.*

## Noter

- 1 Utbildningsutskottet företog redan 2002 en uppföljning av UVK:s verksamhet. Uppföljningen har ej redovisats utanför utskottet.
- 2 Prop 1999/2000:135 *En förnyad lärarutbildning*
- 3 Proposition 2000/01:3 *Forskning och förnyelse* och bl a utbildningsminister Thomas Östros interpellationssvar i riksdagen april 2003.
- 4 Proposition 2002/03: Utgiftsområde 16.
- 5 Se Karin Fransson och Ulf P Lundgrens rapport *Utbildningsvetenskap – ett begrepp och dess sammanhang*. Vetenskapsrådets rapportserie. Rapport 2003:1.
- 6 Se särskild rapport.
- 7 Satsningen initierades av Ingrid Carlgren, Ingela Josefson och Caroline Liberg, samtliga ledamöter i UVK.
- 8 Programmets igångsättningsfas leds av Ingrid Carlgren, Ingela Josefson och Caroline Liberg, samtliga ledamöter i UVK: Vetenskaplig koordinator är Caroline Liberg.
- 9 Igångsättningsfasen leds av Roger Säljö, ledamot i UVK och programmets vetenskaplige koordinator.
- 10 Igångsättningsfasen leds av Bengts Sandin och Roger Säljö, båda ledamöter i UVK: Sandin är programmets vetenskaplige koordinator.



Underlag från informationsavdelningen,  
november 2003

# Forskningskommunikation för demokrati och tillväxt



*Det övergripande målet för forskningskommunikation är den utvidgade demokrati som skapas i ett samhälle som består av upplysta och kritiskt tänkande medborgare.*

Kunskap är en förutsättning för tillväxt och välbefinnande i samhället. Kunskap är också grunden för de enskilda individernas livskvalitet och medborgarinflytande. Vetenskaplig kunskap är förutsättningen för att medborgare och politiker ska kunna ta ställning till avgörande framtidsfrågor som t ex klimatförändringar, demografi, teknikutveckling och livsstilsrelaterade sjukdomar.

EU formulerade vid Lissabonmötet målet att EU år 2010 ska vara den mest dynamiska och konkurrenskraftiga kunskapsbaserade ekonomin i världen. Som ett led i den strävan har EU-kommissionen inom sjätte ramprogrammet förstärkt satsningen på ”Science & Society” för att förbättra förhållandet mellan vetenskapsvärlden och medborgarna.

Regering och riksdag har betonat högskolans ökade betydelse för samhällsutvecklingen. Genom högskolelagen 1997 ingår det i högskolans uppdrag att samverka med det omgivande samhället och informera om sin verksamhet. Begreppet *forskningsinformation* har därigenom getts både bredare och djupare innebörd än tidigare. Hädanefter använder vi därför termen *forsningskommunikation* som tydligare betonar ömsesidig samverkan och dialog. Förändringen knyter också an till den internationella terminologin.

Förutsättningarna för att utveckla forskningskommunikationen i Sverige är mycket goda. Här finns såväl intresse för forskningsnyheter som förtroende för forskarna hos allmänheten, en ökad utbildningsnivå, öppenhet och transparens i den offentligt finansierade forskningen och en vilja till dialog inom forskarsamhället. Men trots dessa, i internationell jämförelse unikt goda förutsättningar hotas denna dialog i dag framför allt av brist på resurser för svensk forskning.

### ***Kommunikation – för ökat förtroende***

Forskningens snabba framsteg bidrar till utveckling och ökat välbefinnande, men den väcker också oro och tvekan. Det är därför angeläget att det finns en väl fungerande dialog mellan forskare, forskningsfinansiärer, avnämare och en bred allmänhet om övergripande forskningspolitik, etik och frågor som rör förhållandet mellan forskning och samhälle. Exempel som illustrerar att forskningens frågor sträcker sig långt utöver vetenskapssamhället är forskning om stamceller, klimatfrågan, energifrågor, genetiska test, höga sjuktal i arbetslivet och andra frågor där etik och värderingar spelar en avgörande roll.

