

**RAPPORT VEDRØRENDE FINANSIERING AF
NATURVIDENSKABELIG OG TEKNISK
FORSKNING I DANMARK**



DANMARKS NATURVIDENSKABELIGE AKADEMI

2006

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	side 4
2.	Offentlig forskningsstøtte	
	2.1 Universiteterne	side 5
	2.2 Forskningsrådene	side 7
	2.3 Ministerierne	side 9
	2.4 EU	side 11
	2.5 Danida	side 12
	2.6 Udenlandske offentlige fonde	side 14
3.	Privat forskningsstøtte	
	3.1 Danske fonde	side 16
	3.2 Udenlandske private fonde	side 20
	3.3 Danske firmaer	side 20
	3.4 Udenlandske firmaer	side 21
	3.5 Salg af Intellectual Property Rights (IPR)	side 22
4.	Forskningsfinansiering i andre lande	
	4.1 United Kingdom	side 25
5.	Forskningsfinansiering inden for forskellige områder af naturvidenskaben	
	5.1 Matematiske videnskaber	side 27
	5.2 Biologiske videnskaber	side 27
	5.3 Teknologiske videnskaber	side 28
6.	Forskningsstøtte til individuelle institutter	
	6.1 Carlsberg Laboratorium	side 30
	6.2 Zoologisk Museum, KU	side 31
	6.3 Geologisk Museum, KU	side 32
	6.4 Kemisk Institut, KVL	side 32
	6.5 ALK-Abelló A/S	side 33

6.6	Institut for Molekylær og Strukturel Biologi, AV	side 33
6.7	Kemisk Institut, SDU, OU	side 39
6.8	Institut for Medicinalkemi DFU	side 44
6.9	Dansk Lithosfærecenter KU	side 46
7.	Konklusion	side 49

1. Indledning

Materialet i foreliggende rapport er overvejende blevet til i perioden 2001 til 2002 bl.a. med udgangspunkt i møder i Danmarks Naturvidenskabelige Akademi. Mange af Akademiets medlemmer har bidraget til dette arbejdsrapport, som omfatter store dele af den danske naturvidenskabelige og tekniske forskning, dog med hovedvægt lagt på universitetsforskningen.

Som det fremgår af materialet finansieres dansk naturvidenskabelig og teknisk forskning gennem mange forskellige kilder - og på universiteterne er ekstern finansieret forskning i dag blevet reglen snarere end undtagelsen. Dette betyder at både størrelsen af de uddelte beløb samt bevillingsproceduren har stor betydning for den fremtidige udvikling af forskningen i Danmark. I den forbindelse er det naturligvis også interessant at se på bevillingssystemernes udformning i udlandet.

Denne rapport er et forsøg på at skildre den naturvidenskabelige forskning i Danmark og på baggrund heraf foreslå nogle retningslinier for, hvordan den fremtidige naturvidenskabelige og tekniske forskningspolitik i Danmark kan udformes hensigtsmæssigt.

Man må forvente, at EU i fremtiden vil få en langt større betydning for dansk forskning end i dag, for den inter-europæiske forskning må styrkes, hvis Europa skal kunne konkurrere med USA og Japan.

Strukturen for forskningsådgivning i Danmark er i 2004 blevet stærkt ændret. I den forbindelse skal omtalen og anbefalingerne i denne rapport modificeres så de passer til det nye rådgivningssystem. Dette er ikke umuligt, idet den tidligere struktur helt overordnet kan genfindes i den nye struktur for den faglige rådgivnings vedkommende.

Videnskabsministeriet takkes for støtte gennem tips/lottomidlerne til udarbejdelse af denne rapport.

Danmarks Naturvidenskabelige Akademi
2006

2. Offentlig forskningsstøtte

2.1 Universiteterne

Universiteternes egen finansiering af forskningen, især basisforskningen, har i flere år være vigende (dog har der været en svag stigning i de allerseneeste år), samtidigt med at stadig større dele af ministeriets rammebevilling havner i undervisning, bygningsdrift o.lign. Derudover administrerer de enkelte universiteter deres bevillinger forskelligt. Endelig er det svært for den enkelte forsker med bare nogenlunde sikkerhed at få et billede af bevillingernes virkelige anvendelse. Som eksempel benyttes bevillingernes filtrering ned gennem de administrative niveauer på Københavns Universitet.

Det Naturvidenskabelig Fakultet fik i 2001 følgende hovedrammer fra Københavns Universitet samlede bevilling:

Uddannelse	152.261 kkr.
Basisforskning	229.400 kkr.
Forskning - øremærkede midler	4.400 kkr.
Øvrige formål (væsentligst bygningsdrift)	64.800 kkr.

Dertil kommer forskellige specielle taxametre, tilskud og reduktioner.

På fakultetet bliver næsten alle disse midler delt ud til institutterne; for ca. 75% vedkommende i form af løn og 42.552 kkr. som annum.

Institutterne kan frit disponere over de bevilgede midler.

Institutenheden, der her er repræsenteret ved Niels Bohr Institutet for Astronomi, Fysik og Geofysik, har udover midlerne fra Fakultet væsentlige indtægter fra overhead på en række eksterne bevillinger mm. På debetsiden afsættes en ikke uvæsentlig sum til både fast og løst løn ud over fakultetets udstukne ramme, ligesom betydelige udgifter til f.eks. kontorhold og edb er til gavn for både forskning og undervisning. Af de resterende midler sendtes i 2001 ca. 5,1 Mkr. (i 2002 kun 3,0 Mkr.) videre til de 4 afdelinger under instituttet som annum.

På Ørsted Laboratoriet, som på denne konto fik overført 1.286 kkr., betales igen en række fælles udgifter som telefon, kontorhold, kopiering, bibliotek, edb osv., som både forskning og undervisning drager nytte af. Dernæst betales til elektroniske og mekaniske værksteder samt enkelte

større forskningsaktiviteter i forbindelse med ekstern finansiering med det resultat, at der til fordeling til de enkelte forskningsgrupper var afsat nul kr. (sic!).

Der er to meget betænkelige aspekter ved en fordelingsmetode som beskrevet ovenfor. For det første gør de mange lag med forskellige regnskabsprincipper det totalt umuligt bagefter samlet at opgøre Universitetets udgifter til basisforskning, specielt når de fælles omkostninger sluger en stor del af midlerne. Nok er alle udgifter selvfølgelig korrekt opført i regnskabet, men det er i yderste led sket efter *udgiftstype*, hvorimod *formålet* er ukendt, idet som nævnt mange faciliteter er til fælles bedste. Når Det Naturvidenskabelige Fakultet således ovenfor i sit regnskab angiver et beløb anvendt til basisforskning, er, er der i høj grad tale om skøn. Man har på forskellige steder forsøgt at indsætte "forventede" fordelingsandele som f.eks. 50% til undervisning og 50% til forskning, men disse tal beror også på et skøn.

Som nævnt bliver en del af de midler, der faktisk anvendes til forskning, brugt i forbindelse med større eksterne bevillinger, ofte som en direkte forudsætning for at opnå den eksterne bevilling. Denne fremgangsmåde, hvor den eksterne giver (privat eller statslig) i realiteten også bestemmer over en del af universitetets egen bevilling, udhuler finansieringen af basisforskningen yderligere.

For det andet er det yderst betænkeligt, når et institut bevidst ingen midler afsætter til daglig drift af fri grundforskning. Selvom infrastrukturen på forskellige niveauer er trukket ud som fællesudgifter, er midler til det direkte arbejde såsom indkøb af selv småt apparatur, personlige bøger, forbrugsudgifter, kemikalier, mindre rejser, konferencedeltagelse og gæster kun tilgængelige, hvis den enkelte forsker selv har været så heldig at skaffe sig eksterne midler. Kan man forestille sig noget andet firma, som ansætter mennesker, udbetaler dem løn og giver dem en arbejdsplads, men som derefter giver dem besked på, at hvis de også skal udføre det arbejde, de er ansat til, må de selv gå ud i byen og skaffe pengene til det?

Set fra den menige medarbejders side virker det som om universitetet benytter de tildelte midler til administration, studieformål og drift, og kun hvis der derefter er noget tilbage går det til forskning. Finansiering af basisforskningen er residualet, når alt andet er betalt. Uden ekstern finansiering ville dansk universitetsforskning være gået fuldstændig i stå.

Desværre er den eksterne finansiering som hovedregel rettet mod såkaldte indsatsområder, hvor ægte basisforskning definitionsmæssigt er udelukket.

Ikke alle universiteter opererer helt på denne måde. På Syddansk Universitet kanaliseres væsentlige dele af det annum, der var tiltænkt løbende forsknings- og undervisningsudgifter, også over i løslæreransættelse og bygningsvedligeholdelse. Alligevel formår fx Fysisk Institut på Syddansk universitet at reservere ca. halvdelen af sit tildelte annum til forskningsgruppernes daglige drift (ca. 450 kkr. i 2001), men beløbet er jævnt faldende over årene.

2.2 Forskningsrådene

Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd (SNF) har til formål at støtte den naturvidenskabelige forskning i Danmark og skal derudover via sin indflydelse i Forskningsforum rådgive staten i spørgsmål vedrørende naturvidenskab. SNF har for tiden (2001) et budget i nærheden af 196 Mkr (UMTS midler inkluderet). En stor del er bundet af allerede afgivne tilsagn og derfor er der egentlig ikke så meget at gøre godt med.

Blandt SNF's virkemidler fremhæves

Stipendier:

- Ole Rømer-stipendier uddeles til fremragende yngre danske forskere på professorniveau. Stipendierne er 4-årige.
- Skou-stipendier gives til særligt talentfulde forskere på lektorniveau. Stipendierne er 3-årige.
- Steno-stipendier gives for 1 til 3 år til fremragende yngre forskere på adjunktiveau.
- Post doc.-stipendier gives til yngre forskere med henblik på videreuddannelse.

Udenlandske post doc.: Danske seniorforskere kan få bevilling til at aflønne yngre udenlandske forskere i en periode fra seks måneder og op til to år.

Rammebevillinger: Et meget succesrigt virkemiddel, som nok burde have den største vægt i hele forskningssystemet.

SNF-centre: I begyndelsen af strategiperioden (2003-7) vil SNF opprioritere følgende tværvideenskabelige forskningsområder:

- Livets molekylære grundlag
- Biokompleksitet
- Universets skabelse, solsystemets dannelse og Jordens udvikling
- Nanoscience - Nanoteknologi
- Molekylære reaktioner og katalyse
- IT uden grænser

Større apparatur og instrumentcentre

Nye initiativer - Nye virkemidler

Tværvideenskabelige satsningsområder

Mange tiltag i forskningspolitik bliver til på foranledning af politikere. I den forbindelse har også forskningsrådene for teknisk videnskabelig forskning (STVF), sundhedsvidenskabelig forskning (SSVF) og jordbrugs og veterinærvidenskabelig forskning (SJVF) betydning for naturvidenskabelig og teknisk forskning.

De fire eksperimentelle forskningsråd er forskellige, men da de nu alle er organiseret under forskningsstyrelsen er de blevet mere ens end førhen. Således er Rådenes Ansøgningsvejledning og Information om Fondsfunktionerne ens at se på. Der er forskelle mellem de aspekter der støttes, men det er mest på navnet. Således hedder SNF's ovennævnte Steno stipendier hos STVF for talentprojekter medens SSVF og SJVF blot bruger post doc. stipendier. Projektbegrebet kendes ved alle rådene og man skelner mellem et større apparatkøb og støtte til drift af et forskningsprojekt.

Egentlig er der jvf. ovenstående ikke megen grund til at se på rådene enkeltvis. De prøver at definere deres "kundekreds" og det vil derfor formentlig være en god strategi for de enkelte forskningsgrupper ret konservativt at holde sig til det råd de føler sig bedst orienteret mod. Man kan nemt forestille sig en kemiker, der kunne søge og få bevillinger fra alle fire råd, men det ville næppe være ved, for rådene ønsker overskuelighed. Rådene synes også – i lidt forskellig takt – at gå mod større bevillinger til færre grupper i en forståelig trang til at ville se store

resultater af indsatsen. Der er grund til at advare mod denne tendens. Så længe universiteterne er ude af stand til at give passende forskningsstøtte er det de statslige forskningsråds pligt også at pleje bredden. Med faldende tildelinger er det svært for rådsmedlemmerne at fastholde dette. En nødvendig betingelse er, at der er et tilstrækkeligt antal forskere med dybtgående kendskab til behovene i de forskellige forskningsområder repræsenteret i rådene. Det vil være en stor fejl at lade væsentlig færre forskere udøve fondsfunktionen end de ca. 100 forskere der for øjeblikket er involveret i de seks forskningsråd.