## ***Kommunikation – för ökad legitimitet***

Förtroendet för forskning och forskare är stort i Sverige. *Nio av tio* svenskar uppger sig ha stort förtroende för forskare som yrkesgrupp. Det kan jämföras med genomsnittet för EU, där knappt hälften säger sig ha förtroende för forskare. Åtta av tio svenskar anser att den vetenskapliga och tekniska utvecklingen de senaste årtiondena har gjort livet lättare för vanliga människor. Andelen positivt inställda har gradvis ökat de senaste åren och jämfört med slutet av 1970-talet är attityderna betydligt mer positiva (Temo, 1000 intervjuer, VA-rapporter 2002:1 och 2002:2). Enligt en annan studie har *två av tre* svenskar förtroende för forskare i allmänhet, men förtroendet varierar påtagligt mellan olika ämnesområden. En jämförelse mellan olika åldersgrupper tyder på att ungdomar, 15–19 år, skulle ha lägre förtroende för forskning än övriga. Högutbildade hyser betydligt större förtroende för forskning än lågutbildade (SOM, 6000 intervjuer, VA-rapport april 2003).

Intresset för vetenskap och forskning är stort i Skandinavien jämfört med i övriga Europa. Allmänheten uttrycker ett behov av mer kunskap (Eurobarometer 2001; VA-rapport 2002:1). Det ökade intresset för forskning tar sig också uttryck i nya organisationer, t ex Vetenskap & Allmänhet (VA). Även i massmedier och bokutgivning märks ökat intresse för populärvetenskap.

Allmänhetens förtroende för forskning kan dock vara skört. Det visar internationella erfarenheter från uppmärksammade företeelser som BSE, GMO mm. Forskarnas eget beteende (fikonspråk, förenkling, fusk etc.), mediers osaklighet och sensationsmakeri kan påverka förtroendet (Eurobarometer 2001; VA-rapport 2002:3).

## ***Kommunikation – för tryggad rekrytering***

Tecken pekar på att Europa får allt svårare att behålla sina forskare (The Third European Report on Science & Technology Indicators 2003, EU-kommissionen). Samtidigt finns en ökad oro för att unga människors låga intresse för vetenskap och teknik ska resultera i ointresse för en forskarkarriär (Eurobarometer 55.2). En undersökning bland läkarstuderande av Ämnesrådet för medicin bekräftar bilden av ointresse för forskarkarriären (VR juni 2003). Även om möjligheten att rekrytera och behålla toppkrafter till svensk forskning till sist avgörs av faktorer som t ex finansiering och arbetsvillkor, kvarstår utmaningen att väcka och behålla de ungas spontana nyfikenhet på och intresse för vetenskap och teknik genom möten med forskning tidigt i skolan, forskarbesök, science centers, populärvetenskapliga framställningar eller genom ökad spegling av forskningen i t ex medier.

## ***Kommunikation – för bättre forskning***

I dag bedrivs forskning allt oftare i samverkan med organisationer, patientföreningar, näringsliv eller andra aktörer utanför vetenskapssamhället. Tvärvetenskapliga projekt med flera forskningsdiscipliner blir också allt vanligare. I båda dessa fall utgör ett ömsesidigt utbyte en förutsättning för forskningen och kommunikation som är anpassad till mottagaren blir därmed ett naturligt inslag. Även forskare är mottagare i denna process – den alltmer specialiserade forskningen innebär att en specialist på ett fält kan vara lekman på ett annat. Allt fler forskare vittnar om hur de i sin egen forskning drar fördel av att kommunicera forskningen redan från ett tidigt skede i processen.

## ***Kommunikation – för tryggad finansiering***

Frågan om allmänhetens förtroende för forskning är central. Om svensk forskning ska fortsätta att åtnjuta allmänhetens höga förtroende, och om allmänhet och politiker ska vara beredda att öka stödet till svensk forskning, förutsätter detta en kunnig allmänhet som ges tillfälle att ta del av och debattera forskningens prioriteringar, processer och resultat. För forskarna blir det allt viktigare att kommunicera med politiker, journalister, externa forskningsfinansiärer och andra grupper utanför vetenskapssamhället. Forskningen har därför ett starkt egenintresse av en väl fungerande forskningskommunikation.