2.3 Ministerierne

I 2002 udgør finanslovens bevillinger til forskning og udvikling 9.2 milliarder kr. Fordelt på ministerområder udgør ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling langt den største del (~70%). En stor del af disse midler bliver fordelt via forskningsrådene og lignende instanser, men der er også direkte ministerielt styrede programmer.

Tidshorisonter og sammenhæng i bevillinger

Et eksempel er Energiforskningsprogrammet (EFP), som gennem ca. 20 år har bidraget til at tilvejebringe en forskningsbasis for de teknologiske muligheder, der er nødvendige for den praktiske gennemførelse af dansk energipolitik. EFP skal endvidere medvirke til at styrke eksporten af dansk energiteknologi og -viden. Af prioriterede områder kan nævnes Olie og naturgas, Miljøvenlig el- og varmeproduktion, Vindkraft, Bygninger incl. solenergi, Energieffektivitet i produkter og industrielle processer samt Energi og samfund.

Energiforskningsprogrammet har i sin levetid hørt under flere forskellige ministerier (Handels-, Energi-, Miljø&Energiministeriet, og foreløbig, efter valget i 2001, under Økonomi og Erhvervsministeriet). Imidlertid har selve programmet ikke været præget af de store omvæltninger i perioden, men har tværtimod været vellykket ved at muliggøre en høj grad af kontinuitet – for eksempel ved hjælp af rullende 3-års bevillinger. Det har muliggjort opbygningen af forskningsmiljøer og ekspertise. En tidlig satsning på batteriforskning har været med til at danne grundlaget for en kommerciel dansk produktion af avancerede genopladelige batterier. Et andet eksempel på en længerevarende

satsning er det danske program inden for fastoxidbrændselsceller (DK-SOFC). Det har omfattet universiteter, sektorforskningsinstitutter og erhvervsvirksomheder, har eksisteret i ca. 12 år, og har medført en førende dansk position inden for denne type brændselsceller.

Med regeringsskiftet er det dog sandsynligt at EFP bevillingerne ikke i fremtiden vil have samme niveau (2002: ~40 Mkr mod ~160 Mkr i 2001 – endvidere oplyses det, at ”det forventes, at der vil ske en ændring i anvendelsen af EFP-midlerne fra 2003”). Man må håbe, at den nye prioritering i denne og anden ministeriel forskning stadig vil gøre det muligt at opnå samme grad af kontinuitet i forskningen.

THOR-programmet

Til det ministerielle bevillingsområde bør også regnes det mere specielle THOR program (Technology by Highly Oriented Research).

Programmet hørte godt nok under forskningsrådene, men blev iværksat af regeringen i 1997 – først og fremmest på baggrund af den daværende forskningsminister, Frank Jensens, personlige interesse.

THOR-programmet havde til formål at styrke den del af dansk forskning, der har et potentiale for teknologisk og erhvervsmæssig nyskabelse. De projekter, der har fået støtte, skulle således opdyrke nye temaer med klare teknologiske og samfundsmæssige mål, herunder et anvendelsesmæssigt perspektiv i private virksomheder. THOR-bevillingen var på i alt 82 millioner kroner for perioden 1997-2001. Projekterne var typisk et samarbejde mellem forskningsinstitutioner og en eller flere virksomheder.

Programmet er netop i 2002 blevet evalueret med et positivt resultat, og det forventes at føre til flere nye patenter, produkter og metoder.

De fireårige projekter gav en god baggrund for opbygning af viden og skabelse af resultater – og et udbygget samarbejde mellem erhvervsliv og universiteter. Der er imidlertid også et aspekt af denne type program som udgør en klar svaghed: Positionen som videnskabs-/forskningsminister synes ikke at have nogen høj status i en regering. Dette gør en persontilknyttet ”ministerbevilling” som THOR sårbar: Den efterfølgende forskningsminister ville sætte sine egne fingeraftryk på forskningen, og det ellers vellykkede THOR program blev derfor ikke fulgt op af senere bevillinger. Der blev altså ikke en lignende kontinuitet i forskningen som under de løbende EFP-programmer.

2.4 EU

EU støtte af offentlige forskning i Danmark.

Der findes ingen tilgængelig statistik for støtte til Dansk forskning fra EUs igangværende 5. Rammeprogram. Det antages dog at støtten ligger på omtrent samme niveau som i d. 4. Rammeprogram (1994 – 98), hvor Danmark modtog lidt over 3% af midlerne i programmet. Til sammenligning indbetalte Danmark ca. 2% af midlerne til 4.

Rammeprogram, hvorfor man ofte hører at EU forskningsprogrammer er ”en god forretning” for Danmark. Generelt kan man dog sige, at de små lande i Nordeuropa (f.eks. Island, Luxembourg, Irland, Danmark, Sverige, Finland) klarer sig godt i EU sammenhæng. En mulig forklaring er, at man har færre potentielle forskningspartnere i et lille land, og at der måske derfor er større ”behov” for at etablere forskningssamarbejder på tværs af landegrænserne end i større lande. Den forklaring støttes af resultater fra en spørgeundersøgelse gennemført af Analyse Institut for Forskning, hvor danske forskere, som deltog i projekter under d. 4. Rammeprogram, har angivet at deres vigtigste motivation for at søge om EU midler var at få adgang til forskningsnetværker.

Succesraten for ansøgninger med dansk deltagelse lå i 2002 over gennemsnittet (og vi ligger tilsyneladende stadig lidt over gennemsnittet). Ifølge en undersøgelse af alle EU projekter med dansk deltagelse, som afsluttedes i 1995 –1996, er det omkring 25% ansøgninger med dansk deltagelse som modtog midler fra EU programmer, mens den gennemsnitlige bevillingsprocent lå omkring 20%.

Ifølge Forskningsstatistik for 1999 modtog Danmark 299 mio. DKK fra EU til offentlig forskning, hvilket svarer til ca. 3% af det offentlige forskningsbudget for dette år. Også Forskningsstatistikken for 1995 viser at EU midler udgjorde ca. 3% (250 mio. DKK) af det totale offentlige forskningsbudget i dette år og ca. 2% (323 mio. DKK) af erhvervslivets forskningsbudget.

Der findes ingen opgørelse over fordelingen af EU midler på de forskellige forskningsdiscipliner i Danmark. Man kender dog de programmer i 4. Rammeprogram, der har været de mest populære blandt danske forskere:

- Industrial and Materials technology (SMEs)
- Energy (non-nuclear)
- Agriculture and Fisheries
- Marine Technology
- Environment
- IT
- Researcher's Training and Mobility

Ovenstående liste viser, at det er de tekniske og naturvidenskabelige forskningsmiljøer i Danmark, der har draget den største nytte af EU forskningsmidler.

Kilder

Grønbæk, D. 2001. The EU Framework Programmes: The Danish Experience. Manuscript præsenterede på CIPRE mentor seminar, 7 – 11 november 2001, Budapest.

Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor - Forskningsstatistik 1999. Analyse Institut for Forskning.

Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor - Forskningsstatistik 1995. Forskningsministeriet

2.5 Danida

Udviklingsrelateret forskning støttet af Danida

Udviklingsforskningssektoren i Danmark er defineret som bestående af institutioner, som er involveret i forskning og udviklingsprogrammer i ulandene. Udviklingsforskningssektoren omfatter både teoretisk og praktisk arbejde. Denne form for forskning udføres i Danmark af universiteter og forskningscentre/institutioner. Sektoren er også involveret i undervisning både på graduat og postgraduat niveau og i forbindelse med efteruddannelse. Dette kan foregå enten i de pågældende lande eller på korte kurser i Danmark.

Følgende institutioner var i 2002 involveret i sådanne programmer:

Universiteter: Københavns Universitet, Roskilde Universitet, Handelshøjskolen i København, Danmarks Tekniske Universitet, Syddansk Universitet (SDU), Aarhus Universitet, Aalborg Universitet, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Danmarks Farmaceutiske Universitet. Udviklingsprogrammer relateret til sådanne institutioner kan også blive finansieret af forskellige forskningsinstitutioner under Forskningsministeriet eller som selvstændige beløb afsat på universiteternes budget.

Centre og råd, som udelukkende laver forskning vedr. ulandene:

Forskningsrådet for Udviklingsforskning (RUF), Frøpatologisk Institut for Udviklingslandene og Bilharziose Laboratoriet

Andre institutioner som udfører udviklingsarbejde:

Center for Freds- og Konfliktforskning, Institut for udenlandske studier, Center for Menneskerettigheder, Dansk Holocaust Center, Rehabiliterings- og Forskningscenter for Torurofre (RCT), Kunstakademiet, Det Kongelige Bibliotek, Statens Serum Institut. Disse centre er enten finansieret af særlig afsatte beløb på bistandshjælpen eller modtager legater fra særlige forskningsprojekter.

Internationale forskningsinstitutioner: Omkring 35 internationale forskningsinstitutioner modtager løbende støtte og lejlighedsvis enkelt beløb, som er tilegnet specielle forskningsprojekter, som udføres af nationale institutioner eller centre i andre lande.

Forskningsstøtten gives af Udenrigsministeriet/Danida og af ENRECA. Under sidst nævnte hører forskningsprojekter som er under protektion af Council for Development Research og forskningsprojekter som bliver støttet som en del af bilaterale udviklingsprogrammer og forskningsprojekter støttet af multilaterale bevillinger og MIFRESTRA.

2.6 Udenlandske fonde

Offentlige fonde:

Omfatter f.eks. NATO, US Air Force, Verdensbanken etc, men ikke EU og nordiske offentlige bevillinger.

Private fonde:

Ud af de ca. 250 forskellige eksterne kilder, der har bidraget til biomedicinsk forskning på Københavns Universitet i år 2000, optræder der så godt som ingen private udenlandske fonde. Det er nok karakteristisk, at disse fonde, som typisk vil være drevet af patientforeninger, kun støtter den nationale forskning. En undtagelse er dog Juvenile Diabetes Research Foundation (JDRF), som blev dannet i 1970 af forældre til børn med insulin-krævende diabetes (type 1 diabetes) i protest mod den etablerede American Diabetes Association, som man ikke mente gjorde nok for denne patientgruppe. Det lykkedes for en gruppe aktive forældre, at gøre JDRF til en lands- og siden verdensomspændende organisation, der nu uddeler knapt 1 milliard kroner om året til diabetesforskning i alle lande. Lige fra starten har det været formålet at støtte den bedste forskning uanset nationalitet eller om den foregår i offentligt eller privat regi. Selv om der først i år er startet en lokal JDRF forening i Danmark, har danske forskere modtaget adskillige millioner kroner gennem de 30 år, JDRF har eksisteret. Alene i 2001 modtog danske forskere 6,7 mio kroner. Målet er forebyggelse og helbredelse af type 1 diabetes og de alvorlige følgesygdomme som blindhed og diabetisk nyresygdom.

Der kan ansøges om Research Grants med varighed op til 3 år og et maksimalt beløb på 1 mio USD, og fellowships til postdocs. Inden for de sidste par år har JDRF også finansieret større centre med op til 25 mio USD over 5 år, der dog forudsætter, at et lignende beløb skaffes fra anden side. Der er bl.a. ydet støtte til et par transplantationscentre i Europa.

Ansøgnings- og evalueringsproceduren for JDRF burde de danske forskningsråd og fonde, kunne lære meget af. Såvel udformningen af ansøgningerne som evalueringen er direkte overtaget fra det statslige

National Institutes of Health (NIH), som står for finansieringen af den overvejende del af den biomedicinske forskning i USA. Ansøgningen består af en 10-siders projektbeskrivelse med baggrund, formål, metoder samt et stort afsnit med præliminære resultater, som spiller en væsentlig rolle ved vurderingen af ansøgningen.