## ***Europa***

Framväxten av en gemensam europeisk forskningspolitik (ERA) har medfört ökade behov av att kommunicera forskning och involvera allmänheten i forskning inom EU. I flera sammanhang (Science & Society-programmet, ESF:s policydokument) framhålls de stora satsningar som görs i USA, liksom de jämförelser (Eurobarometern) som visar att allmänhetens kunskap om och förtroende för forskningen generellt ligger på en lägre nivå än i USA.

Forskningskommunikation har också fått bredare genomslag i det sjätte ramprogrammet för forskning, dels genom programmet Science & Society och dels genom att en plan för forskningskommunikation gjorts till ett obligatorium för alla projekt som får stöd i sjätte ramprogrammet. I *Governance of ERA* framhålls följande tre nyckelbegrepp för vetenskapen och dess förhållande till allmänhet och samhälle: *Openness and transparency, Inclusiveness, Interaction.*

ESF, de europeiska vetenskapsrådets intresseorganisation, har för första gången antagit en policy för forskningskommunikation, där man inledningsvis slår fast behovet av att kommunicera forskningen om man ska uppfylla målen från Lissabonmötet om Europa som ett dynamiskt, kunskapsbaserat och kon-

kurrenskraftigt forskningsområde. ESF-rapporten föreslår också ett antal vägar för att nå fram till målet, t ex utökning av utbildning, medieträning och en European Press Agency för att stärka dialogen.

### ***Forskningskommunikation – en resursfråga***

Forskarna har i grunden en positiv inställning till att kommunicera sin forskning (HSV-rapport 2001:24R, VR:s seminarieriserie vt 2003). Men om den enskilde forskaren ska kunna prioritera arbetet med kommunikation med breda målgrupper krävs incitament, tid och resurser. Den förändrade forskningsfinansieringen, i kombination med expansionen av den högre utbildningen, har inneburit att ”den tredje uppgiften” blir en extra uppgift som kommer i sista hand. Dagens forskare behöver inte bara bedriva den egna forskningen med framgång, utan han/hon måste också ägna en ökande del av arbetstiden åt att söka pengar. Ökade statliga anslag till svensk forskning är en förutsättning för att ge utrymme också till den kommunikation som inte omedelbart ger utdelning i extern finansiering.

Högskoleverket har utvärderat högskolans arbete med samverkansuppdraget. Rapporten ”Utveckling av högskolans samverkansuppdrag” (HSV-rapport 2001:24R) ger en översikt av erfarenheterna. Av rapporten framgår att högskolan ökat sin samverkan med omvärlden under senare år. Men samverkan är ojämnt fördelad mellan olika intressegrupper. Mest välutvecklade är kontakterna med näringslivet, främst större företag, som ofta också likställs med ”det omgivande samhället”. Kontakter med offentlig förvaltning ökar, medan kontakter med organisationer inom kulturliv och folkbildning är outvecklade. När det gäller andra delar av den offentliga sektorn eller allmänheten är bilden oklar.

Även om resursfrågan är avgörande finns andra faktorer som har betydelse. En sådan fråga är *meritvärdering vid tillsättning av tjänster*. Enligt högskoleförordningen (1993:100, kap. 4, 15 §) är ”förmåga att samverka med det omgivande samhället och att informera om forskning och utvecklingsarbete” en bedömningsgrund vid anställning av lärare inom högskolan. Det finns inga aktuella studier om i vilken utsträckning denna bedömningsgrund beaktas i praktiken. Meritvärdet vid anställning eller befordran av arbete med forskningskommunikation är sannolikt ofta lågt.