Evalueringen sker i to trin. Ansøgningerne sendes ud til pre-review til 2 eller 3 eksperter på det pågældende forskningsfelt. Der afgives en samlet score for hver ansøgning. Herved sorteres en del fra. Derefter sendes de bedste ansøgninger ud til en primær reviewer, som skal udforme en udførlig skriftlig evaluering af ansøgningen, en sekundær reviewer, som skal udforme en mindre udførlig evaluering, samt en eller to readers, som blot læser ansøgningen igennem. Alle tildeler ansøgningen en samlet score mellem 1.0 (bedst) og 5.0 (dårligst). Derefter afholdes et møde i hver study section bestående af 15-20 forskere og 5-10 medlemmer af en Lay Review Committee, som også har læst ansøgningerne. De primære og sekundære reviewers giver et resume af deres vurdering og deres score. Readers kommer med deres kommentarer og score. Hvis der er diskrepanser foregår der en diskussion og alle deltagerne kan stille spørgsmål. Derefter kan reviewers korrigere deres score, og alle forskerne afgiver en anonym score på et skema. De medlemmer, der selv har indsendt ansøgninger eller samarbejder med en af ansøgerne, forlader naturligvis lokalet, når disses ansøgninger behandles.

På grundlag af den videnskabelige evaluering træffer lægmandspanelet og JDRF øverste ledelse den endelige afgørelse om tildelingene. Som oftest følges den videnskabelige indstilling, men i enkelte tilfælde kan den fraviges bl.a. under hensyntagen til relevansen for type 1 diabetes.

Intet bedømmelsessystem er helt objektivt eller udelukker fuldstændigt skjulte interessekonflikter, men debatten mellem eksperterne, der ofte kender hinanden som fagfæller eller konkurrenter, ofte kan gennemskues af de andre deltagere. Tilstedeværelsen af lægfolk, som enten selv har diabetes eller har børn med diabetes har givetvis også en dæmpende effekt på eventuelle usaglige argumenter. Det ville være betydeligt enklere og billigere indhente skriftlige evalueringer, som det sker i tidsskrifternes anonyme peer review system, men den personlige konfrontation forebygger den umiddelbare pleje af særinteresser.

Da ansøgeren modtager de skriftlige evalueringer, der dog er anonyme, sammen med JDRF's afgørelse, har man mulighed for at indsende en fornyet ansøgning, hvis man kan imødegå den fremførte kritik. Dette er desværre ikke er kutyme i det danske råds- og fondssystem, hvilket er stærkt utilfredsstillende for ansøgerne, der som regel har lagt et meget stort arbejde i udarbejdelsen, og som ved afslag ofte ikke har nogen anelse om årsagen og derfor ikke er i stand til at indsende en forbedret ansøgning. Da ekstern finansiering er altafgørende for at kunne udføre forskning på de danske universiteter, bør man sikre sig at de alt for få midler fordeles så retfærdigt som muligt. Bedømmelseskriterierne bør være gennemskuelige og afgørelsen bør være begrundede ved en skriftlig evaluering af ansøgningens videnskabelige indhold.

Det kan anbefales, at de danske råd og fonde følger samme procedure som beskrevet ovenfor. Selv om det koster mere arbejde og flere penge, vil det bidrage til at sikre, at det er de bedste projekter, der tildeles midler, og at ansøgerne får mulighed for at forbedre deres projekter.

3. Privat forskningsstøtte

3.1 Danske fonde

Private fondes støtte til naturvidenskabelig forskning i Danmark.

Dansk industris ejerstruktur er på en lang række punkter forskellig fra den øvrige verdens, men specielt det udbredte fondseje af store danske industrivirksomheder, giver deres samspil med universiteter og andre forskningstunge institutioner en ganske særlig karakter. Som det fremgår af nedenstående tabel over større, danske fonde, der støtter naturvidenskab bredt (det er ikke forsøgt at få et samlet overblik over specielt de mange, mindre private fonde, som f.eks. specielt støtter læge- og sundhedsvidenskab) er der et årligt bevillingspotentiale på over 300 mio. kr.

I sammenligning med de statslige bevillinger på over 6 mia. kr. til forskning er dette selvfølgelig et mindre, men dog ikke uvæsentligt, beløb. Set i lyset af, at langt de fleste bevillinger af denne type gives

uden nogen særlig form for betingelse tilknyttet ved en evt. senere kommerciel udnyttelse af forskningsresultaterne, er disse bevillinger attraktive. Der vil dog normalt ikke blive betalt overhead af denne type bevillinger, idet de bagvedliggende formuer er skabt af profitable virksomheder, der ønsker at deres bidrag skal gå direkte til forskningen og ikke til universiteternes grundbudgetter

Denne type "sponsorater" af dansk forskning har stor betydning for de involverede forskere på universiteter og højere læreranstalter, både fordi de supplerer de knappe basismidler til forskning, og specielt fordi der foretages en ekstern evaluering af de forskere, der modtager midler fra sådanne kilder.

Universiteterne burde måske i højere grad end tilfældet er idag, som i mange andre lande, operere med begrebet "matching funds", hvor man styrker succesrige forskergrupper og prioriterer mere effektivt blandt de subkristiske forskningsgrupper på landets universiteter. Dette kunne medføre et kvalitetsløft af forskningen i Danmark samtidig med, at de trods alt store bevillinger i det statslige system til forskning blev anvendt mere hensigtsmæssigt.

Danske Private Fonde der støtter Naturvidenskab	Ca. årlige uddelinger mio. Kr.	Kontakt	Formål, bl.a.
A. P. Møller og Hustru Chastine Mc-Kinney Møllers Fond	må ikke oplyse	Direktør, cand.mag. Ove Hornby A. P. Møller og Hustru Chastine Mc-Kinney Møllers Fond til almene Formaal Esplanaden 50 1098 København K Telefon: 33 63 33 63 Fax: 33 63 34 10	Yde bidrag i almenvelgørende øjemed, herunder danskheden i Sønderjylland, fremme af dansk søfart og industri, nordisk samvirke, videnskab, særlig lægevidenskaben.
Alfred Benzons Fond	ca. 11,5	Alfred Benzons Fond Bestyrelsen v/ formanden Strandvejen 203 2900 Hellerup Telefon: 39 62 09 37 Fax: 39 62 09 33 E-mail:	Støtte til videnskabeligt virke indenfor lægevidenskab, farmaci og de tilgrundliggende naturvidenskaber.

		benzon@post1.tele.dk Web: www.benzon-symposia.dk.	
Brødrene Hartmanns Fond	3	Brødrene Hartmann A/S Klampenborgvej 203 2800 Kgs. Lyngby Telefon: 45 87 50 30 Fax: 45 87 78 58 Web: www.hartmannfonden.dk.	At yde bistand til sociale, humanitære, kulturelle, uddannelsesmæssige eller videnskabelige formål.
Carlsbergfondet	100	Carlsbergfondet H C Andersens Boulevard 35 1553 København V Telefon: 33 43 53 63 Fax: 33 43 53 64 carlsbergfondet@carlsbergfondet.dk.	At virke til fremme af og støtte for naturvidenskaberne samt matematik og filosofi, de humanistiske videnskaber og samfundsvidenskaberne.
Carlsbergs Mindelegat for Brygger J C Jacobsen	5	Sekretær, underdirektør Finn Terkelsen Carlsbergs Mindelegat for Brygger J C Jacobsen Ny Carlsberg Vej 100 1799 København V Telefon: 33 27 33 20 Fax: 33 27 47 03	At virke til støtte for samfundsgavnige formål på det praktiske livs område, særlig sådanne, som har tilknytning til videnskabens arbejde
Fabrikant Mads Clausens Fond	6,5	Fondssekretariatet Danfoss A/S Nordborgvej 81, Havnbjerg 6430 Nordborg Telefon: 74 88 22 72 Fax: 74 88 24 60 E-mail: mc.fond@danfoss.com.	Til uddannelses- og forskningsøjemed til videnskabelige institutioner, skoler, kollegier og biblioteker m. v.
GN Store Nord Fondet	under 0,5	GN Store Nord Fondet Kongens Nytorv 26 1050 København K Postboks 2167 1016 København K Telefon: 72 11 18 88 Fax: 72 11 18 89.	Yde støtte til sådanne videnskabelige, tekniske, nationale, almenvelgørende og humane formål, som det efter bestyrelsens skøn må anses samfundsmæssigt betydningsfuldt at bidrage til.
Harboefonden	0,5	Harboefonden Dako A/S Produktionsvej 42 Postboks 1359 2600 Glostrup.	Hovedsagelig at støtte fri forskning, andre videnskabelige formål, andre almennyttige formål.

Ib Henriksens Fond	5	Sekretær Winnie Kvisgaard Højesteretssagfører Erik Groth-Andersen Heibergsgade 18, 1. 1056 København K Telefon: 33 16 16 32.	Støtte til uddannelse og videreuddannelse indenfor videnskab, industri, handel og håndværk. Studieophold i Udlandet. Videnskabelig forskning.
Lundbeckfonden	50	Lundbeckfonden Vestagervej 17 2900 Hellerup Telefon: 39 12 80 00 Fax: 39 12 80 08 www.lundbeckfonden.dk.	Støtte til videnskabelige formål, hospitaller, sygdomsbekæmpelse samt andre af bestyrelsen bestemte formål.
Novo Nordisk Fond	65	Direktør Gert Almind Novo Nordisk Fonden Brogårdsvej 70 Postboks 71 2820 Gentofte Telefon: 44 43 90 35 Fax: 44 43 90 98 nfond@novo.dk www.novonordiskfonden.dk .	Støtte til forskning indenfor Medicin og sundhed Støtte til bestemte personer eller institutioner med tilknytning til bestemte discipliner indenfor forskning og videnskab.
Rockwool Fonden	11	Direktør Poul Erik Pedersen Rockwool International A/S Hovedgaden 584 2640 Hedehusene Telefon: 46 56 03 00 Fax: 46 59 10 92 jannie.thomsen@rockwool.com .	Støtte til forskere og forskning generelt og støtte til udgivelse af bestemte videnskabelige publikationer
Simon Spies Fonden	5	Annette Weinold Simon Spies Fonden Sankt Gertruds Stræde 10 1129 København K Telefon: 70 27 10 80 Fax: 33 93 69 68 E-mail: spiesfonden@mail.tele.dk .	Støtte til forskere og forskning generelt
Thomas B. Thriges Fond	10	Thomas B. Thriges Fond Strandvejen 64 L 2900 Hellerup Telefon: 39 61 50 30 Fax: 39 61 50 31.	Til gavn for dansk erhvervsliv, fortrinsvis industri og håndværk, videnskabelige og uddannelsesformål af betydning for erhvervslivets trivsel og på anden måde til personer af betydning for erhvervslivet.

Velux fond Villum Kann Rasmussen Fonden	51,7	Velux Fonden Sekretariatet Tobaksvejen 10 2860 Søborg Telefon: 39 69 11 44 Fax: 39 66 04 24 E-mail: fond@velux.com Web: www.veluxfondene.dk.	Støtte til forskere og forskning generelt og støtte til forskning indenfor bestemte discipliner, f.eks. Medicin og sundhed
--	-------------	--	--

3.2 Udenlandske private fonde

Private udenlandske fonde spiller en ubetydelig rolle som forskningstøtte i Danmark set i det store perspektiv, selv om en fond som f. eks.

Kasakawafonden giver beløb i 100.000 kroners klassen til de få udvalgte. Undersøgelsen nedenfor bekæftiger sig alene med de fonde man søger gennem de officielle kanaler i Danmark. Der findes en række forskellige muligheder for at få information om de få private udenlandske fonde samt adgang til at søge disse som ansat eller tilknyttet et universitet eller en højere læreanstalt. Der findes ikke et centralt register eller en central myndighed, som administrerer de omtalte fonde.

De få private udenlandske fonde skal findes frem ved brug af forskellige tilgange, idet de ikke administreres centralt. Fondene kan have stor betydning for den enkelte, som modtager støtte, men må siges at være uden praktisk betydning i en bredere sammenhæng.