Forskningsfinansiärernas roll när det gäller forskningskommunikation är viktig. Samtliga statliga finansiärer och flertalet av övriga finansiärer ställer krav på någon form av forskningskommunikation *i samband med ansökan om forskningsstöd*. Kraven varierar från krav på populärvetenskapliga sammanfattningar av projektansökan till hemsidor och utvecklade informationsplaner. Endast ett

fåtal av finansierarna följer upp kraven och endast i undantagsfall finns ekonomiska resurser kopplade till kraven (Vetenskapsrådets och KK-stiftelsens seminarier 2003).

Enstaka finansierare erbjuder forskarna *utbildning i kommunikation* i anslutning till beviljade stöd. Några universitet/högskolor har också kurser för forskare/doktorander. Möjligheten att inom ramen för forskarutbildningen även ta med kurser i kommunikation är så gott som obefintliga. Här finns intressanta internationella förebilder.

En *god infrastruktur, arenor och service* som underlättar för forskare att kommunicera sin forskning är av stor betydelse. Olika aktörer, forskarna, universitet och högskolor, forskningsfinansierare, intressenter har olika ansvar och roller i processen. Vetenskapsrådets och KK-stiftelsen seminarier har tydligt visat att en bättre kunskap om varandra och mer samverkan skulle bidra till att befintliga resurser utnyttjas effektivare.

I forskningskommunikation med den breda allmänheten är *svenska språket* av central betydelse. Forskningen måste kunna kommuniceras på svenska även om det engelska språket är rådande inom vetenskapsvärlden.

### ***Vetenskapsrådets roll och strategi***

Vetenskapsrådet har av statsmakterna fått ett nationellt ansvar för övergripande information om forskning och forskningsresultat. Forskningskommunikation är vid sidan av forskningsfinansiering och forskningspolitiska frågor en huvuduppgift för Vetenskapsrådet. Syftet är att utveckla ett vetenskapligt förhållningssätt till kunskap och stärka forskningens roll i samhället. Målgrupperna för Vetenskapsrådets uppdrag är såväl utförare och användare av forskning som en intresserad allmänhet.

Vetenskapsrådets nationella ansvar kompletterar den roll som universitet, högskolor, andra forskningsfinansierare och inte minst forskarna själva har för att kommunicera sin forskning. Det är forskaren som är källan för all forskningskommunikation. Vetenskapsrådets roll är att underlätta kommunikationen mellan forskare och andra grupper i samhället genom att lyfta fram kontroversiella frågor, främja metodutveckling och göra det enklare att producera och hitta god populärvetenskap. Som finansierare har Vetenskapsrådet ett särskilt ansvar för att utveckla former för att beakta kommunikationsaspekten vid ansökan om forskningsstöd.

Den övergripande strategi Vetenskapsrådet valt för sitt arbete är att, i samspel med övriga aktörer, skapa och stödja en bra infrastruktur för god populär-

vetenskap och verka för erfarenhetsutbyte inom området såväl nationellt som internationellt.

## **Forskare**

Forskarna är nyckelpersoner i arbetet med forskningskommunikation. Erfarenheterna visar att flertalet forskare både vill och kan arbeta med forskningskommunikation om de får rimliga förutsättningar för detta. Uppenbart är att resursfrågan är avgörande. En tydligare rollfördelning och ett ökat samarbete mellan olika aktörer skulle bidra till att resurserna utnyttjas effektivare.

Vetenskapsrådet ska stimulera och stödja forskarna genom att:

- Verka för ökad statlig finansiering till svensk forskning
- I samarbete med övriga finansärer och universitet och högskolor utveckla stödet för, kraven på och uppföljningen av kommunikation i anslutning till olika former av forskningsstöd (t ex populärvetenskapliga sammanfattningar på svenska, hemsidor, informationsplaner i anslutning till större satsningar)
- Verka för att arbete med forskningskommunikation blir meriterande
- I samarbete med universitet och högskolor förbättra utbildningen inom kommunikationsområdet, dels inom ramen för forskarutbildningen, dels som separata kurser
- Tillhandahålla och stödja en god infrastruktur och arenor för kommunikation nationellt och internationellt (*www.forskning.se*, ExpertSvar och samarbete med internationella medietjänster, EuroScience)
- Internationellt skapa intresse för Sverige som en stark forskningsnation
- Stödja utvecklingen av nya former för forskningskommunikation och ta initiativ till erfarenhetsutbyte nationellt och internationellt
- Uppmärksamma goda insatser genom pris och stipendier