3.3 Danske firmaer

Den private forskningsstøtte fra danske firmaer

En virksomheds forskningsopgaver og en forskers kerneforskningsaktiviteter stemmer ikke altid overens. En forskningstung virksomheds typiske holdning er, at basis forskning er en offentlig opgave fordi den betaler rigeligt til det offentlige i form af skatter. For sådan en virksomhed, hvis produktionsapparat består af forskere der udvikler nye produkter, er indkomstskat faktisk en produktionsskat. Det betyder at virksomhedsstøttet forskning på en offentlig forskningsinstitution er normalt en ekstra aktivitet, der bliver typisk udført af en specialestuderende, eller en løsansat ph.d. studerende

eller postdoc, med en fastansat forsker som vejleder eller projektansvarlig. Det er ikke udsædvanlig at denne form for aktivitet støttes indirekte af den offentlige via instanser som EU, Center for IT Forskning eller Center for Industriel Produktion.

Eftersom både virksomheden, forskeren og institutionen kan have en interesse i at sikre deres IPR's ved at hæmme offentliggørelsen af værdifulde resultater, vil en stor del af disse aktiviteter falde ind under rubrikken "teknologioverførsel" frem for "forskning". I mangel på en model hvor "teknologioverførsel" indgår i universiteternes belønningssystem, kan man argumentere for at den form for aktivitet giver en forringelse af institutionernes overordnede forskningsindsats. Dog kan man sige, at den langt fra gennemsigtige måde hvor overheads på disse aktiviteter indgår i budgetterne, sikrer en indirekte støtte for den øvrige forskning ved institutionen.

Disse kendsgerninger forklarer hvorfor det er normalt at disse projekter ledes af etablerede senior-forskere der, i modsætning til adjunkter der bliver bedømt af deres forskningsproduktion og deres undervisning, har råd til at prøve "noget nyt".

En forøgelse af omfanget af firma-støttet forskning ved universiteterne kræver en helhjertet erkendelse af teknologi-overførsel som en meriterende aktivitet på lige fod med grundforskning og undervisning, for hermed at udvide kredsen af potentielle projektledere. Med den nuværende ledelsesform på universiteterne, vil dette næppe være mulig i en situation hvor fakulteternes cash-flow ikke er særlig gennemsigtig og medarbejderne der deltager i den form for aktivitet ofte af kolleger opfattes som underlødige skaffedyr.

3.4 Udenlandske firmaer.

Udenlandske, ofte multinationale, firmaer, eksempelvis i den farmaceutiske industri, kan ofte vise sig at være interesserede i samarbejdsprojekter, som er relateret til igangværende karakterisering af virkningsmekanismen for potentielle eller allerede registrerede lægemidler. I sådanne tilfælde vil det være muligt at indgå aftale om hel eller delvis finansiering af projektet i form af tilskud til reagenser, apparatur eller lønninger for nødvendigt personale. Proceduren kan enten være, at det pågældende firma henvender sig for at få hjælp til løsning af

en specifik opgave eller at en forskergruppe præsenterer et projekt for firmaet, idet man på forhånd har en begrundet formodning om, at firmaet kunne have en interesse i den pågældende problemstilling. I sidstnævnte scenarie skal man være sikker på at have sit projekt formuleret således, at firmaet øjeblikkeligt kan se fordelene ved et evt. samarbejde.

I det tilfælde, at man har opnået, at firmaet har interesse i at indgå en samarbejdsaftale, er der mindst to problemstillinger, der skal overvejes og løses. Den ene vedrører ophavsrettigheder og hemmeligholdelse og den anden vedrører økonomien. Det sidstnævnte er ofte lettere at løse end det førstnævnte. Mange firmaer vil kræve, at al viden, som genereres i projektet, skal tilhøre firmaet, samt at man skal have en hemmelighedsklausul, som gælder nærmest evigt. Dette er ikke gennemførligt for institutionerne. Det kan således være forbundet med svære forhandlinger at få dette aspekt til at blive acceptabelt for begge parter. Den anden del af aftalen, som omhandler finansiering, vil ofte være relativt let at forhandle på plads, bortset fra et eventuelt krav om 'overhead' fra institutionen. I mange tilfælde vil firmaer dog kunne forstå nødvendigheden heraf.

Slutteligt skal man gøre sig klart, at aftaler af denne natur ikke vil kunne indgås på lovlig vis med mindre institutionens ansvarlige ledelse har været inddraget i forhandlingerne, og at den endelige formaliserede kontrakt underskrives af institutionen. Såfremt man kan få alle disse aspekter bragt i orden, vil en sådan samfinansieringsform baseret på fælles forskningsmæssige interesser kunne bidrage væsentligt til at fremme et projekts gennemførelse.

3.5 Salg af Intellectual Property Rights (IPR)

Nogle problemstillinger omkring forskningsfinansiering og IPR.

Et øget samarbejde med virksomheder vil i årene fremover givetvis blive en stadigt vigtigere finansieringskilde for forskning. Dette samarbejde vil også komme til at inddrage mange nye typer af – ikke nødvendigvis forskningsvante – virksomheder. Dette må samfundsøkonomisk anses for en gunstig udvikling. Danmark har en meget lav andel af højteknologiske industrier sammenlignet med øvrige OECD-lande. Dette kan have mange forklaringer, men en styrkelse af videnoverførslen fra universiteter til erhvervsliv vil være et særdeles vigtigt element i at rette

op på forholdet. De juridiske rammer for en sådan styrkelse er blevet meget bedre gennem de senere år, men 'kulturen' omkring virksomhedssamarbejde er ikke alle steder fulgt med, og dette gælder såvel på universitetsside som virksomhedsside.

Den nye lov om ophavsret for forskere ansat ved universiteter har flyttet udnyttelsesretten til opfindelser gjort på universitetet fra forskerne/opfinderne til universitetet. Dette indebærer, at universiteterne nu kan indgå aftaler om at sælge udnyttelsesrettigheder ikke blot for eksisterende men også for kommende opfindelser inden for givne områder til tredjepart. Eller universitetet kan indgå i en selskabskonstruktion, hvor universitetets IPR konverteres til en ejerandel i virksomheden, fx en 10-20 % af aktierne. Det fremkomne provenu deles på de fleste universiteter efter den såkaldte Stanford-model, hvor forskeren, forskerens institut/gruppe og selve universitetet hver får en tredjedel af provenuet.

Denne model har været til stor gavn for kommercialisering af ideer genereret på universitetet. Der eksisterer nu et veldefineret juridisk rum omkring rettighedsspørgsmålet, som kan danne udgangspunkt for konkrete aftaler mellem universiteter og virksomheder. Da universiteterne som rettighedshavere kan gå ind og finansiere patenteringer, er patentmuligheden blevet langt mere tilgængelig for det store flertal af forskere. Patenteringsomfanget er følgelig steget meget, og adskillige virksomheder har nu universiteter som medejere, fx gennem besiddelse af aktier eller optioner på senere køb af aktier som betaling for indskudt know how.

Så langt, så godt! Men dette betyder jo ikke, at ethvert samarbejde mellem virksomheder og universiteter omkring forskning er lydefrit. Og her udgør tvister og uenighed om fordeling af en ophavsret en forholdsmæssigt stor andel. Dette skyldes, at mange virksomheder med udgangspunkt i loven ønsker at erhverve sig en eneret til viderekommercialisering af de ideer, der måtte genereres i et samarbejde, typisk begrænset til det fagligt område (field) inden for hvilken samarbejdet foregår og oftest inden for en tidshorisont, der fx kan være på fx tre år. Dette er forståeligt, men ikke altid hensigtsmæssigt.

Der kan således opstå mange problemer i forhandlingssituationer om rettighedsoverdragelse, fx:

- Meget afvigende opfattelse af betydningen af medfinansiering af enkeltprojekter i et større forskningsforløb.
- Urealistiske forventninger fra virksomhedsside.
- En overvurdering fra forskerside om det økonomiske potentiale i en opdagelse.
- Ønske om at forsinke eller om at standse publicering fra sponsors side.
- Konflikter med tredjeparts virksomhed, der finder relationerne til en konkurrerende virksomhed for tætte og derfor ikke ønsker et (fortsat) samarbejde.
- En a priori aftale om overdragelse af IPR vil kunne gøre fx et samfinansieret forskningsprojekt mindre attraktivt for universitetsansatte.
- Mæcener vil kunne føle sig stødte over, at konkurrerende virksomheder udviser mindre storsind.

Der kan også tænkes problemer omkring forskernes videnskabelige integritet, fx:

- Resultater, der ikke støtter sponsor interesser kunne (ubevidst) undertrykkes.
- Hvor længe kan forskere tillades inden for et universitets rammer både at arbejde for en kommercialiseringside, som vedkommende også selv vil profitere af, og samtidigt at varetage en funktion som universitetsforsker.

Den ovenfor omtalte problemkreds er central i samarbejdet mellem virksomheder og universiteter. De er på ingen måde prohibitive for udvikling af et godt og gensidigt fordelagtigt samarbejde, men problemstillingerne må tages alvorligt. Der findes næppe standardløsninger, men der er i 2004 udviklet en fælles kodeks for god praksis i samarbejde mellem DI og Rektorkollegiet. Et vigtigt element i en sådan proces er, at

- der etableres en tilstrækkelig synlighed af indgåede aftaler, og at
- problemer fordomsfrit diskuteres i relevante fora.

I sådanne sammenhænge vil DNA kunne spille en stor rolle.

4. Forskningsfinansiering i andre lande

4.1 United Kingdom

I Storbritannien er kilderne til forskning regeringen gennem HEFC (Higher Education Funding Council) og forskningsråd, private fonde og industrien.

HEFC giver basisbeløb til universiteter på baggrund af studenterårsværk og FTE (Full Time Equivalent) og forskningsevaluering RAE (Research Assessment Exercise). Universiteterne med den højeste forskningsrate, det kan være på afdelings- eller universitetsniveau og det højeste antal af studerende modtager derfor de største beløb.

Universitetsinstitutioner med ringe forskningsevalueringer modtager tilsvarende kun lidt i forskningsstøtte. The RAE opmuntrer til konkurrence universiteterne imellem og til at yderligere at opnå resultater og synlighed. Men der er en foruroligende mangel på kollegialitet og uvenlighed selv på afdelinger indenfor det samme universitet.

Der er 7 Forskningsråd som støtter og leder forskning i Storbritannien:

- BBSRC (Biotechnology & Biological Sciences Research Councils)
- CCLRC (Council for the Central Laboratory of the Research Councils)
- EPSRC (Engineering & Physical Sciences Research Council)
- ESRC (Economic & Social Research Council)
- MRC (Medical Research Council)
- NERC (Natural Environment Research Council)
- PPARC (Particle Physics and Astronomy Research Council)

EPSRC tager sig af fysik, ingeniørarbejde og kemi, MRC medicin og medicinsk relaterede og biologisk forskning, BBSRC molekylærbiologi, biokemi and biologisk forskning. Eksempler på støtte i 2000/2001 er: £228.6 M til BBSRC og £300 M til MRC. Oveni er der givet £675 til

universitetsforskning vedr. medicinsk forskning med yderligere £225 M tilføjet fra "Welcome Trust".

Hovedparten af støtten er "bottom up" hvor forskere kan anmode til hver tid om penge til forskning som er indenfor komiteens beføjelser særligt indenfor de prioritede områder som er fastlagt af denne. Der er mere end en ansøgningsrunde med tilhørende afgørelse om året.

For eksempel, støtter BBSRC syv hovedområder: fødevarer, veterinærområdet, biokemi, og cellebiologi, biomolekylær videnskab, ingeniørarbejde og biologiske systemer, genteknologi, gensplejsning, planter og mikrobiologi. BBSRC tager også forskningsmæssige initiativer til at understøtte universiteterne med udstyr. Forskningsråd kan finansiere forskningsgrupper inkluderet løn til forskningslederne på åremål.

Der er mange private fonde som støtter forskning i Storbritannien og dermed supplerer forskningsrådene støtte - nogle gange til forskellige ting - og med andre kriterier end Forskningsrådene. Som eksempel kan nævnes Wolfson Foundation og Wellcome Trust Foundation, begge giver støtte til nye forskningsbygninger. The Wellcome Trust Foundation er det største forskningsagentur i verden og sponsorerer hovedsageligt medicinsk og biologisk forskning og er blandt de hurtigste til at reagere ansvarligt på Storbritanniens forskningsbehov, hvor Forskningsrådene ikke dækker. Et udmærket eksempel var oprettelsen af Sanger Centre for at sikre, at Europa spillede en vigtig rolle i sekvensbestemmelsen af det menneskelige genome. Sanger Centret blev bygget nær Cambridge for at huse 580 personer med et årligt budget på £75 millioner og det bidrager med den største del (over 30%) af den ikke-kommercielle funderede indsats på verdensplan. Private fondationer giver store bidrag til aktive forskere ved at finansiere postdoctoral positioner og Ph.d.-stipendier. Industrien supplerer også grundforskningen med moderate summer ved at give støtte til innovativ forskning med postdoc bevillinger og Ph.d.-stipendier. Dette er en lidt mindre velorganiseret situation berørende på de personlige kontakter med industrien. Det skal tilføjes at den største støtte fra industrien er kontraktforskning, som bliver udført på universiteterne og forskningsinstitutionerne.

5. Forskningsfinansiering inden for forskellige områder af naturvidenskaben

5.1 Matematiske videnskaber

Forskningen i matematik foregår i Danmark alt overvejende på universitetsinstitutter hvorfor finansieringen stort set er universiteternes basismidler. Hertil kommer SNF-bevillinger paa ca. 20.000 kr/aktiv forsker/år. Ca to trediedele af de danske matematikere deltager i et SNF-rammeprogram.

Anvendt matematik støttes i begrænset omfang af STVFF-bevillinger og Carlsberg fonden yder og har ydet støtte til post.docs i matematik. Et enkelt grundforskningscenter blev etableret i Aarhus i 1998 og ved Syddansk Universitet driver Mærsk instituttet forskning i anvendt matematik støttet af A.P.Møllers fond. Et mindre lille antal matematikere deltager i EU-finansierede netværk.

5.2 Biologiske videnskaber

Som eksempel på forskningsfinansieringen af et biologisk institut (25 VIP'er og 25 TAPer) er hermed oplysninger om Botanisk Institut, KU i 2002.

Fra Københavns Universitet får Botanisk Institut kun 2 millioner per år, til dækning af alle udgifter. Hertil kommer ph.d taxameterpenge. Botanisk Institut har ca. 20 ph.d studerende, hvoraf de 6-8 er finansieret af KU, resten er finansieret udefra. Instituttet har i årene 1993 og fremefter fået mellem 4 og 8 millioner udefra. Dog har Botanisk Institut i 2002 fået en særlig stort bevilling til et 2-årigt projekt i Vietnam (7.5 mill.).

Externe midler kommer fra forskellige kilder.

Offentlige kilder omfatter: DANIDA, EU, Miljøstyrelsen, forskellige forskningsråd, Forskningsstyrelsen, Skov- og Naturstyrelsen, Nordisk Kollegium for Økologi, NorFa, amter.

Private kilder omfatter: Carlsbergfondet, World Wildlife Foundation, Velux fondet, Jarlfondet, Novo Nordisk, Dir. Ib Henriksens Fond, Fiedlers Legat, Jacob E. Langes Fond.

Den største bidragyder er Danida som over en 7-årig periode har bidraget med ca. 15 mill og som nu har givet yderligere 7 mill. til Vietnam-projektet.

Botanisk Institut, KU må opfattes som rimeligt repræsentativt for et biologisk institut.

5.3 Teknologiske videnskaber

Til de teknologiske videnskaber henregnes ingeniørfagene, der tidligere opdeltes i de 4 fagretninger knyttet til de traditionelle ingeniøruddannelserne, dvs. bygning-, elektro-, kemi- og maskin- ingeniøruddannelsen. Siden - i forbindelse med moderniseringen af uddannelserne i retning af det mere tværfaglige og opstilling af strategiplaner (f.eks. DTU's fra 1998) - kan ingeniørfagene ved DTU sammenfattes under følgende betegnelser:

Bioteknologi

Energi og energiteknologi

Informationsteknologi

Konstruktion og sikkerhed

Materialeegenskaber og -teknologi

Medikoteknik

Mikrostrukturer og nanoteknologi

Miljøteknologi

Planlægning og teknologiledelse

Produktion og produktionsplanlægning

Skibe og marin teknik

Telenet og kommunikation

Hver af disse betegnelser dækker dog over en række mere specifikke emner, som det vil føre for vidt at opremse.

Fælles for de teknologiske videnskaber er deres sigte mod nogle konkrete eller potentielle anvendelser, som på kort eller langt sigt vil kunne indgå i industrielle produkter, i funktioner af betydning for erhvervsvirksomheder eller offentlige institutioner, eller i anden samfundsnyttig sammenhæng, samt disses evne til at løse deres opgaver og nå de satte mål bedst muligt og mest rationelt, herunder mest økonomisk. Der vil derfor sjældent være tale om forskning med det ene

sigte at øge vor erkendelse.

Visse områder inden for de teknologiske videnskaber er grænseområder til naturvidenskabelige felter, og det kan derfor undertiden være vanskeligt at skelne.

Finansieringen af universitetsforskningen på de teknologisk-videnskabelige områder er gennem de seneste årtier kommet fra såvel nationale kilder som fra udenlandske.

Nationalt:

- Statslige forskningsråd, dels via basisbevillinger og dels via programmidler (Biotek, Føtek, Materialeforskningsprogrammet, etc.). Rådene har opereret med en vifte af bevillingstyper (Ingeniørvidenskabelige Centre, Rammeprogrammer, Talentprojekter, etc.)
- Danmarks Grundforskningsfond (som i enkelte tilfælde har støttet også
- Teknologiske Videnskaber (ICCH)
- Særlige ministerielle programmidler (EFP-energiforskningsprogrammer, Center Kontrakter, etc.)
- Ministerielle midler (særlige rekvirerede opgaver)
- Kommuner og Amter (fortrinvis udregningsopgaver)
- Private fonde (ofte tilskud til apparaturanskaffelser)
- Erhvervsvirksomheder (i form af samarbejdsprojekter eller egentlig rekvireret forskning).

Nordisk:

- Nordisk Ministerråd (Energiforskningsprogram, f.eks. for Fjernvarme, etc.)

Europæisk:

- EU's Rammeprogrammer (f.eks. BRITE, ESPRIT, JOULE, etc. hvor bevillingerne til skiftende tider har været motiveret af konkrete industriens produkter (aerospace, autoindustri, elektronik og software, etc.), af generiske teknologier (f.eks. på materialeområdet), eller af mere generelle betragtninger om samfund og livskvalitet, etc.). Her er der normalt tale om bevillinger til større konsortier med krav om industrielle partnere, men netværksideen har i 6. Rammeprogram fået større vægt.

- ESA
- EMBL
- CERN

Udenlandsk:

- Der indgås løbende kontrakter om samarbejde eller egentlig rekvireret arbejde mellem stærke danske forskergrupper og udenlandske erhvervsvirksomheder eller statslige organisationer (NASA, DOE, etc. i USA, f.eks.)

6. Forskningsstøtte til individuelle institutter:

6.1 Carlsberg Laboratorium

Carlsberg Laboratorium har som hovedopgave at tilvejebringe et så fuldstændigt videnskabeligt grundlag for maltnings-, brygnings- og gæringsoperationerne som muligt. Laboratoriets resultater skal offentliggøres, hvilket hovedsagelig sker i internationale tidsskrifter med *peer review*, men også som patenter, foredrag, akademiske afhandlinger eller populærvidenskabelige artikler.

Carlsberg Laboratorium blev grundlagt af brygger J.C. Jacobsen i 1875, overført til Carlsbergfondet ved dets oprettelse i 1876 og overført til De forenede Bryggerier (nu Carlsberg A/S) i 1972. Carlsbergfondet forpligtede sig i 1972 til at støtte Carlsberg Laboratorium, hvilket sker med 9 % af fondets uddelinger, mens Carlsberg A/S har pligt til at drive Carlsberg Laboratorium i henhold til dets statutter. Carlsberg Laboratorium er en del af Carlsberg Forskningscenter. Ved etableringen af Carlsberg Breweries A/S i 2001 som et 60 % Carlsberg-ejet datterselskab blev al produktionsmæssig bryggeridrift overført hertil, mens ejerskabet af Carlsberg Forskningscenter, inkl. Carlsberg Laboratorium, forblev hos moderselskabet, Carlsberg A/S.

Finansiering af Carlsberg Laboratorium i 5 regnskabsår (mio. kr., kilde: Carlsbergfondets Årsskrift 1998-2002):

	2001	1999/00 (15 mdr.)	1998/99	1997/98	1996/97
Carlsbergfondet	11,7	17,7	9,8	12,6	9,1
EU forskningsprogrammer	2,9	1,5	2,5	1,6	2,6
Grundforskningsfondet	5,4	5,5	2,9	4,0	-
Kræftens Bekæmpelse	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2
Statens forskningsråd m.v.	2,4	2,7	1,9	1,1	1,1
Øvrige indtægter	0,8	1,6	1,1	1,3	1,2
	23,3	29,1	18,4	20,7	14,2
Anvendt til udstyr	-1,4	-4,1	-	-4,8	-
Carlsberg A/S	6,0	21,2	15,6	16,9	16,4
Direkte driftomkostninger	27,8	46,3	34,1	32,8	30,6
Indirekte omkostninger, Carlsberg A/S (skøn)	13,4	17,8	13,0	23,9	22,5

(Pensioner var til og med 1997/98 indregnet i de indirekte omkostninger, men indregnes fra 1998/99 i de direkte omkostninger.)

Som det ses, dækkes mere end halvdelen af den direkte drift af eksterne midler, mens mere end halvdelen af disse i 5-års-perioden er kommet fra Carlsbergfondet.

6.2 Zoologisk Museum, KU, 2001

2001 Årsværk:

VIP: internt: 18.02; eksternt 6.88; ialt 24.9

STIP: internt: 3.27; eksternt 0.83; ialt 4.11

TAP: internt: 47.56; eksternt 9.58; ialt 57.14

Drift (beløb i tusind kroner):

Anskaffelser

internt: 1412; eksternt: 3385; ialt: 4797

Øvrig drift

internt: 2852; eksternt: 10442; ialt 13294

Midler modtaget fra eksterne bevillingsgivere i løbet af 2001:

Aage V. Jensens Fonde: 3.106.500

Carlsbergfondet: 430.400

DANCED 175.200
 EU: 1.020.500
 Forskningsministeriet (Tips og Lottomidler): 150.100
 Køge Museum: 44.200
 Miljøministeriet: 360.000
 Miljøstyrelsen: 500.000
 Nationalmuseet: 330.300
 Rådet for Ulandsforskning: 127.200
 SILA – Det Grønlandske Forskningscenter: 385.000
 SHF: 20.100
 SNF: 4.254.300
 SNF+OECD: 935.000

6.3 Geologisk Museum, KU, 2001

KU-drift + løn 500.000 kr
 SNF 1. mio.
 Carlsberg 800.000 kr. incl. løn
 NORFA 300.000 kr
 Private fonde 170.000 kr
 National Geographic 160.000 kr.
 The palaeo. association 225.000 kr.

6.4 Kemisk Institut, KVL

Forskningsfinansieringen i 2001 ved Kemisk Institut, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Kemisk Instituts målsætning er at udføre kemisk forskning, der er grundlagsskabende og samtidig relevant for KVL's mere anvendte forskningsområder. Forskningsindsatsen er især fokuseret på jordbunds- og miljøkemi, biouorganisk kemi, biokemi og organisk kemi. Kemisk Institut havde i 2001 en fastansat stab på 23 VIP og 24 TAP. Derudover var tilknyttet en række projektansatte VIP og TAP samt 11 ph.d. studerende.

I 2001 var den offentlige støtte fra KVL til instituttet (annum) på 1.474.000 kr. Dette beløb dækker både midler til drift, undervisning og forskning. Da en del af udgifterne dækker områder af betydning for både undervisning og forskning, er det ikke muligt at lave en nøjagtig

opgørelse, men et skøn er at mere end 2/3 af disse midler benyttes til forskningsrelevante formål. Herudover er en stor del af instituttets ph.d. studerende ansat på midler fra KVL's ph.d. pulje.