## **Allmänheten**

Allmänheten är inte en homogen målgrupp. Övriga målgrupper är också en del av allmänheten. Kunskap är en förutsättning för dialog och nyttiggörande av forskning. Vetenskapsrådet ska arbeta för att öka intresset för och kunskapen om forskning dess metoder och resultat genom att:

- Verka för att god populärvetenskap produceras och stimulera till nya former för kommunikation av forskning
- Ge en översiktlig, populärvetenskaplig och lättillgänglig bild av den forskning som bedrivs i Sverige, i synnerhet den som finansieras av Vetenskapsrådet



- Lyfta fram kontroversiella frågor och pröva nya former för dialog kring dessa (t ex konsensuskonferenser, ”state-of-the-science-konferenser” enligt internationella förebilder, Källa-skrifter)
- Utveckla webbplatsen *forskning.se* i samarbete med övriga ägare till en självklar ingång för den som vill veta något om svensk forskning
- Stärka samarbetet med etablerade kanaler och arenor för att nå en bred publik (t ex Utbildningsradion, Riksutställningar, Läsrörelsen, Göteborgs Internationella Vetenskapsfestival, Bok och Biblioteksmässan)
- Ta initiativ till och stödja breda nationella och internationella satsningar kring viktiga frågor (t ex klimatfrågan, gendiagnostik i sjukvården, den nya biologin)

## Skolan

Genom lärarna når vi barn och ungdomar. Lärarna intar därigenom en särställning i Vetenskapsrådets kommunikationsarbete. Attityder och intresse grundläggs tidigt. Skolans arbete har en avgörande betydelse för att sprida ett vetenskapligt synsätt och öka intresset för vetenskap och teknik. Vetenskapsrådet ska bidra till att kontakterna mellan forskarsamhället och skolan ökar genom att:

- Samarbeta med aktörer som har en naturlig koppling till skolan (t ex Myndigheten för skolutveckling, Skolverket, Science Centers, Unga forskare)
- Underlätta för och stödja lärare som vill arbeta med forskning i undervisningen (läraringång på forskning.se, kunskapsöversikter, lärarhandledningar)
- Ta initiativ till och stödja nya former för kommunikation av forskning i skolan (teater, mötesplatser)
- Ta initiativ till erfarenhetsutbyte nationellt och internationellt

## Journalister

Medierna är en viktig kanal för att föra ut forskarnas kunskap i samhället och för att fånga upp och återföra aktuella frågor till forskarvärlden. På senare år har mediernas intresse för forskningsnyheter ökar markant (Danska Maktutredningen). Undersökningar (Eurobarometern) pekar på att medier, främst TV, är allmänhetens viktigaste kanal för forskningskommunikation. Flera initiativ har redan tagits för att möta dessa ökande behov. Med en ökande utbildningsnivå hos såväl läsare som journalister kommer denna utveckling att fortsätta. Hinder för kommunikationen, t ex okunskap om varandras arbetsvillkor, måste identi-

fieras och överbryggas. Att forskningen är internationell ställer krav på internationellt samarbete och mediekontakter på andra språk.

Vetenskapsrådet ska arbeta för att medier ges möjlighet att i ökande utsträckning bevaka frågor om forskningens prioriteringar, vägval och processer genom att:

- I samarbete med universitet, högskolor och andra aktörer vidareutveckla ExpertSvar och ta tillvara möjligheterna till internationell samverkan
- Medverka till kunskapssammanställningar som gör forskningen gripbar för olika målgrupper (t ex biologisk mångfald)
- Skapa möjligheter för journalister att fördjupa sig i aktuella forskningsfrågor
- Fortlöpande skapa mötesplatser och debattfora där journalister, forskare och informatörer kan diskutera sina roller i kommunikationsprocessen och aktuella teman
- Fortlöpande bevaka utvecklingen i medievärlden och svara mot nya behov

### *Organisations- och föreningsliv*

Högskoleverket har i sin rapport pekat på att högskolan främst utvecklat kontakterna med näringslivet, medan kontakter med t ex organisations- och kulturliv är outvecklade. Det finns dock områden som karakteriseras av ett starkt ”brukarinflytande”. Den medicinska forskningen har t ex en tradition av samverkan med patientföreningar, och forskningens kvalitet är också beroende av försökspersonernas samtycke och samverkan.