Fra forskningsrådene (SNF, SJVF og Dansk Grundforskningsfond) er modtaget 2.293.000 kr., hvoraf 265.000 kr. er overført til andre forsknings-institutioner. Fra ministerierne og tilknyttede organisationer er modtaget 3.657.000 kr. Fra EU er modtaget 1.361.000 kr., hvoraf 976.000 er overført til andre forskningsinstitutioner. Fra Danida er modtaget 488.000 kr. Fra danske fonde er modtaget 288.000 kr., mens danske firmaer har bidraget med 448.000 kr. Den samlede eksterne forskningsfinansiering for instituttet i 2001 (til drift og løn) er således 7.294.000 kr.

Denne opgørelse er et øjebliksbillede af forskningsfinansieringen ved Kemisk Institut for året 2001. Der er ikke foretaget en systematisk tidsmæssig udvikling i den opnåede finansiering, men der er tegn på, at der inden for de senere år har været et fald i eksterne forskningsmidler. Dette skal ses i sammenhæng med at KVL har foretaget en 6% nedskæring af den samlede økonomi for instituttet (faste lønmidler og annum) i 2002.

6.5 ALK-Abelló A/S

De tal der leveres viser klart, at offentlige tilskud til ALK-Abelló R&D program mest er af symbolsk betydning, og at det procentvise fald med tiden mest er et udtryk for egen intensivering, mens offentlig tilskud blot beløber sig til 0.6 - 0.9 mio. DKK.

	98	99	00	01
Mio. DKK privat	55	65	93	179
Mio. DKK offentligt*)	0.9	0.9	0.9	0.6
Procent off. tilskud	1.6	1.4	1.0	0.3

*) "Centre uden mure" og EU-programmer

6.6 Institut for Molekylær og Strukturel Biologi, AU

Alle data vedrører 2001

Medarbejder-data: ansatte pr. 31.12. 2001

Økonomiske ressourcer: faktisk forbrug af forsknings-/fondsmidler i løbet af 2001

Medarbejdere

Årsværk fondslønnede	Medarbejdere	Årsværk ordinært aflønnede	Årsværk ialt
35,1 (42,6 if. AU-årsber.)	Videnskabeligt personale	32,9 (34,6 if. AU-årsber.)	68 (77,2)
33,5	Teknisk-administrativt personale	40,6	74,1

	ordinært aflønnede (fastansatte)	Fondslønnede (tidsbegrænset ansatte)	VIP ialt (antal hoveder)
Professorer + forsk.prof.	3	2	5
Docenter	3	0	3
Lektorer+forskn.lekt.	26	15	41
Adjunkter	0	0	0
Forskningsadjunkter	1	10	11
Adjunkter m. særl. henbl.på forsk..	4	29	33
Forskningsassistenter	2	20	22
I alt	39	76	115

	Aktive pr. 31.12.01	heraf del A	delB
PhD-studerende	60	27	33
Specialestuderende	81		

Institutets Produktion i 2001

if. MBIif. NF/AU-årsber

Antal publikationer i int. tidssk.:	80
Antal kandidater (cand.Scient.):	4632
Antal PhD'er:	12 13 (11 i publ.list)

Økonomiske ressourcer

Institutets omsætning i 2001:

Interne forsknings-, undervisnings- & administrationsmidler
(stillet til rådighed af universitetet uden ansøgning fra institutet):

40.000.000 kr

Heraf lønmidler til fastansat VIP & TAP: 37.000.000 kr.

Heraf driftsmidler: 3.000.000 kr.

Eksterne forskningsmidler

(via VIP-ansøgninger, en del heraf kan vedrøre international koordinering af møder etc. og ikke direkte forskningsudgifter på institutet):

48.000.000 kr

Heraf lønmidler 21.700.000 kr

Heraf driftsmidler (incl. apparaturansk.) 26.300.000 kr

Vedr. eksterne midler, i alt 48 mio. kr.:

60 bevillingshavere, gennemsnitlig 800.000 kr. pr. bevillingshaver (se fordeling i tabel)

178 bevillinger à gennemsnitlig 270.000 kr. 10 bevillinger > 1 mio. kr

Bevillingsgiver	Bevillinger, antal	Bevillinger i alt, kr.	% af samlede eksterne midler	Gennemsnitlig bevilling, kr.
danske statslige fonde, ministerier etc.	57	21.940.00	46	385.000
danske private fonde & virksomheder	96	20.062.000	42	209.000
EU	11	3.442.000	7	313.000
udenlandske private & offentlige kilder	14	2.546.000	5	182.000

Antal bevillinger /ordinært ansat (fastansat) VIP: 4

Antal bevillinger/fondslønnet (tidsbegrænset ansat) VIP: 2,6

Den enkelte bevillingshavers samlede bevillinger:

Antal bevillingshavere	med <u>samlet</u> ekstern bevilling på (kr. forbrug i 2001)
12	0-100.000
6	100 – 200.000
15	200 – 500.000
10	500.000 – 1 mio.
11	1 – 2 mio.
4	2 – 3 mio.
2	3 – 6 mio

Kommentarer, herunder ”forskningsmidler & undervisning”

Da alle beløb er forbrugte kr. på de enkelte fondskonti og da der dels kan være tale om flerårige bevillinger dels om bevillinger uden ”forbrugsfrist” skal tallene for antal bevillinger, bevillingsstørrelser etc. tages med det forbehold, at der i nogle tilfælde kan være tale om mindre restbeløb på bevillinger/konti. Dette vil dog formentlig kun gælde nogle af de 12 bevillinger (forbrug) på 0-100.000 kr.

Som det ses har stort set alle videnskabelige medarbejdere eksterne forskningsbevillinger. Af 77 VIP-årsværk er 60 bevillingshavere.

Til forskningsarbejdet finansierer universitetets interne midler:
Fastansat VIP- og TAP-løn

Universitetets interne midler stiller ikke driftsmidler til rådighed til forskning ud over deciderede ”fællesudgifter” (varme, vand og el i forskningslaboratorier etc.).

Dvs. fastansat VIP har ikke rådighed over annuum-midler. Det betyder, at alle driftsudgifter forbundet med forskningsarbejdet samt driftsudgifter i forbindelse med undervisningen af projekt-studerende (bachelor- og speciale-studerende) finansieres af de enkelte vejlederes/VIP-medarbejders eksterne forskningsmidler. For molekylærbiologiske projekter, som normalt er eksperimentelle, udgør driftsudgifterne ca. 90.000 kr på projektårsværk (60 ECTS)

Der vil i forbindelse med nedenstående projekter være et varierende omfang af egentlig forskningsindhold. Det er dog ikke sjældent at såvel SOCRATES-studerende som specialestuderende opnår resultater, som publiceres i internationalt anerkendte tidsskrifter. For ph.d-studerende må dette vist betragtes som et krav! Da de studerende i stort set alle tilfælde arbejder sammen i samme laboratorier og med anvendelse af samme type kemikalier, apparatur etc. er driftsudgifterne for de

forskellige niveauer af projekt-undervisning i højere grad relateret til omfanget af projektet. Jvf. ovenstående.

	Omfang ECTS	Driftsudgifter kr	Universitetstilskud, kr	Universitetsbidrag %
Bachelorprojekter (eksperimentelle)	10	15.000	0	0
Videregående Molekylærbiologi	30	45.000	0	0
Speciale	60	90.000	0	0
Udvekslingsstuderende (SOCRATES etc.)	10-60	90.000/60ECTS	18.000/60ECTS	20
ph.d-studerende delA	90	135.000	18.000	13
ph.d-studerende delB	120	180.000	36.000	20

Dvs. 80-100% af driftsudgifterne forbundet med projektundervisningen ved Molekylærbiologisk Institut, AU betales med forskningsmidler opnået fra private og offentlige eksterne kilder.

Alene til speciale- og ph.d-projekters driftsudgifter er der således af forskningsmidlerne anvendt af størrelsesorden 12 mio. kr. (der ses et enkelt øjebliksbillede, hvorfor antallet af aktive studerende anvendes, over en årrække skulle kandidatproduktionstallene naturligvis anvendes):
81 specialestuderende à 90.000 kr 7.290.000 kr.
60 ph.d-studerende à hhv. 67.500 og 90.000 kr. 4.792.500 kr.

Dvs. at ca. 12 mio. kr af ialt 26 mio. kr. forskningsmidler (de eksterne fondsmidler anvendt til drift) anvendes til undervisning, svarende til 46% eller knap halvdelen!

Konklusioner

Forskernes forskningsmidler

Institut for Molekylær og Strukturel Biologi havde i 2001 ialt 178 forskellige fondskonti svarende til 178 bevillinger. Succesraten for fondsansøgninger varierer såvel for de enkelte fonde som de enkelte forskere, men et gennemsnit på 50% må betragtes som klart optimistisk. Det samlede antal ansøgninger er derfor væsentlig højere end de bevillingsmedførende og selvom flere bevillinger er flerårige, har hver enkelt VIP altså udarbejdet adskillige ansøgninger for at opnå de økonomiske midler, som de enkelte har haft til rådighed for forskningen.

Det fremgår ikke hvor stor en del af de samlede søgte midler der er opnået for de enkelte forskere (Forskningsrådene bevilger således ofte en del af det søgte beløb), men det er en kendsgerning at landets aktive forskere i vid udstrækning tilbyder mere forskning end bevillingerne rækker til. Det kan være et spørgsmål om apparatur, som ikke kan anskaffes og dermed anvendes til frontforskningen eller (kvalificerede) ph.d-studerende, som der findes/tilbydes projekter og vejledning til, men hvor det ikke er muligt at opnå drifts- eller stipendiemidler.

Antallet af ansøgninger og den dermed forbundne administrative arbejdsbyrde er alt for stor. Når forskere har været gennem ansøgningsskærsilden og fundet værdig til en tidsubegrænset/ fast ansættelse som lektor eller professor ved et dansk universitet bør institutionen sammen med ministerier sikre den enkelte medarbejder økonomiske forhold, som gør det muligt at udføre arbejdet i henhold til stillingsbeskrivelsen. Denne indeholder som bekendt undervisnings-, vejlednings- og forskningsforpligtelse. Som forholdene er burde der måske også for videnskabelige medarbejdere indenfor fagområdet molekylærbiologi/bioteknologi stå ”herunder pligt til selv at søge og opnå økonomiske midler fra kilder udenfor universitetet til dækning af driftsudgifter forbundet med det pligtige vejlednings- og forskningsarbejde”!

Forskningsmidler bruges til undervisning

Det må anses for rimeligt at den projektorienterede undervisning på alle niveauer fra Bachelorprojekt og opefter medfinansieres med forskningsmidler. Omfanget har dog antaget en sådan grad at man idag i stor udstrækning finansierer egentlig undervisningen med fondsmidler bevilget til forskning af private og offentlige kilder. Således anvendes ca. 12 mio. kr af ialt 26 mio. kr. forskningsmidler (de eksterne fondsmidler anvendt til drift) til undervisning, svarende til 46% eller knap halvdelen!

Skulle vi ændre dette uholdbare forhold er der tre muligheder:

1. Driftsudgifter til eksperimentelt tunge uddannelser som molekylærbiologi/bioteknologi dækkes (automatisk) af midler fra Videnskabsministeriet (f.eks. øremærkede/forhøjede taxameterbeløb til disse dele af uddannelserne).

2. Mindre eksperimentel undervisning og mere teori/virtuel -> En væsentlig forringelse af uddannelserne/ kandidaternes "værdi" -> studenterflugt til andre uddannelser/institutioner.
3. Optaget af studerende nedsættes drastisk: -> studenterflugt til andre uddannelser/institutioner samt endnu større beklagelser fra erhvervslivet om produktion af teknisk-naturvidenskabelige arbejdskraft.
4. Nedsættelse af lønudgifterne/antallet af ordinært ansatte VIP-medarbejdere -> hvis produktion og niveau skal opretholdes og med uændret "ordinær" bevilling til instituttet ville lønudgifterne skulle reduceres fra 37 mio. kr til ca. 25 mio. kr eller ca. 32% og de tilbageværende 2/3 medarbejdere skulle yde ca. 50% mere forskning og undervisning.

Det sidste skal nødvendigvis ses i sammenhæng med at universiteternes naturvidenskabelige institutter/VIP-medarbejdere har øget produktiviteten mht. kandidatproduktion med ca. 500% over de seneste ca. 10 år. (Fra ca. 0,3 kandidater/år/VIP i perioden 1975-1990 mod nu ca. 1,5 kandidater/år/VIP, gældende for området kemi/molekylærbiologi ved AU)

6.7 Kemisk Institut, SDU

Instituttets økonomi

Budget 2002:

Forslag til budgettet for 2002:

Angivet i 1000 kr uden moms

Mandatur	2001 budget	2001 forbrug	2002 budget
Kemikalier	325	301	300
Glas	265+38	296	300
Bøger	35	48	45
MS/chromatografi	120	98	100
Molekylspektroskopi	55	40	40
Værksteder	145	145	145
PC/foto	100+25	121	120

Tjenesterejser	125	138	145
Telefon	95	90	85
Fotokopi	80	80	75
Porto	80	88	90
Kulde	230	266	270
I alt	1718	1711	1715

hvortil er knyttet følgende kommentarer:

2001:

I 2001 var der et overskud på annum på 369.485 kr og på overhead 306.317 kr. De tilsvarende tal for udgangen af 2000 var ca. 160.000 kr. og 104.000 kr. Det vil altså sige, at på trods af - eller måske netop på grund af - den stramme økonomi har Instituttet været i stand til at spare ca. 400.000 kr. op. Dette hænger også sammen med, at genoprettelsen (foreløbig *kun* for 2001) af apparatur- og reparationskontoen har været med til at afhjælpe manglerne. Af kontoen blev i 2001 bevilget 357.700 kr.

Af overhead er der i 2001 kommet 420.688 kr. I år 2002 vil indtægterne fra grundforskningscentret alene give ca. 450.000 kr., så det forudses, at det totale tal vil stige til omkring 700.000 kr. Der er allerede disponeret over 251.000 kr. til løn. Endvidere skal der betales 60.000 kr. i afdrag på centrets etableringsomkostninger (skal også ske i 2002), og der mangler stadig at betaling for 45.000 kr. i inventar. I alt er der disponeret for 366.000 kr.

Hvis ikke Instituttet skal gå helt i stå, taler meget for, at mandaturerne tildeles et beløb, der svarer til deres forbrug sidste år (se sidste kolonne i tabellen). For tjenesterejsekontoens vedkommende er der taget hensyn til, at Ekskursionskontoen (også for beløb > 1.000 kr.) er lagt ud på institutterne. I 2001 fik Kemisk Institut kun 11.000 kr. (ud af et totalbeløb på 161.000 kr.). Såfremt 2002 forløber lige som sidste år, vil det medføre, at der vil blive brugt ca. 200.000 kr. mere end der kommer ind. Hvis der ikke kommer en apparatur- og reparationskonto kan der altså bruges yderligere ca. 169.000 kr., som kan bruges til småapparatur før Instituttet når de røde tal.

Desuden vil der være ca. 350.000 kr i overheadsmidler. I værste fald kan Instituttet risikere at gå ind i 2003 med en formue på kun et par hundrede tusinde kroner.

Det er usandsynligt, at der skal bruges ret mange flere midler til aflønning af TAP'er i år. Hvis fakultetet betaler en A-TAP i MS, indtil der er blevet besat en VIP-stilling, er det usandsynligt, at institutterne skal betale mere end højst et par måneders A-TAP-løn. Det kommer næppe på tale at ansætte midlertidige laboranter i 2002 bortset fra i de to barselsvikariater Om Instituttet kan undgå at anvende konverteret overhead til deltidslærermidler (som de andre institutter gør) , afhænger af studentertilstrømningen til efteråret.

I 2003 kan Instituttet til gengæld risikere at skulle betale op til ca. 420.000 i TAP-løn (mindst 100.000 kr. af A-TAP-lønnen forudsættes stammende fra indtægtsdækket virksomhed). Hertil kommer 60.000 kr. i afdrag. Det vil kræve ca. 70% af instituttets overhead.

Budgetgennemgangen drejer sig om evt. opstartsmidler til en ny miljøkemiker, et muligt stop for større anskaffelser (vil kunne betales via fondsmidler), og en anbefaling om at der kun inviteres gæster, der kan bidrage med noget fagligt, da de ellers pt. er for dyre for instituttets økonomi.

Bestyrelsen diskuterede muligheden for at ændre på institutskatten og blev enige om, at den skal fordobles, dvs. at den fremover er på 2.000 kr. månedligt for eksperimentelle gæster og 1.000 kr. for større. Der skal ikke betales institutskat for gæster, der er ansat for midler, der udløser overhead.

Ansøgninger

Sikkerhedsgruppen søgte om kr. 3.056 til indkøb af to sæt røgdykkerapparater. Beløbet blev bevilget.

En medarbejder søgte om kr. 20.000 til systemvedligeholdelse af SGI-Unix-maskinerne, der bruges af teoretikerne og NMR-gruppen. Beløbet

blev bevilget efter en diskussion om, hvorvidt Unix-maskinerne skulle ”flyttes” ind under PC/foto-mandatet, der så skulle forhøjes tilsvarende. Unix-maskinerne vil foreløbigt ikke komme ind under PC/fotomandatet, men beløbet blev bevilget.

En anden medarbejder søgte om kr. 10.000 til udstyr til nye øvelser i KF04, Fysisk Kemi B. Bestyrelsen godkendte beløbet, da udstyret er nødvendigt for afholdelse af øvelserne.

En tredje medarbejder havde søgt om forhøjelse af årets annuum på glasmandatet, hvilket der er taget hensyn til i budgetlægningen.

Til to af instituttets laboratorier blev der søgt om kr. 195.000 til nye magnetomrørere, manometre og rotationsfordampere. Bestyrelsen besluttede at sætte den ansøgning i bero, indtil det bliver klart, om der bliver en apparatur- og reparationskonto i år.

Dekanen har bevilget instituttet 20.000 kr. til studenterfaglige aktiviteter i 2002. En del af beløbet vil blive brugt til at møblere studenterrummet.

Kemisk Institut, SDU

Eksterne midler brugt på forskning og udviklingsarbejde i 2001
(beløbet angivet i 1.000 kr. og uden moms)

	FoU-udgifter finansieret via tilskud/støtte	FoU-udgifter finansieret (indtægtsdækket virksomhed)	I alt
Statslige kilder	11305,2		11305,2
Amter og kommuner		141,7	141,7
Private danske fonde og organisationer (nonprofit)	146,4	1,6	148,0
Danske virksomheder	364,1	633,8	997,9
Udenlandske virksomheder	14,5	12,5	27,0
EU	739,5		739,5
Andre udenlandske kilder	336,9		336,9
I alt	12.906,6	789,6	13.696,2

Kemisk Institut, SDU. Finansiering fra statslige kilder (beløb i 1.000 kr. og uden moms) i 2001

	FoU-udgifter finansieret via tilskud/støtte	FoU-udgifter finansieret via indtægtsdækket virksomhed/kontraktforskning	I alt
Danmarks Grundforskningsfond	955,1		955,1
Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd	4.229,4		4.229,4
Statens Teknisk-videnskabelige Forskningsråd	415,1		5.184,5
Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd	179,2		179,2
Tværrådslige midler/øvrige programmidler *1)	1.428,6		1.428,6
Miljø- og Energiministeriet	764,6		764,6
Øvrige ministerier, folketinget, statslige fonde m.v.	3.272,5		3.272,5
Statslige midler i alt	11.305,2		11.305,2

*1) Tværrådslige midler omfatter FoU-midler under Forskningsrådenes/Forskningsstyrelsens programmer, såsom FØTEK, FREJA, Det agrare Landskab, Det Bioteknologiske Forskningsprogram, Det Strategiske Miljøforskningsprogram, Forskningsprogrammet Sundhedsfremme og Forebyggelsesforskning m.fl. samt midler fra det tidligere Forskerakademi.

Oversigt over ansatte på Kemisk Institut, SDU 2001

3 professorer, 21 lektorer (eller docenter),

2 adjunkter, 16 ph.d.studerende,

34 teknisk-administrativt personale

19 post doc's i alt 95 ansatte (svarende til 62.9 årsværk)

6.8 Institut for Medicinalkemi DfH

Forskningsfinansiering i året 2001 ved Danmarks Farmaceutiske Højskole, Institut for Medicinalkemi:

Til dækning af alle udgifter ved instituttet **undtaget løn** tildeltes instituttet fra Højskolen DKK 1.939.000. Disse penge fordeles således at alle professorer, lektorer og adjunkter ansat ved interne midler får tildelt DKK 32.500 og enhver ph.d.-studerende finansieret af Højskolen DKK 25.000. Endvidere indkøbes nogle meget almindelige solventer, TLC-plader og kiselgel centralt og kan benyttes frit. Hver specialestuderende (typisk 4-6 måneders speciale) udløser en bevilling på DKK 2.100. Der betales en afgift til Institutet for hvert årsværk eksternt finansieret VIP (ph.d.-studerende, postdoc eller lignende på DKK 6.000.

En række personer har modtaget eksterne bevillinger (taget fra årsberetningen, der er den eneste samlede opgørelse).

En medarbejder modtog medfinansiering til et nyindkøbt 300 MHz NMR apparat fra Det naturvidenskabelige Forskningsråd ca. DKK 800.000.

Løvens kemiske Fabrik har finansieret 1 ph.d.-studerende (ca. DKK 400.000 pr. år) og Novo-Nordisk og Lundbeck har medfinansieret ialt 10 ph.d.studerende og 1 post-doc (dvs. ca. DKK 2.200.000 hvis det antages at halvdelen af projektet betales fra fondene).

En anden medarbejder har modtaget DKK 300.000 fra Det Sundhedsvidenskabelig Forskningsråd.

En tredje medarbejder har modtaget DKK 500.000 fra Kræftens Bekæmpelse, USD 70.000 fra National Cancer Institute Maryland, DKK 290.000 fra Danida bl.a. til finansiering af en ghanesisk ph.d.-studerende (under ENRECA projektet), samt via Karen Krogfelt finansieres en ph.d.-studerende, der laver en del af sit arbejde på DFH og en del på Seruminstituttet (dvs. ca. DKK 200.000 hvis bevillingen deles lige).

Endvidere er modtaget DKK 20.000 som et permanent annuumtilskud efter ophør af Pharmabiotec.

En eksternt finansieret medarbejder har modtaget DKK 1.140.000 for en treårig periode fra Lundbeck fonden, dvs. DKK 380.000 for året 2001 som løn og driftsmidler.

Andre medarbejdere har fået DKK 2.997.000 fra Det Teknisk-videnskabelig Forskningsråd for en treårig periode, dvs. 997.000 om året; samt DKK 150.000 fra Carlsbergfondet.

En eksternt finansieret medarbejder har fået DKK 495.000 fra Alfred Benzon Fondet, og er sammen med andre medindehaver af en bevilling til drift af et diffraktometer på HCØ.

En medarbejder har fået DKK 3.500.000 fra Apotekerfonden til indkøb af et NMR apparat, DKK 250.000 fra Det Sundheds-videnskabelige Forskningsråd, DKK 254.058 fra Novo Nordisk fonden, DKK 25.000 fra Ben-Gurion Universitetet, Israel samt tilskud fra Danida til to ENRECA projekter.

En eksternt finansieret medarbejder har fået DKK 391.636 fra Carlsberg Fondet.

En scholarstipendiat har fået DKK 62.712 som et Novo-Nordisk scholarstipendiat.

En medarbejder har fået DKK 70.000 fra DANSYNC, DKK 250.000 fra Det Sundheds-videnskabelige Forskningsråd og DKK 80.000 fra Novo Nordisk Fonden

En anden medarbejder har fået DKK 1.836.000 fra Drug Design and Transport Centre støttet af Det Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd, Euro 177.000 fra EU, og sammen med en kollega, DKK 400.000 fra Alfred Benzon Fonden.

Andre medarbejdere har modtaget DKK 150.000 fra "Commission for Scientific Research in Greenland, DKK 180.000 fra Danida og DKK 210.000 fra Forskningsrådet til et flerårigt projekt vedrørende specialkemikalier og lægemidler fra planter.

Endelig har DANSYNC bevilget et ph.d.-stipendium, ca. DKK 400.000 om året.

Endelig har instituttet del i nogle eksterne bevillinger til nogle Forskningscentre:

- Af en flerårig bevilling fra Lundbeckfonden kan nogle medarbejdere disponere over i alt DKK 2.000.000 årligt. Bevillingen udløb 2001.
- Andre medarbejdere kan disponere over i alt DKK 6.700.000 for en fireårig periode (1997-2001), dvs. i alt DKK 1.625.000 per år, til forskningscenteret Neuroscience PharmaBiotec bevilget af Det Sundhedsvidenskabelig Forskningsråd.