Sverige och övriga Skandinavien har karakteriserats av ett starkt föreningsengagemang och av att föreningar och organisationer spelat en aktiv roll i samhällsutvecklingen. Forskningen har allt att vinna på att utveckla former för ökad delaktighet även i forskningen.

Det finns många inspirerande modeller för hur man kan ta till vara medborgarnas engagemang via föreningar. I Danmark och Holland har man utvecklat Videnskapsbutikker och Konsensuskonferenser; i Japan, Holland och Danmark prövas sk Scenario Workshops.

Vetenskapsrådet ska verka för att organisationer och föreningar ses som aktiva parter i forskningskommunikationen genom att:

- Identifiera och samverka med andra aktörer inom området
- Utveckla och pröva nya former för att engagera organisations- och föreningslivet i forskningsprocessen (t ex konsensuskonferenser, hearings)

- Tillhandahålla översiktlig och lättillgänglig information om den forskning som bedrivs i Sverige, i synnerhet den som finansieras av Vetenskapsrådet
- Främja den nationella och internationella kunskapsutvecklingen och erfarenhetsutbytet på området

### *Politiker och myndigheter*

Det finns ett flertal väl utarbetade vägar och organ för kontakt mellan politiker/myndigheter och forskare. Remissförfarande, uppdragsforskning och beställda studier, seminarier, formella och informella nätverk och debatter är vägar för kunskapsöverföring och erfarenhetsutbyte mellan politiker och forskare. Enligt Höskoleverkets rapport har också högskolans intresse för samverkan med den offentliga sektorn ökat.

Flera organ, exempelvis Forskningsforum och styrelserna i högskolor och forskningsstödjande organ, institutionaliserar denna kontakt. Andra aktörer, som t ex RIFO, skapar arenor och mötesplatser för debatt och information om aktuella frågor.

På detta område ska Vetenskapsrådet:

- Aktivt söka nya vägar och samarbetsformer för att säkerställa att ny kunskap förs ut till beslutfattare
- Samarbeta med och förstärka befintliga kanaler för kontakt mellan forskare och politiker
- Tillhandahålla översiktlig och lättillgänglig information om den forskning som bedrivs i Sverige, i synnerhet den som finansieras av Vetenskapsrådet
- Fortlöpande identifiera viktiga samtidsfrågor där forskarnas kunskaper kan bidra till ställningstaganden och beslut

### *Företag*

Att nya kunskaper och resultat från forskningen omsätts till företagande och tillväxt är avgörande för landets utveckling. Statsmakterna har skapat en särskild myndighet, VINNOVA, med det uppdraget. Vetenskapsrådet får genom sitt ansvar att stödja svensk grundforskning av högsta kvalitet en unik överblick över forskningsfronten inom viktiga områden, en kunskap som på olika sätt kan komma samhället tillgodo. Vetenskapsrådet har i en försöksverksamhet arbetat för att utveckla metoder för att minska tiden mellan vetenskapliga resultat och deras användning. Den utvärdering som genomförts av projektet betonar kopplingen mellan grundforskningen, teknologiutvecklingen och marknadsföringen av produkter och samspelet mellan olika aktörer (Vetenskapsrådets rapport 2002:5).

Vetenskapsrådets arbete inriktas mot att:

- Bistå VINNOVA och övriga aktörer som har näringslivet som primär målgrupp
- Tillhandahålla översiktlig och lättillgänglig information om den forskning som bedrivs i Sverige, i synnerhet den som finansieras av Vetenskapsrådet
- I samarbete med övriga aktörer producera kunskapsöversikter över aktuella områden