- Et vedvarende annuumtilskud efter PharmaBiotec giver nogle medarbejdere dispositionsret over i alt DKK 635.000.

6.9 Dansk lithosfærecenter, KU

Statslig finansiering af geologisk forskning

Dansk Lithosfærecenter (DLC) og Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS) er begge dele af Geocenter København (officiel indvielse efterår, 2002). Geocentret, der bliver langt den største geologiske institution i Danmark, er en ny struktur på det naturvidenskabelige forskningsområde. Med centret samles universitets, Grundforskningsfonds og sektorforskningsinstitutioner på det geologiske og geografiske område i en sammenhængende organisation. Målet med det nye center er en mere effektiv udnyttelse af den humane kapital til gavn for undervisning, grundforskning og rådgivning for såvel den statslige som den private sektor.

De nedenstående faktuelle oplysninger er sammenstillet ud fra årsrapporter og virksomhedsoversigter og materiale fra DLC.

DLC

DLC oprettedes 1. Februar, 1994 med en bevilling fra Grundforskningsfonden på 85 mio. kr. til 5 års perioden 1994-1998. Efter evalueringsrunder bevilgedes yderligere 85 mio. kr. til 5 års perioden, 1999- 2003. I begge bevillingsperioder evalueres DLC's aktiviteter løbende. Positive evalueringsrapporter er en forudsætning for udbetaling af det fulde beløb og forsættelse af institutionen i hele bevillingsperioden. Bevillingerne er justeret i mindre grad. DLC's aktivitetsområde er bredt inden for "hård" geologi og omfatter mere klassiske petrologiske undersøgelser, geofysiske projekter (flere typer af seismiske undersøgelser), avancerede og nyudviklede geokemiske undersøgelser og numerisk geofysisk, petrofysisk, geokemisk og petrogenetisk modelering.

Værtsinstitutioner for DLC er Geologisk Institut ved Københavns Universitet og GEUS. Administrative og personalemæssige forhold varetages af GEUS. DLC betaler overhead (1994-1998: 3% og 1999-2005: 20%) til GEUS og løbende for husleje og tjenesteydelser fra Københavns Universitet hvor DLC har til huse. Grundforskningsfondens

bevillinger ophører normalt efter maksimalt ti års støtteperiode hvorefter centrene enten indlejres i værtsorganisationerne eller på anden måde videreføres til gavn for forskningsrådets faglige udvikling. Med de nuværende bevillinger er DLC finansieret som selvstændig institution i Geocenter København frem til udgangen af 2005. Chefkollegiet ved Geocentret har anbefalet en videreførsel, der dog ikke er finansieret for nærværende.

Ved DLC er ansat i gennemsnit ca. 19 personer (centerleder, administrativ chef, seniorforskere, projektforskere, AC TAP personel, ph.d studerende og studentermedhjælp; heraf 13 forskere og seniorforskere. Stor vægt er lagt på ansættelse af yngre Post doc. projektforskere og ph.d. studerende. Til DLC er knyttet en række "Research Fellows". Research Fellows er enten tidligere DLC ansatte, der har opnået fast ansættelse ved andre institutioner eller ansatte ved andre institutioner der har en stærk faglig binding til DLC's aktivitetsområder. Aftaler om status som "Research Fellow" er formelle, skal godkendes af Grundforskningsfonden og forudsætter et væsentligt bidrag (tid og initiativ) til DLC's aktivitetsområder fra de institutioner hvor research fellows er ansat.

Ph.d. studerende og Master Studerende ved DLC har alle været eller er alle indskrevet på et universitet. DLC kan ikke selv tildele Master eller ph.d. graden. I DLC's levetid har studerende været knyttet til, bl.a., Københavns, Århus og Lunds Universiteter samt til University of London, Stanford University og University of California, Davis. Finansiering af ph.d. studier er ofte delt mellem DLC og udenlandske universiteter/fonde.

Sammen med DLC har flere studerende og research fellows samt samarbejdspartnere knyttet til DLC's indsatsområder med fondsbevillinger sikret løn, og forskningsmidler til især særligt kostbare data indsamlingsprogrammer og instrumentel fra, f. eks., SNF, Carlsberg (DK), NSF(USA), NERC (UK), CNRS (Frankrig), ODP(international), INTAS(Europa)).

Mange af DLC's aktivitet er så kostbare at de ikke kan gennemføres uden væsentligt international medfinansiering. Det gælder geofysiske undersøgelser af Nordatlantens oceanskorpe (seismic og tomografi), boretogter i det Nordatlantiske område og helikopter og fly baserede feltundersøgelser i Grønland. En detaljeret beregning af en egentlig

DLC-andel i disse eksterne bevillinger er meget vanskelig og kan vel bedst vurderes på DLC's publikationsfrekvens med baggrund i de i projekterne indsamlede data.

**DLC's samlede Grundforskningsfond bevilling (1994-2005):
174.885.138,66 kr.**

Samlet bevilling fra Grundforskningsfond 1994 til 2005 beløber sig til 174.855.138,66 Kr., hvoraf dele har været øremærket til specifikke opgaver (boretogter og lignende). Dele af beløbet er investeret i blivende apparatur og laboratorier, renovering af lokaler, etc. Til og med 2001: ca. 135 mio. kr.

Samlede eksterne bevillinger (til og med 2001) til boretogter, seismiske undersøgelser, instrumentel og ekspeditioner i DLC indsatsområder og internationale projekter med DLC initiativ eller stærk DLC deltagelse: ca. 110 mio. kr.

OPD (international organisation, boretogter): ca. 80 mio. kr.; NSF (USA, seismik m.m.): ca. 2.2 mio. US\$; NERC (UK, del i instrumentpark, seismik): 2 mio. kr.; NERC Bridge (UK, Forskningsbevilling): 750.000 kr. og CNRS (F, togt i indisk ocean): ca. 8 mio. kr .

Samlede eksterne bevillinger (til og med 2001) til DLC tilknyttede ph.d studerende (eksklusiv USA) og DLC ansatte fra eksterne kilder: ca. 7 mio. kr. (eksklusiv lønandele for research fellows)

SNF (DK): 1 mio. kr.; Royal Holloway University of London (UK): 1,6 mio. kr.; Cambridge University (UK): 480.000 kr., EU: 260.000 ECU; INTAS: 50.000 ECU; DONG (DK): 100.000 kr., NERC Bridge (UK): anslået 750.000 kr.; Norfa Nordisk organisation): ca. 350.000 kr.; DTU (DK): maskintid (ukendt beløb), Platinova A/S (Grønland, DK), Saga Petroleum (N) og BBC (UK): ca. 400.000 kr.

Samlede bevillinger (til og med 2001) til internationale partners forskningsprojekter udspringende af DLC initiativer og udenlandske studerendes deltagelse i DLC initiativer: Ca. 13 mio. kr.

NSF og amerikanske institutioner 1.380.000 US\$, inklusive ca. 750.000 US\$ (UCDavis); Lithoprobe program,: 105.449 kr.; Svenske fonde (S): ca. 1.5 mio. kr.

Anslået værdi af arbejdstid for danske ”research fellow”; 1994-2001; 1½ årsværk/år: ca. 9 mio. kr.

GEUS (3-4 research fellows 1994-2001 svarende til 1 årsværk/år): ca. 5,8 mio. kr., KU (Geologisk Museum og Geologisk Institut, anslået ½ årsværk/år): ca. 2.9 mio. kr.

Samlet

Fra 1994 til udgangen af 2001 er der med en bevilling på ca. 135 mio. kr. fra Grundforskningsfonden opnået et dobbelt så stort aktivitetsniveau på danske interesseområder svarende til ca. 275 mio. kr. DLC har uddannet 14 ph.d.’er og produceret henved 300 internationale ”peer review” afhandlinger, ca. 120 andre afhandlinger, bøger, m.m. og omkring 400 abstracts er publiceret af DLC ansatte. Det svarer til en gennemsnitlig publikationsrate (kun ”peer review”) >2, dansk investering/”peer review” afhandling (1994-2001) på ca. 0.4 mio. kr. og en årlig dansk omkostning/ansat på ca. 0.75 mio. kr.

7. Konklusion

DNA opfordrer til at der investeres tilstrækkelige mange offentlige midler i forskningen til, at gode forskningsprojekter på universiteterne ikke bliver direkte afhængige af støtte fra enkelte firmaer.

Der opstår hele tiden nye politiske ideer til båndlægning af forskningsmidlerne. Dette flytter vægten fra egentlig grundforskning til anvendelsesorienteret forskning. DNA vil advare imod at midlerne til egentlig grundforskning neddrøses, idet den basale forskning er fødekilden til de virkelig nyskabende ideer. Der skal være rimeligt få kilder til finansiering af forskningen for at fremme overskuelighed, men det er vigtigt, at der er flere kilder for at fremme bevillinger også til det usikre.

En betydelig andel af forskningsmidlerne tildeles i dag ph.d projekter. Da disse i stigende grad får bindinger til erhversorienterede projekter medfører dette en tendens til at tidshorizonten for

forskningsplanlægningen og projektstrategier forkortes, og at forskningssigtet bliver mindre ambitiøst. Dette kan være til gavn for projekternes fleksibilitet, aktualitet og udnyttelsespotentialer på kort sigt. Den lange tidshorisont giver derimod chancer for mere fundamentale opdagelser. Her kan fremtidens store gevinster ligge, omend sådanne projekter ofte vil være mere risikobetonede. Der bør være en balance mellem de kortløbende og de mere holdbare projekter.

DNA anbefaler, at der altid er midler til talent, der ønsker at gå nye veje.

Samarbejde med industrien kan kun vurderes på baggrund af industriens villighed at skyde betydelige midler i projekterne og jo flere gange de gør det for samme forskergruppe jo højere er relevansen i samarbejdet.

Værdien af et industrielt samarbejde kan kun måles på baggrund af de opnåede industrielle resultater.

DNA anbefaler at alle forskningsmidler til universiteter, sektorforskningsinstitutioner og andre statslige forskningsinstitutioner udbydes i fri konkurrence mellem de enkelte forskningsinstitutioner.

Fordelingsprincipperne for universiteternes basisbevillinger gør det yderst vanskeligt at kontrollere, hvor stor en del af midlerne der går til forskning, undervisning, almindelig vedligeholdelse og administrativ drift. DNA kunne ønske at dette blev klargjort.

DNA anbefaler, at der er rigeligt med bevillingsmuligheder til både store, mellemstore og små bevillinger, idet et mindre projekt ofte giver relativt langt større udbytte for samfundet, og det ofte vil være i mindre projekter, at der udvises risikovillighed til, at projektet ender uden egentlige resultater.

DNA anbefaler, at forskningsprojekter har en passende længde således, at de realistisk kan føre til målelige resultater.

DNA anbefaler, at der er rige muligheder for at den talentfulde forsker med et lovende projekt kan søge bevillinger til gennemførelse af sit projekt. DNA afviser ikke, at der fra tid til anden kan defineres enkelte snævre områder hvor en særlig forskningsindsats skønnes nødvendig, men "kreativ" frembringelse af nye forskningsprojekter i stor skala defineret af enkelte forskere bør *ikke* altid nyde fremme. Vurdering af forskningsbevillinger bør finde sted i råd sammensat af dygtige og bredt

orienterede aktive forskere fra alle større forskningsområder. Små udvalg fører ofte til for små tanker. De ideer der ikke kan nyde fremme i et bredt sammensat kvalificeret udvalg har som regel ikke fortjent at nyde fremme.

DNA anbefaler, at afgørelsen af forskningsbevillinger besluttet i råd af forskningssagkyndige gerne med indkaldelse af referee udtalelser, især i forbindelse med større ansøgninger. Grundet Danmarks størrelse er det nødvendigt at benytte sig af udenlandske referees.

Der bruges meget god forskningstid til at skrive ansøgninger. DNA anbefaler at prescreening på basis af korte interessetilkendegivelser bliver en indbygget del af alle ansøgningsrunder. Dette synes i øvrigt at være i overensstemmelse med de internationale tendenser.